

Estructura

Planos propuesta general

E01 | Plano de replanteo

E02 | Plano de excavación

E03 | Esquemas generales 01

E04 | Esquemas generales 02

Desarrollo de vivienda tipo

E05 | Plano de patologías | Vivienda E

E06 | Plano de demolición | Vivienda E

E07 | Planta de cimentación | Vivienda E

E08 | Forjado de planta alta | Vivienda E

E09 | Forjado de cubierta inferior | Vivienda E

E10 | Forjado de cubierta superior | Vivienda E

E11 | Muros exteriores | Vivienda E

E12 | Muros interiores | Vivienda E

E13 | Sección estructural | Vivienda E

E14 | Detalle escalera | Vivienda E



Conceptualización del sistema estructural

El lugar se entiende como una sucesión de elementos que se repiten y se relacionan entre ellos formando espacios de gran calidad para la relación de las personas. De todos estos espacios, que se encuentran en San Vicente de Elviña, destaca el carácter pétreo de ciertos elementos existentes, es por esto, por lo que la intervención se entiende como un grupo de construcciones, masivas e integradas en el entorno, que adaptan espacios para el trabajo, la vida y la relación de los investigadores que van a habitar allí.

Las edificaciones seleccionadas para la actuación son viviendas y construcciones realizadas con la piedra del lugar, el granito, y, coincide que todas ellas han sido construidas en el origen de San Vicente. Esta masividad y carácter pétreo de las edificaciones va a ser continuada a través de la colocación de una potente estructura de hormigón, la nueva piedra de hoy en día, tanto para establecer la cubierta de los distintos volúmenes, como para crear los espacios de vida y trabajo en el interior de las viviendas y zonas de trabajo.

Se van a reconstruir los cerramientos, sobretodo en las zonas superiores, mediante la continuación en vertical de los muros de piedra existentes, con el nuevo material seleccionado. Al llegar a la cornisa, este material, se quebrará para formar una cubierta continua, en la que el único elemento que habrá será un hormigón muy fluido y menos poroso que evite la entrada de agua.

En el interior de los distintos volúmenes se crea un núcleo de hormigón de gran dimensión que ayuda a distribuir espacialmente el volumen y, a su vez, ayuda a los muros de cerramiento a soportar el peso de la estructura de cubierta. Este elemento, en las viviendas, es el punto de comunicación con las plantas superiores, donde los investigadores realizarán parte de su trabajo de manera más individualizada, que se materializarán mediante losas de hormigón continuas y vistas que se amoldan al espacio y establecen conexiones visuales con las plantas bajas, a través de huecos y dobles alturas.

Todo esta estructura exterior-interior tendrá un elemento intersticial continuo, un trasdosado interior de hormigón, que convertirá el hogar en una pequeña atmósfera donde vivir y trabajar para cualquier persona que la habite y, siempre mostrando esa masividad característica su lugar de origen.

Por último, los espacios de trabajo colectivo, situados en el medio del jardín hacia el que se abren todas las viviendas, se convierten en elementos inmersos en un conjunto de piedras, que van de menor a mayor escala, que suponen la transición entre un espacio arbolado y el centro del núcleo de San Vicente de Elviña. Estos espacios se forman mediante losas de hormigón de gran espesor que se levantan, conceptualmente, del suelo y se apoyan en grandes muros que vuelven a mostrar la masividad del lugar, a través del recorrido y conocimiento de dicho espacio central. En él confluyen lo público y lo privado y se difumina este límite, permitiendo la relación de personas de fuera y de dentro del núcleo rural, y estableciendo una transición de escala hacia el núcleo de San Vicente de Elviña.

Replanteo de la cimentación

Actuaciones previas

Limpeza y desbroce del terreno Se procederá a la limpieza previa del terreno retirando una capa de unos 30 cm de terreno blando compuesto por tierra vegetal y tierras sueltas. Al mismo tiempo se eliminará toda la vegetación menuda y arbustos existentes en el entorno de la excavación que puedan existir en las parcelas.

Proceso de replanteo

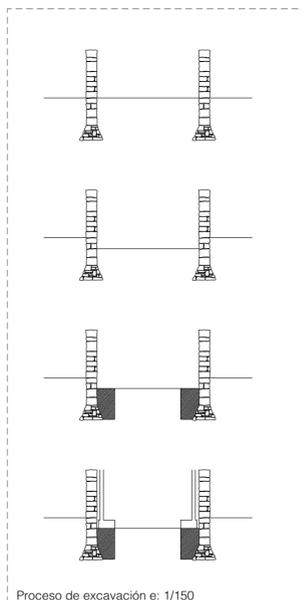
El constructor comenzará la obra con el replanteo de las mismas en el terreno. El constructor someterá el replanteo a la aprobación del aparejador o arquitecto y, una vez este haya dado su conformidad, se firmará un acta de replanteo permitiendo continuar las actuaciones. En el documento actual se muestra la topografía del estado actual que será cotejada, en el lugar, por la dirección facultativa previa realización del proyecto.

En primer lugar se comprueba que, respecto a las referencias catastrales obtenidas, el límite de las propiedades es el correcto, y se puede continuar con el proceso de proyecto.

En el momento de la realización del replanteo, con posterior firma del acta de replanteo, se fijarán los puntos fijos existentes referenciados a edificaciones existentes o muros de piedra. Se comprobarán, cada cierto tiempo fijado por la D.F, las medidas indicadas en los planos (lineales, angulares...).

Para realizar el acta de replanteo del mismo, se replantearán los puntos generales exteriores de las edificaciones, verificando que se cumple la distancia prescrita al límite de la propiedad. Replanteados los puntos del perímetro exterior general del edificio, se procederá a los sondeos prescritos adicionales y a la excavación, coincidente con dichos perímetros. Cuando se realice la excavación (ver plano de excavación) se replantearán de nuevo los demás puntos referentes a la cimentación y excavación de zanjas para instalaciones.

Todas las medidas serán comprobadas por la dirección facultativa.



| Cuadro del terreno CTE | |
|---|--------|
| Cohesión c (Kp/cm ²) | 0,00 |
| Ángulo rozamiento interno i | 32° |
| Peso específico (T/m ³) | 1,8 |
| Nivel freático (m) | -03,00 |
| Tensión admisible (Kg/cm ²) | 2,50 |

Composición del terreno
 Terreno formado superficialmente por estrato vegetal y algunos rellenos antrópicos, cuyo espesor medio alcanza -0,50 y -1,00 m, limos arcillosos, entre -1,00 y -1,50 m, y estrato rocoso granítico, entre -1,50 y -2,00 m.

Conceptualización del sistema estructural

El lugar se entiende como una sucesión de elementos que se repiten y se relacionan entre ellos formando espacios de gran calidad para la relación de las personas. De todos estos espacios, que se encuentran en San Vicente de Elviña, destaca el carácter pétreo de ciertos elementos existentes, es por esto, por lo que la intervención se entiende como un grupo de construcciones, masivas e integradas en el entorno, que adaptan espacios para el trabajo, la vida y la relación de los investigadores que van a habitar allí.

Las edificaciones seleccionadas para la actuación son viviendas y construcciones realizadas con la piedra del lugar, el granito, y, coincide que todas ellas han sido construidas en el origen de San Vicente. Esta masividad y carácter pétreo de las edificaciones va a ser continuada a través de la colocación de una potente estructura de hormigón, la nueva piedra de hoy en día, tanto para establecer la cubierta de los distintos volúmenes, como para crear los espacios de vida y trabajo en el interior de las viviendas y zonas de trabajo.

Se van a reconstruir los cerramientos, sobretodo en las zonas superiores, mediante la continuación en vertical de los muros de piedra existentes, con el nuevo material seleccionado. Al llegar a la cornisa, este material, se quebrará para formar una cubierta continua, en la que el único elemento que habrá será un hormigón muy fluido y menos poroso que evite la entrada de agua.

En el interior de los distintos volúmenes se crea un núcleo de hormigón de gran dimensión que ayuda a distribuir espacialmente el volumen y, a su vez, ayuda a los muros de cerramiento a soportar el peso de la estructura de cubierta. Este elemento, en las viviendas, es el punto de comunicación con las plantas superiores, donde los investigadores realizarán parte de su trabajo de manera más individualizada, que se materializarán mediante losas de hormigón continuas y vistas que se amoldan al espacio y establecen conexiones visuales con las plantas bajas, a través de huecos y dobles alturas.

Todo esta estructura exterior-interior tendrá un elemento intersticial continuo, un trasdosado interior de hormigón, que convertirá el hogar en una pequeña atmósfera donde vivir y trabajar para cualquier persona que la habite y, siempre mostrando esa masividad característica su lugar de origen.

Por último, los espacios de trabajo colectivo, situados en el medio del jardín hacia el que se abren todas las viviendas, se convierten en elementos inmersos en un conjunto de piedras, que van de menor a mayor escala, que suponen la transición entre un espacio abolido y el centro del núcleo de San Vicente de Elviña. Estos espacios se forman mediante losas de hormigón de gran espesor que se levantan, conceptualmente, del suelo y se apoyan en grandes muros que vuelven a mostrar la masividad del lugar, a través del recorrido y conocimiento de dicho espacio central. En él confluyen lo público y lo privado y se difumina este límite, permitiendo la relación de personas de fuera y de dentro del núcleo rural, y estableciendo una transición de escala hacia el núcleo de San Vicente de Elviña.

Proceso de excavación

Se seguirá el siguiente proceso de trabajo en todas las fases de la excavación el siguiente proceso, lógicamente los procesos se solaparán en las distintas fases, con objeto de reducir costes y tiempo.

1. Limpieza y desbroce del terreno
2. Excavación a cielo abierto
3. Zanjas
4. Cierre de excavación

Se procederá a la limpieza y desbroce del terreno retirando una capa de unos 30 cm de estrato vegetal y rellenos antrópicos. Al mismo tiempo se eliminará toda la vegetación existente en el entorno de la excavación.

Mediante medios mecánicos convencionales hasta la cota 2,00 m. Se reservará todo el terreno excavado, para posteriores rellenos del tratamiento urbano. Se respetará la cota de seguridad, inclinación de los taludes indicada y las medidas de seguridad indicadas en los planos de excavación y seguridad y salud.

Excavación de zanjas para zapatas corridas y zapatas aisladas interiores hasta cota indicada en plano.

Se rellenará la excavación, hasta las cotas indicadas en los planos de urbanización y en la memoria. Durante todo el proceso de excavación se contará con el asesoramiento de un especialista en geotécnica y cimentaciones, así como con el servicio de una empresa externa de asesoramiento y de control de calidad, a disposición de la dirección facultativa.

En el interior de las edificaciones se excavará hasta la cota de apoyo de la nueva cimentación (según plano) mediante medios mecánicos convencionales para posterior excavación manual de los pozos puntuales de cimentación hasta estrato rocoso.

Acción sísmica

No se considera la acción sísmica en la zona.

Notas respecto a la excavación

Drenaje: Se prevén durante el proceso de excavación, pozos de drenaje con bomba para evitar el anegamiento de la misma. Estos pozos solo serán eliminados una vez que el sistema de drenaje proyectado para el edificio se conecte a la red de saneamiento.
 Taludes: Los taludes realizados serán inferiores a 60°, previa comprobación visual. De detectarse problemas de estabilidad se reducirá la inclinación de los mismos.
 Maquinaria: Como regla general, no se acercará maquinaria pesada a 1,5m de distancia de todos los taludes o zanjas mayores de 0,5m.

Notas referentes a la ejecución

Limpieza y desbroce del terreno
 Se procederá a la limpieza y desbroce del terreno retirando una capa de unos 30 cm de estrato vegetal y rellenos antrópicos. Al mismo tiempo se eliminará toda la vegetación existente en el entorno de la excavación.

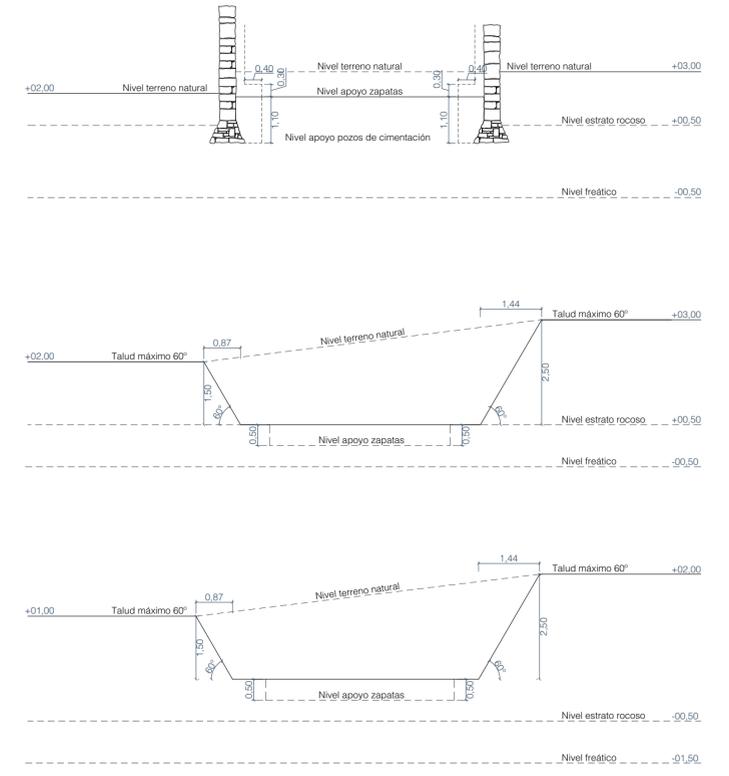
Movimiento de tierras
 Una vez realizada y firmada el acta de replanteo de la edificación y comprobados los parámetros dimensionales correcto, se procederá a las operaciones de excavación según las especificaciones de los planos del proyecto de ejecución. Esto incluye el movimiento de tierras necesario para el encofrado y desencofrado de los muros así como el posterior relleno. Se excavará el terreno hasta la cota superior de las zapatas haciendo las respectivas zanjas, indicada en la documentación gráfica adjunta en el apartado de construcción.

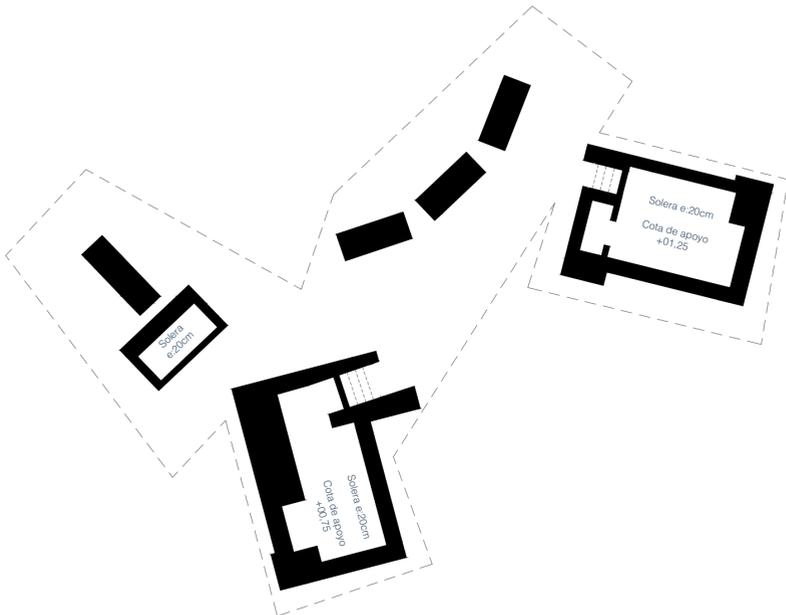
Estas labores de excavación se realizarán en el primer estrato geotécnico, hasta 2,00 m, mediante medios convencionales, para posteriormente en el segundo estrato, al tratarse de roca, realizarse con ripiado o martillo picador pudiendo llegar a ser necesario medidas especiales tales como microvoladuras o morteros expansivos, que deberán ser acordados previamente con la dirección facultativa. El resto de la parcela se dejará limpia de escombros.

Para la excavación se ejecutarán todos los taludes necesarios, con una inclinación máxima de 60° pudiendo ser menor si la situación del terreno o riesgos de seguridad lo requiriesen. Las zapatas se han de hormigonar directamente contra el terreno, previo cajado en el estrato de apoyo. Una vez ejecutado la zapata y el primer tramo del muro, este se rellenará posterior a la colocación del sistema de impermeabilización del muro colocando drenajes en todo el perímetro de la zapata tanto interior como exteriormente. Se utilizarán los entibados necesarios en su caso, prohibiéndose que en ningún caso un operario descienda al fondo de zanjas superiores a 1m de profundidad.

Zanjas
 Preparado el terreno hasta las cotas indicadas en la documentación adjunta, se replantearán todas las zanjas correspondientes a la cimentación, al saneamiento horizontal y a la puesta a tierra. Posteriormente se procederá a su excavación por medios manuales o mecánicos hasta la cota indicada en cada punto en la documentación gráfica. Siempre se pondrán medios e impedirá la acumulación de las aguas superficiales en el fondo de la excavación que pudieran perjudicar al terreno. Con el fin de evitar derrumbes, los materiales y las tierras extraídas en el proceso se dispondrán lejos del borde de los taludes.

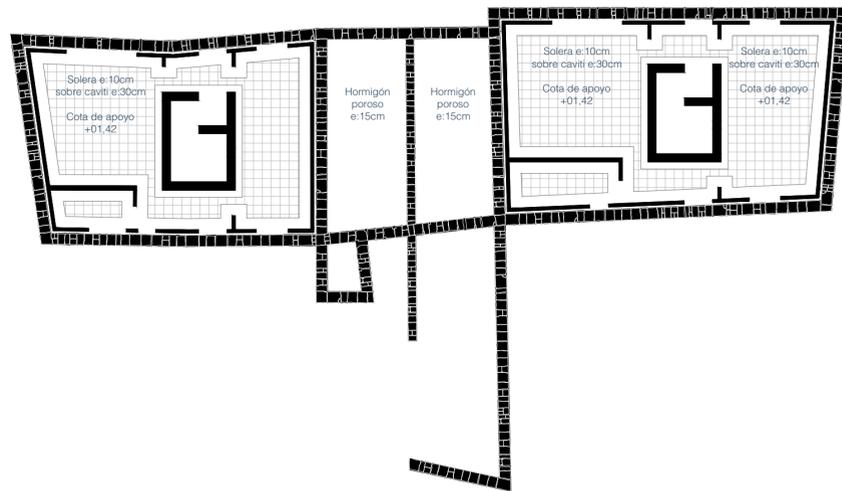
Pozos de cimentación
 En cuanto a la excavación en el interior de las edificaciones existentes, una vez excavado hasta la cota de apoyo de las zapatas, se excavarán puntualmente pozos realizados con hormigón pobre por medio de métodos convencionales. En todos ellos se dejarán las medidas necesarias para la cabida de un operario. Con ello nos aseguramos evitar desprendimientos de los muros existentes, a la vez que bajar la nueva cimentación realizada hasta el estrato rocoso.





Cimentación

Viviendas A y B



Cimentación

Especificaciones hormigón estructural | según EHE-08

| Elemento estructural | Tipo de hormigón | Hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------------|-----------|-----------|----------------|-------------------|--------------|--------------------|----------------|------------------------|--------------|-------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|-----------|
| | | Áridos | | Cemento | | | | Trabajabilidad | | Compactación | Resistencia fck (N/mm²) | | Resistencia característica (N/mm²) | Recubrimiento mínimo (mm) | Nivel de control | Coeficiente parcial de seguridad | |
| | | Clase | Tam. máx. | Tipo | Clase de exposic. | Relación a/c | Cont. mín. cemento | Consistencia | Cono | | Diámetro torta | A 7 días | | | | | A 28 días |
| Cimentación | HA-30/P/20/IIa+Qa | Machaqueo | 20 | CEMII/A-V 42,5 | IIa+Qa | 0,50 | 360 Kg/m³ | Plástica | 3 - 5 cm | - | Vibrado | 20 | 30 | 30 | 50 | Estadístico | 1,50 |
| Estructura | HAC-40/F/8/IIa | Machaqueo | 8 | CEMII/A-V 42,5 | IIa | 0,35 | 430 Kg/m³ | Fluida | No válido según EHE-08 | 20 cm | Autocompactante | 25 | 40 | 40 | 35 | Estadístico | 1,50 |
| H. limpieza/Pozos | HL-15/B/20 | Machaqueo | 20 | CEMII/A-V 42,5 | - | - | 175 Kg/m³ | Blanda | 6 - 9 cm | - | Ninguno | - | - | - | - | - | - |

| Acero | | | | |
|----------------------|---------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Elemento estructural | Tipo de acero | Nivel de control | Coeficiente parcial de seguridad | Resistencia de cálculo (N/mm²) |
| Toda la obra | B500-S | Normal | 1,15 | 500 |

No se considerarán procesos de deterioro del hormigón distintos de la corrosión de las armaduras.
 En elementos hormigonados contra el terreno, recubrimiento nominal será de 70 mm.
 Se prohíbe la adición de agua al hormigón en obra. Todo hormigón que no cumpla las características requeridas será devuelto a central.
 Acero garantizado con marca AENOR o CIETSID.

Hormigón autocompactante

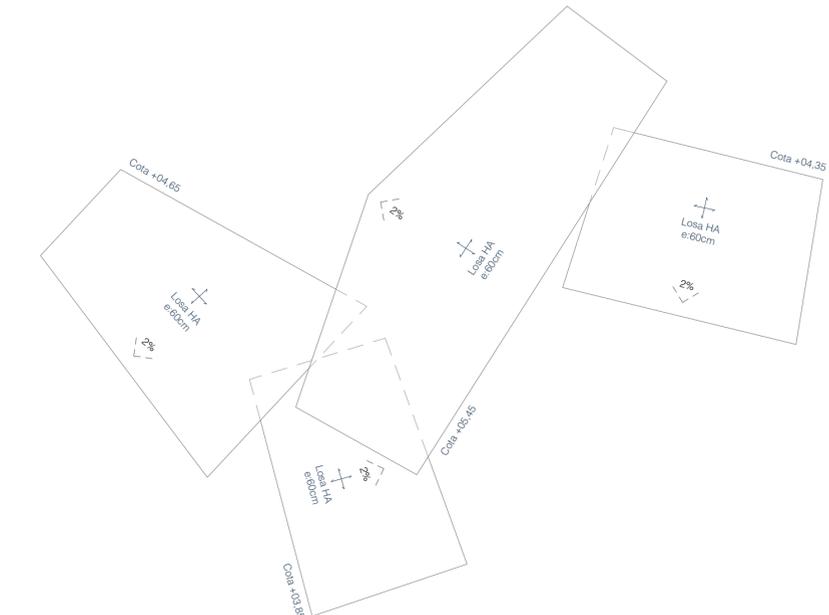
- El hormigón llegará de central con la consistencia estipulada medida según EHE-08 en diámetro de la torta resultante.
- Se bombeará el hormigón desde abajo hacia arriba del encofrado.
- Relación agua/cemento oscilará como límite entre 0,40 y 0,43, con adición de plastificante extra si la distancia entre la central y la obra es mayor a 15 minutos.
- Se añadirá aditivo superplastificante tipo DYNAMON 5x24 de Mapei o equivalente, así como aditivo hidrófugo tipo MAPEPLAST N16 de Mapei o equivalente al 0,4 %.
- El aditivo impermeabilizante será del tipo hidrocrete KR 1000 o equivalente, dosificado al 1,2 % de la cantidad de cemento.

Tratamiento de muros de piedra natural existentes

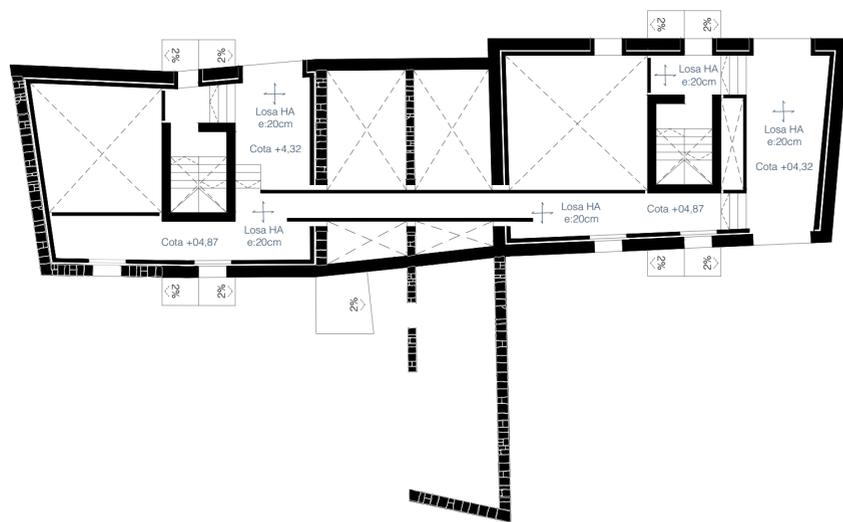
- Limpieza mediante chorro de arena.
- Rejuntado aplicando un mortero técnico de cal hidráulica NHL-3,5 color blanco natural.
- Reparación de fisuras por inyección de resinas de elevada fluidez, de cal hidratada y cargas puzolánicas.

Composición del terreno

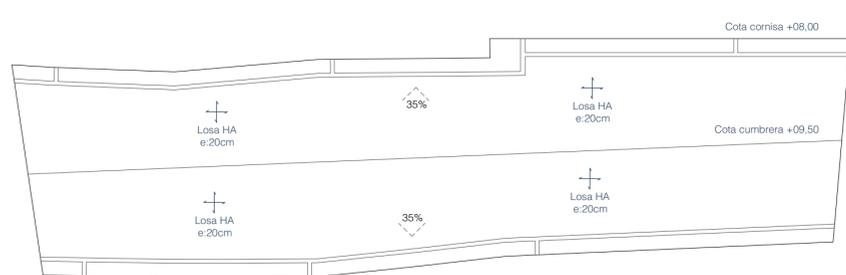
Terreno formado superficialmente por estrato vegetal y algunos rellenos antrópicos, cuyo espesor medio alcanza -0,50 y -1,00 m, limos arcillosos, entre -1,00 y -1,50 m, y estrato rocoso granítico, entre -1,50 y -2,00 m.



Forjado planta de cubierta



Forjado planta alta



Forjado planta de cubierta

Conceptualización del sistema estructural

El lugar se entiende como una sucesión de elementos que se repiten y se relacionan entre ellos formando espacios de gran calidad para la relación de las personas. De todos estos espacios, que se encuentran en San Vicente de Elviña, destaca el carácter pétreo de ciertos elementos existentes, es por esto, por lo que la intervención se entiende como un grupo de construcciones, masivas e integradas en el entorno, que adaptan espacios para el trabajo, la vida y la relación de los investigadores que van a habitar allí.

Las edificaciones seleccionadas para la actuación son viviendas y construcciones realizadas con la piedra del lugar, el granito, y, coincide que todas ellas han sido construidas en el origen de San Vicente. Esta masividad y carácter pétreo de las edificaciones va a ser continuada a través de la colocación de una potente estructura de hormigón, la nueva piedra de hoy en día, tanto para establecer la cubierta de los distintos volúmenes, como para crear los espacios de vida y trabajo en el interior de las viviendas y zonas de trabajo.

Se van a reconstruir los cerramientos, sobretodo en las zonas superiores, mediante la continuación en vertical de los muros de piedra existentes, con el nuevo material seleccionado. Al llegar a la cornisa, este material, se quebrará para formar una cubierta continua, en la que el único elemento que habrá será un hormigón muy fluido y menos poroso que evite la entrada de agua.

En el interior de los distintos volúmenes se crea un núcleo de hormigón de gran dimensión que ayuda a distribuir espacialmente el volumen y, a su vez, ayuda a los muros de cerramiento a soportar el peso de la estructura de cubierta. Este elemento, en las viviendas, es el punto de comunicación con las plantas superiores, donde los investigadores realizarán parte de su trabajo de manera más individualizada, que se materializarán mediante losas de hormigón continuas y vistas que se amoldan al espacio y establecen conexiones visuales con las plantas bajas, a través de huecos y dobles alturas.

Todo esta estructura exterior-interior tendrá un elemento intersticial continuo, un trasdosado interior de hormigón, que convertirá el hogar en una pequeña atmósfera donde vivir y trabajar para cualquier persona que la habite y, siempre mostrando esa masividad característica su lugar de origen.

Por último, los espacios de trabajo colectivo, situados en el medio del jardín hacia el que se abren todas las viviendas, se convierten en elementos inmersos en un conjunto de piedras, que van de menor a mayor escala, que suponen la transición entre un espacio arbolado y el centro del núcleo de San Vicente de Elviña. Estos espacios se forman mediante losas de hormigón de gran espesor que se levantan, conceptualmente, del suelo y se apoyan en grandes muros que vuelven a mostrar la masividad del lugar, a través del recorrido y conocimiento de dicho espacio central. En él confluyen lo público y lo privado y se difumina este límite, permitiendo la relación de personas de fuera y de dentro del núcleo rural, y estableciendo una transición de escala hacia el núcleo de San Vicente de Elviña.

Sistema estructural edificaciones

Los parámetros determinantes para la elección del sistema de cimentación serán, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación, la resistencia local y global del terreno, en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas. Todos ellos determinados por los DB SE y DB SE-C, y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

La cimentación de los edificios se proyecta con zapatas corridas de hormigón armado bajo muro, con muros de hormigón armado autocompactante de 12 - 30 cm de espesor. Se ejecutan soleras sobre caviti para alejar la humedad de los edificios. Con estos forjados, se proyecta una cámara sanitaria de unos 30 cm de altura libre. El alto de estas cámaras viene condicionado por la superficialidad de la cimentación de los muros de piedra granítica existentes, en algunos casos. Para bajar la cimentación al estrato rocoso granítico, se establecerán pozos de cimentación puntuales bajo las zapatas corridas, que permiten evitar poner en peligro la cimentación existente.

La estructura de los edificios en las plantas superiores consta de una envolvente interior continua de hormigón armado, de espesor 12 cm, y una losa continua de hormigón armado autocompactante también, de 20 cm de espesor, que se apoya en las dos direcciones y permite adaptar los distintos espacios a sus respectivos usos. Debido al mal estado de ciertos muros de piedra existentes, que conforman el cerramiento de la vivienda, se propone la demolición de la parte superior de dichos muros y su reconstrucción mediante muros de hormigón armado autocompactante, de 40- 60 cm de espesor que unifican la altura de cornisa de las construcciones.

Las cubiertas se proyectan como losas quebradas de hormigón armado autocompactante de espesor 20-30 cm que completa la envolvente exterior del volem, previo derribo de las cubiertas existentes, la mayoría en mal estado.

Sistema estructural espacios de trabajo colectivo

La estructura de los elementos centrales que conforman los espacios de trabajo, consiste en una serie de muros de espesor variable, por motivos de proyecto, que soportan unas losas de hormigón de gran dimensión y espesor 55-60 cm. Entre los muros habrá una solera de espesor 20 cm que se apoya en el terreno sobre hormigón de limpieza.

Nota académica

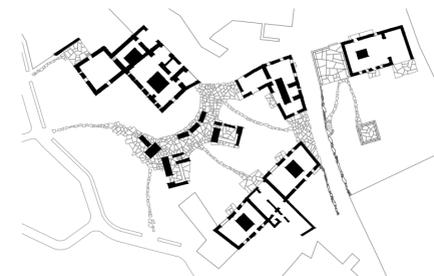
La escala en planos de estructuras no debe ser inferior a 1/50 o 1/75, si bien, dado el tamaño de la intervención a resolver y la de la solución estructural, se estipula, por el taller, resolver en mayor detalle una única edificación característica, reduciendo el resto de la intervención a un planteamiento general de la estructura. Esto implica que los planos entregados correspondientes a los números E03 y E04, como es el caso del presente plano, son esquemas de planta de estructura a escala 1/150, siendo conscientes que en proyecto de ejecución completo se resolvería con detalle todo el conjunto (e 1/75). La zona que, según el taller, delimitamos con mayor precisión y detalle será calculada y dibujada a la escala suficiente en los planos correspondientes (E07-E14).

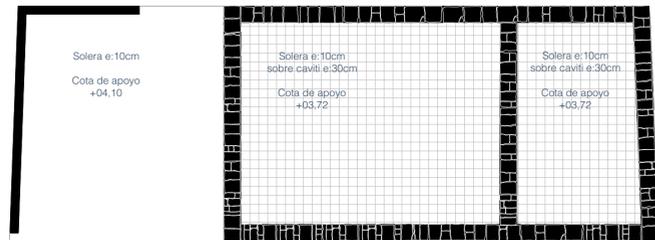
NOTAS

Todos los planos de estructura serán coordinados con los de instalaciones.
 Todos los niveles y medidas serán revisados en obra.

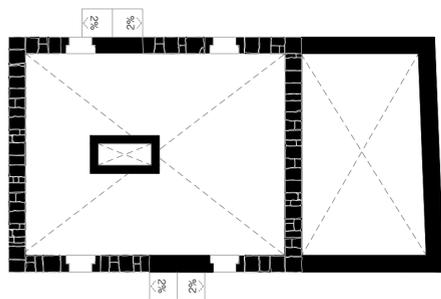
Cualquier discrepancia será comunicada a la dirección facultativa.

Espacios de trabajo colectivo
 Viviendas A y B

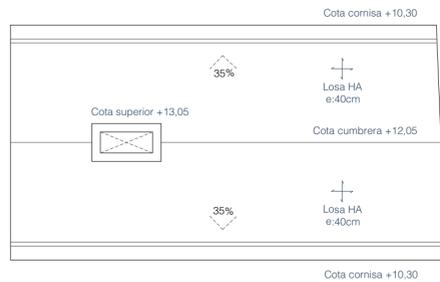




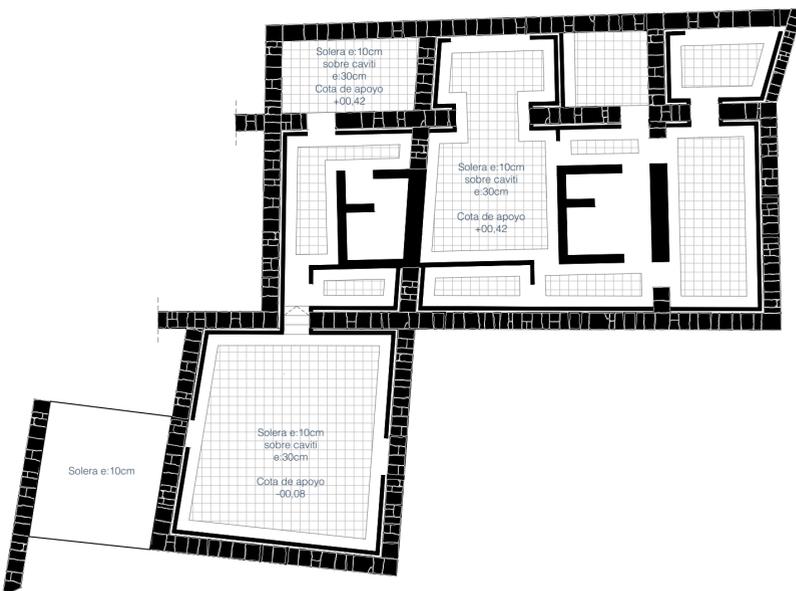
Cimentación



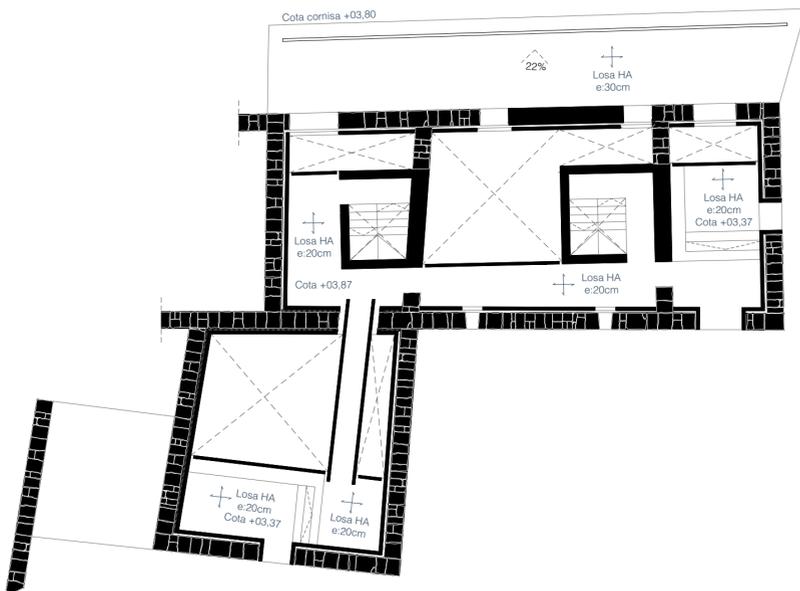
Forjado planta alta



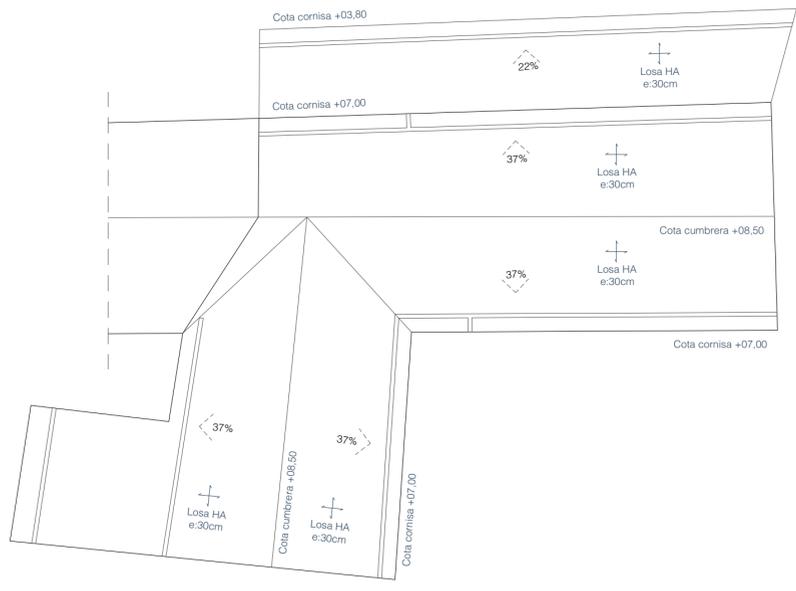
Forjado planta de cubierta



Cimentación



Forjado planta alta



Forjado planta de cubierta

| Elemento estructural | Tipo de hormigón | Hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------------|-----------|-----------|----------------|-------------------|--------------|--------------------|----------------|------------------------|--------------|-------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|-----------|
| | | Áridos | | Cemento | | | | Trabajabilidad | | Compactación | Resistencia fck (N/mm²) | | Resistencia característica (N/mm²) | Recubrimiento mínimo (mm) | Nivel de control | Coeficiente parcial de seguridad | |
| | | Clase | Tam. máx. | Tipo | Clase de exposic. | Relación a/c | Cont. mín. cemento | Consistencia | Cono | | Diámetro torta | A 7 días | | | | | A 28 días |
| Cimentación | HA-30/P/20/IIa+Qa | Machaqueo | 20 | CEMII/A-V 42,5 | IIa+Qa | 0,50 | 360 Kg/m³ | Plástica | 3 - 5 cm | - | Vibrado | 20 | 30 | 30 | 50 | Estadístico | 1,50 |
| Estructura | HAC-40/F/8/IIa | Machaqueo | 8 | CEMII/A-V 42,5 | IIa | 0,35 | 430 Kg/m³ | Fluida | No válido según EHE-08 | 20 cm | Autocompactante | 25 | 40 | 40 | 35 | Estadístico | 1,50 |
| H. limpieza/Pozos | HL-15/B/20 | Machaqueo | 20 | CEMII/A-V 42,5 | - | - | 175 Kg/m³ | Blanda | 6 - 9 cm | - | Ninguno | - | - | - | - | - | - |

| Acero | | | | |
|----------------------|---------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Elemento estructural | Tipo de acero | Nivel de control | Coeficiente parcial de seguridad | Resistencia de cálculo (N/mm²) |
| Toda la obra | B500-S | Normal | 1,15 | 500 |

- No se considerarán procesos de deterioro del hormigón distintos de la corrosión de las armaduras.
- En elementos hormigonados contra el terreno, recubrimiento nominal será de 70 mm.
- Se prohíbe la adición de agua al hormigón en obra. Todo hormigón que no cumpla las características requeridas será devuelto a central.
- Acero garantizado con marca AENOR o CIETSID.

- Hormigón autocompactante**
- El hormigón llegará de central con la consistencia estipulada medida según EHE-08 en diámetro de la torta resultante.
 - Se bombeará el hormigón desde abajo hacia arriba del encofrado.
 - Relación agua/cemento oscilará como límite entre 0,40 y 0,43, con adición de plastificante extra si la distancia entre la central y la obra es mayor a 15 minutos.
 - Se añadirá aditivo superplastificante tipo DYNAMON 5x24 de Mapei o equivalente, así como aditivo hidrófugo tipo MAPEPLAST N16 de Mapei o equivalente al 0,4 %.
 - El aditivo impermeabilizante será del tipo hidrocrete KR 1000 o equivalente, dosificado al 1,2 % de la cantidad de cemento.

- Tratamiento de muros de piedra natural existentes**
- Limpieza mediante chorro de arena.
 - Rejuntado aplicando un mortero técnico de cal hidráulica NHL-3,5 color blanco natural.
 - Reparación de fisuras por inyección de resinas de elevada fluidez, de cal hidratada y cargas puzolánicas.

- Composición del terreno**
- Terreno formado superficialmente por estrato vegetal y algunos rellenos antrópicos, cuyo espesor medio alcanza -0,50 y -1,00 m, limos arcillosos, entre -1,00 y -1,50 m, y estrato rocoso granítico, entre -1,50 y -2,00 m.

El lugar se entiende como una sucesión de elementos que se repiten y se relacionan entre ellos formando espacios de gran calidad para la relación de las personas. De todos estos espacios, que se encuentran en San Vicente de Elviña, destaca el carácter pétreo de ciertos elementos existentes, es por esto, por lo que la intervención se entiende como un grupo de construcciones, masivas e integradas en el entorno, que adaptan espacios para el trabajo, la vida y la relación de los investigadores que van a habitar allí.

Las edificaciones seleccionadas para la actuación son viviendas y construcciones realizadas con la piedra del lugar, el granito, y, coincide que todas ellas han sido construidas en el origen de San Vicente. Esta masividad y carácter pétreo de las edificaciones va a ser continuada a través de la colocación de una potente estructura de hormigón, la nueva piedra de hoy en día, tanto para establecer la cubierta de los distintos volúmenes, como para crear los espacios de vida y trabajo en el interior de las viviendas y zonas de trabajo.

Se van a reconstruir los cerramientos, sobretodo en las zonas superiores, mediante la continuación en vertical de los muros de piedra existentes, con el nuevo material seleccionado. Al llegar a la cornisa, este material, se quebrará para formar una cubierta continua, en la que el único elemento que habrá será un hormigón muy fluido y menos poroso que evite la entrada de agua.

En el interior de los distintos volúmenes se crea un núcleo de hormigón de gran dimensión que ayuda a distribuir espacialmente el volumen y, a su vez, ayuda a los muros de cerramiento a soportar el peso de la estructura de cubierta. Este elemento, en las viviendas, es el punto de comunicación con las plantas superiores, donde los investigadores realizarán parte de su trabajo de manera más individualizada, que se materializarán mediante losas de hormigón continuas y vistas que se amoldan al espacio y establecen conexiones visuales con las plantas bajas, a través de huecos y dobles alturas.

Todo esta estructura exterior-interior tendrá un elemento intersticial continuo, un trasdosado interior de hormigón, que convertirá el hogar en una pequeña atmósfera donde vivir y trabajar para cualquier persona que la habite y, siempre mostrando esa masividad característica su lugar de origen.

Por último, los espacios de trabajo colectivo, situados en el medio del jardín hacia el que se abren todas las viviendas, se convierten en elementos inmersos en un conjunto de piedras, que van de menor a mayor escala, que suponen la transición entre un espacio arbolado y el centro del núcleo de San Vicente de Elviña. Estos espacios se forman mediante losas de hormigón de gran espesor que se levantan, conceptualmente, del suelo y se apoyan en grandes muros que vuelven a mostrar la masividad del lugar, a través del recorrido y conocimiento de dicho espacio central. En él confluyen lo público y lo privado y se difumina este límite, permitiendo la relación de personas de fuera y de dentro del núcleo rural, y estableciendo una transición de escala hacia el núcleo de San Vicente de Elviña.

Sistema estructural edificaciones

Los parámetros determinantes para la elección del sistema de cimentación serán, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación, la resistencia local y global del terreno, en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas. Todos ellos determinados por los DB SE y DB SE-C, y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

La cimentación de los edificios se proyecta con zapatas corridas de hormigón armado bajo muro, con muros de hormigón armado autocompactante de 12 - 30 cm de espesor. Se ejecutan soleras sobre cavitis para alejar la humedad de los edificios. Con estos forjados, se proyecta una cámara sanitaria de unos 30 cm de altura libre. El alto de estas cámaras viene condicionado por la superficialidad de la cimentación de los muros de piedra granítica existentes, en algunos casos.

Para bajar la cimentación al estrato rocoso granítico, se establecerán pozos de cimentación puntuales bajo las zapatas corridas, que permiten evitar poner en peligro la cimentación existente.

La estructura de los edificios en las plantas superiores consta de una envolvente interior continua de hormigón armado, de espesor 12 cm, y una losa continua de hormigón armado autocompactante también, de 20 cm de espesor, que se apoya en las dos direcciones y permite adaptar los distintos espacios a sus respectivos usos.

Debido al mal estado de ciertos muros de piedra existentes, que conforman el cerramiento de la vivienda, se propone la demolición de la parte superior de dichos muros y su reconstrucción mediante muros de hormigón armado autocompactante, de 40- 60 cm de espesor que unifican la altura de cornisa de las construcciones.

Las cubiertas se proyectan como losas quebradas de hormigón armado autocompactante de espesor 20-30 cm que completa la envolvente exterior del volamen, previo derribo de las cubiertas existentes, la mayoría en mal estado.

Sistema estructural espacios de trabajo colectivo

La estructura de los elementos centrales que conforman los espacios de trabajo, consiste en una serie de muros de espesor variable, por motivos de proyecto, que soportan unas losas de hormigón de gran dimensión y espesor 55-60 cm. Entre los muros habrá una solera de espesor 20 cm que se apoya en el terreno sobre hormigón de limpieza.

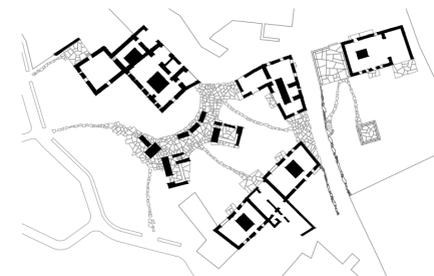
Nota académica

La escala en planos de estructuras no debe ser inferior a 1/50 o 1/75, si bien, dado el tamaño de la intervención a resolver y la de la solución estructural, se estipula, por el taller, resolver en mayor detalle una única edificación característica, reduciendo el resto de la intervención a un planteamiento general de la estructura. Esto implica que los planos entregados correspondientes a los números E03 y E04, como es el caso del presente plano, son esquemas de planta de estructura a escala 1/150, siendo conscientes que en proyecto de ejecución completo se resolvería con detalle todo el conjunto (e 1/75). La zona que, según el taller, delimitamos con mayor precisión y detalle será calculada y dibujada a la escala suficiente en los planos correspondientes (E07-E14).

NOTAS

Todos los planos de estructura serán coordinados con los de instalaciones. Todos los niveles y medidas serán revisados en obra.

Cualquier discrepancia será comunicada a la dirección facultativa.



Se trata de una edificación aislada, conformada por dos viviendas y un espacio conocido comúnmente como galpón, que presenta una planta por encima del nivel de rasante, con 6 metros de altura de cornisa y 7,5 metros, aproximadamente, de altura de cumbrera. Se trata de muros de mampostería de granito, propio del lugar, sobre los que apoyan cubiertas de teja, tanto en la vivienda situada al sur como en el galpón, y de urallita, en la vivienda situada más al norte. Las carpinterías presentan grandes variaciones, probablemente debido a la falta de jerarquía existente en este núcleo, así como a los sucesivos arreglos, de escala reducida y sin continuidad, que se han haciendo en las construcciones, siendo de madera las de la vivienda situada al sur y de PVC las renovadas en la vivienda más al norte. También existen vallas y protecciones de ventanas en planta baja de acero.

Las condiciones en las que se encuentran las edificaciones son las siguientes:

- La vivienda situada más al sur se encuentra sin ocupar y en un estado muy degradado, debido, sobretodo, al derrumbamiento que presenta en la cubierta de teja que permite, a su vez, la entrada de agua en el interior de la vivienda, con el consiguiente deterioro de la estructura de madera portante.
- La vivienda situada al norte presenta un estado aceptable, a pesar de los deterioros que se aprecian superficialmente en cuanto a vegetación y humedad.
- El espacio de almacenamiento se encuentra en muy malas condiciones, presentando incluso el solape de dos elementos de cubrición distintos, o numerosos apuntalamientos de madera en sus elementos portantes.

Hay que destacar que ambas viviendas han reparado la parte superior de los muros en algún punto y, para ello han utilizado una cubrición de dicho muro con mortero como acabado final.

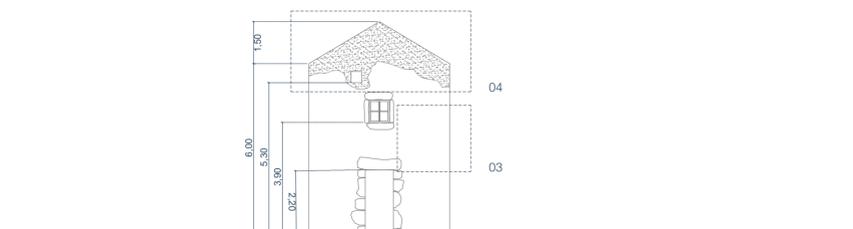
Por último hay que hacer un mención al espacio trasero de la vivienda, en el que se puede ver una construcción en ruinas, que se aprecia que en algún momento se encontró adosada a la edificación en forma de ele, y que, hoy en día, ha dejado elementos estructurales dañados y visibles.



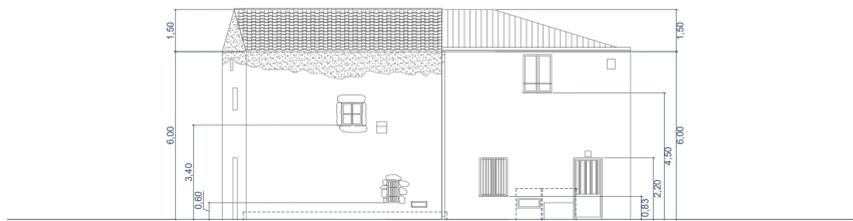
Planta cubiertas



Planta baja



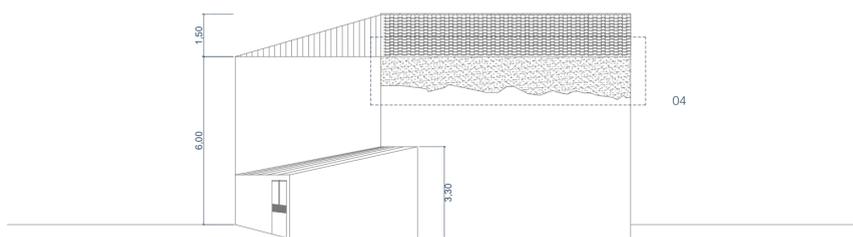
Alzado Sureste



Alzado Noreste



Alzado Noroeste



Alzado Suroeste

Tipo Físico | Aquellas causadas por la acumulación de suciedad, por acción de la humedad o la erosión. Estas son las que mejor, y en más abundancia, se aprecian en la vivienda, debido a la exposición de los materiales al clima. En la piedra pueden verse manchas producidas por la humedad, la suciedad que se acumula en ella con el paso del tiempo y, por la vegetación.

Tipo Químico | Se presentan por los procesos químicos de los componentes de los materiales, tales como oxidación, eflorescencias u organismos vegetales. Podemos observarla en la mayoría de elementos férricos en la vivienda, clavos, puntales e incluso puertas.

Tipo Mecánico | Son las que se originan por esfuerzos mecánicos y se visualiza en forma de fisuras, grietas, deformaciones o descascaramientos. Pueden verse en los principales elementos de la construcción.

Podemos observar mediante una vista aérea y también, a través de las ventanas de la vivienda, como el sistema estructural de la cubierta (forjado de madera) ha fallado. La causa más probable por la que se ha producido este deterioro de la cubierta es de tipo físico, es decir, probablemente debido a su falta de mantenimiento, se ha infiltrado agua en la madera debilitándola hasta llegar al colapso de la estructura.



01



02



03



04



05



06

Nota académica

Los planos de estado previo deberían ser de todas las edificaciones y espacios del conjunto de la actuación, sin embargo, dado el tamaño de la intervención a resolver y de la solución estructural, se estipula, por el taller, resolver en mayor detalle una única edificación característica, reduciendo el resto de la intervención a un planteamiento general de la estructura. Esto implica que los planos entregados correspondientes a los números E05 y E06, como es el caso del presente plano, son los planos correspondientes al estado actual de la edificación desarrollada en profundidad, siendo conscientes que en proyecto de ejecución completo se resolvería de todo el conjunto.

NOTAS

Todos los planos de estructura serán coordinados con los de instalaciones.
 Todos los niveles y medidas serán revisados en obra.

Cualquier discrepancia será comunicada a la dirección facultativa.

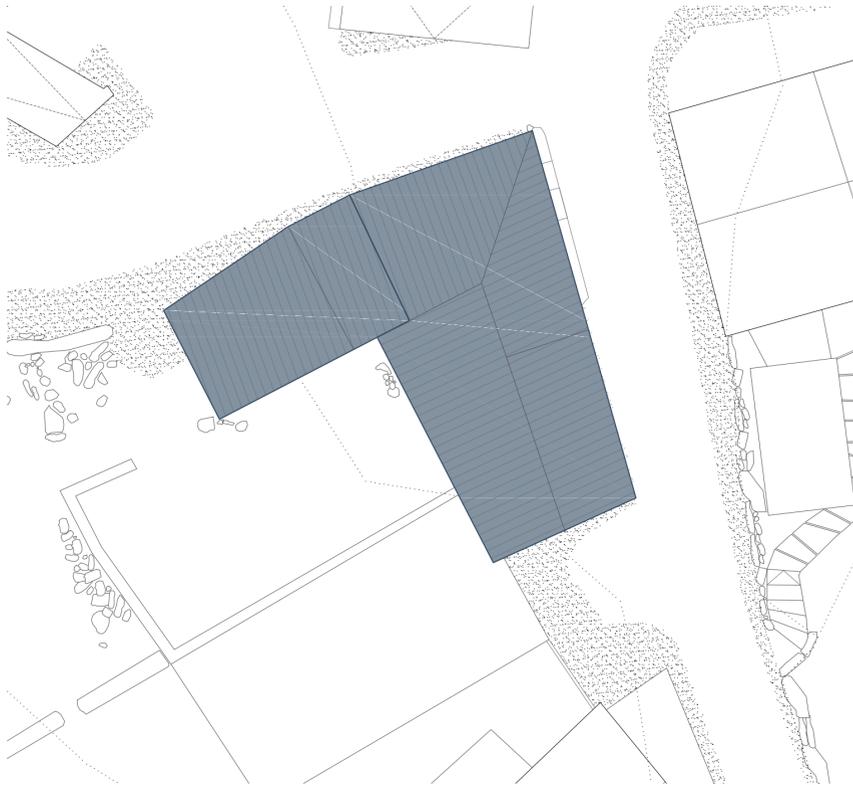
Se trata de una edificación aislada, conformada por dos viviendas y un espacio conocido comúnmente como galpón, que presenta una planta por encima del nivel de rasante, con 6 metros de altura de cornisa y 7,5 metros, aproximadamente, de altura de cumbre. Se trata de muros de mampostería de granito, propio del lugar, sobre los que apoyan cubiertas de teja, tanto en la vivienda situada al sur como en el galpón, y de uralita, en la vivienda situada más al norte. Las carpinterías presentan grandes variaciones, probablemente debido a la falta de jerarquía existente en este núcleo, así como a los sucesivos arreglos, de escala reducida y sin continuidad, que se han haciendo en las construcciones, siendo de madera las de la vivienda situada al sur y de PVC las renovadas en la vivienda más al norte. También existen vallas y protecciones de ventanas en planta baja de acero.

Las condiciones en las que se encuentran las edificaciones son las siguientes:

- La vivienda situada más al sur se encuentra sin ocupar y en un estado muy degradado, debido, sobretodo, al derrumbamiento que presenta en la cubierta de teja que permite, a su vez, la entrada de agua en el interior de la vivienda, con el consiguiente deterioro de la estructura de madera portante.
- La vivienda situada al norte presenta un estado aceptable, a pesar de los deterioros que se aprecian superficialmente en cuanto a vegetación y humedad.
- El espacio de almacenamiento se encuentra en muy malas condiciones, presentando incluso el solape de dos elementos de cubrición distintos, o numerosos apuntalamientos de madera en sus elementos portantes.

Hay que destacar que ambas viviendas han reparado la parte superior de los muros en algún punto y, para ello han utilizado una cubrición de dicho muro con mortero como acabado final.

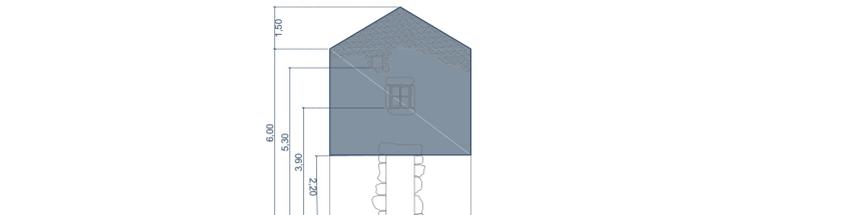
Por último hay que hacer un mención al espacio trasero de la vivienda, en el que se puede ver una construcción en ruinas, que se aprecia que en algún momento se encontró adosada a la edificación en forma de ele, y que, hoy en día, ha dejado elementos estructurales dañados y visibles.



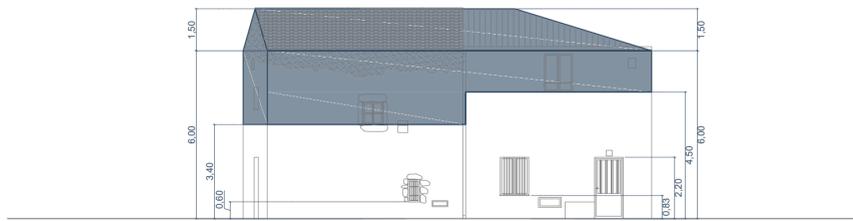
Planta cubiertas



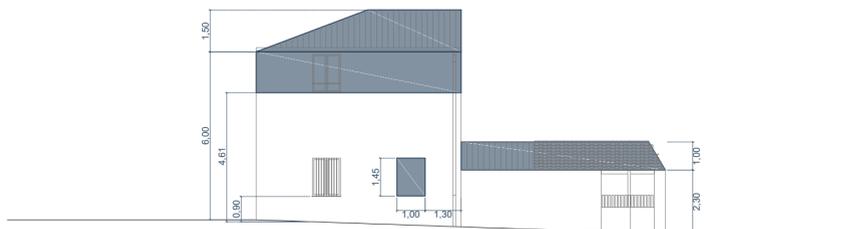
Planta baja



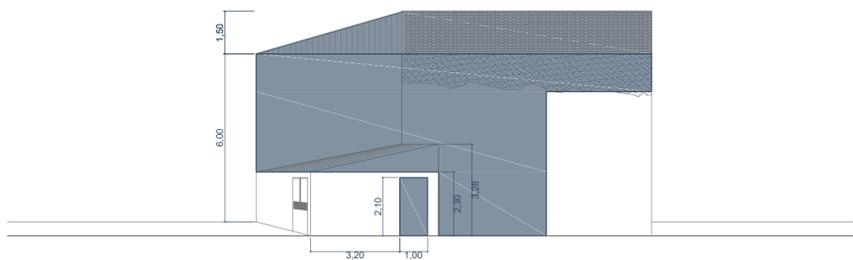
Alzado Sureste



Alzado Noreste



Alzado Noroeste



Alzado Suroeste

Demolición de elementos existentes

Cubierta | Se demolerá la cubierta existente formada por piezas de teja, en su lado sur, y uralita, en su lado más al norte, debido a la mala condición en la que se encuentran las zonas cubiertas por las piezas cerámicas y, con el fin de unificar toda la cubierta del volumen.

Parte superior muros de piedra | Debido a la humedad presente en los muros y a la solución desfavorable, adoptada en su momento en la unión con los elementos de cubierta, se demolerá la parte superior de los muros que presenten reparaciones y que se encuentran recubiertos de mortero, para establecer un elemento continuo superior que arriestre la parte inferior del muro de granito existente en buen estado, apoyándose sobre él. También se demolerá el muro entero situado en la parte trasera de la casa debido a su mal estado.

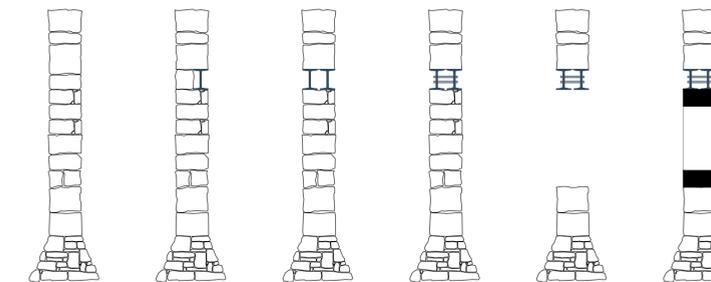
Interior de la vivienda | Se tratará de adecuar la edificación a una vivienda para personal de investigación, por lo que se llevará a cabo la demolición de tabiquerías de ladrillo y madera existentes dentro de las viviendas, tanto en la parte en ruinas, como en la vivienda en buen estado, además de tener que abrir huecos hasta cubierta en algunos muros medianeros que se encargan de arristrar los cerramientos de granito.

Apertura de huecos | Para la apertura de huecos en algún muro existente, se realizará mediante la previa colocación de perfiles UPN desde el exterior y el interior de la vivienda a efectos de dintel provisional, para la posterior realización de recercado de hormigón armado. Existen huecos que no requieren la apertura del modo anterior, debido a que su parte superior coincide con la colocación del muro superior que se apoya sobre el muro existente de piedra, e irá calculado ya para repartir las cargas hacia los lados y no debilitar el muro en esos puntos.

Superficie a demoler

Apertura de huecos en muros de piedra

Se abrirán huecos en los muros existentes únicamente en aquellos puntos necesarios para hacer habitables ciertos espacios dentro de las viviendas.



Se colocarán dos perfiles IPN, uno por cada lado del muro de piedra existente, por encima del hueco que queremos abrir.

- Colocamos el primer IPN, que llega hasta la mitad del muro por la cara exterior y, posteriormente, introducimos el segundo por la cara interior.
- Tras la introducción de los IPN, los uniremos mediante conectores para asegurar su fijación.
- Retiramos las piedras debajo del dintel para abrir el hueco que queremos.
- Realizamos el dintel o recercado de hormigón, dependiendo del caso, y retiramos, posteriormente, el dintel realizado con los IPN, reconstruyendo el muro al retirarlos.

Nota académica

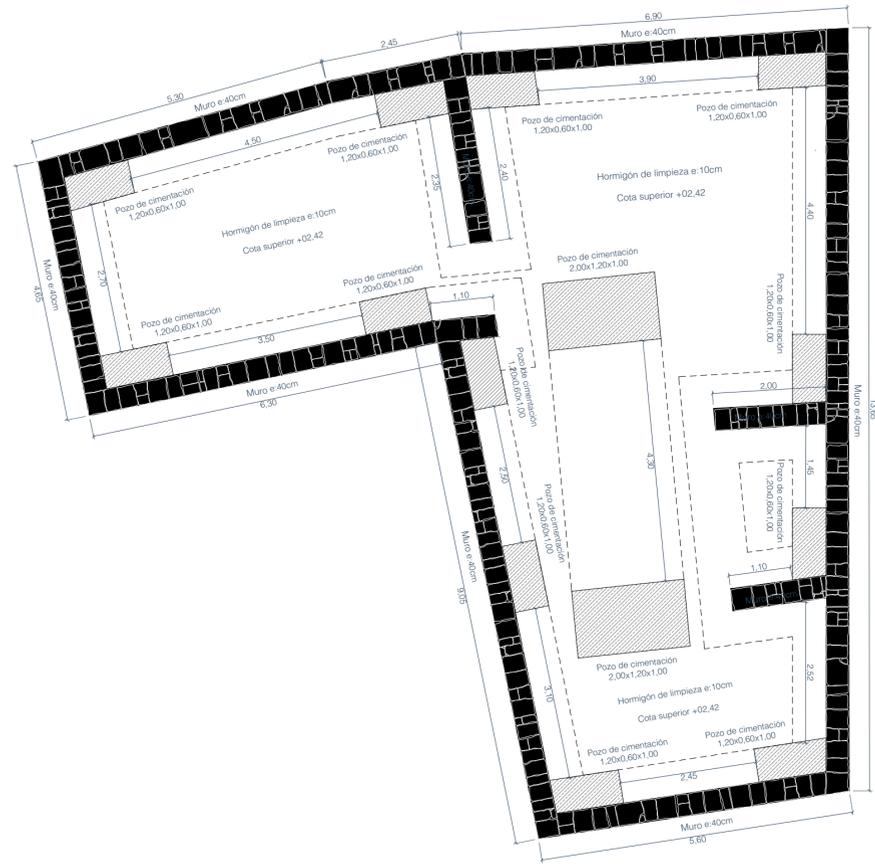
Los planos de estado previo deberían ser de todas las edificaciones y espacios del conjunto de la actuación, sin embargo, dado el tamaño de la intervención a resolver y de la solución estructural, se estipula, por el taller, resolver en mayor detalle una única edificación característica, reduciendo el resto de la intervención a un planteamiento general de la estructura. Esto implica que los planos entregados correspondientes a los números E05 y E06, como es el caso del presente plano, son los planos correspondientes al estado actual de la edificación desarrollada en profundidad, siendo conscientes que en proyecto de ejecución completo se resolvería de todo el conjunto.

NOTAS

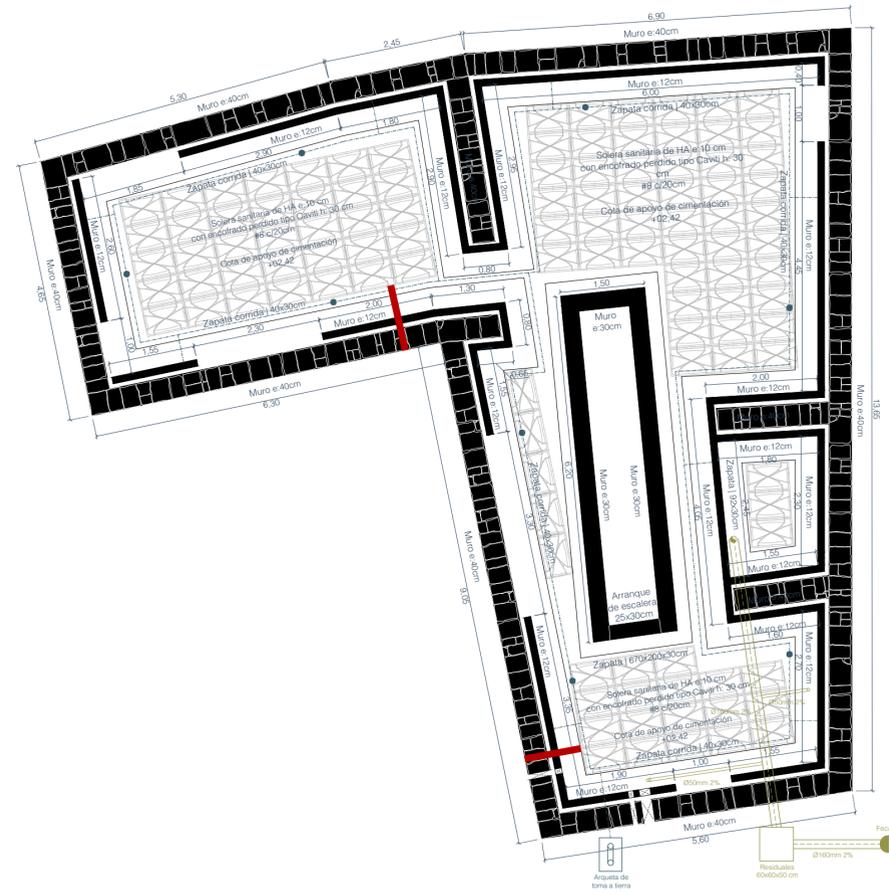
Todos los planos de estructura serán coordinados con los de instalaciones.
 Todos los niveles y medidas serán revisados en obra.

Cualquier discrepancia será comunicada a la dirección facultativa.

- Bajante residuales Ø110 mm
- Desagüe de aparato con sifón individual
- Conexión con la red general de residuales
- Arqueta red de residuales
- Derivaciones individuales residuales
- Hueco de Ø110 mm para ventilación de caviti y recuperador de calor
- Arqueta de toma a tierra
- Cable de cobre
- Pica de puesta a tierra
- Hueco de Ø20 cm en muro para paso de instalaciones de fontanería y calefacción
- Hueco de Ø10 cm en muro para ventilación de recuperador de calor



Cimentación | Cota superior +02,82



Sistema estructural

Los parámetros determinantes para la elección del sistema de cimentación serán, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación, la resistencia local y global del terreno, en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas. Todos ellos determinados por los DB SE y DB SE-C, y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

La cimentación del edificio se proyecta con zapatas corridas de hormigón armado bajo muro, con muros de hormigón armado autocompactante de 12 - 30 cm de espesor. Se realizan pozos de cimentación puntuales, con el fin de apoyar la cimentación propuesta en el estrato resistente, sin afectar a la cimentación de los muros piedra existentes. Se ejecutan soleras sobre cavitis para alejar la humedad del edificio. Con este forjado, se proyecta una cámara sanitaria de unos 30 cm de altura libre.

La estructura del edificio en la planta superior consta de una envolvente interior continua de hormigón armado, de espesor 12 cm, y una losa continua de hormigón armado autocompactante también, de 20 cm de espesor, que se apoya en las dos direcciones y permite adaptar los distintos espacios a sus respectivos usos.

Debido al mal estado de ciertos muros de piedra existentes, que conforman el cerramiento de la vivienda, se propone la demolición de la parte superior de dichos muros y su reconstrucción mediante muros de hormigón armado autocompactante, de 40 cm de espesor, que unifican la altura de cornisa de la vivienda.

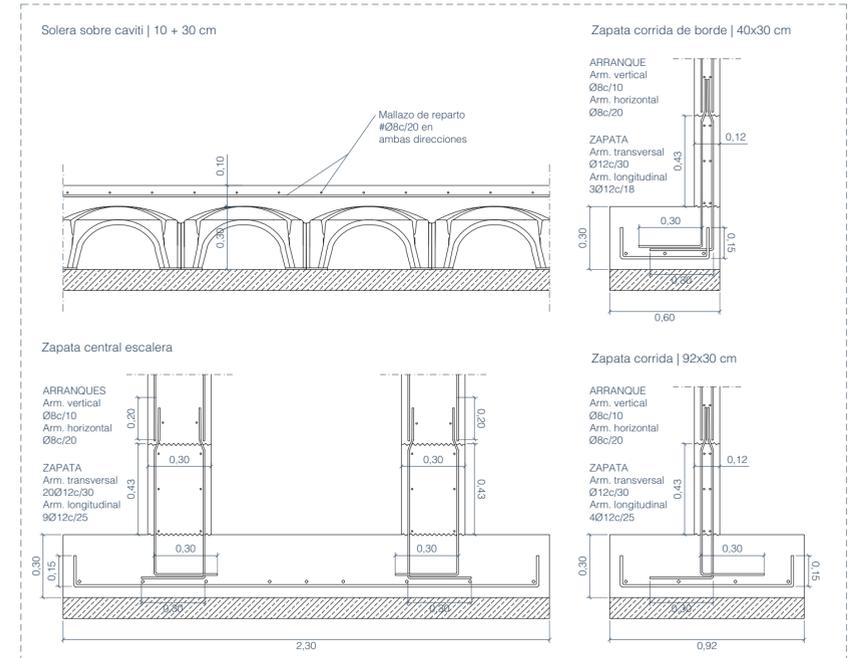
La cubierta se proyecta como una losa quebrada de hormigón armado autocompactante, de espesor 20 cm, que cierra la envolvente exterior del volumen, tras previo derribo de la cubierta de teja existente en mal estado.

NOTAS

Todos los planos de estructura serán coordinados con los planos de instalaciones y construcción. Todos los niveles y medidas serán revisados en obra. Cualquier discrepancia será comunicada a la dirección facultativa.

Detalles elementos

e: 1/20



| Otras especificaciones | Longitud de solape arranque de muros (Lb) | Las limitaciones de empalme y solape cumplirán lo especificado en los artículos 66.5 y 66.6 de la norma EHE. |
|---|---|--|
| Doblado de armaduras R(cm) B500S d<12 6d 12<d<16 8d 16<d<25 10d | Armado B500S Ø8 20cm Ø12 30cm Ø16 60cm Ø20 70cm | |

Cimentación | Cota superior +02,42

Especificaciones hormigón estructural | según EHE-08

| Elemento estructural | Tipo de hormigón | Hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------------|-----------|-----------|----------------|-------------------|--------------|--------------------|--------------|------------------------|-------------------------|-----------------|------------------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|-------------|-----------|
| | | Áridos | | Cemento | | | Trabajabilidad | | Compactación | Resistencia fck (N/mm²) | | Resistencia característica (N/mm²) | Recubrimiento mínimo (mm) | Nivel de control | Coeficiente parcial de seguridad | | |
| | | Clase | Tam. máx. | Tipo | Clase de exposic. | Relación a/c | Cont. min. cemento | Consistencia | | Cono | Diámetro torta | | | | | A 7 días | A 28 días |
| Cimentación | HA-30/P/20/IIa+Qa | Machaqueo | 20 | CEMII/A-V 42,5 | IIa+Qa | 0,50 | 360 Kg/m³ | Plástica | 3 - 5 cm | - | Vibrado | 20 | 30 | 30 | 50 | Estadístico | 1,50 |
| Estructura | HAC-40/F/8/IIa | Machaqueo | 8 | CEMII/A-V 42,5 | IIa | 0,35 | 430 Kg/m³ | Fluida | No válido según EHE-08 | 20 cm | Autocompactante | 25 | 40 | 40 | 35 | Estadístico | 1,50 |
| H. limpieza/Pozos | HL-15/B/20 | Machaqueo | 20 | CEMII/A-V 42,5 | - | - | 175 Kg/m³ | Blanda | 6 - 9 cm | - | Ninguno | - | - | - | - | - | - |

| Acero | | | | |
|----------------------|---------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Elemento estructural | Tipo de acero | Nivel de control | Coeficiente parcial de seguridad | Resistencia de cálculo (N/mm²) |
| Toda la obra | B500-S | Normal | 1,15 | 500 |

No se considerarán procesos de deterioro del hormigón distintos de la corrosión de las armaduras. En elementos hormigonados contra el terreno, recubrimiento nominal será de 70 mm. Se prohíbe la adición de agua al hormigón en obra. Todo hormigón que no cumpla las características requeridas será devuelto a central. Acero garantizado con marca AENOR o CIETSID.

Hormigón autocompactante

- El hormigón llegará de central con la consistencia estipulada medida según EHE-08 en diámetro de la torta resultante.
- Se bombeará el hormigón desde abajo hacia arriba del encofrado.
- Relación agua/cemento oscilará como límite entre 0,40 y 0,43, con adición de plastificante extra si la distancia entre la central y la obra es mayor a 15 minutos.
- Se añadirá aditivo superplastificante tipo DYNAMON 5x24 de Mapei o equivalente, así como aditivo hidrófugo tipo MAPEPLAST N16 de Mapei o equivalente al 0,4 %.
- El aditivo impermeabilizante será del tipo hidrocrete KR 1000 o equivalente, dosificado al 1,2 % de la cantidad de cemento.

Tratamiento de muros de piedra natural existentes

- Limpieza mediante chorro de arena.
- Rejuntado aplicando un mortero técnico de cal hidráulica NHL-3,5 color blanco natural.
- Reparación de fisuras por inyección de resinas de elevada fluidez, de cal hidratada y cargas puzolánicas.

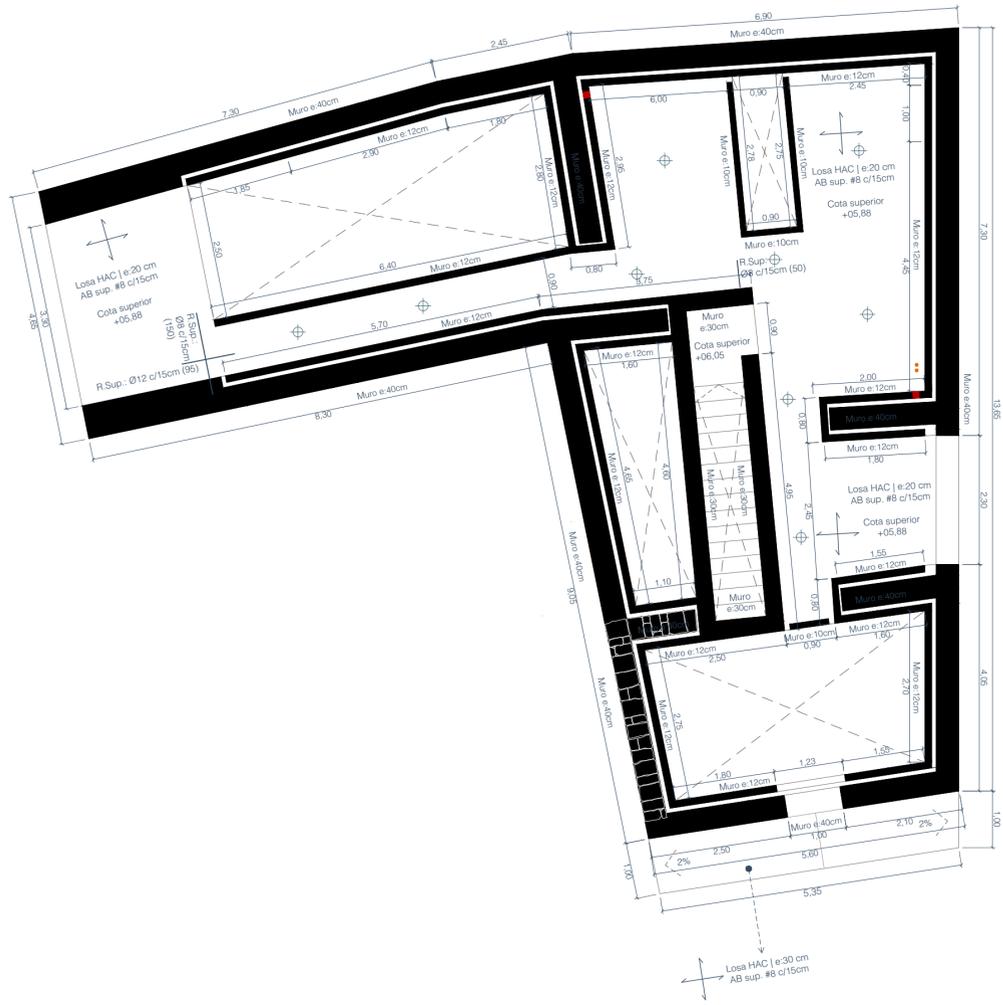
Composición del terreno

Terreno formado superficialmente por estrato vegetal y algunos rellenos antrópicos, cuyo espesor medio alcanza -0,50 y -1,00 m, limos arcillosos, entre -1,00 y -1,50 m, y estrato rocoso granítico, entre -1,50 y -2,00 m.

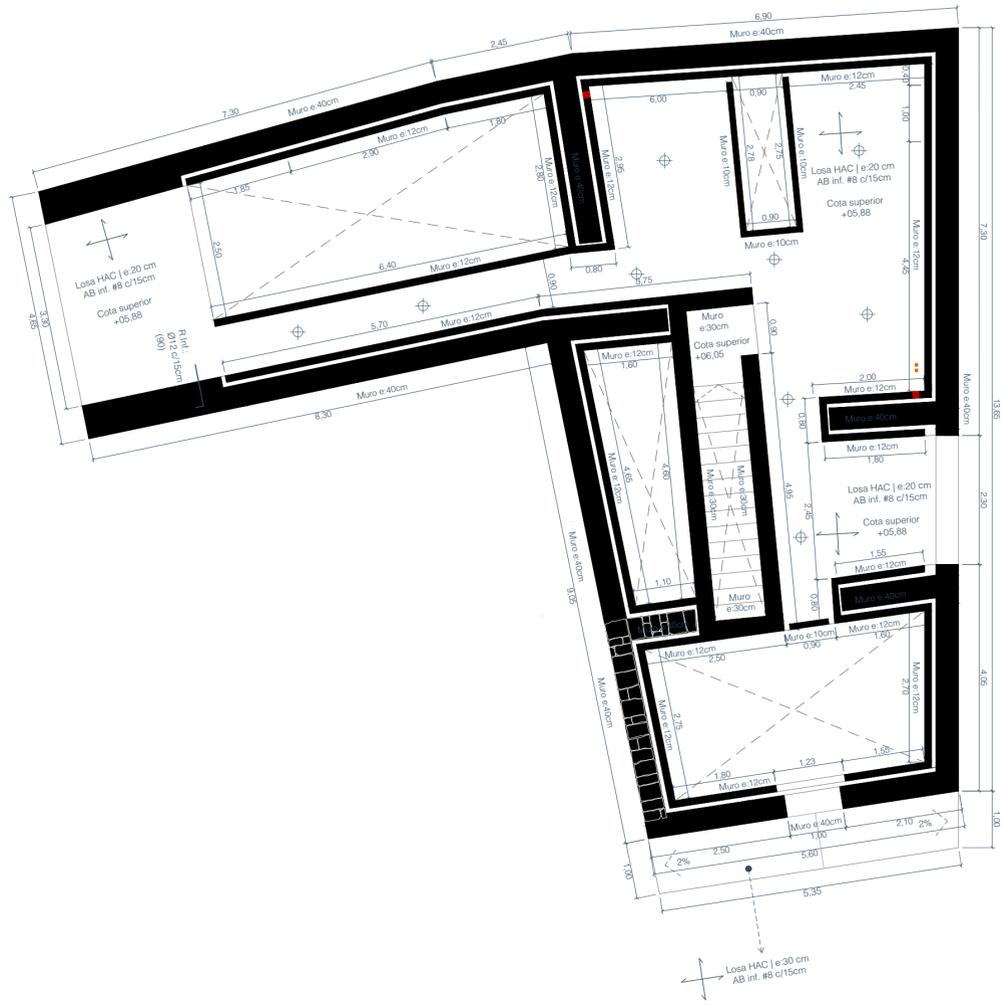
Vivienda E



- Huevo en la parte superior del muro de hormigón, de 120x120 mm, realizado con un encofrado perdido de aluminio anodizado para albergar rejilla de ventilación mecánica en acero inoxidable.
- Huevo en la parte inferior del forjado, de Ø130 mm y h:120 mm, realizado con un encofrado perdido cilíndrico de aluminio anodizado para albergar luminaria Foro IP20 Viabizzuno según planos de instalación eléctrica.
- Huevo en el forjado, de Ø100 mm y h:200 mm, realizado para el paso de las tuberías de ida y retorno al colector nº2 del sistema de calefacción por suelo radiante.



Forjado planta alta | Cota superior +05,88 | armado superior



Forjado planta alta | Cota superior +05,88 | armado inferior

Especificaciones hormigón estructural | según EHE-08

| Elemento estructural | Tipo de hormigón | Áridos | | Cemento | | | Trabajabilidad | | | Compactación | Resistencia fck (N/mm²) | | Resistencia característica (N/mm²) | Recubrimiento mínimo (mm) | Nivel de control | Coeficiente parcial de seguridad | |
|----------------------|-------------------|-----------|-----------|----------------|-------------------|--------------|--------------------|--------------|------------------------|--------------|-------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|-----------|
| | | Clase | Tam. máx. | Tipo | Clase de exposic. | Relación a/c | Cont. mín. cemento | Consistencia | Cono | | Diámetro torta | A 7 días | | | | | A 28 días |
| Cimentación | HA-30/P/20/IIa+Qa | Machaqueo | 20 | CEMII/A-V 42,5 | IIa+Qa | 0,50 | 360 Kg/m³ | Plástica | 3 - 5 cm | - | Vibrado | 20 | 30 | 30 | 50 | Estadístico | 1,50 |
| Estructura | HAC-40/F/IIa | Machaqueo | 8 | CEMII/A-V 42,5 | IIa | 0,35 | 430 Kg/m³ | Fluida | No válido según EHE-08 | 20 cm | Autocompactante | 25 | 40 | 40 | 35 | Estadístico | 1,50 |
| H. limpieza/Pozos | HL-15/B/20 | Machaqueo | 20 | CEMII/A-V 42,5 | - | - | 175 Kg/m³ | Blanda | 6 - 9 cm | - | Ninguno | - | - | - | - | - | - |

| Acero | | | | |
|----------------------|---------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Elemento estructural | Tipo de acero | Nivel de control | Coeficiente parcial de seguridad | Resistencia de cálculo (N/mm²) |
| Toda la obra | B500-S | Normal | 1,15 | 500 |

- No se considerarán procesos de deterioro del hormigón distintos de la corrosión de las armaduras.
- En elementos hormigonados contra el terreno, recubrimiento nominal será de 70 mm.
- Se prohíbe la adición de agua al hormigón en obra. Todo hormigón que no cumpla las características requeridas será devuelto a central.
- Acero garantizado con marca AENOR o CIETSID.

- Hormigón autocompactante**
- El hormigón llegará de central con la consistencia estipulada medida según EHE-08 en diámetro de la torta resultante.
 - Se bombeará el hormigón desde abajo hacia arriba del encofrado.
 - Relación agua/cemento oscilará como límite entre 0,40 y 0,43, con adición de plastificante extra si la distancia entre la central y la obra es mayor a 15 minutos.
 - Se añadirá aditivo superplastificante tipo DYNAMON 5x24 de Mapei o equivalente, así como aditivo hidrófugo tipo MAPEPLAST N16 de Mapei o equivalente al 0,4 %.
 - El aditivo impermeabilizante será del tipo hidrocrete KR 1000 o equivalente, dosificado al 1,2 % de la cantidad de cemento.

- Tratamiento de muros de piedra natural existentes**
- Limpieza mediante chorro de arena.
 - Rejuntado aplicando un mortero técnico de cal hidráulica NHL-3,5 color blanco natural.
 - Reparación de fisuras por inyección de resinas de elevada fluidez, de cal hidratada y cargas puzolánicas.

- Composición del terreno**
- Terreno formado superficialmente por estrato vegetal y algunos rellenos antrópicos, cuyo espesor medio alcanza -0,50 y -1,00 m, limos arcillosos, entre -1,00 y -1,50 m, y estrato rocoso granítico, entre -1,50 y -2,00 m.

Sistema estructural

Los parámetros determinantes para la elección del sistema de cimentación serán, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación, la resistencia local y global del terreno, en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas. Todos ellos determinados por los DB SE y DB SE-C, y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

La cimentación del edificio se proyecta con zapatas corridas de hormigón armado bajo muro, con muros de hormigón armado autocompactante de 12 - 30 cm de espesor. Se realizan pozos de cimentación puntuales, con el fin de apoyar la cimentación propuesta en el estrato resistente, sin afectar a la cimentación de los muros piedra existentes. Se ejecutan soleras sobre cavitis para alejar la humedad del edificio. Con este forjado, se proyecta una cámara sanitaria de unos 30 cm de altura libre.

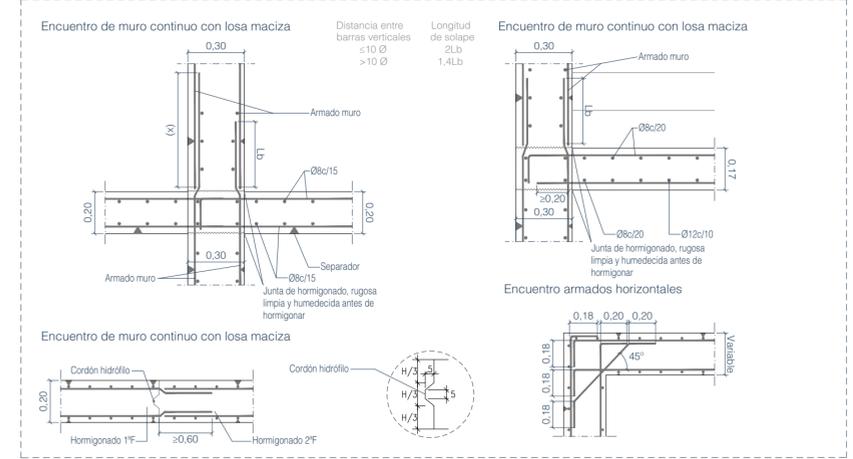
La estructura del edificio en la planta superior consta de una envolvente interior continua de hormigón armado, de espesor 12 cm, y una losa continua de hormigón armado autocompactante también, de 20 cm de espesor, que se apoya en las dos direcciones y permite adaptar los distintos espacios a sus respectivos usos. Debido al mal estado de ciertos muros de piedra existentes, que conforman el cerramiento de la vivienda, se propone la demolición de la parte superior de dichos muros y su reconstrucción mediante muros de hormigón armado autocompactante, de 40 cm de espesor, que unifican la altura de cornisa de la vivienda.

La cubierta se proyecta como una losa quebrada de hormigón armado autocompactante, de espesor 20 cm, que cierra la envolvente exterior del volumen, tras previo derribo de la cubierta de teja existente en mal estado.

NOTAS

Todos los planos de estructura serán coordinados con los planos de instalaciones y construcción. Todos los niveles y medidas serán revisados en obra. Cualquier discrepancia será comunicada a la dirección facultativa.

Detalles elementos



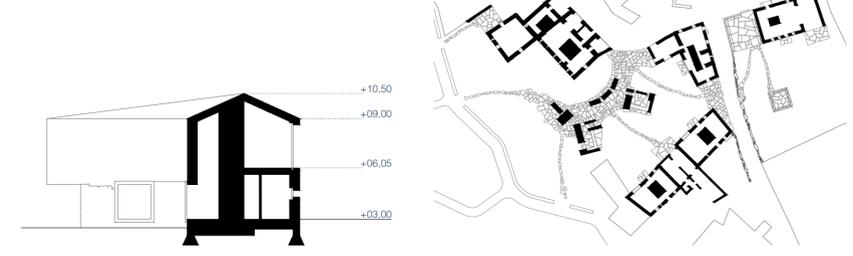
Ver detalles específicos para la colocación de elementos y armados en planos E13 y E14.

| Cuadro de losas macizas | | | | | | | |
|-------------------------|------------------|---------------|------------|----------------|---------|--------------------|--------------------|
| Elemento estructural | Tipo de hormigón | Tipo de carga | | | Espesor | Armado | |
| | | Peso propio | Sobrecarga | Cargas muertas | | Arm. base superior | Arm. base inferior |
| Losa planta alta | HAC-40/F/IIa+Qa | 5,00 KN/m² | 2,00 KN/m² | 2,00 KN/m² | 20 cm | # Ø8 a 15 cm | # Ø8 a 15 cm |
| Losa planta cubierta | HAC-40/F/IIa+Qa | 5,00 KN/m² | 1,00 KN/m² | 1,00 KN/m² | 20 cm | # Ø8 a 15 cm | # Ø8 a 15 cm |

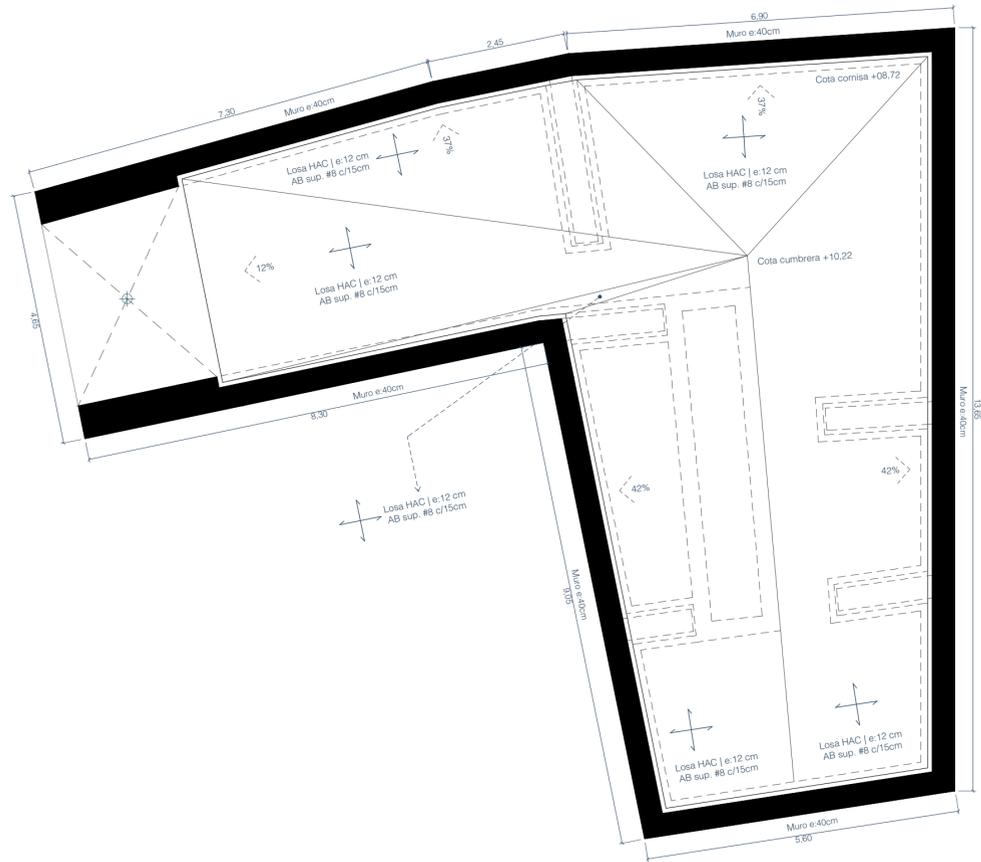
Los armados de refuerzo se encuentran indicados en los planos.

| Otras especificaciones | Longitud de solape arranque de muros (Lb) | Las limitaciones de empalme y solape cumplirán lo especificado en los artículos 66.5 y 66.6 de la norma EHE. |
|---|---|--|
| Doblado de armaduras R(cm) B500S d<12 6d 12<d<16 8d 16<d<25 10d | Armado B500S Ø8 20cm Ø12 30cm Ø16 40cm Ø20 70cm | |

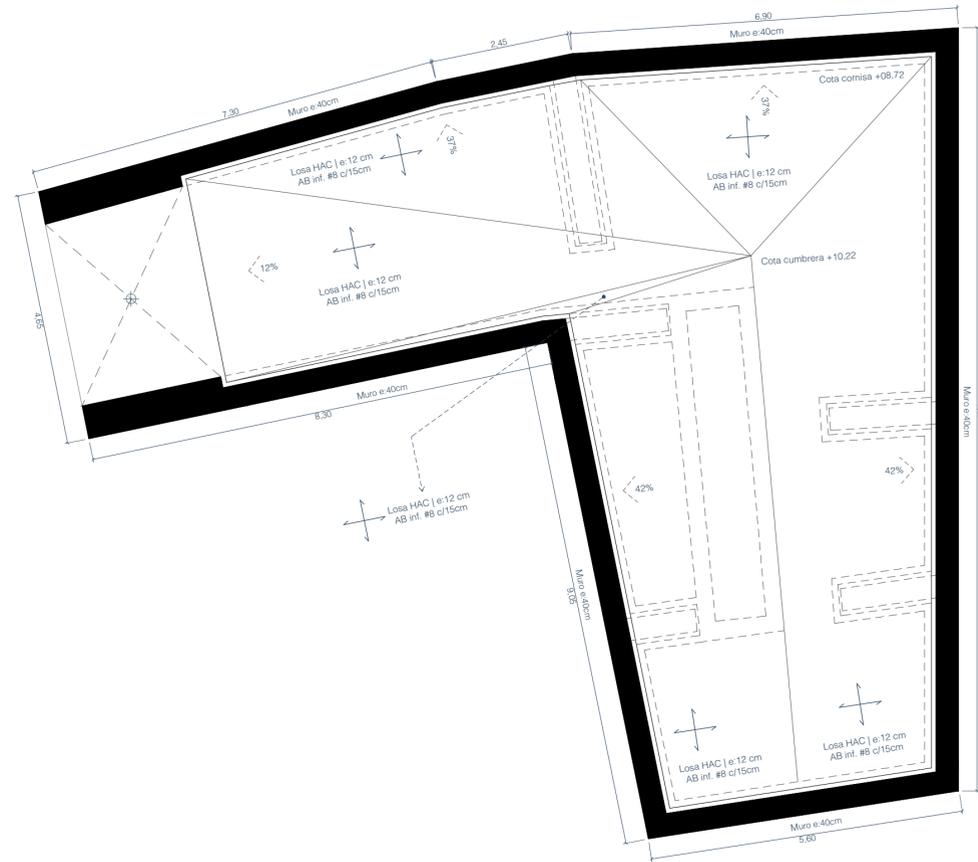
Vivienda E



- Huevo en la parte inferior del forjado, de Ø130 mm y h:120 mm, realizado con un encofrado perdido cilíndrico de aluminio anodizado para albergar luminaria Foro IP20 Viabizzuno según planos de instalación eléctrica.
- Huevo en la parte inferior del forjado, de Ø50 mm y h:120 mm, realizado con un encofrado perdido cilíndrico de aluminio anodizado para la colocación de luminarias que se descuelguen del forjado.



Forjado planta de cubierta | armado superior



Forjado planta de cubierta | armado inferior

Sistema estructural

Los parámetros determinantes para la elección del sistema de cimentación serán, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación, la resistencia local y global del terreno, en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas. Todos ellos determinados por los DB SE y DB SE-C, y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

La cimentación del edificio se proyecta con zapatas corridas de hormigón armado bajo muro, con muros de hormigón armado autocompactante de 12 - 30 cm de espesor. Se realizan pozos de cimentación puntuales, con el fin de apoyar la cimentación propuesta en el estrato resistente, sin afectar a la cimentación de los muros piedra existentes. Se ejecutan soleras sobre cavitis para alejar la humedad del edificio. Con este forjado, se proyecta una cámara sanitaria de unos 30 cm de altura libre.

La estructura del edificio en la planta superior consta de una envolvente interior continua de hormigón armado, de espesor 12 cm, y una losa continua de hormigón armado autocompactante también, de 20 cm de espesor, que se apoya en las dos direcciones y permite adaptar los distintos espacios a sus respectivos usos. Debido al mal estado de ciertos muros de piedra existentes, que conforman el cerramiento de la vivienda, se propone la demolición de la parte superior de dichos muros y su reconstrucción mediante muros de hormigón armado autocompactante, de 40 cm de espesor, que unifican la altura de cornisa de la vivienda.

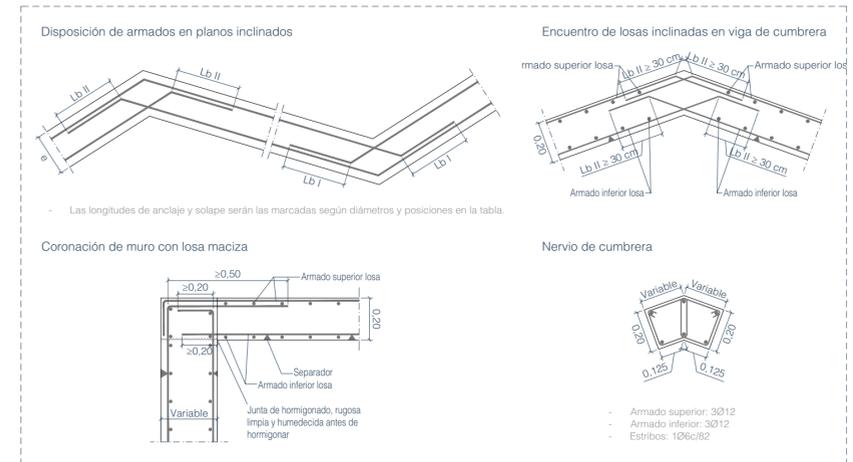
La cubierta se proyecta como una losa quebrada de hormigón armado autocompactante, de espesor 20 cm, que cierra la envolvente exterior del volumen, tras previo derribo de la cubierta de teja existente en mal estado.

NOTAS

Todos los planos de estructura serán coordinados con los planos de instalaciones y construcción. Todos los niveles y medidas serán revisados en obra. Cualquier discrepancia será comunicada a la dirección facultativa.

Detalles elementos

e: 1/20

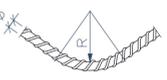


- Ver detalles específicos para la colocación de elementos y armados en planos E13 y E14.

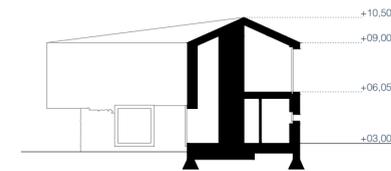
| Elemento estructural | Tipo de hormigón | Tipo de carga | | | Espesor | Armado | |
|----------------------|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------|--------------------|--------------------|
| | | Peso propio | Sobrecarga | Cargas muertas | | Arm. base superior | Arm. base inferior |
| Losa planta alta | HAC-40/F/B/Ila+Qa | 5,00 kN/m ² | 2,00 kN/m ² | 2,00 kN/m ² | 20 cm | # Ø8 a 15 cm | # Ø8 a 15 cm |
| Losa planta cubierta | HAC-40/F/B/Ila+Qa | 5,00 kN/m ² | 1,00 kN/m ² | 1,00 kN/m ² | 20 cm | # Ø8 a 15 cm | # Ø8 a 15 cm |

- Los armados de refuerzo se encuentran indicados en los planos.

| Otras especificaciones | Longitud de solape arranque de muros (Lb) | Las limitaciones de empalme y solape cumplirán lo especificado en los artículos 66.5 y 66.6 de la norma EHE. |
|------------------------|---|--|
| Doblado de armaduras | Armado B500S | |
| R(cm) | Ø8 | 20cm |
| Ø<12 | Ø12 | 30cm |
| 12<=Ø<16 | Ø16 | 60cm |
| 16<=Ø<25 | Ø20 | 70cm |



Vivienda E



Guillermo Pomar Blanco

Unidades residenciales en San Vicente de Elviña
ETSAC | A Coruña | Junio 2018

e: 1/75



5

Forjado de cubierta interior

Estructura

E09

Forjado planta de cubierta | armado superior

Especificaciones hormigón estructural | según EHE-08

| Elemento estructural | Tipo de hormigón | Hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------------|-----------|-----------|----------------|-------------------|--------------|-----------------------|----------------|------------------------|----------------|-----------------|--------------------------------------|-----------|---|---------------------------|------------------|----------------------------------|
| | | Áridos | | Cemento | | | | Trabajabilidad | | | Compactación | Resistencia fck (N/mm ²) | | Resistencia característica (N/mm ²) | Recubrimiento mínimo (mm) | Nivel de control | Coeficiente parcial de seguridad |
| | | Clase | Tam. máx. | Tipo | Clase de exposic. | Relación a/c | Cont. min. cemento | Consistencia | Cono | Diámetro torta | | A 7 días | A 28 días | | | | |
| Cimentación | HA-30/P/20/Ila+Qa | Machaqueo | 20 | CEMII/A-V 42,5 | Ila+Qa | 0,50 | 360 Kg/m ³ | Plástica | 3 - 5 cm | - | Vibrado | 20 | 30 | 30 | 50 | Estadístico | 1,50 |
| Estructura | HAC-40/F/B/Ila | Machaqueo | 8 | CEMII/A-V 42,5 | Ila | 0,35 | 430 Kg/m ³ | Fluida | No válido según EHE-08 | 20 cm | Autocompactante | 25 | 40 | 40 | 35 | Estadístico | 1,50 |
| H. limpieza/Pozos | HL-15/B/20 | Machaqueo | 20 | CEMII/A-V 42,5 | - | - | 175 Kg/m ³ | Blanda | 6 - 9 cm | - | Ninguno | - | - | - | - | - | - |

| Acero | | | | |
|----------------------|---------------|------------------|----------------------------------|---|
| Elemento estructural | Tipo de acero | Nivel de control | Coeficiente parcial de seguridad | Resistencia de cálculo (N/mm ²) |
| Toda la obra | B500-S | Normal | 1,15 | 500 |

- No se considerarán procesos de deterioro del hormigón distintos de la corrosión de las armaduras.
- En elementos hormigonados contra el terreno, recubrimiento nominal será de 70 mm.
- Se prohíbe la adición de agua al hormigón en obra. Todo hormigón que no cumpla las características requeridas será devuelto a central.
- Acero garantizado con marca AENOR o CIETSID.

Hormigón autocompactante

- El hormigón llegará de central con la consistencia estipulada medida según EHE-08 en diámetro de la torta resultante.
- Se bombeará el hormigón desde abajo hacia arriba del encofrado.
- Relación agua/cemento oscilará como límite entre 0,40 y 0,43, con adición de plastificante extra si la distancia entre la central y la obra es mayor a 15 minutos.
- Se añadirá aditivo superplastificante tipo DYNAMON 5x24 de Mapei o equivalente, así como aditivo hidrófugo tipo MAPEPLAST N16 de Mapei o equivalente al 0,4 %.
- El aditivo impermeabilizante será del tipo hidrocrete KR 1000 o equivalente, dosificado al 1,2 % de la cantidad de cemento.

Tratamiento de muros de piedra natural existentes

- Limpieza mediante chorro de arena.
- Rejuntado aplicando un mortero técnico de cal hidráulica NHL-3,5 color blanco natural.
- Reparación de fisuras por inyección de resinas de elevada fluidez, de cal hidratada y cargas puzolánicas.

Composición del terreno

Terreno formado superficialmente por estrato vegetal y algunos rellenos antrópicos, cuyo espesor medio alcanza -0,50 y -1,00 m, limos arcillosos, entre -1,00 y -1,50 m, y estrato rocoso granítico, entre -1,50 y -2,00 m.

Sistema estructural

Los parámetros determinantes para la elección del sistema de cimentación serán, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación, la resistencia local y global del terreno, en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas. Todos ellos determinados por los DB SE y DB SE-C, y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

La cimentación del edificio se proyecta con zapatas corridas de hormigón armado bajo muro, con muros de hormigón armado autocompactante de 12 - 30 cm de espesor. Se realizan pozos de cimentación puntuales, con el fin de apoyar la cimentación propuesta en el estrato resistente, sin afectar a la cimentación de los muros piedra existentes. Se ejecutan soleras sobre cavitas para alejar la humedad del edificio. Con este forjado, se proyecta una cámara sanitaria de unos 30 cm de altura libre.

La estructura del edificio en la planta superior consta de una envolvente interior continua de hormigón armado, de espesor 12 cm, y una losa continua de hormigón armado autocompactante también, de 20 cm de espesor, que se apoya en las dos direcciones y permite adaptar los distintos espacios a sus respectivos usos.

Debido al mal estado de ciertos muros de piedra existentes, que conforman el cerramiento de la vivienda, se propone la demolición de la parte superior de dichos muros y su reconstrucción mediante muros de hormigón armado autocompactante, de 40 cm de espesor, que unifican la altura de cornisa de la vivienda.

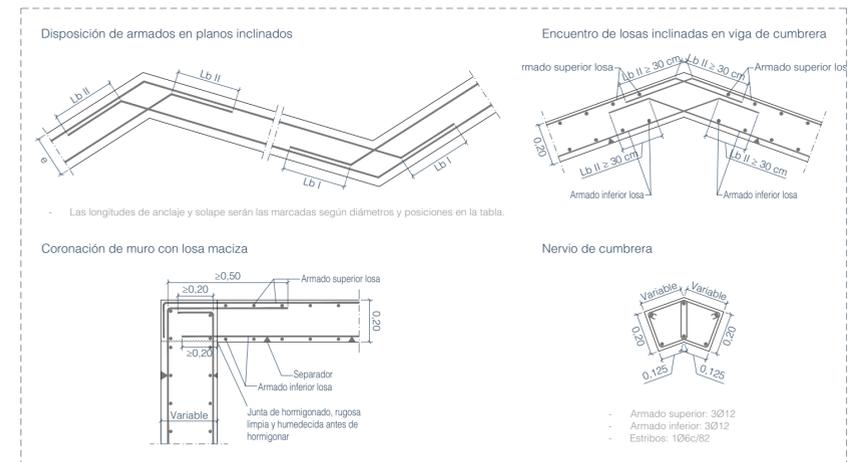
La cubierta se proyecta como una losa quebrada de hormigón armado autocompactante, de espesor 20 cm, que cierra la envolvente exterior del volumen, tras previo derribo de la cubierta de teja existente en mal estado.

NOTAS

Todos los planos de estructura serán coordinados con los planos de instalaciones y construcción. Todos los niveles y medidas serán revisados en obra. Cualquier discrepancia será comunicada a la dirección facultativa.

Detalles elementos

e: 1/20

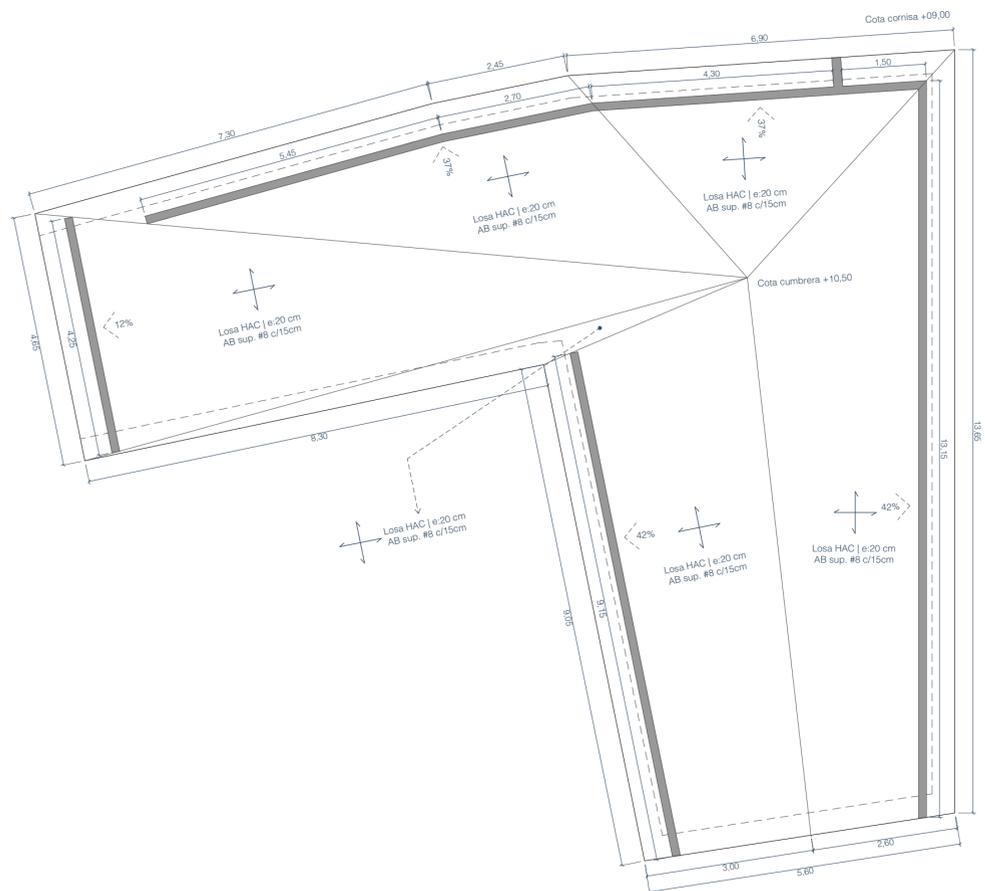


Ver detalles específicos para la colocación de elementos y armados en planos E13 y E14.

| Cuadro de losas macizas | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------|--------------------|--------------------|
| Elemento estructural | Tipo de hormigón | Tipo de carga | | | Espesor | Armado | |
| | | Peso propio | Sobrecarga | Cargas muertas | | Arm. base superior | Arm. base inferior |
| Losa planta alta | HAC-40/F/B/IIa+Qa | 5,00 kN/m ² | 2,00 kN/m ² | 2,00 kN/m ² | 20 cm | # Ø8 a 15 cm | # Ø8 a 15 cm |
| Losa planta cubierta | HAC-40/F/B/IIa+Qa | 5,00 kN/m ² | 1,00 kN/m ² | 1,00 kN/m ² | 20 cm | # Ø8 a 15 cm | # Ø8 a 15 cm |

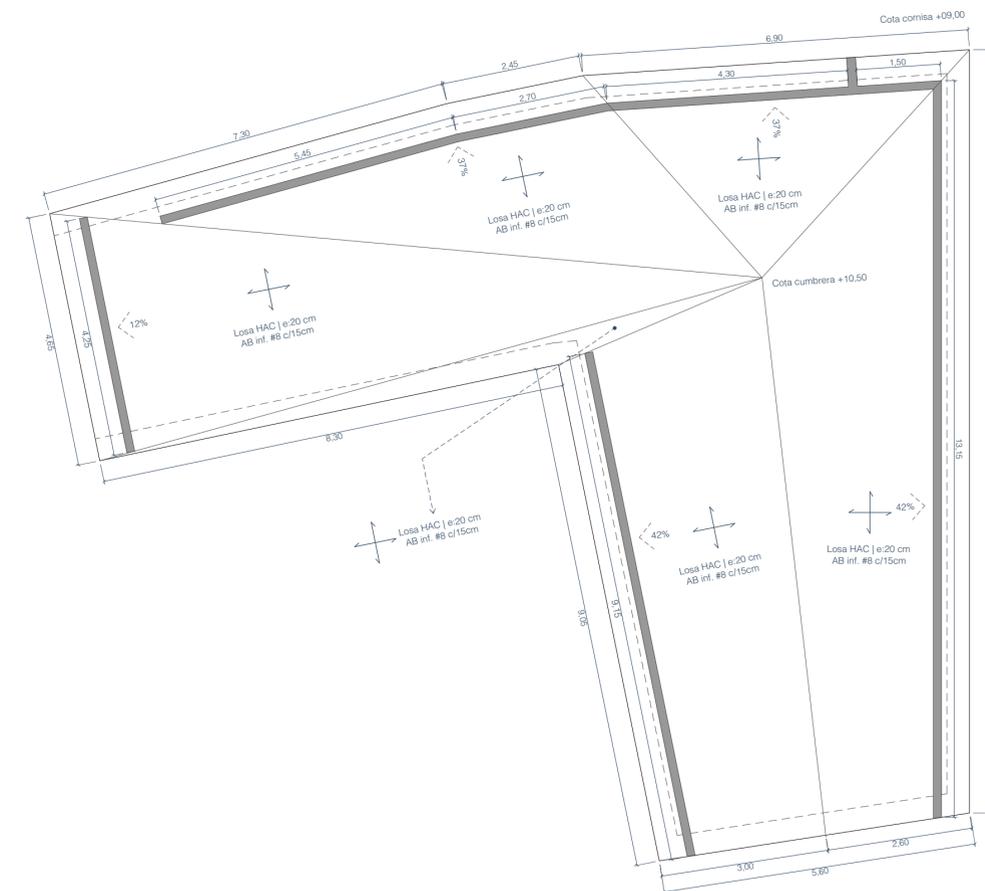
Los armados de refuerzo se encuentran indicados en los planos.

| Otras especificaciones | Longitud de solape arranque de muros (Lb) | Las limitaciones de empalme y solape cumplirán lo especificado en los artículos 66.5 y 66.6 de la norma EHE. |
|--|---|--|
| Doblado de armaduras R(cm) B500S Ø8 20cm Ø12 30cm Ø16 40cm Ø20 70cm | Armado B500S Ø8 20cm Ø12 30cm Ø16 40cm Ø20 70cm | |



Se dejará como encofrado perdido, en las losas de cubierta, una chapa de acero inoxidable en cada faldón, situada según plano a 50 cm de la cornisa, para posterior soldadura del sistema de evacuación de agua, también en acero inoxidable.

Forjado de cubierta | Losa interior | armado inferior



Se dejará como encofrado perdido, en las losas de cubierta, una chapa de acero inoxidable en cada faldón, situada según plano a 50 cm de la cornisa, para posterior soldadura del sistema de evacuación de agua, también en acero inoxidable.

Forjado de cubierta | Losa exterior | armado superior

Especificaciones hormigón estructural | según EHE-08

| Elemento estructural | Tipo de hormigón | Hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------------|-----------|-----------|----------------|-------------------|--------------|-----------------------|----------------|------------------------|----------------|-----------------|--------------------------------------|-----------|---|---------------------------|------------------|----------------------------------|
| | | Áridos | | Cemento | | | | Trabajabilidad | | | Compactación | Resistencia fck (N/mm ²) | | Resistencia característica (N/mm ²) | Recubrimiento mínimo (mm) | Nivel de control | Coeficiente parcial de seguridad |
| | | Clase | Tam. máx. | Tipo | Clase de exposic. | Relación a/c | Cont. min. cemento | Consistencia | Cono | Diámetro torta | | A 7 días | A 28 días | | | | |
| Cimentación | HA-30/P/20/IIa+Qa | Machaqueo | 20 | CEMII/A-V 42,5 | IIa+Qa | 0,50 | 360 Kg/m ³ | Plástica | 3 - 5 cm | - | Vibrado | 20 | 30 | 30 | 50 | Estadístico | 1,50 |
| Estructura | HAC-40/F/B/IIa | Machaqueo | 8 | CEMII/A-V 42,5 | IIa | 0,35 | 430 Kg/m ³ | Fluida | No válido según EHE-08 | 20 cm | Autocompactante | 25 | 40 | 40 | 35 | Estadístico | 1,50 |
| H. limpieza/Pozos | HL-15/B/20 | Machaqueo | 20 | CEMII/A-V 42,5 | - | - | 175 Kg/m ³ | Blanda | 6 - 9 cm | - | Ninguno | - | - | - | - | - | - |

| Acero | | | | |
|----------------------|---------------|------------------|----------------------------------|---|
| Elemento estructural | Tipo de acero | Nivel de control | Coeficiente parcial de seguridad | Resistencia de cálculo (N/mm ²) |
| Toda la obra | B500-S | Normal | 1,15 | 500 |

No se considerarán procesos de deterioro del hormigón distintos de la corrosión de las armaduras.
En elementos hormigonados contra el terreno, recubrimiento nominal será de 70 mm.
Se prohíbe la adición de agua al hormigón en obra. Todo hormigón que no cumpla las características requeridas será devuelto a central.
Acero garantizado con marca AENOR o CIETSID.

Hormigón autocompactante

El hormigón llegará de central con la consistencia estipulada medida según EHE-08 en diámetro de la torta resultante.
Se bombeará el hormigón desde abajo hacia arriba del encofrado.
Relación agua/cemento oscilará como límite entre 0,40 y 0,43, con adición de plastificante extra si la distancia entre la central y la obra es mayor a 15 minutos.
Se añadirá aditivo superplastificante tipo DYNAMON 5x24 de Mapei o equivalente, así como aditivo hidrófugo tipo MAPEPLAST N16 de Mapei o equivalente al 0,4 %.
El aditivo impermeabilizante será del tipo hidrocrete KR 1000 o equivalente, dosificado al 1,2 % de la cantidad de cemento.

Tratamiento de muros de piedra natural existentes

Limpieza mediante chorro de arena.
Rejuntado aplicando un mortero técnico de cal hidráulica NHL-3,5 color blanco natural.
Reparación de fisuras por inyección de resinas de elevada fluidez, de cal hidratada y cargas puzolánicas.

Composición del terreno

Terreno formado superficialmente por estrato vegetal y algunos rellenos antrópicos, cuyo espesor medio alcanza -0,50 y -1,00 m, limos arcillosos, entre -1,00 y -1,50 m, y estrato rocoso granítico, entre -1,50 y -2,00 m.

Vivienda E



Guillermo Pomar Blanco

Unidades residenciales en San Vicente de Elvira
ETSAC | A Coruña | Junio 2018

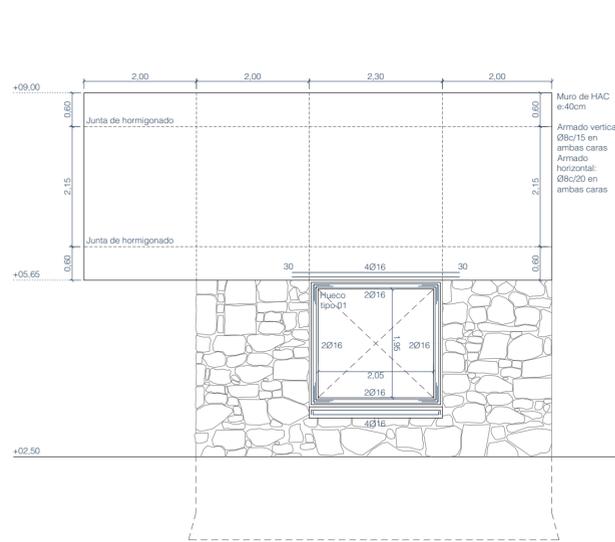
e: 1/75

0 1 2

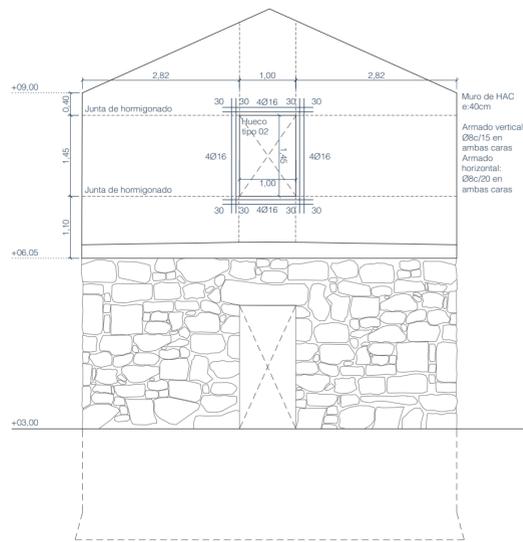
Forjado de cubierta exterior

5 Estructura

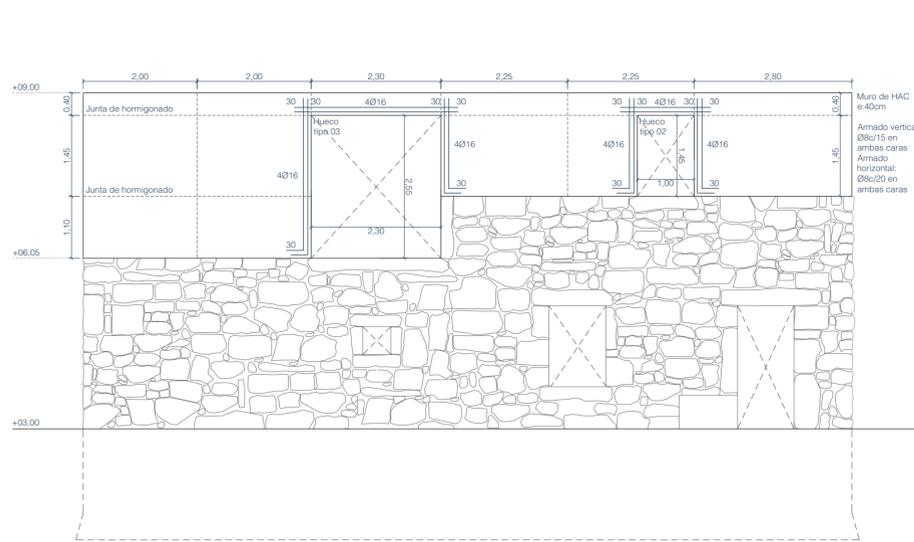
E10



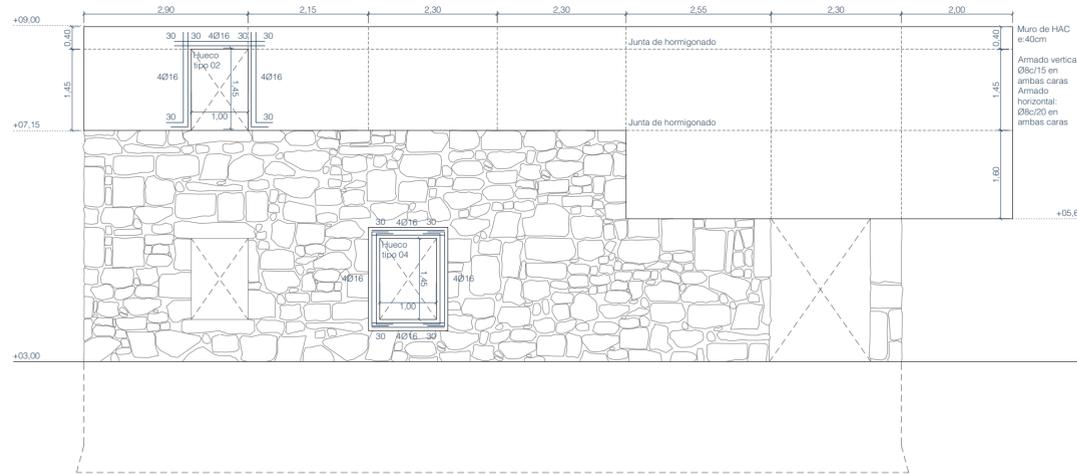
Muro de cerramiento exterior 01



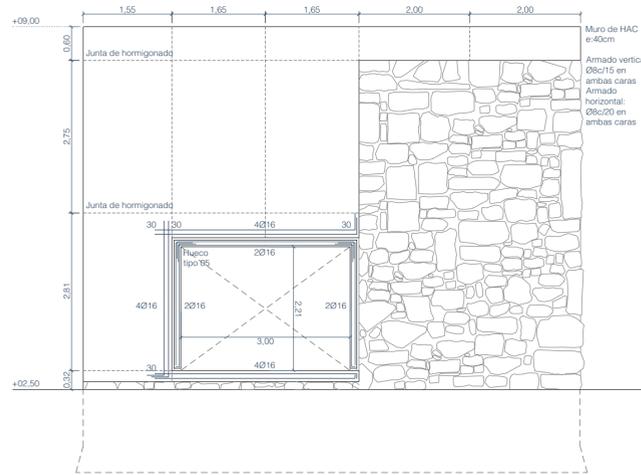
Muro de cerramiento exterior 02



Muro de cerramiento exterior 03



Muro de cerramiento exterior 04



Muro de cerramiento exterior 05

Sistema estructural

Los parámetros determinantes para la elección del sistema de cimentación serán, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación, la resistencia local y global del terreno, en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas. Todos ellos determinados por los DB SE y DB SE-C, y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

La cimentación del edificio se proyecta con zapatas corridas de hormigón armado bajo muro, con muros de hormigón armado autocompactante de 12 - 30 cm de espesor. Se realizan pozos de cimentación puntuales, con el fin de apoyar la cimentación propuesta en el estrato resistente, sin afectar a la cimentación de los muros piedra existentes. Se ejecutan soleras sobre cavitis para alejar la humedad del edificio. Con este forjado, se proyecta una cámara sanitaria de unos 30 cm de altura libre.

La estructura del edificio en la planta superior consta de una envolvente interior continua de hormigón armado, de espesor 12 cm, y una losa continua de hormigón armado autocompactante también, de 20 cm de espesor, que se apoya en las dos direcciones y permite adaptar los distintos espacios a sus respectivos usos. Debido al mal estado de ciertos muros de piedra existentes, que conforman el cerramiento de la vivienda, se propone la demolición de la parte superior de dichos muros y su reconstrucción mediante muros de hormigón armado autocompactante, de 40 cm de espesor, que unifican la altura de cornisa de la vivienda.

La cubierta se proyecta como una losa quebrada de hormigón armado autocompactante, de espesor 20 cm, que cierra la envolvente exterior del volumen, tras previo derribo de la cubierta de teja existente en mal estado.

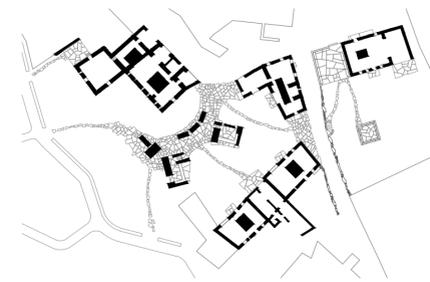
NOTAS

Todos los planos de estructura serán coordinados con los planos de instalaciones y construcción. Todos los niveles y medidas serán revisados en obra. Cualquier discrepancia será comunicada a la dirección facultativa.

| Otras especificaciones | | Longitud de solape arranque de muros (Lb) | | Las limitaciones de empalme y solape cumplirán lo especificado en los artículos 66.5 y 66.6 de la norma EHE. |
|------------------------|-------|---|-------|--|
| Doblado de armaduras | R(cm) | Armado | B500S | |
| Øs<12 | 6d | Ø8 | 20cm | |
| 12<d<16 | 8d | Ø12 | 30cm | |
| 16<d<25 | 10d | Ø16 | 60cm | |
| | | | 70cm | |



Vivienda E



Especificaciones hormigón estructural | según EHE-08

| Elemento estructural | Tipo de hormigón | Hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------------|-----------|-----------|----------------|-------------------|--------------|--------------------|--------------|------------------------|--------------|-------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|-----------|
| | | Áridos | | Cemento | | | Trabajabilidad | | | Compactación | Resistencia fck (N/mm²) | | Resistencia característica (N/mm²) | Recubrimiento mínimo (mm) | Nivel de control | Coeficiente parcial de seguridad | |
| | | Clase | Tam. máx. | Tipo | Clase de exposic. | Relación a/c | Cont. min. cemento | Consistencia | Cono | | Diámetro torta | A 7 días | | | | | A 28 días |
| Cimentación | HA-30/P/20/IIa+Qa | Machaqueo | 20 | CEMII/A-V 42,5 | IIa+Qa | 0,50 | 360 Kg/m³ | Plástica | 3 - 5 cm | - | Vibrado | 20 | 30 | 30 | 50 | Estadístico | 1,50 |
| Estructura | HAC-40/F/8/IIa | Machaqueo | 8 | CEMII/A-V 42,5 | IIa | 0,35 | 430 Kg/m³ | Fluida | No válido según EHE-08 | 20 cm | Autocompactante | 25 | 40 | 40 | 35 | Estadístico | 1,50 |
| H. limpieza/Pozos | HL-15/B/20 | Machaqueo | 20 | CEMII/A-V 42,5 | - | - | 175 Kg/m³ | Blanda | 6 - 9 cm | - | Ninguno | - | - | - | - | - | - |

| Acero | | | | |
|----------------------|---------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Elemento estructural | Tipo de acero | Nivel de control | Coeficiente parcial de seguridad | Resistencia de cálculo (N/mm²) |
| Toda la obra | B500-S | Normal | 1,15 | 500 |

No se considerarán procesos de deterioro del hormigón distintos de la corrosión de las armaduras.
En elementos hormigonados contra el terreno, recubrimiento nominal será de 70 mm.
Se prohíbe la adición de agua al hormigón en obra. Todo hormigón que no cumpla las características requeridas será devuelto a central.
Acero garantizado con marca AENOR o CIETSID.

Hormigón autocompactante

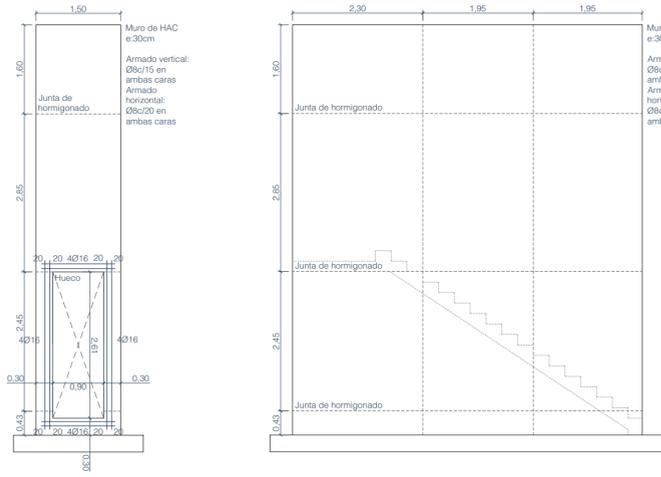
- El hormigón llegará de central con la consistencia estipulada medida según EHE-08 en diámetro de la torta resultante.
- Se bombeará el hormigón desde abajo hacia arriba del encofrado.
- Relación agua/cemento oscilará como límite entre 0,40 y 0,43, con adición de plastificante extra si la distancia entre la central y la obra es mayor a 15 minutos.
- Se añadirá aditivo superplastificante tipo DYNAMON 5x24 de Mapei o equivalente, así como aditivo hidrófugo tipo MAPEPLAST N16 de Mapei o equivalente al 0,4 %.
- El aditivo impermeabilizante será del tipo hidrocrete KR 1000 o equivalente, dosificado al 1,2 % de la cantidad de cemento.

Tratamiento de muros de piedra natural existentes

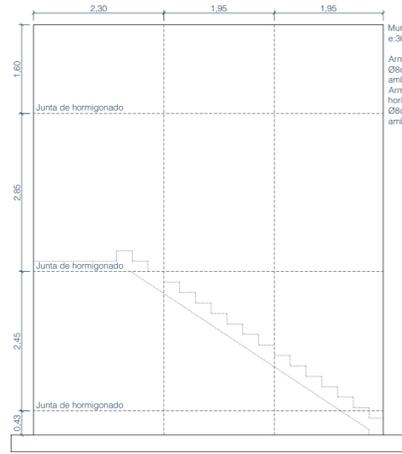
- Limpieza mediante chorro de arena.
- Rejuntado aplicando un mortero técnico de cal hidráulica NHL-3,5 color blanco natural.
- Reparación de fisuras por inyección de resinas de elevada fluidez, de cal hidratada y cargas puzolánicas.

Composición del terreno

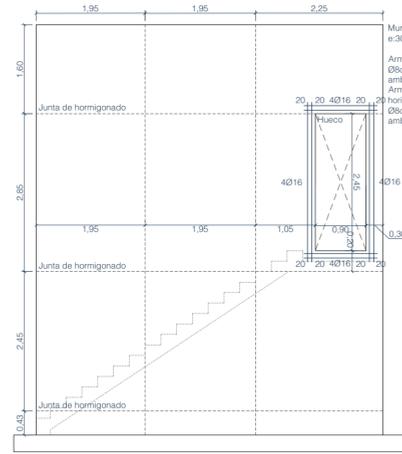
Terreno formado superficialmente por estrato vegetal y algunos rellenos antrópicos, cuyo espesor medio alcanza -0,50 y -1,00 m, limos arcillosos, entre -1,00 y -1,50 m, y estrato rocoso granítico, entre -1,50 y -2,00 m.



Muro central interior 01



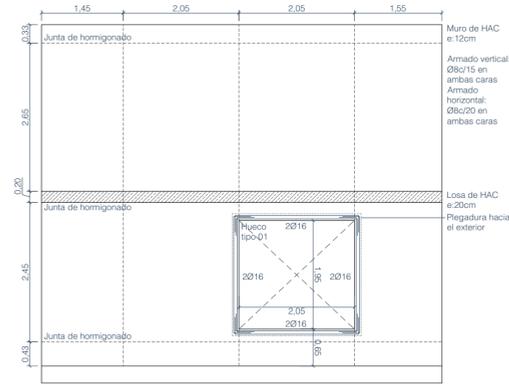
Muro central interior 02



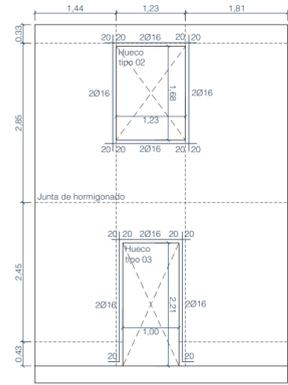
Muro central interior 03



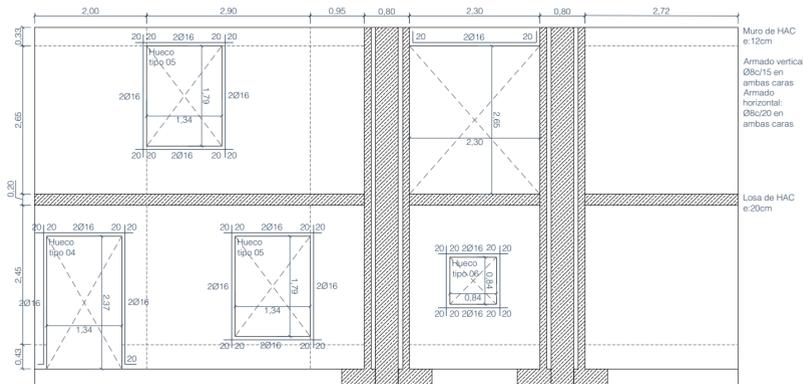
Muro central interior 04



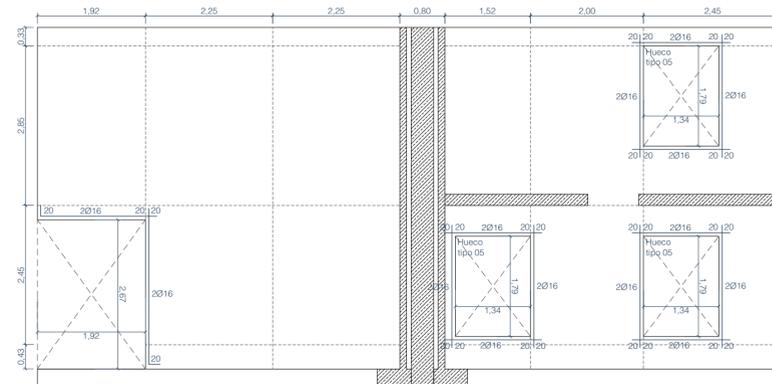
Muro perimetral interior 01



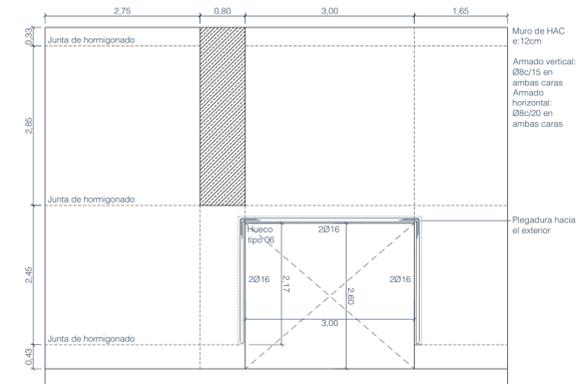
Muro perimetral interior 02



Muro perimetral interior 03



Muro perimetral interior 04



Muro perimetral interior 05

Sistema estructural

Los parámetros determinantes para la elección del sistema de cimentación serán, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación, la resistencia local y global del terreno, en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas. Todos ellos determinados por los DB SE y DB SE-C, y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

La cimentación del edificio se proyecta con zapatas corridas de hormigón armado bajo muro, con muros de hormigón armado autocompactante de 12 - 30 cm de espesor. Se realizan pozos de cimentación puntuales, con el fin de apoyar la cimentación propuesta en el estrato resistente, sin afectar a la cimentación de los muros piedra existentes. Se ejecutan soleras sobre cavitis para alejar la humedad del edificio. Con este forjado, se proyecta una cámara sanitaria de unos 30 cm de altura libre.

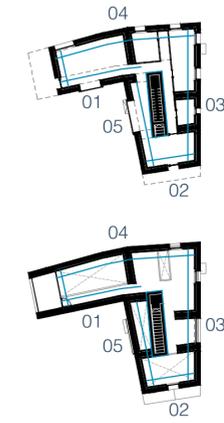
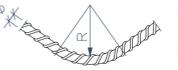
La estructura del edificio en la planta superior consta de una envolvente interior continua de hormigón armado, de espesor 12 cm, y una losa continua de hormigón armado autocompactante también, de 20 cm de espesor, que se apoya en las dos direcciones y permite adaptar los distintos espacios a sus respectivos usos. Debido al mal estado de ciertos muros de piedra existentes, que conforman el cerramiento de la vivienda, se propone la demolición de la parte superior de dichos muros y su reconstrucción mediante muros de hormigón armado autocompactante, de 40 cm de espesor, que unifican la altura de cornisa de la vivienda.

La cubierta se proyecta como una losa quebrada de hormigón armado autocompactante, de espesor 20 cm, que cierra la envolvente exterior del volumen, tras previo derribo de la cubierta de teja existente en mal estado.

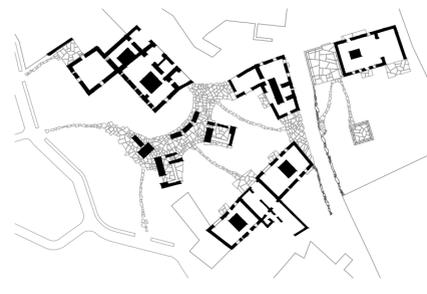
NOTAS

Todos los planos de estructura serán coordinados con los planos de instalaciones y construcción. Todos los niveles y medidas serán revisados en obra. Cualquier discrepancia será comunicada a la dirección facultativa.

| Otras especificaciones | | Longitud de solape arranque de muros (Lb) | | Las limitaciones de empalme y solape cumplirán lo especificado en los artículos 66.5 y 66.6 de la norma EHE. |
|------------------------|-------|---|-------|--|
| Doblado de armaduras | R(cm) | Armado | B500S | |
| Ø5<d<12 | 6d | Ø8 | 20cm | |
| 12<d<16 | 8d | Ø12 | 30cm | |
| 16<d<25 | 10d | Ø16 | 60cm | |
| | | Ø20 | 70cm | |



Vivienda E



Muros interiores

Guillermo Pomar Blanco

Unidades residenciales en San Vicente de Elvira
ETSAC | A Coruña | Junio 2018

e: 1/75

0 1 2

5

Estructura E12

Especificaciones hormigón estructural | según EHE-08

| Elemento estructural | Tipo de hormigón | Áridos | | Cemento | | | | Trabajabilidad | | Compactación | Resistencia fck (N/mm²) | | Resistencia característica (N/mm²) | Recubrimiento mínimo (mm) | Nivel de control | Coeficiente parcial de seguridad | |
|----------------------|-------------------|-----------|-----------|----------------|-------------------|--------------|--------------------|----------------|------------------------|--------------|-------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|-----------|
| | | Clase | Tam. máx. | Tipo | Clase de exposic. | Relación a/c | Cont. min. cemento | Consistencia | Cono | | Diámetro torta | A 7 días | | | | | A 28 días |
| Cimentación | HA-30/P/20/IIa+Qa | Machaqueo | 20 | CEMII/A-V 42,5 | IIa+Qa | 0,50 | 360 Kg/m³ | Plástica | 3 - 5 cm | - | Vibrado | 20 | 30 | 30 | 50 | Estadístico | 1,50 |
| Estructura | HAC-40/F/8/IIa | Machaqueo | 8 | CEMII/A-V 42,5 | IIa | 0,35 | 430 Kg/m³ | Fluida | No válido según EHE-08 | 20 cm | Autocompactante | 25 | 40 | 40 | 35 | Estadístico | 1,50 |
| H. limpieza/Pozos | HL-15/B/20 | Machaqueo | 20 | CEMII/A-V 42,5 | - | - | 175 Kg/m³ | Blanda | 6 - 9 cm | - | Ninguno | - | - | - | - | - | - |

| Acero | | | | |
|----------------------|---------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Elemento estructural | Tipo de acero | Nivel de control | Coeficiente parcial de seguridad | Resistencia de cálculo (N/mm²) |
| Toda la obra | B500-S | Normal | 1,15 | 500 |

No se considerarán procesos de deterioro del hormigón distintos de la corrosión de las armaduras.
En elementos hormigonados contra el terreno, recubrimiento nominal será de 70 mm.
Se prohíbe la adición de agua al hormigón en obra. Todo hormigón que no cumpla las características requeridas será devuelto a central.
Acero garantizado con marca AENOR o CIETSID.

Hormigón autocompactante

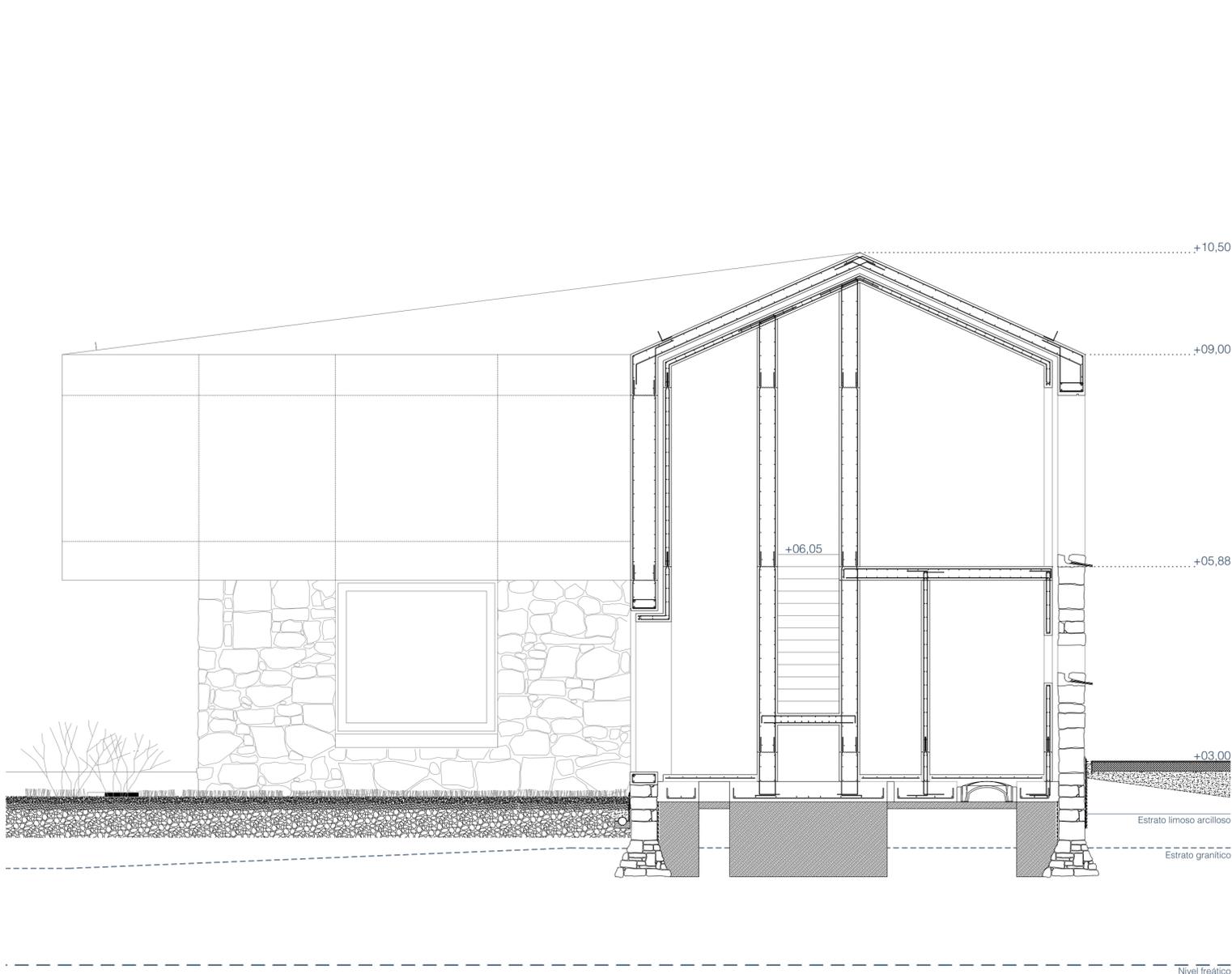
- El hormigón llegará de central con la consistencia estipulada medida según EHE-08 en diámetro de la torta resultante.
- Se bombeará el hormigón desde abajo hacia arriba del encofrado.
- Relación agua/cemento oscilará como límite entre 0,40 y 0,43, con adición de plastificante extra si la distancia entre la central y la obra es mayor a 15 minutos.
- Se añadirá aditivo superplastificante tipo DYNAMON 5x24 de Mapei o equivalente, así como aditivo hidrófugo tipo MAPEPLAST N16 de Mapei o equivalente al 0,4 %.
- El aditivo impermeabilizante será del tipo hidrocrite KR 1000 o equivalente, dosificado al 1,2 % de la cantidad de cemento.

Tratamiento de muros de piedra natural existentes

- Limpieza mediante chorro de arena.
- Rejuntado aplicando un mortero técnico de cal hidráulica NHL-3,5 color blanco natural.
- Reparación de fisuras por inyección de resinas de elevada fluidez, de cal hidratada y cargas puzolánicas.

Composición del terreno

Terreno formado superficialmente por estrato vegetal y algunos rellenos antrópicos, cuyo espesor medio alcanza -0,50 y -1,00 m, limos arcillosos, entre -1,00 y -1,50 m, y estrato rocoso granítico, entre -1,50 y -2,00 m.



Sección transversal

Especificaciones hormigón estructural | según EHE-08

| Elemento estructural | Tipo de hormigón | Hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------------|-----------|-------------------|----------------|--------------------|--------------|----------------|----------------|------------------------|-------------------------|-----------------|------------------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|-------------|------|
| | | Áridos | | Cemento | | | Trabajabilidad | | Compactación | Resistencia fck (N/mm²) | | Resistencia característica (N/mm²) | Recubrimiento mínimo (mm) | Nivel de control | Coeficiente parcial de seguridad | | |
| Clase | Tam. máx. | Tipo | Clase de exposic. | Relación a/c | Cont. mín. cemento | Consistencia | Cono | Diámetro torta | Vibrado | A 7 días | A 28 días | | | | | | |
| Cimentación | HA-30/P/20/IIa+Qa | Machaqueo | 20 | CEMII/A-V 42,5 | IIa+Qa | 0,50 | 360 Kg/m³ | Plástica | 3 - 5 cm | - | Vibrado | 20 | 30 | 30 | 50 | Estadístico | 1,50 |
| Estructura | HAC-40/F/8/IIa | Machaqueo | 8 | CEMII/A-V 42,5 | IIa | 0,35 | 430 Kg/m³ | Fluida | No válido según EHE-08 | 20 cm | Autocompactante | 25 | 40 | 40 | 35 | Estadístico | 1,50 |
| H. limpieza/Pozos | HL-15/B/20 | Machaqueo | 20 | CEMII/A-V 42,5 | - | - | 175 Kg/m³ | Blanda | 6 - 9 cm | - | Ninguno | - | - | - | - | - | - |

| Acero | | | | |
|----------------------|---------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Elemento estructural | Tipo de acero | Nivel de control | Coeficiente parcial de seguridad | Resistencia de cálculo (N/mm²) |
| Toda la obra | B500-S | Normal | 1,15 | 500 |

No se considerarán procesos de deterioro del hormigón distintos de la corrosión de las armaduras.
 En elementos hormigonados contra el terreno, recubrimiento nominal será de 70 mm.
 Se prohíbe la adición de agua al hormigón en obra. Todo hormigón que no cumpla las características requeridas será devuelto a central.
 Acero garantizado con marca AENOR o CIETSID.

Hormigón autocompactante

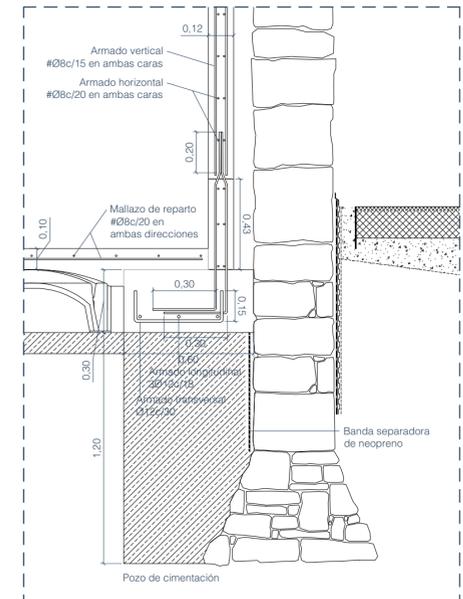
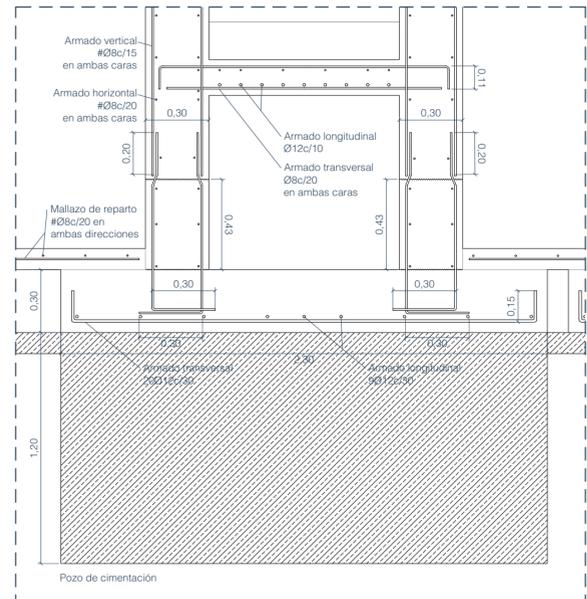
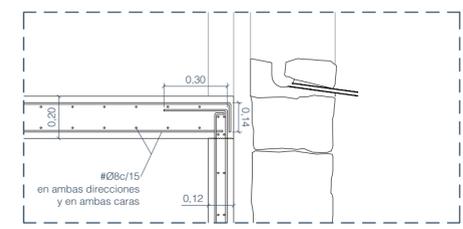
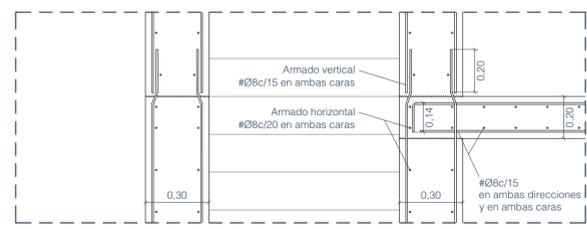
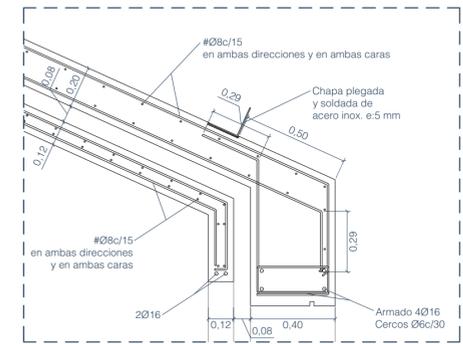
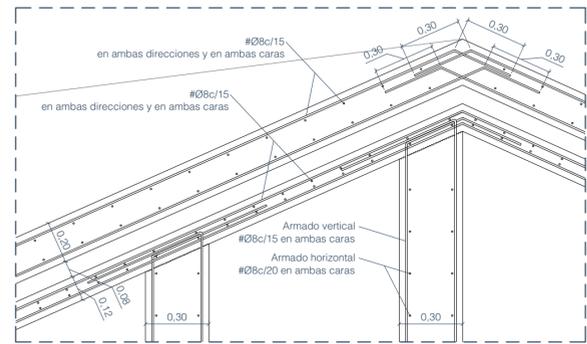
- El hormigón llegará de central con la consistencia estipulada medida según EHE-08 en diámetro de la torta resultante.
- Se bombeará el hormigón desde abajo hacia arriba del encofrado.
- Relación agua/cemento oscilará como límite entre 0,40 y 0,43, con adición de plastificante extra si la distancia entre la central y la obra es mayor a 15 minutos.
- Se añadirá aditivo superplastificante tipo DYNAMON 5x24 de Mapei o equivalente, así como aditivo hidrófugo tipo MAPEPLAST N16 de Mapei o equivalente al 0,4 %.
- El aditivo impermeabilizante será del tipo hidrocrete KR 1000 o equivalente, dosificado al 1,2 % de la cantidad de cemento.

Tratamiento de muros de piedra natural existentes

- Limpieza mediante chorro de arena.
- Rejuntado aplicando un mortero técnico de cal hidráulica NHL-3,5 color blanco natural.
- Reparación de fisuras por inyección de resinas de elevada fluidez, de cal hidratada y cargas puzolánicas.

Composición del terreno

Terreno formado superficialmente por estrato vegetal y algunos rellenos antrópicos, cuyo espesor medio alcanza -0,50 y -1,00 m, limos arcillosos, entre -1,00 y -1,50 m, y estrato rocoso granítico, entre -1,50 y -2,00 m.



Sistema estructural

Los parámetros determinantes para la elección del sistema de cimentación serán, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación, la resistencia local y global del terreno, en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas. Todos ellos determinados por los DB SE y DB SE-C, y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

La cimentación del edificio se proyecta con zapatas corridas de hormigón armado bajo muro, con muros de hormigón armado autocompactante de 12 - 30 cm de espesor. Se realizan pozos de cimentación puntuales, con el fin de apoyar la cimentación propuesta en el estrato resistente, sin afectar a la cimentación de los muros de piedra existentes. Se ejecutan soleras sobre cavitis para alejar la humedad del edificio. Con este forjado, se proyecta una cámara sanitaria de unos 30 cm de altura libre.

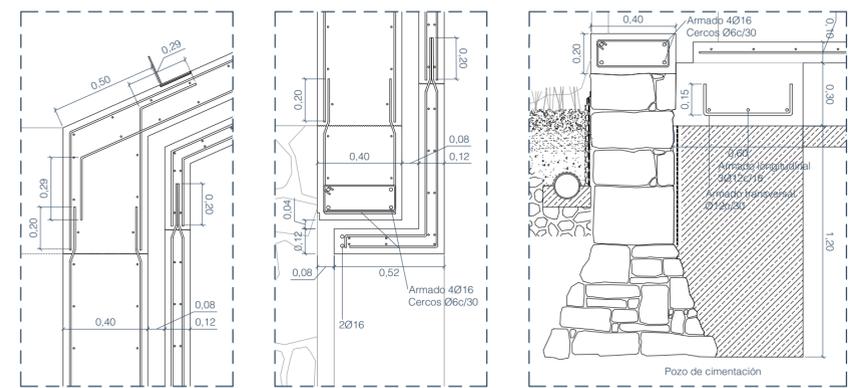
La estructura del edificio en la planta superior consta de una envolvente interior continua de hormigón armado, de espesor 12 cm, y una losa continua de hormigón armado autocompactante también, de 20 cm de espesor, que se apoya en las dos direcciones y permite adaptar los distintos espacios a sus respectivos usos.

Debido al mal estado de ciertos muros de piedra existentes, que conforman el cerramiento de la vivienda, se propone la demolición de la parte superior de dichos muros y su reconstrucción mediante muros de hormigón armado autocompactante, de 40 cm de espesor, que unifican la altura de cornisa de la vivienda.

La cubierta se proyecta como una losa quebrada de hormigón armado autocompactante, de espesor 20 cm, que cierra la envolvente exterior del volumen, tras previo derribo de la cubierta de teja existente en mal estado.

NOTAS

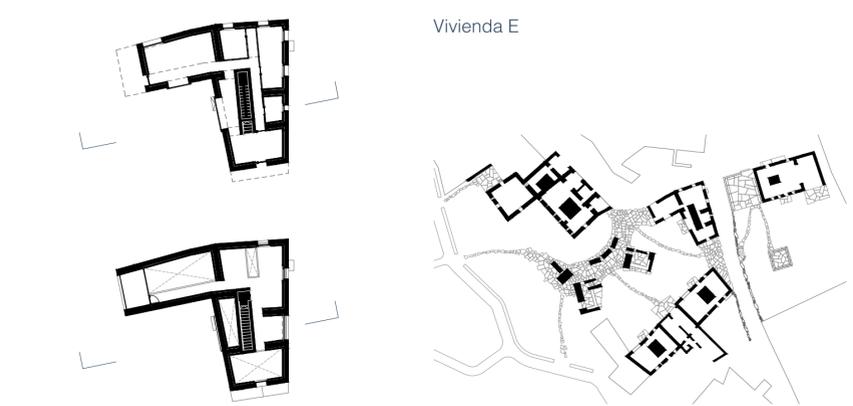
Todos los planos de estructura serán coordinados con los planos de instalaciones y construcción. Todos los niveles y medidas serán revisados en obra. Cualquier discrepancia será comunicada a la dirección facultativa.

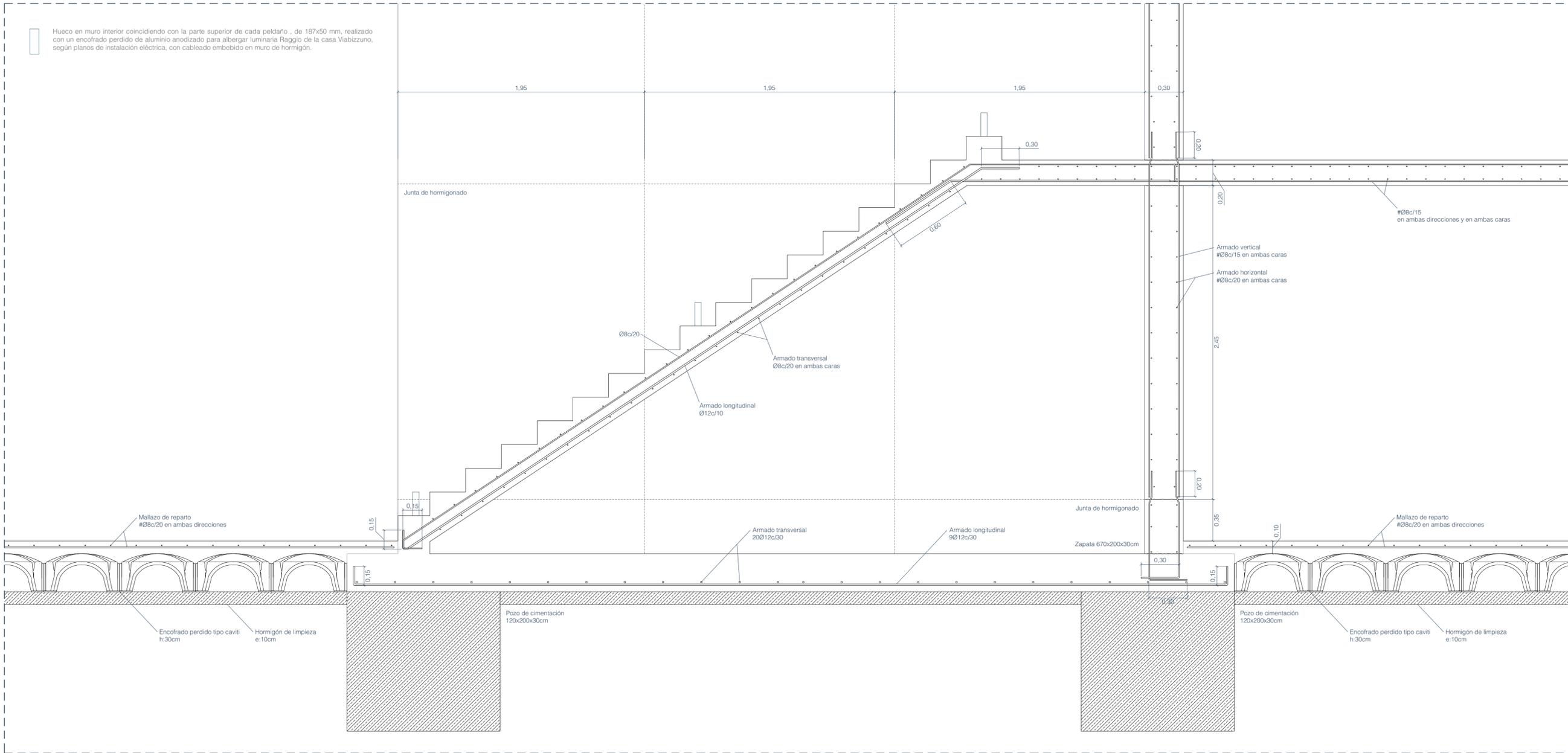


| Elemento estructural | Tipo de hormigón | Tipo de carga | | | Espesor | Armado | |
|----------------------|-------------------|---------------|------------|----------------|---------|--------------------|--------------------|
| | | Peso propio | Sobrecarga | Cargas muertas | | Arm. base superior | Arm. base inferior |
| Losa planta alta | HAC-40/F/8/IIa+Qa | 5,00 KN/m² | 2,00 KN/m² | 2,00 KN/m² | 20 cm | # 08 a 15 cm | # 08 a 15 cm |
| Losa planta cubierta | HAC-40/F/8/IIa+Qa | 5,00 KN/m² | 1,00 KN/m² | 1,00 KN/m² | 20 cm | # 08 a 15 cm | # 08 a 15 cm |

Los armados de refuerzo se encuentran indicados en los planos.

| Otras especificaciones | Longitud de solape arranque de muros (Lb) | | Las limitaciones de empalme y solape cumplirán lo especificado en los artículos 66.5 y 66.6 de la norma EHE. |
|------------------------|---|-------|--|
| Doblado de armaduras | Armado | B500S | |
| R(cm) | Ø8 | 20cm | |
| Ø<12 | Ø12 | 30cm | |
| 12<Ø<16 | Ø16 | 60cm | |
| 16<Ø<25 | Ø20 | 70cm | |





Sección longitudinal escalera

Especificaciones hormigón estructural | según EHE-08

| Elemento estructural | Tipo de hormigón | Hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------------|-----------|-------------------|----------------|--------------------|--------------|----------------|----------------|------------------------|-------------------------|-----------------|------------------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|-------------|------|
| | | Áridos | | Cemento | | | Trabajabilidad | | Compactación | Resistencia fck (N/mm²) | | Resistencia característica (N/mm²) | Recubrimiento mínimo (mm) | Nivel de control | Coeficiente parcial de seguridad | | |
| Clase | Tam. máx. | Tipo | Clase de exposic. | Relación a/c | Cont. min. cemento | Consistencia | Cono | Diámetro torta | Vibrado | A 7 días | A 28 días | | | | | | |
| Cimentación | HA-30/P/20/IIa+Qa | Machaqueo | 20 | CEMII/A-V 42,5 | IIa+Qa | 0,50 | 360 Kg/m³ | Plástica | 3 - 5 cm | - | Vibrado | 20 | 30 | 30 | 50 | Estadístico | 1,50 |
| Estructura | HAC-40/F/8/IIa | Machaqueo | 8 | CEMII/A-V 42,5 | IIa | 0,35 | 430 Kg/m³ | Fluida | No válido según EHE-08 | 20 cm | Autocompactante | 25 | 40 | 40 | 35 | Estadístico | 1,50 |
| H. limpieza/Pozos | HL-15/B/20 | Machaqueo | 20 | CEMII/A-V 42,5 | - | - | 175 Kg/m³ | Blanda | 6 - 9 cm | - | Ninguno | - | - | - | - | - | - |

| Acero | | | | |
|----------------------|---------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Elemento estructural | Tipo de acero | Nivel de control | Coeficiente parcial de seguridad | Resistencia de cálculo (N/mm²) |
| Toda la obra | B500-S | Normal | 1,15 | 500 |

No se considerarán procesos de deterioro del hormigón distintos de la corrosión de las armaduras.
 En elementos hormigonados contra el terreno, recubrimiento nominal será de 70 mm.
 Se prohíbe la adición de agua al hormigón en obra. Todo hormigón que no cumpla las características requeridas será devuelto a central.
 Acero garantizado con marca AENOR o CIETSID.

Hormigón autocompactante

- El hormigón llegará de central con la consistencia estipulada medida según EHE-08 en diámetro de la torta resultante.
- Se bombeará el hormigón desde abajo hacia arriba del encofrado.
- Relación agua/cemento oscilará como límite entre 0,40 y 0,43, con adición de plastificante extra si la distancia entre la central y la obra es mayor a 15 minutos.
- Se añadirá aditivo superplastificante tipo DYNAMON 5x24 de Mapei o equivalente, así como aditivo hidrófugo tipo MAPEPLAST N16 de Mapei o equivalente al 0,4 %.
- El aditivo impermeabilizante será del tipo hidrocrite KR 1000 o equivalente, dosificado al 1,2 % de la cantidad de cemento.

Tratamiento de muros de piedra natural existentes

- Limpieza mediante chorro de arena.
- Rejuntado aplicando un mortero técnico de cal hidráulica NHL-3,5 color blanco natural.
- Reparación de fisuras por inyección de resinas de elevada fluidez, de cal hidratada y cargas puzolánicas.

Composición del terreno

Terreno formado superficialmente por estrato vegetal y algunos rellenos antrópicos, cuyo espesor medio alcanza -0,50 y -1,00 m, limos arcillosos, entre -1,00 y -1,50 m, y estrato rocoso granítico, entre -1,50 y -2,00 m.

| Tipo de acción | Nivel de control | Coeficientes parciales de seguridad (E.L.U.) | |
|----------------------------------|------------------|--|---------------------|
| | | Efecto favorable | Efecto desfavorable |
| Permanente | Normal | 1,00 | 1,35 |
| Permanente de valor no constante | Normal | 1,00 | 1,50 |
| Variable | Normal | 0,00 | 1,50 |

| Cuadro del terreno CTE | |
|-----------------------------|---------|
| Cohesión c (Kp/cm²) | 0,00 |
| Ángulo rozamiento interno i | 32° |
| Peso específico (T/m³) | 1,8 |
| Nivel freático (m) | - 03,00 |
| Tensión admisible (Kg/cm²) | 2,50 |

Sistema estructural

Los parámetros determinantes para la elección del sistema de cimentación serán, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación, la resistencia local y global del terreno, en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas. Todos ellos determinados por los DB SE y DB SE-C, y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

La cimentación del edificio se proyecta con zapatas corridas de hormigón armado bajo muro, con muros de hormigón armado autocompactante de 12 - 30 cm de espesor. Se realizan pozos de cimentación puntuales, con el fin de apoyar la cimentación propuesta en el estrato resistente, sin afectar a la cimentación de los muros piedra existentes. Se ejecutan soleras sobre cavitis para alejar la humedad del edificio. Con este forjado, se proyecta una cámara sanitaria de unos 30 cm de altura libre.

La estructura del edificio en la planta superior consta de una envolvente interior continua de hormigón armado, de espesor 12 cm, y una losa continua de hormigón armado autocompactante también, de 20 cm de espesor, que se apoya en las dos direcciones y permite adaptar los distintos espacios a sus respectivos usos. Debido al mal estado de ciertos muros de piedra existentes, que conforman el cerramiento de la vivienda, se propone la demolición de la parte superior de dichos muros y su reconstrucción mediante muros de hormigón armado autocompactante, de 40 cm de espesor, que unifican la altura de cornisa de la vivienda.

La cubierta se proyecta como una losa quebrada de hormigón armado autocompactante, de espesor 20 cm, que cierra la envolvente exterior del volumen, tras previo derribo de la cubierta de teja existente en mal estado.

NOTAS

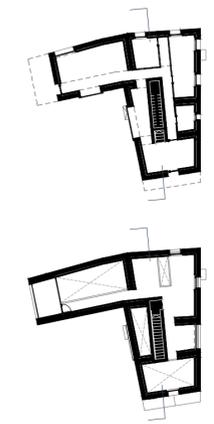
Todos los planos de estructura serán coordinados con los planos de instalaciones y construcción. Todos los niveles y medidas serán revisados en obra. Cualquier discrepancia será comunicada a la dirección facultativa.

| Características escalera | | | | | | | | |
|--------------------------|---------------------|---|------------|------------------|------------------------|---------------------------|--------------|----------------|
| Geometría | Ámbito (m) | Espesor (m) | Huella (m) | Contrahuella (m) | Desnivel que salva (m) | Número de escalones (m) | Planta final | Planta inicial |
| | 0,90 | 0,17 | 0,285 | 0,1795 | 3,05 | 17 | Planta alta | Planta baja |
| Cargas | Peso propio (KN/m²) | Peldañoado (Hormigonado con losa) (KN/m²) | | Solado (KN/m²) | Barandillas (KN/m²) | Sobrecarga de uso (KN/m²) | | |
| | 4,17 | 1,91 | | 1,00 | 3,00 | 3,00 | | |
| Materiales | Hormigón | | Acero | | Rec. geométrico (cm) | | | |
| | HAC-40 | | B 500-S | | 3,00 | | | |

| Cuadro de losas macizas | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------|---------------|------------|----------------|---------|--------------------|--------------------|
| Elemento estructural | Tipo de hormigón | Tipo de carga | | | Espesor | Armado | |
| | | Peso propio | Sobrecarga | Cargas muertas | | Arm. base superior | Arm. base inferior |
| Losa planta alta | HAC-40/F/8/IIa+Qa | 5,00 KN/m² | 2,00 KN/m² | 2,00 KN/m² | 20 cm | # Ø8 a 15 cm | # Ø8 a 15 cm |
| Losa planta cubierta | HAC-40/F/8/IIa+Qa | 5,00 KN/m² | 1,00 KN/m² | 1,00 KN/m² | 20 cm | # Ø8 a 15 cm | # Ø8 a 15 cm |

- Los armados de refuerzo se encuentran indicados en los planos.

| Otras especificaciones | | Longitud de solape arranque de muros (Lb) | | Las limitaciones de empalme y solape cumplirán lo especificado en los artículos 66.5 y 66.6 de la norma EHE. |
|----------------------------|-------|---|-------|--|
| Doblado de armaduras R(cm) | B500S | Ø8 | B500S | |
| Ø<12 | 6d | Ø12 | 30cm | |
| 12<Ø<16 | 8d | Ø16 | 60cm | |
| 16<Ø<25 | 10d | Ø20 | 70cm | |



Vivienda E

