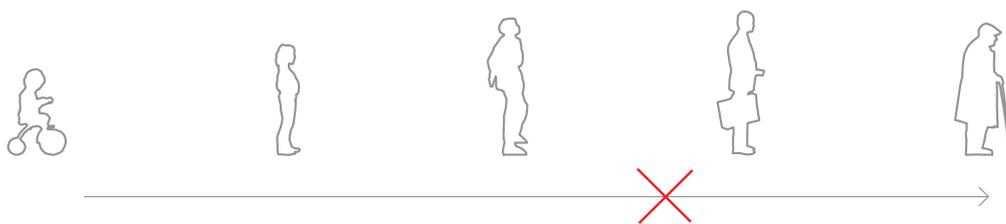


ADEMUZ

ESCUELAS PROFESIONALES Y CENTRO EMPRENDEDOR

La despoblación juvenil



LAB H 2019 - 2020

AUTOR | BORJA AGULLÓ SÁNCHEZ

TUTOR | IGNACIO MARÍ BENEIT

COTUTOR | JOSÉ JAVIER MARTÍ CUNQUERO



“Este trabajo va dirigido a la memoria de los que ya no están, para que su recuerdo perdure, y no desaparezca por aquello que lucharon. Nuestros pueblos y aldeas también son su historia. No las perdamos. Cuidemos nuestro pasado, valoremos nuestro presente, y sigamos luchando por un futuro.

Dedicado a mis abuelos, allá donde estén, gracias por el apoyo recibido durante todos estos años y nunca haber dejado de creer en mí hasta el último día. Esto va por vosotros.

Os quiero!”

ÍNDICE

01	Identificación del problema. La despoblación juvenil	06
	La generación soporte: importancia para el desarrollo rural	07
	La pérdida	08
02	Sistema de investigación. Un hilo conductor	10
03	Escala Alta - Territorial	12
	Ademuz en el ojo del huracán	14
	Propuesta de transporte intercomarcal. Movilidad sostenible	15
04	Escala Media - Nodos	16
	Fast and slow motion	18
05	Escala Local - Ademuz	20
	Análisis urbano	22
	Percepción sensorial	23
	Propuesta a desarrollar. El proyecto como herramienta	24
	Aplicación del proyecto	25
06	Escala Edilicia	28
	Proceso de implantación	30
	Planta Primera - Cajas y Planta Cubierta - Plano inclinado	34
	Planta Baja - Boxes	40
	Colonización	44
	Desde la sección	46
07	Memoria constructiva	58
	El material y el lugar	59
	Definición constructiva	60
08	Memoria técnica	66
	Seguridad de utilización y accesibilidad	68
	Seguridad en caso de incendios	72
	Instalaciones	76
09	Memoria estructural	94
	Definición estructural	96
	Cálculo	100

La despoblación del mundo rural en nuestro país es y será una de las mayores luchas que tendrá que afrontar nuestra sociedad en este siglo.

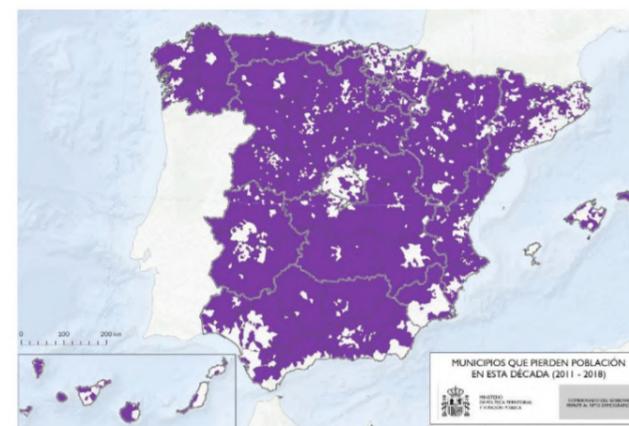
Uno de los hitos del Gobierno de España para la agenda 2030 es el desarrollo territorial y la despoblación rural. Evitar que se siga acelerando este fenómeno, y frenar la desaparición de más pueblos.

Pero las medidas que actualmente se han implantado por parte de las administraciones públicas han sido muy parciales o no han ayudado a solucionar el problema en sí.

Esto empieza a ocasionar también un movimiento de reivindicación en la ciudadanía, plataformas de vecinos como Teruel Existe han llegado a la política con el único fin de luchar contra su propia desaparición.



Municipios que pierden población en esta década (2011-2018)



Municipios en riesgo de despoblación (densidad de la población menor de 12,5 hab/km²)



01

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA. LA DESPOBLACIÓN JUVENIL

Según datos del Gobierno de España y el Instituto Nacional de Estadística y como se puede comprobar en las dos imágenes de arriba, el problema de la despoblación afecta a gran parte del territorio español.

Si nos centráramos solo en la última década, 6516 municipios han perdido población, eso quiere decir que el 80,2% de ellos están padeciendo este fenómeno. Tan solo el 19% gana población y el resto se mantiene.

Analizando todos estos datos, podríamos afirmar que se está produciendo una gentrificación de las grandes

ciudades, ubicadas en el litoral español y en el centro de la península, y un abandono sistemático del mundo rural y creciente a lo largo de los años.

Ante un problema tan extenso y repartido por todo el país, este proyecto e investigación abordará el problema en el interior de la Comunidad Valenciana así como en los territorios colindantes de Teruel y Cuenca, siendo esta parte España una de las zonas más castigadas por la despoblación, e intentando proponer una posible solución que fuera extrapolable al resto de territorios.

La generación soporte: importancia para el desarrollo rural

Las personas que abandonan el medio rural (tanto autóctonas como extranjeras) son mayoritariamente jóvenes y de mediana edad, lo que refuerza la pirámide de población regresiva (más ancha en los grupos superiores que en la base) y, por tanto, un presente y una perspectiva de futuro de descenso vegetativo de la población rural, debido al descenso en la natalidad y al envejecimiento continuo de su población.

El impacto de la despoblación tiene múltiples vertientes: económica, patrimonial y medioambiental. La

despoblación afecta a la estructura económica a través de la desagrarización y la reducción de los ya escasos servicios, pero lo irreversible es la pérdida de recursos humanos para cualquier tipo de desarrollo en estos territorios, porque por debajo de una población mínima es imposible mantener la actividad económica.

"El medio rural y su vertebración social y territorial". Informe nº1 01/2018, Consejo Económico y Social del Gobierno de España.

La pérdida

Una vez señalada el interior de la Comunidad Valenciana y comarcas colindantes como la zona del territorio español donde actuaremos, y establecidos los jóvenes, como el grupo poblacional más frágil y afectado por los movimientos emigratorios a los grandes núcleos poblacionales, analizaremos los datos del interior de

abandono de hasta el 34%. Y no se trata de un fenómeno aislado, si no que se extiende también a las comarcas colindantes a Ademuz, como Gúdar-Javalambre (Teruel) y Serranía Baja (Cuenca).

Esto confirma la anterior hipótesis, por lo tanto, esta

Población entre 16 - 29 años en el Racó de Ademuz + Els Serrans (Datos Generalitat Valenciana)

Año 2001. 3536 hab.

Año 2019. 2320 hab.

- 34%

la Comunidad Valenciana, a ver si son coincidentes con la hipótesis formulada. De esta manera estaremos comprobando que esta investigación si debería abordar la despoblación juvenil.

Sin ellos no habría relevo generacional, y por tanto

Contrastados los datos con las estadísticas poblacionales de la Generalitat Valenciana se llega a la conclusión que mientras el abandono de la población total avanza entorno a un 20% en las comarcas de Racó de Ademuz y Els Serrans, la población joven es la más afectada, llegando a tasas de

investigación deberá de tratar y proponer una posible solución a la despoblación juvenil y su consecuencias.

Tras una serie de entrevistas con ciudadanos que viven en estos pueblos, personal de ayuntamientos, colegios, institutos, etc.. se plantea la posibilidad que este flujo de jóvenes sea debido a una razón educativa y de prosperidad.

La falta de oferta educativa post-obligatoria y oportunidades laborales podrían ser la principal causa de esta emigración a las grandes ciudades en busca de un futuro mejor.



Fotografía propia. Niños paseando por Ademuz



Fotografía propia. Ademuz

02

SISTEMA DE INVESTIGACIÓN. UN HILO CONDUCTOR

Afrontar el fenómeno de la despoblación desde una sola población conduciría a una solución muy parcial y no solucionaría el problema en sí mismo. El problema es demasiado grande y afecta a una escala mucho mayor. Por lo que deberemos aumentar la escala y ver el problema desde otra perspectiva.

El primer paso será confirmar los posibles motivos del despoblamiento juvenil expuestos en el punto anterior y averiguar a que se deben, y por qué no existe un mecanismo que frene esta salida de jóvenes y también tenga la posibilidad de retornar a los ya emigrados.

Por lo que se decide implantar un sistema de investigación que vaya analizando el problema desde una escala alta-territorial, y vaya bajando escala a escala siguiendo un mismo hilo conductor, analizándolas y dando posible respuestas y soluciones para cada una de ellas.

El fin de este proceso es intentar conseguir una solución más acertada para un problema tan amplio y que pueda ser extrapolable a otros territorios del estado español.

Se establecerán las siguientes premisas escala a escala para la posible intervención arquitectónica a implantar:

- Garantizará una distancia y un tiempo de desplazamiento

adecuado. El proyecto a ejecutar pondrá solución a un problema/necesidad.

- Se realizará un estudio preliminar e identificación de la zona afectada y del problema/necesidad (Escala alta. Territorial)

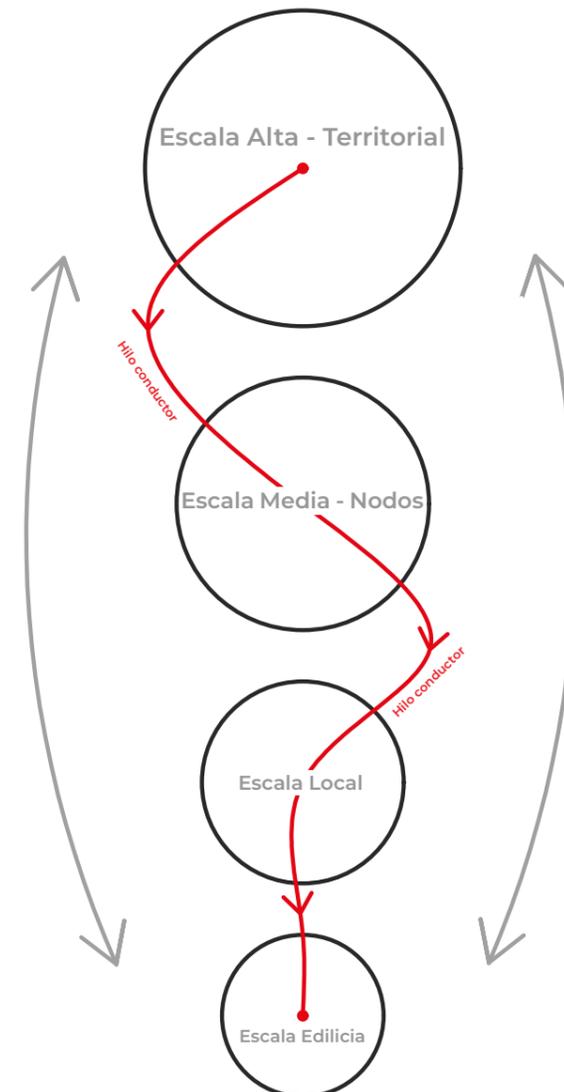
- Se realizará también un estudio de accesibilidad entre pueblos dentro del marco de intervención y propuesta de mejora local y específica. (Escala media-alta. Intercomarcal)

- Se garantizarán recorridos alternativos, accesibles y diferentes a los de los vehículos (senderos peatonales, carriles bici) desde los pueblos más cercanos a la localidad donde se vaya a implantar el proyecto principalmente. (Escala media - Comarcal o Nodos)

- Se analizará el contexto natural, histórico, urbanístico, patrimonial, etc de la localidad escogida donde implantar el proyecto (Escala local - Pueblo)

- Se estudiará la relación del proyecto con su entorno. (Escala Local - percepción sensorial)

- Y por último, se implantará el proyecto. (Escala Edilicia, que englobará al resto de escalas)



03

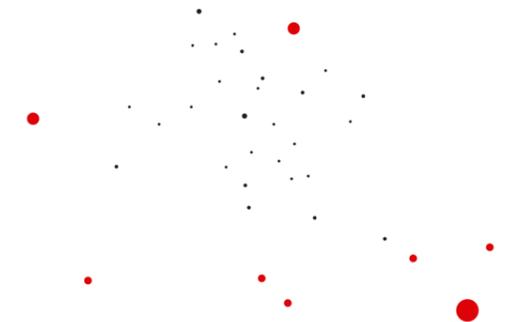
ESCALA ALTA - TERRITORIAL

El primer paso del sistema de investigación es estudiar la despoblación juvenil desde una escala alta. Este estudio se elabora mediante un diagrama que tiene en cuenta diversos factores:

- Población por núcleos
- Estructura vial y velocidad
- Tiempo de desplazamiento
- Poblaciones con educación para estudios superiores
- Poblaciones con menor riesgo para aprender
- Zona afectada por la emigración

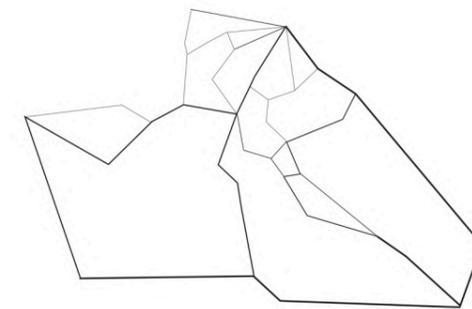


1. Población por núcleos



4. Poblaciones con educación para estudios superiores

+



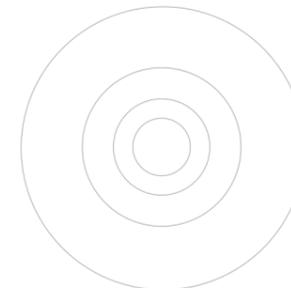
2. Estructura vial y velocidad

+



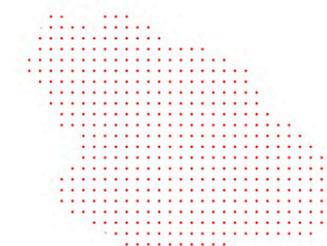
5. Poblaciones con menor riesgo para emprender

+



3. Tiempo de desplazamiento

+



1+2+3+4+5 = 6. Emigración de la población entre 16-29 años

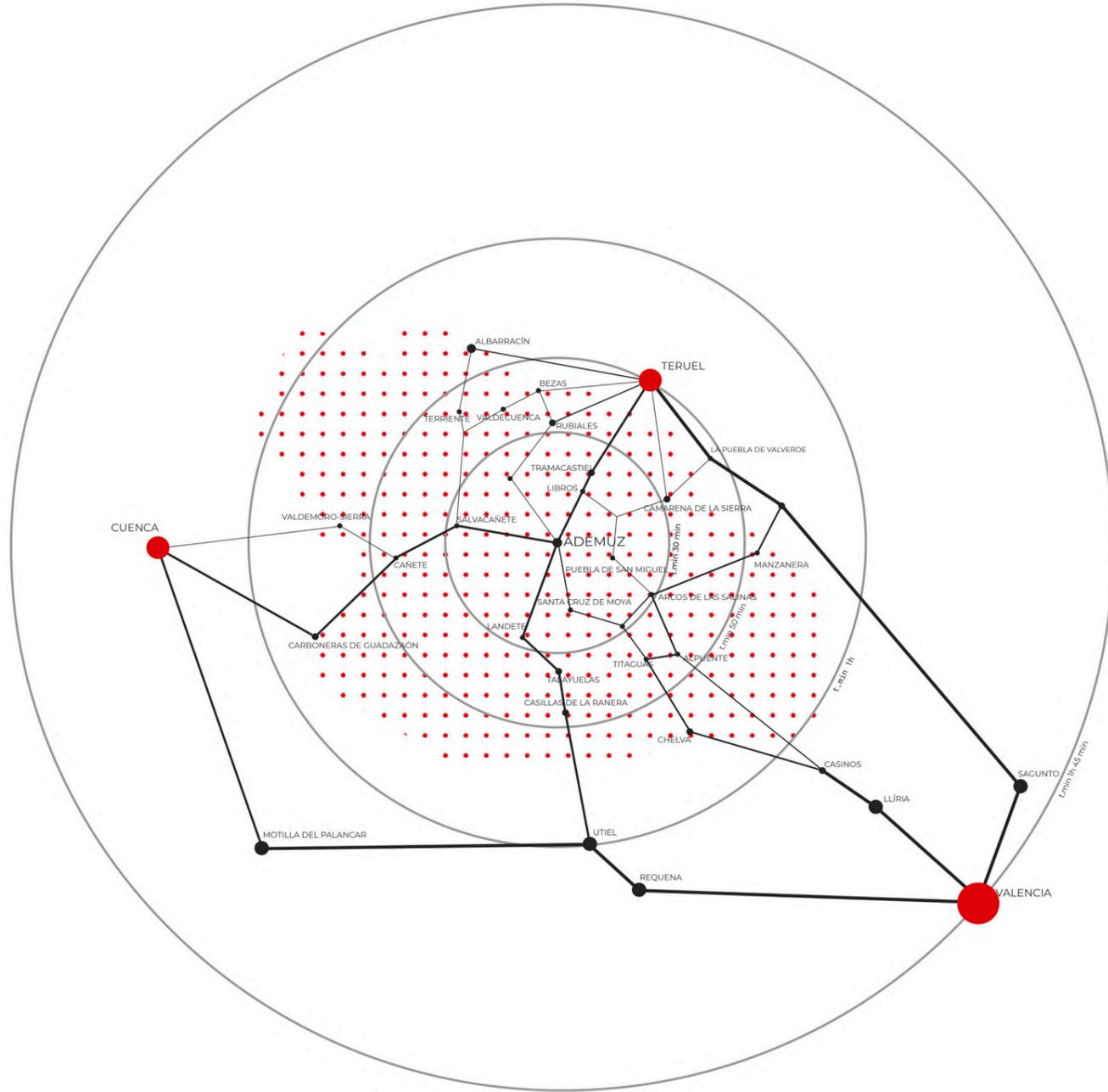


Diagrama análisis a Escala Alta - Territorial.

Ademuz en el ojo de huracán

La suma de los anteriores factores dan como resultado el diagrama que se muestra arriba, conformando una nebulosa de despoblamiento que coloca a Ademuz como una de las zonas ceros de España.

La situación geográfica de Ademuz hace que se encuentre en el centro de un triángulo, que tiene como vértices a las ciudades de Valencia, Teruel y Cuenca.

La escasez de oferta educativa post-obligatoria, distancia, tiempo y mala accesibilidad agravan el problema del despoblamiento juvenil año tras año y lo convierten en una zona de riesgo. Por lo que el proyecto deberá intervenir en Ademuz y alrededores.

Todas las comarcas afectadas disponen de centros educativos garantizando una educación básica, por lo que

el problema no aparece en la población hasta los 16 años.

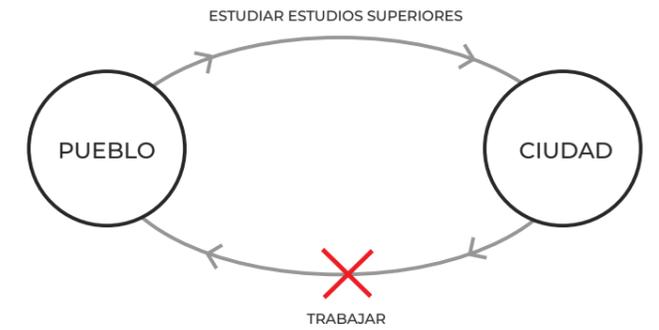
Una vez cumplidos existe una oferta educativa de bachillerato en estas zonas (a menor o mayor distancia pero asequible) que no soluciona el abandono, solamente lo retrasa hasta los 18 años cuando los jóvenes emigran a la ciudad para ir a la universidad.

Por otra parte la oferta educativa de ciclos medios o superiores es prácticamente inexistente. La población joven, que quiere continuar sus estudios después de la ESO, están conducidos lamentablemente a abandonar sus pueblos y hogares más tarde o temprano.

Tras esta pérdida, tampoco existen mecanismos eficaces para recuperar a esta parte de la población ya emigrada.

Una vez los jóvenes han emigrado con 16 o 18 años, y conocen la ciudad, no vuelven al pueblo. En la ciudad tienen un futuro laboral más garantizado.

Cada pérdida de una persona joven conlleva, a las zonas afectadas por la despoblación, una pérdida también económica. La inversión que realizan en educación primaria y secundaria en cada individuo luego no se ve recompensada, los beneficiarios acaban siendo las ciudades (Valencia, Teruel y Cuenca)



Propuesta de transporte intercomarcal

En consecuencia del estudio a una escala alta, se pone de manifiesto la falta de conexión entre los diversos pueblos afectados con el resto del territorio. Por lo que mejorar la conexión entre ellos debe ser fundamental.

Ante el inexistente o muy escaso transporte público en las zonas afectadas, se propone dos rutas en eje de mini bus eléctrico con una capacidad de 30 personas y con una frecuencia de paso en cada pueblo de 1 hora. Las rutas atraviesan Ademuz Norte-Sur y Este-Oeste, colocando a Ademuz como un nuevo nodo de conexión importante. Los ejes son los siguientes:

- 1ª Ruta (Norte - Sur): Teruel - Utiel por N330
- 2ª Ruta (Este - Oeste): Chelva - Carboneras de Guadazaón por CV35 - CM9221 - N330A - N420

Las estaciones de carga de los minibuses y salida para sus respectivas rutas se encontrarán en las localidades de Teruel, Utiel, Chelva, Carboneras de Guadazaón y Ademuz.

Para el resto de pueblos que no quedan directamente intervenidos por la ruta, se estudia el enganche a ella de

una manera peatonal o carril bici desde los pueblos más próximos. Si no se da esta circunstancia, se posibilita para los más alejados la existencia del car sharing para engancharse a la ruta o acudir directamente a Ademuz o localidad deseada.

El car sharing consistirá en ceder un coche eléctrico a aquellos pueblos con más difícil acceso. Se pondrá vehículo al servicio de la ciudadanía para que pueda ser compartido y usado por los habitantes del pueblo. Solo necesitará una estación de carga para coches eléctricos.

Debido a que la mayoría de pueblos se encuentran en lugares con un valor natural muy elevado, el impacto ambiental debe ser cero, por lo que los nuevos sistemas de transporte serán siempre eco-friendly, evitando las emisiones de CO2.

Con estas nuevas propuestas de transporte sostenible se intenta que ningún pueblo quede en el olvido, garantizando una correcta accesibilidad podremos reducir el despoblamiento a más niveles, y no sólo el de los jóvenes.

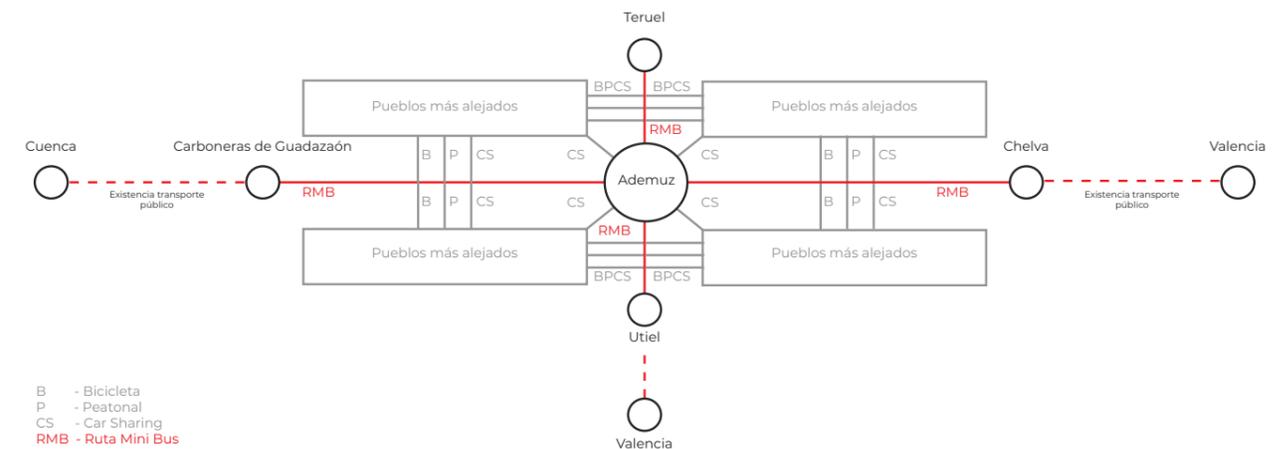
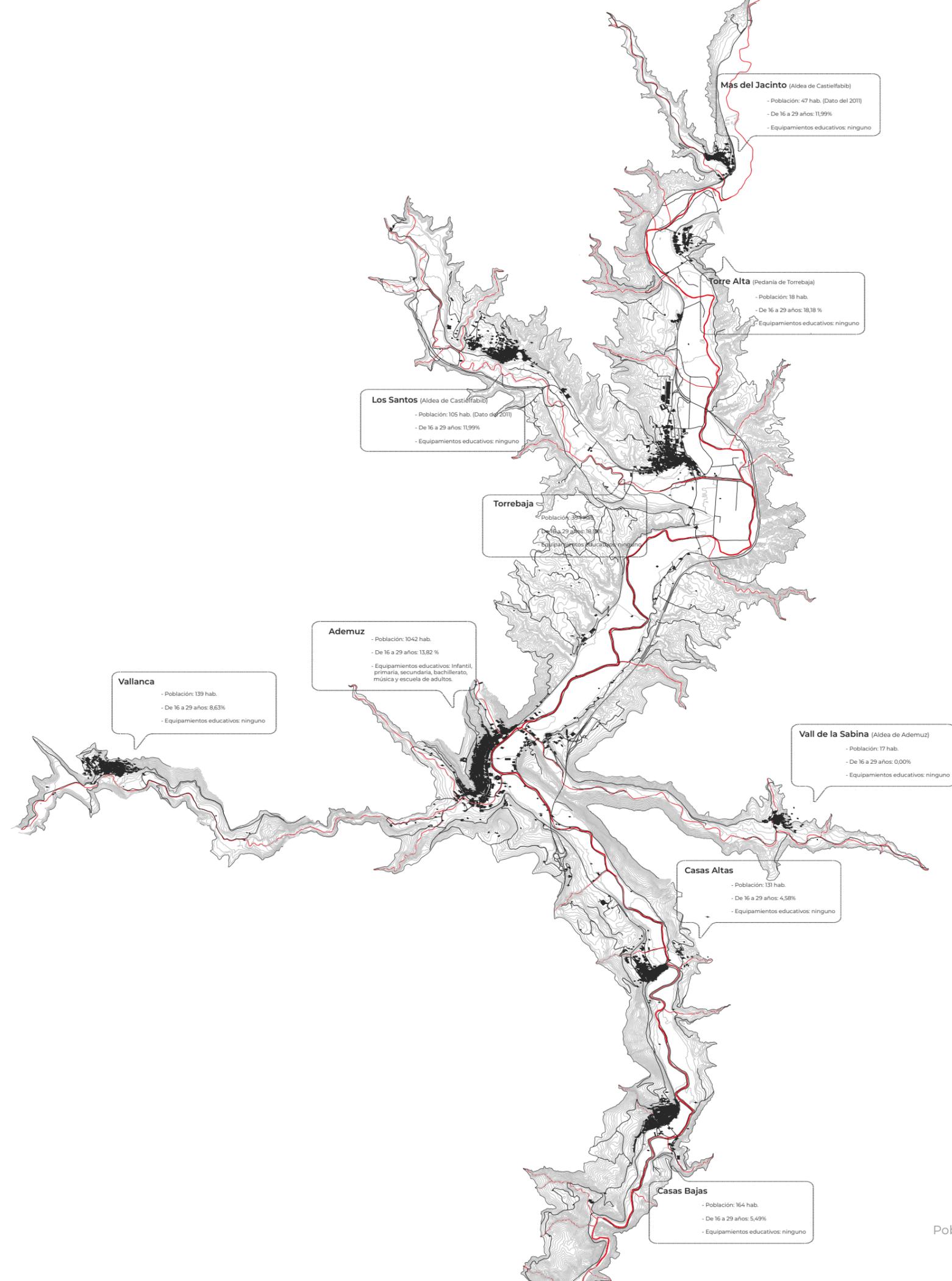


Diagrama funcionamiento transporte público intercomarcal.

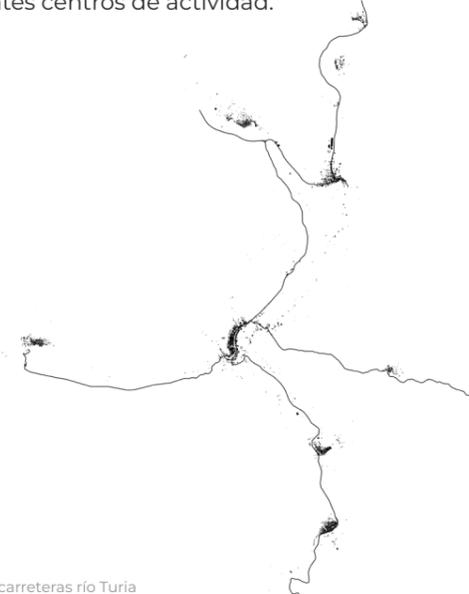
04

ESCALA MEDIA - NODOS



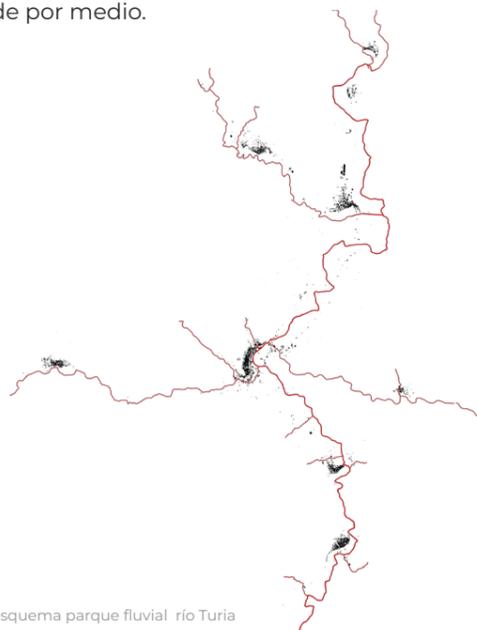
Es de vital importancia entender a las poblaciones cercanas a la de la intervención (Ademuz) como nodos independientes con una actividad propia.

La zona está compuesta por pueblos o nodos interconectados delicadamente entre sí, por lo que una intervención en cualquiera de ellos podría ocasionar una gentrificación masiva generando una despoblación en los pueblos y aldeas más cercanos y por lo tanto más vulnerables. Para evitar este efecto es necesario trabajar y mejorar la conexión entre los nodos, garantizando de ese modo una adecuada accesibilidad y la persistencia de los diferentes centros de actividad.



Esquema carreteras río Turia

La conexión principal entre los pueblos se realiza a través de carretera, algunas de ellas deterioradas. Implica que mayormente el desplazamiento de un punto a otro se haga casi siempre mediante el coche, ya que el ir en bicicleta o andando puede ser peligroso o conllevar una excesiva distancia sin equipamientos o zonas de descanso de por medio.

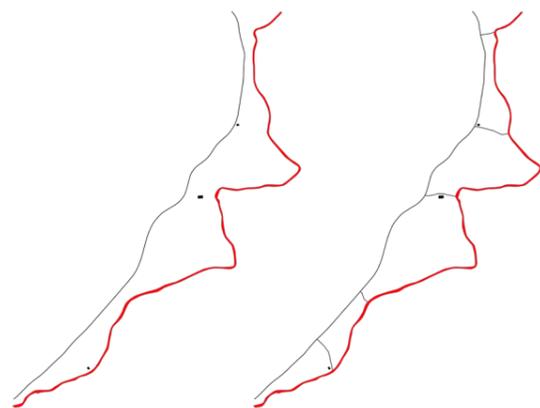


Esquema parque fluvial río Turia

Es importante destacar la correlación que existe entre el parque fluvial del río Turia y los pueblos. Se sitúan cerca del río o de sus afluentes y los nodos también quedan interconectados a través de ellos. Las personas han creado senderos paralelos a estos de menor o mayor accesibilidad, no es de extrañar al encontrarnos en una orografía muy

montañosa, donde las zonas más fáciles para caminar son cerca de las orillas de los ríos debido a su relativa planitud. Se proyectará el tratamiento de las carreteras de conexión entre nodos añadiendo un espacio para peatones y bicicletas (Recorrido Fast Motion), potenciando su poder de conectividad y creando un recorrido panorámico que tenga una percepción visual lo más completa posible del paisaje del parque fluvial del Turia.

Los recorridos de las sendas fluviales y algunas vías pecuarias (Recorrido Slow Motion) serán para desplazarse de una manera más tranquila y en un contacto más directo con la naturaleza. Se conectarán con el recorrido perceptivo visual que acompaña a las carreteras. El proyecto en un primer lugar pretenderá recuperar los itinerarios primitivos que unían estos dos recorridos o en segundo lugar proponer unos nuevos, diseñando los diferentes encuentros dependiendo de la situación de cada punto.



Conexiones entre Fast and Slow Motion

Tras un estudio exhaustivo de los recorridos se propone en una posible extensión de este proyecto, una catalogación de elementos arquitectónicos degradados físicamente o a nivel de uso que estén agregados a los recorridos. Se propondrá recuperar estos elementos como polos regeneradores de su entorno y equipamientos para los recorridos, componiendo un recorrido lineal en un espacio no solo de transición y conectividad, sino también de estancia.

Fast and Slow Motion



Boceto de elaboración propia.

Entrada al pueblo de Ademuz. En el boceto podemos ver un ejemplo de la implantación del proyecto a escala media, nos aparece el recorrido Fast Motion, por donde circulan los vehículos, y paralelamente se ha añadido un espacio para bicicletas y peatones.



Fotografía propia. Recorridos Slow Motion en Ademuz.

05

ESCALA LOCAL - ADEMUZ



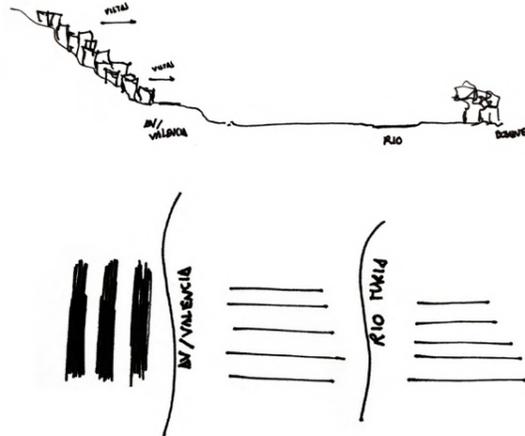
Fotografía propia. Anciano cruzando, Ademuz.

Análisis urbano

La componente urbanística: Ademuz y el río Turia, dos viejos amigos

En el **pasado**, el corredor principal del pueblo no era la Avenida Valencia si no que discurría más al interior, por lo que la vida y acción del pueblo se manifestaba de una manera más céntrica.

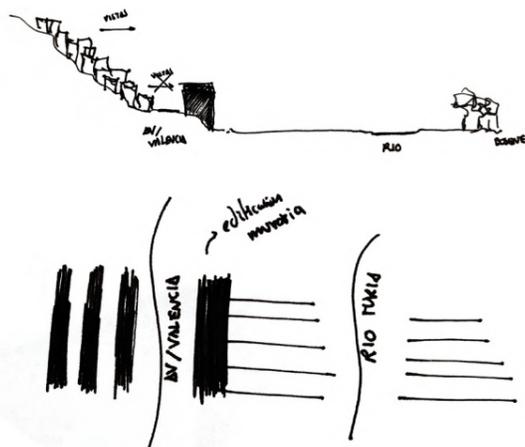
La trama urbana seguía las curvas de nivel de la montaña, paralela al río Turia y Avenida Valencia, sin sobrepasar esta última como límite urbano. El pueblo disfrutaba de una asombrosa percepción visual y paisajista del río. Una vez sobrepasado el límite urbano de la avenida, comenzaba la trama agrícola perpendicular al río, favoreciendo las labores de regadío. Río, pueblo y paisaje eran una misma unidad.



Boceto de elaboración propia. Trama urbana en el pasado.

En el **presente**, la situación ha cambiado. Tras el último crecimiento del pueblo hace décadas, la actividad y acción del pueblo se desplazó a la Avenida Valencia convirtiéndola a esta en el nuevo corredor principal de la localidad.

Ante esta nueva panorámica, las nuevas edificaciones sobrepasaron el antiguo límite urbano de la avenida, estableciendo como nuevo límite el río Turia. Pero las nuevas edificaciones no respetaron las tramas establecidas ni el diálogo entre el pueblo y paisaje. Se siguió la trama urbana paralela del pueblo ocasionando una edificación a modo de muro que ha repercutido significativamente de manera negativa.



Boceto de elaboración propia. Trama urbana en el presente.

Un nuevo límite urbano: El río Turia.

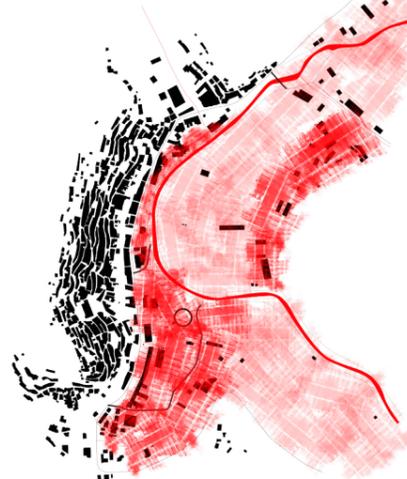
Las **consecuencias** de un crecimiento de la masa edificatoria no apropiado también ha hecho mella en la conexión entre pueblo y río, parecen dos viejos amigos que ya no se hablan. Solo existen tres **conexiones** deterioradas entre estos dos puntos, y solo la primera de ellas es la única conexión que une Ademuz con ambas orillas del río.



Conexiones Pueblo - Río

Las construcciones que se encuentran en el nuevo límite urbano a su lado Este son mayoritariamente viejos pajares, almacenes etc. Sin embargo las edificaciones que se han introducido en su orilla Sudoeste del río son un campo de fútbol, frontón, pista de tenis, una plaza de toros de construcción provisional colocada de forma permanente, una edificación a modo de muro entre pueblo y río que son los equipamientos educativos de la zona, y un solar de una empresa constructora que lo usa como parking para su maquinaria de obra.

Estas nuevas o viejas construcciones no han tenido en cuenta el contexto geográfico y urbanístico donde estaban siendo insertadas, y no han sido capaces de ser elementos regeneradores de su entorno. Sumado a los problemas urbanísticos anteriormente mencionados, han propiciado que la zona se degenera y algunas de las antiguas parcelas agrícolas sean a día de hoy solares sin ningún uso. Todo el parque fluvial de Ademuz se encuentra en **riesgo grave de deterioro**, siendo la orilla Sudoeste y la zona de almacenes-pajares en la orilla Este las más afectadas.

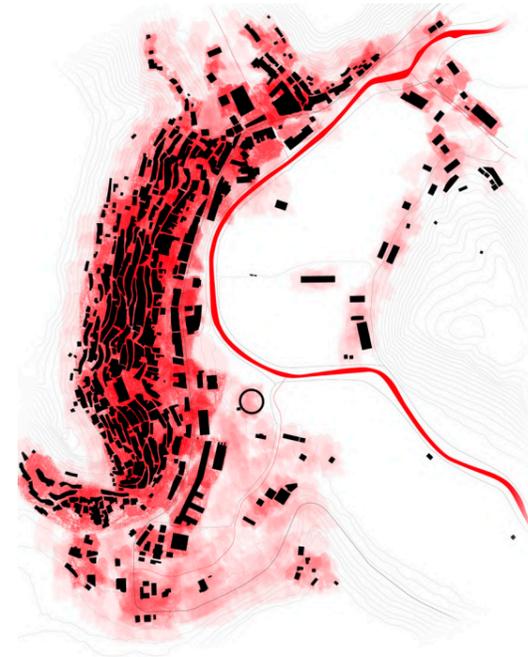


Zonas en riesgo grave de deterioro

Percepción sensorial

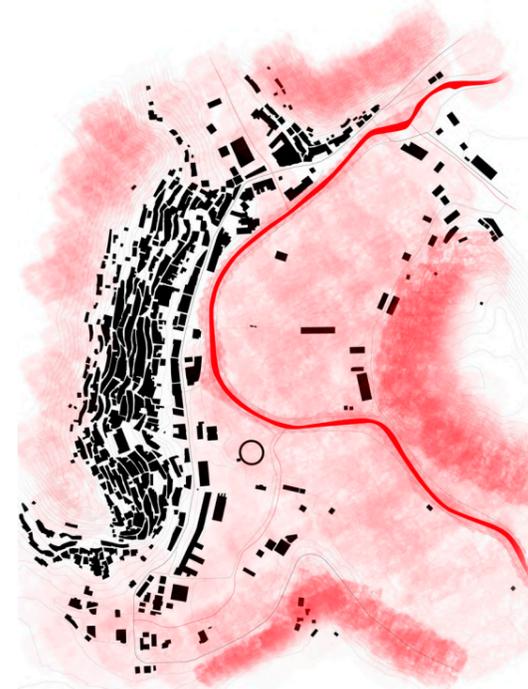
Urbana - Naturaleza

Del rojo al blanco, se puede comprobar como la relación entre el pueblo (sensación urbana) y el río (sensación de naturaleza) es muy directa. En escasos metros, un habitante de Ademuz puede estar en medio de un paraje natural.



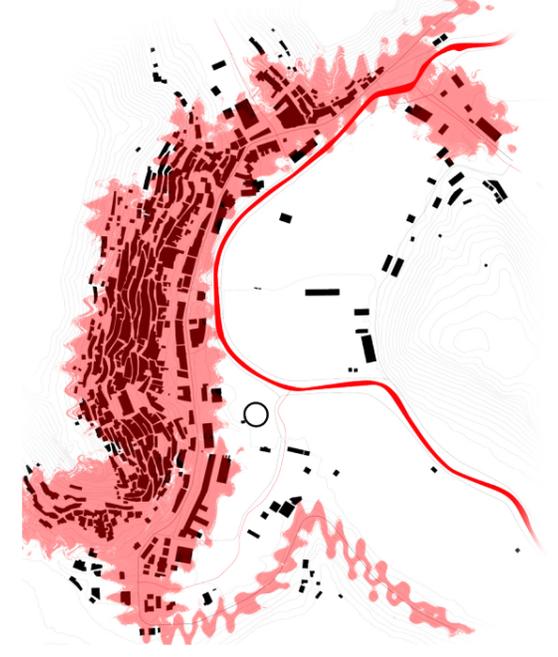
Vegetación

De un rojo intenso, describiendo las zonas de bosque con grandes masas arbóreas, a uno más claro, zonas agrícolas o de vegetación extensiva, se describe la naturaleza que rodea al pueblo y que conforma el paisaje del río.



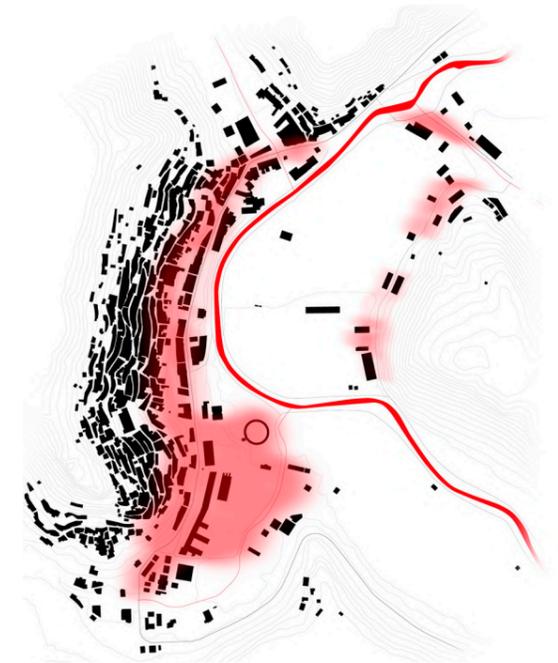
Sonidos

A diferencia de las grandes ciudades, los pueblos como Ademuz poseen una característica muy especial, la acción de sonidos distintos a los de la propia naturaleza solo se encuentran en la carretera principal y el núcleo urbano, el resto es paz y tranquilidad.



Percepción visual

En un paraje natural como en el que nos encontramos y la morfología tradicional de la arquitectura de Ademuz, la percepción visual debería ser de un gran encanto, pero los problemas urbanísticos anteriormente comentados han influido negativamente en ella. Se muestra las zonas afectadas abajo.



Propuesta a desarrollar. El proyecto como herramienta

Creando los motores de la sociedad

La intervención arquitectónica no pretende por sí misma solucionar un problema tan complejo, si no ser una herramienta a manos de la sociedad para evitar que los jóvenes emigren, e incluso atraer a aquellos jóvenes que ya han emigrado o que viven en las grandes ciudades, a repoblar el interior.

Ellos son la inversión del futuro, y serán los motores de desarrollo en la zona, así como el instrumento con el que luchar contra la despoblación en el interior. Sin ellos no hay relevo generacional, y por tanto tampoco hay futuro.

Por ello, se propone como solución la creación de unas escuelas profesionales y un centro emprendedor, permitiendo a los jóvenes seguir sus estudios y desarrollarse empresarialmente en el lugar donde viven.

Escuelas profesionales y centro emprendedor. Aforo

Actualmente según el instituto nacional de estadística, los jóvenes entre 16 y 29 años representan el 17% de la población, y de ellos, el 8% estudia educación post-obligatoria no universitaria.

El proyecto pretenderá alcanzar como objetivo este porcentaje de jóvenes para las cuatro comarcas afectadas por la intervención (Serranía Baja, Gúdar-Javalambre, Els Serrans, y el Racó de Ademuz), donde teniendo un número de habitantes de alrededor de 35000 personas, la población entre 16 y 29 años solo representa entre el 11 y el 12%, haciendo un número total de 5000 jóvenes.

Por lo tanto, cogiendo como factor mínimo la población actual, el porcentaje de jóvenes que debería haber, y el porcentaje de jóvenes que realizan estudios post-obligatorios no universitarios en España, el número de aforo que debería poseer el proyecto a implantar está alrededor de **480 jóvenes**.

Escuelas profesionales y centro emprendedor. Programa

A continuación se describe el programa arquitectónico de lo que el proyecto debería contener.

Escuelas profesionales:

- Aulas con distinta oferta educativa
- Espacios comunes, polivalentes, de relación
- Centro de consulta bibliográfica
- Zona de alumnos - comedor
- Aulas de grabación con última tecnología y acceso a Internet
- Sala de conferencias
- Talleres de estudio
- Laboratorios rurales
- Administración
- Servicios e instalaciones
- Despachos profesores
- Aparcamiento para Bicicletas / Vehículos
- Centros para agricultura-ganadería

Centro emprendedor:

- Espacios colaborativos, co-working
- Espacios comunes, polivalentes, de relación
- Espacios de formación y conferencias

- Zona de alumnos - comedor
- Talleres
- Espacios de reunión/trabajo
- Despachos para tutores
- Administración
- Servicios e instalaciones
- Almacenes
- Boxes
- Muelles de carga/descarga
- Aparcamiento para Bicicletas / Vehículos

El proyecto, desde todas las escalas

El problema afecta a muchas escalas. La implantación del proyecto tendrá en cuenta desde la escala territorial, teniendo una perspectiva al completo del problema de la despoblación juvenil y situándolo en Ademuz, en una de las zonas cero de todo el territorio español.

La propuesta de transporte intercomarcal y el desarrollo de una movilidad sostenible es una de las piezas fundamentales para que el proyecto funcione, por lo que se estudia la infraestructura necesaria para hacerla viable y se añade al programa arquitectónico previsto.

El diseño proyectual que se haga dentro del marco de intervención de Ademuz tiene que ser el ejemplo de como tratar los recorridos y conexiones entre los diferentes nodos o pueblos, como se ha comentado el apartado 2. Escala Media.

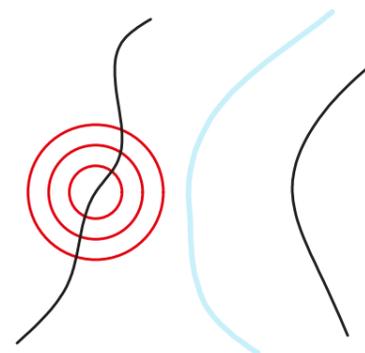
Por último, una vez estudiadas la escala local y humana, y dados a conocer los problemas que sufre Ademuz que han sido vistos anteriormente, se realiza la siguiente propuesta:

El proyecto intervendrá en el límite urbano del río Turia, con la intención de devolver la imagen de unidad entre pueblo-río, el valor natural presente en el parque fluvial del Turia, y mejorar las conexiones presentes entre ellos así como la percepción visual.

Para ello, el proyecto mayoritariamente, como se muestra en el esquema de debajo, se asentará en el litoral Este del río y regenerará el litoral sudoeste, interviniendo en las zonas más degradadas y creando una nueva conexión importante entre ambos puntos, haciendo ambas orillas del río accesibles desde el pueblo.

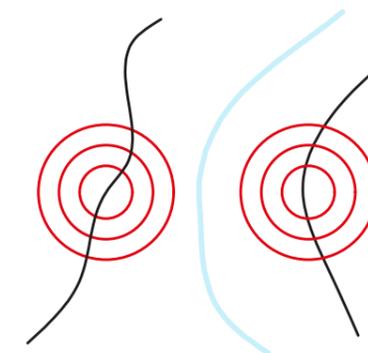


Aplicación del proyecto. Estrategia de intervención



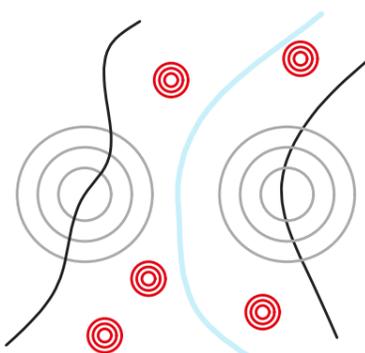
1. ACTUALIDAD

El foco de actividad se da lugar en la parte del pueblo más consolidada, por lo que la orilla Este carece de actividad. **Lo que no se usa no existe, y lo que no existe, se degrada.**



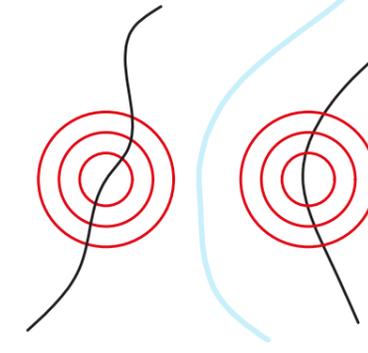
2. IMPULSO

Se insertan las Escuelas Profesionales y el Centro Emprendedor en la ladera Este, consolidando la trama urbana establecida y creando un **nuevo foco de actividad**.



3. ACTIVO

Para que el parque del río no se convierta simplemente en un recorrido lineal entre ambos focos, se le aplica un programa arquitectónico, reformando o insertando nuevos activos. El parque fluvial del río Turia se convierte no solo en un espacio de **transición** o **conectividad**, sino también de **estancia**.

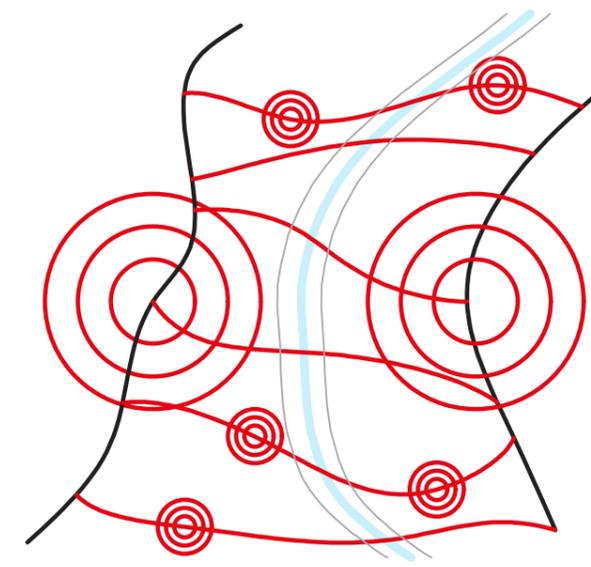


4. COSTURA

Como si de dos telas se tratasen, ambas orillas se cosen mediante **caminos intersticiales**, que son acompañados en su recorrido por **árboles frutales y acequias**, que no solo nos hacen disfrutar de la huerta ubicada en el valle del río desde una **percepción visual**, sino también desde una **percepción olfativa y sonora**.

1 + 2 + 3 + 4 = 5. CONSOLIDACIÓN Y CONECTIVIDAD

Las anteriores intervenciones sumadas a los caminos pecuarios existentes y los que acompañan al río, conectan a Ademuz con el río Turia y resto de pueblos y aldeas, de diferentes modos: **Fast Motion and Slow Motion**. Consolidando de esta manera diferentes maneras de desplazarse y de disfrutar del paisaje.



Aplicación del proyecto. Regeneración paisajística

- Vegetación existente
- Vegetación aportada en el proyecto

• PINUS HALAPENSIS, QUERCUS ILEX ROTUNDIFOLIA, ETC..



La vegetación dominante de la zona eran bosques de encina (Quercus ilex subsp. rotundifolia), hoy en día sustituidos mayoritariamente por repoblaciones de pino carrasco.



• PINUS HALAPENSIS Y QUERCUS ILEX ROTUNDIFOLIA



Pino y encina. Se plantan Pinus Halapensis, y mayoritariamente, Quercus ilex Rotundifolia para recuperar la especie autóctona en la zona.



• ULMUS MINOR



Olmo. En el pasado pudo ser una de las especies importantes de los bosques ribereños de la zona. Hoy día quedan abundantes ejemplares. Su ritmo de crecimiento es rápido, y en cuestión de pocos años da una muy agradable sombra perfecta para los patios y calles de la Escuelas Profesionales y Centro Emprendedor.



• POPULUS ALBA



Álamo. Presente en los bosques ribereños del Turia y sus afluentes. Árbol caducifolio. Característico tronco color blanco muy atractivo, se plantará en las laderas oeste, situadas entre pueblo y río.



• FRAXINUS ANGUSTIFOLIA



Fresno. Convive con los olmos en los bosques ribereños naturales por los márgenes del Turia y sus afluentes, aunque hoy día ha sufrido gran merma en beneficio de la implantación de chopos. Se plantará en las orillas del río, dotará de una sombra fresca a las sendas que acompañan al cauce.



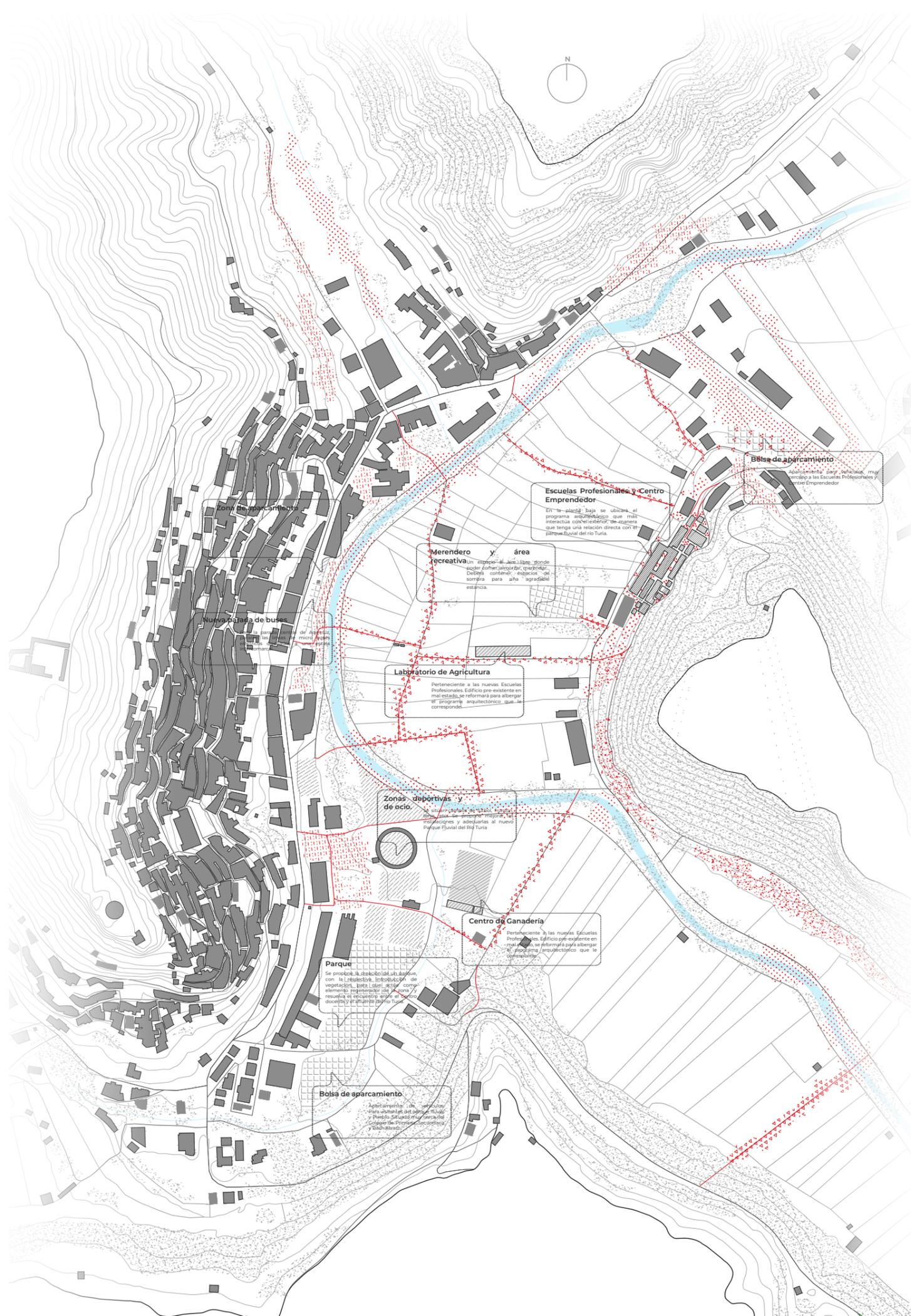
• ARBOLES FRUTALES



Acompañarán a los caminos de costura, dotarán de una buena percepción visual y olfativa a los recorridos. Además, los propietarios de los campos de huerta aledaños podrán beneficiarse de los frutos que propicien.



Bibliografía: "Catálogo de Plantas Vasculares del Rincón de Ademuz (Valencia)". Gonzalo Mateo Sanz, Ed. Jardín Botánico de Valencia - Universidad de Valencia, 1997"



Aplicación del proyecto. Intervención arquitectónica

- CURVAS DE NIVEL (+5 m)
- Río Turia y afluentes
- Caminos o existentes
- Nuevos caminos o sendas
- Programa de las Escuelas profesionales y centro emprendedor
- Programa de nueva implantación
- Programa existente, pendiente de ser reformado o actualizado
- Pre-existencias no intervenidas

Aplicación del proyecto. Intervenciones señaladas

- Bolsa de aparcamiento (Norte): Se inserta un aparcamiento para vehículos muy cercano a las Escuelas Profesionales y Centro Emprendedor. Su función principalmente será albergar los coches de los visitantes que vayan a las Escuelas o a disfrutar del río Turia. Detrás de él, se plantan Fresnos a modo de pantalla de vegetación para ocultar la zona industrial del pueblo y dignificar el parque fluvial.

- Puentes: Se cosen ambas orillas del río introduciendo 6 nuevos puentes en diferentes puntos, ayudando a crear una nueva trama de conexiones y vinculando directamente al río con el resto de escalas: Escuelas Profesionales y Centro Emprendedor (Escala Edilicia), Pueblo (Escala Local), Senderos y carriles bici (Escala Media - Nodos) y Parada de buses (Escala Alta - Territorial)

- Integración de la nueva vegetación: En el proceso de regeneración paisajística, la finalidad es conseguir devolverle al parque fluvial de río Turia la imagen natural original en su paso por Ademuz.

Siguiendo el "Catálogo de Plantas Vasculares del Rincón de Ademuz (Valencia)" de Gonzalo Mateo Sanz en la Universidad de Valencia se plantan aquellas especies de vegetación que habían en un pasado, y que por el tiempo y la acción del hombre han ido desapareciendo.

Pinos, Encinas, Olmos, Álamos y Fresnos serán la tipología de vegetación que se regenerará en la zona. Además como se comenta anteriormente, se plantarán también árboles frutales en los caminos de costura, que dotarán de una buena percepción visual y olfativa a los recorridos, y además, los propietarios de los campos de huerta aledaños podrán beneficiarse de los frutos que propicien.

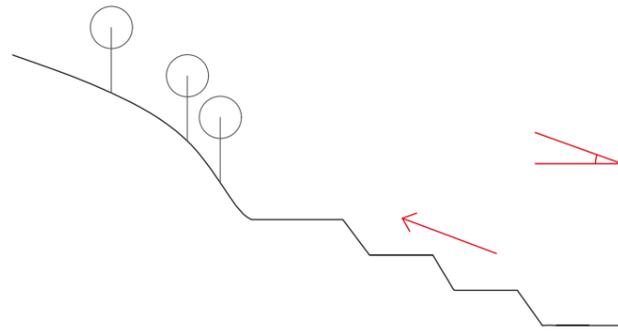
- El resto de intervenciones a realizar salen descritas en el propio plano de la izquierda.

06

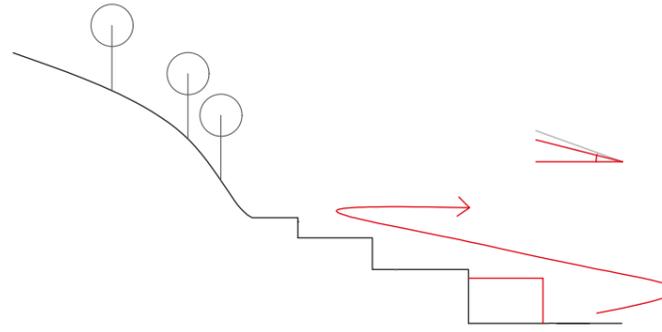
ESCALA EDILICIA



Proceso de implantación

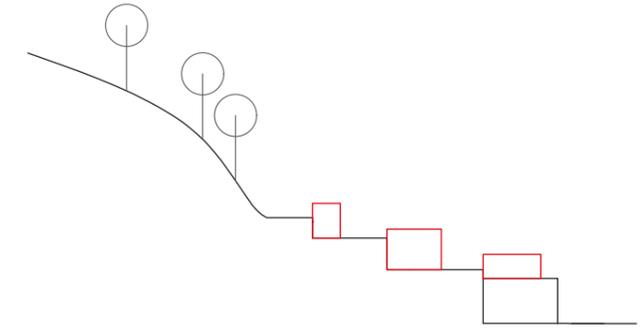


1. Realidad actual. La topografía, donde se insertará mayoritariamente el programa de las Escuelas Profesionales y el Centro Emprendedor, está compuesta en su parte baja por una serie de bancales de huerta, hoy en día abandonados y sin ningún tipo de vegetación. Mas arriba empieza el bosque que viene bajando desde la cima de la montaña. El edificio se situará entre diversos volúmenes ya existentes.

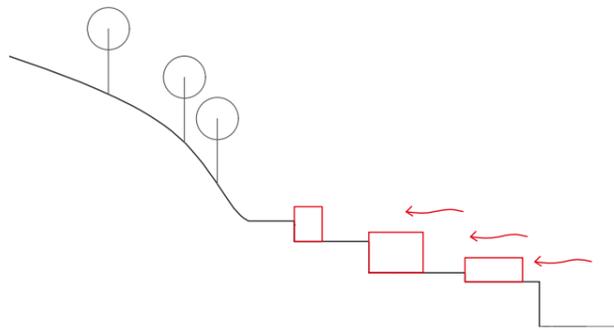


2. Nueva realidad topográfica. El ascenso de una manera lineal se hace inviable debido a la gran pendiente de la montaña. Se propone un ascenso serpenteante y escalonado, a esto se le suma la inserción de un volumen a pie de la colina que ayuda a la reducción de la pendiente y contiene a la nueva realidad topográfica.

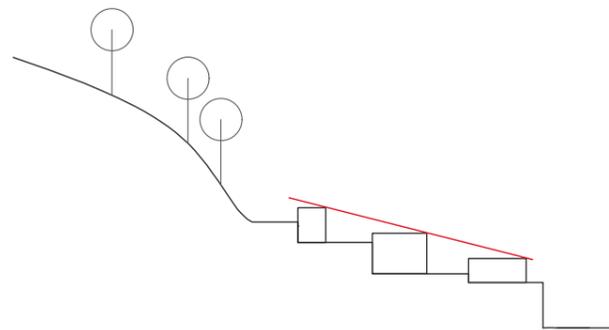
En el nuevo volumen se ubicará aquel programa que más necesite una interacción con el exterior, favoreciendo una relación directa con el parque fluvial del Turia.



3. Cajas. Se produce una fragmentación en el programa que da lugar a unas cajas, estas se dispondrán encima de la nueva topografía. Este proceso favorecerá unas circulaciones exteriores.

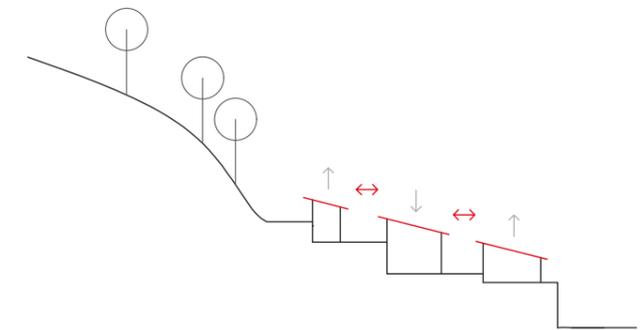


4. Vientos. La colina, ubicada al margen Este del Turia, recibirá los vientos fríos del oeste de los que habrá que protegerse.

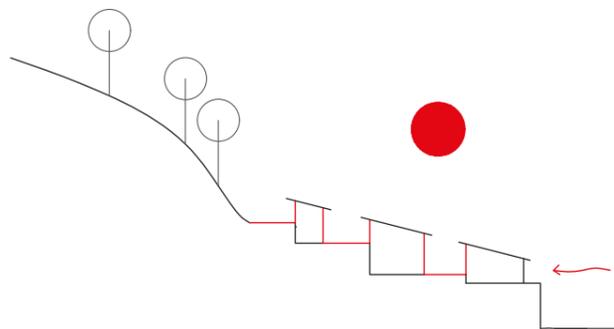


5. Plano inclinado. Todo el espacio del proyecto queda al cobijo de la cubierta, cubriendo las cajas del programa y siguiendo la inclinación del terreno.

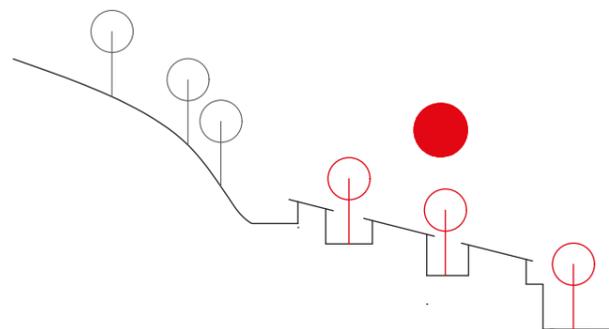
Únicamente sobresaldrá de ella el volumen para el espacio de formación y conferencias. Estos dos elementos marcan la geometría visual del proyecto.



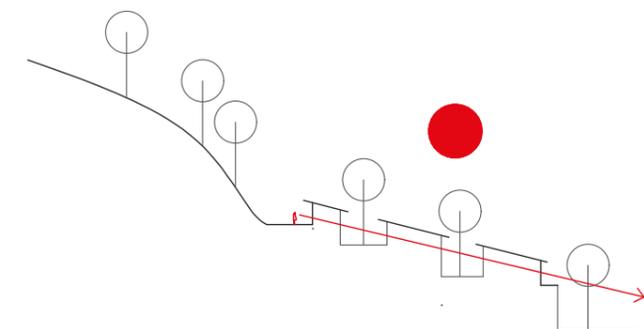
6. Cubierta. El plano inclinado se va recortando, y se juega en ciertos puntos con su altura, dando lugar a patios y calles dentro del proyecto.



7. Espacios de relación. Los procesos anteriores dan lugar a espacios al cobijo de los vientos fríos y bien iluminados. El proceso de fragmentación y el juego con el plano inclinado originan espacios de diferente naturaleza, exteriores al aire libre, exteriores al cobijo, interiores.. espacios intermedios.

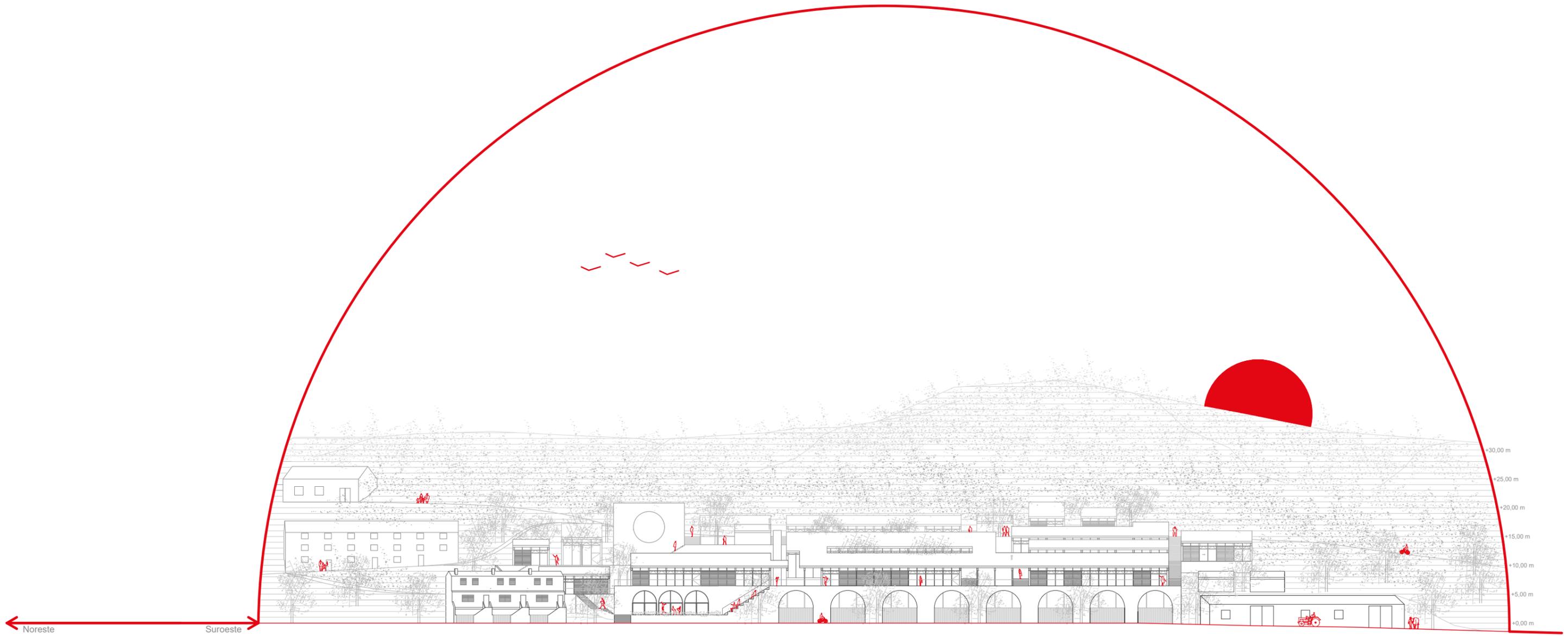


8. Naturaleza. La inserción de vegetación en los nuevos patios-calles propiciará un mayor contacto con la naturaleza.



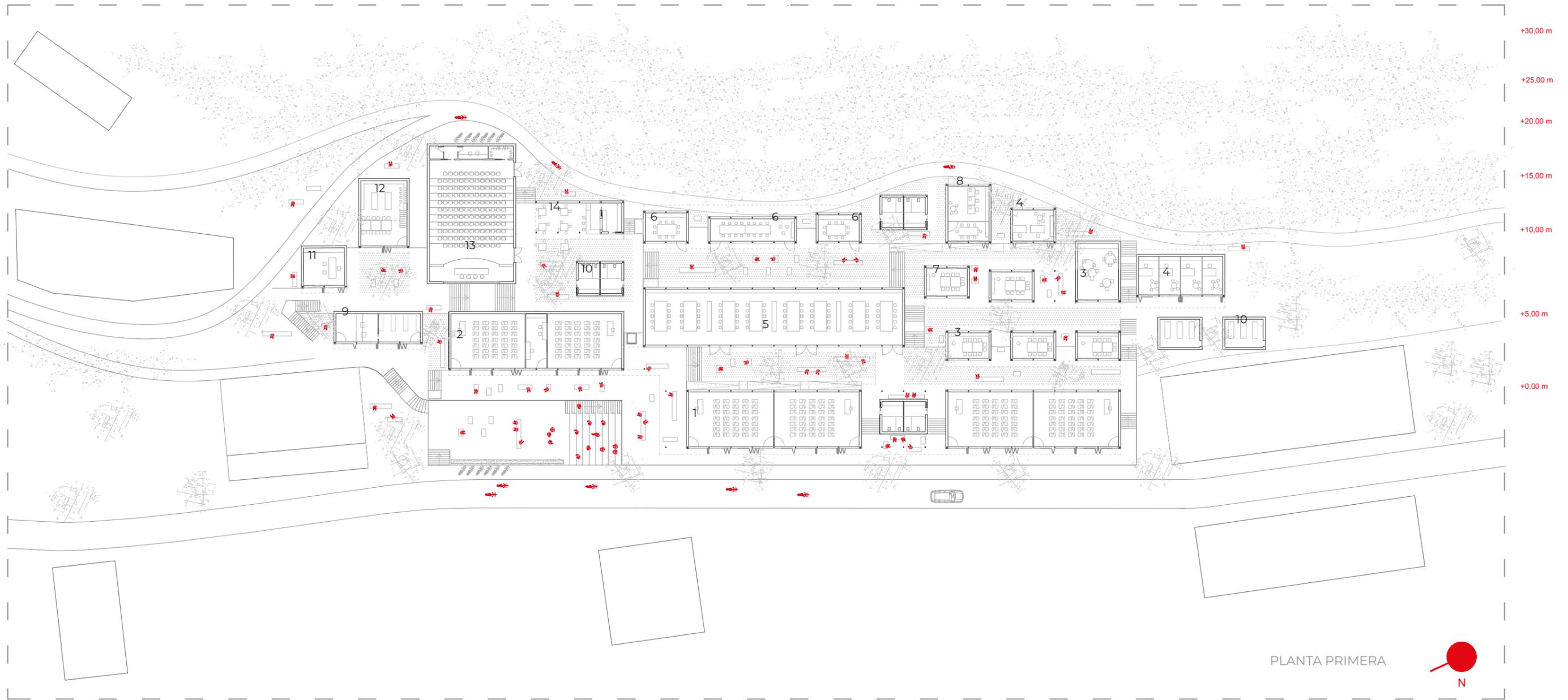
9. Sección. Las fachadas longitudinales estarán compuestas por vidrios, obteniendo una mayor continuidad visual en el proyecto desde colina arriba al parque fluvial del río Turia.

La suma de todos los procesos anteriores potenciarán unas relaciones interior-exterior más directas y la intención de difuminar los límites entre ambos.





Planta Primera - Cajas y Planta Cubierta - Plano inclinado



Programa en Planta Primera:

Escuelas Profesionales:

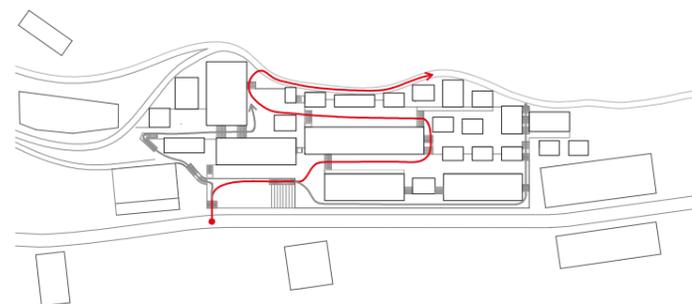
- 1. Aulas
- 2. Aulas con salas de grabación
- 3. Talleres
- 4. Despachos profesores

Centro Emprendedor:

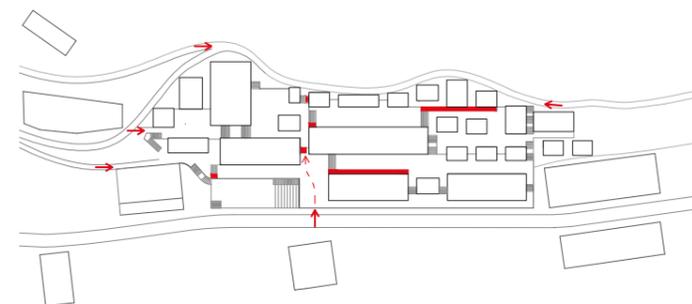
- 5. Espacio colaborativo, "Co-working"
- 6. Espacios de reunión/trabajo
- 7. Talleres
- 8. Despachos Tutores

Común:

- 9. Administración y Secretaría
- 10. Servicios e instalaciones
- 11. Dirección
- 12. Centro de consulta bibliográfica
- 13. Espacio de formación y conferencias
- 14. Bar

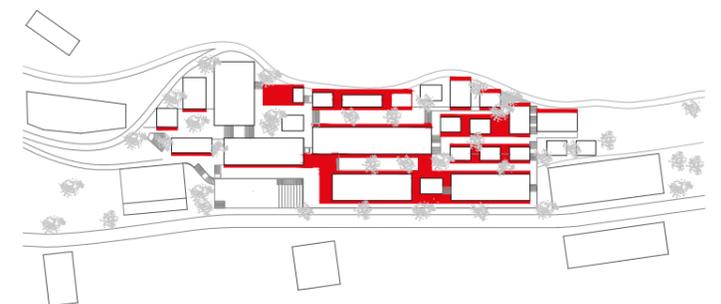


Recorridos. Después de un paseo por el río accedemos a la zona polivalente - Hall, se trata de una terraza al aire libre con un graderío para poder disfrutar de las vistas, hacer charlas, cines de verano, etc.. Este espacio marca el inicio de los recorridos. El recorrido ascendente y serpenteante a través de la nueva topografía permite que haya una continuidad visual y espacial entre cada "banca". Además también se trata del recorrido evolutivo, encontrándonos en primer lugar el programa perteneciente a las Escuelas Profesionales y en segundo lugar el del Centro Emprendedor. Al recorrido principal también se le añaden recorridos "atajos".



Accesibilidad. Debido a la situación topográfica y a la relevancia que pueden tener las Escuelas Profesionales y el Centro emprendedor en la zona, es importante que todos los "bancales" y todo el programa arquitectónico sea accesible en cumplimiento del DB.SUA (Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad).

El ascensor, una serie de rampas, plataformas elevadoras y accesos desde la vía pública garantizan una adecuada accesibilidad a todos los espacios.

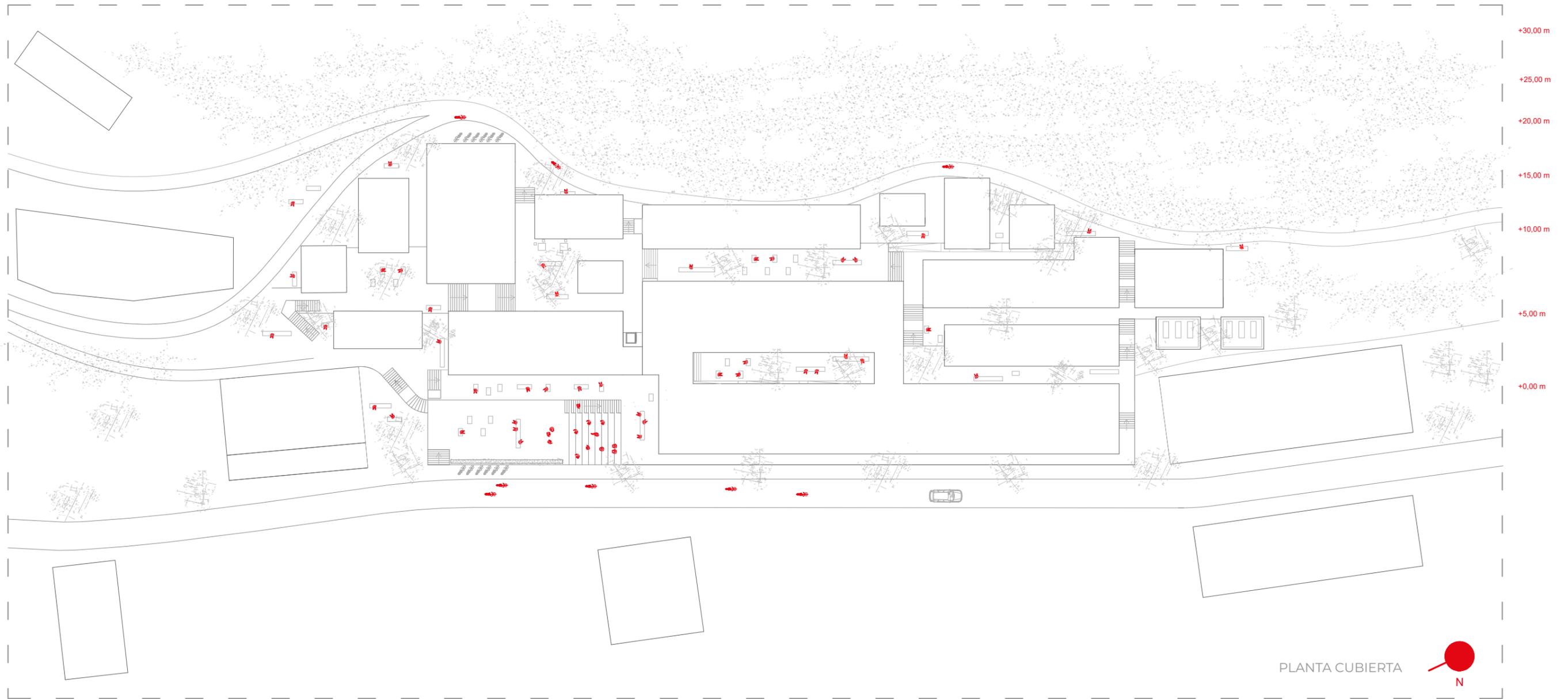


Sombras. Es importante garantizar espacios de sombras en un proyecto donde todas las circulaciones son exteriores. Se muestra en rojo los espacios exteriores cubiertos, y con un sombreado gris la vegetación que es insertada en el proyecto.

La iluminación de los espacios cubiertos interiores se produce a través de estas calles y patios, una iluminación tamizada por las hojas de los árboles que se han colocado. El tratamiento de las luces y sombras cobra vital importancia.

PLANTA PRIMERA





PLANTA CUBIERTA



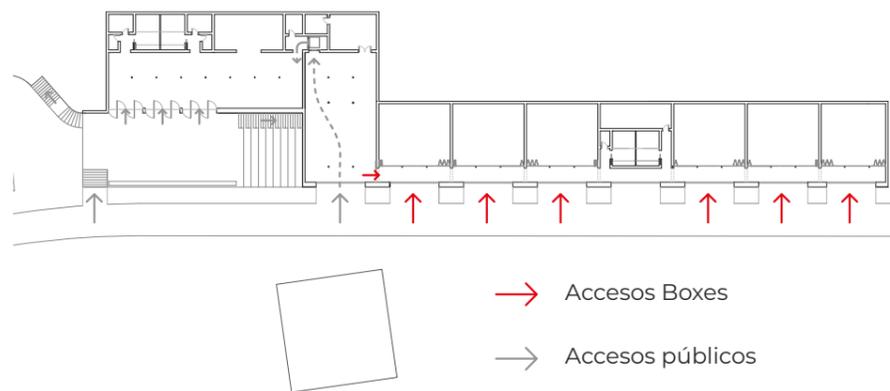
Planta Baja - Boxes



Programa en Planta Baja

- Centro Emprendedor:**
- 1. Boxes
- 2. Espacios de almacenamiento
- Común:**
- 3. Zona de alumnos - Comedor
- 4. Servicios e instalaciones
- 5. Aparcamiento para bicicletas
- 6. Espacios de almacenamiento
- 7. Hall - Zona polivalente

Accesos



Funcionalidad

En la Planta Baja se ubica el programa más público o aquel que permite o necesita de una mayor interacción con la gente. Encontramos la zona de alumnos con una franja para servicios, instalaciones y almacenaje, entre ellos un espacio con neveras y microondas. Esta zona está vinculada con el Hall que actúa como terraza en este caso.

También encontramos la zona polivalente con graderío, inicio de los recorridos y elemento de transición entre ambas plantas. Diseñada para realizar charlas al aire libre, o un lugar para descansar, merendar.. Y disfrutar del paisaje, además puede acoger otros usos para el pueblo de Ademuz como cine de verano o actuaciones teatrales.

En esta planta se sitúa también el aparcamiento de bicicletas, pieza importante ya que a Escala media - Nodos se ha proyectado en una red de conexión entre los diferentes pueblos mediante senderos y carriles bici.

Y por último están los Boxes, son de las piezas más importantes del Centro Emprendedor, es el último paso de una startup, aquí ya son independientes, se trata de unos espacios que les permite implantarse ya como empresa de cara al público y donde desarrollar sus productos. Necesitan tener una relación directa con la calle para poder interactuar con el público, enseñar sus productos, y poder recibir cargas y descargas de material .

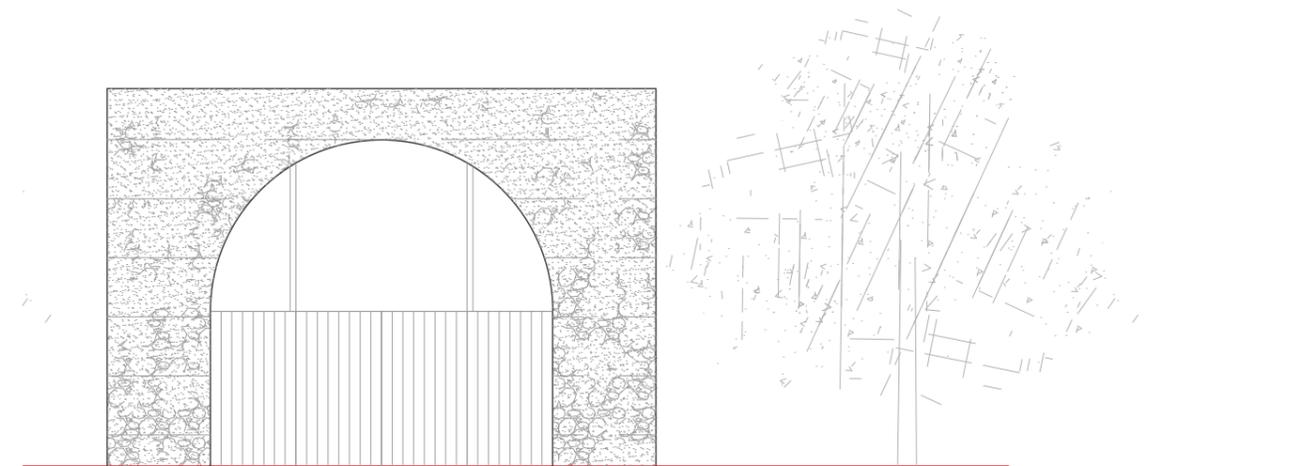
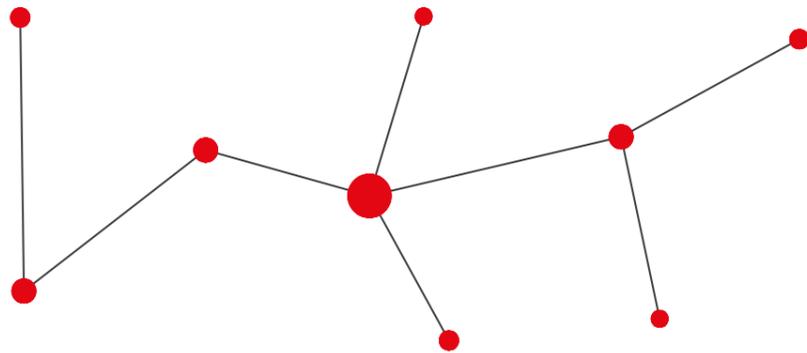


Colonización

Parte de un "uno"

El centro emprendedor ayudará a las "Startups" a acelerarse y formarse como una empresa madura, la única norma es que las sedes de las empresas deben estar ubicadas dentro de las comarcas afectadas por el proyecto, por ello, los Boxes en el Centro Emprendedor serán las piezas extrapolables a otros pueblos y aldeas. De esta manera estaremos inyectando actividad profesional en los pequeños municipios.

Cada Box se convertirá en un pequeño motor para los pueblos o aldeas, de manera que el conjunto de ellos estará formando una red de actividades profesionales que englobará todas las comarcas adheridas al proyecto y que podrán ser la primer el giro de una rueda que nunca debe parar de girar.



Los Arcos

La figura más representativa es el arco, empleado en la zona como en el acceso al Horno de Arriba, Ayuntamiento de Ademuz, Instituto de cultura, Ermita de la Virgen de la Huerta, en la Iglesia de una manera ornamental, etc..

La figura más representativa es el arco, empleado en la zona como en el acceso al Horno de Arriba, Ayuntamiento de Ademuz, Instituto de cultura, Ermita de la Virgen de la Huerta, en la Iglesia de una manera ornamental, etc..

En el proyecto se utiliza con la intención de absorber de una manera más eficaz los esfuerzos estructurales y con el propósito de utilizarlo como imagen característica del todo de proyecto, contextualizando a su vez con la arquitectura que se ha empleado en las comarcas.

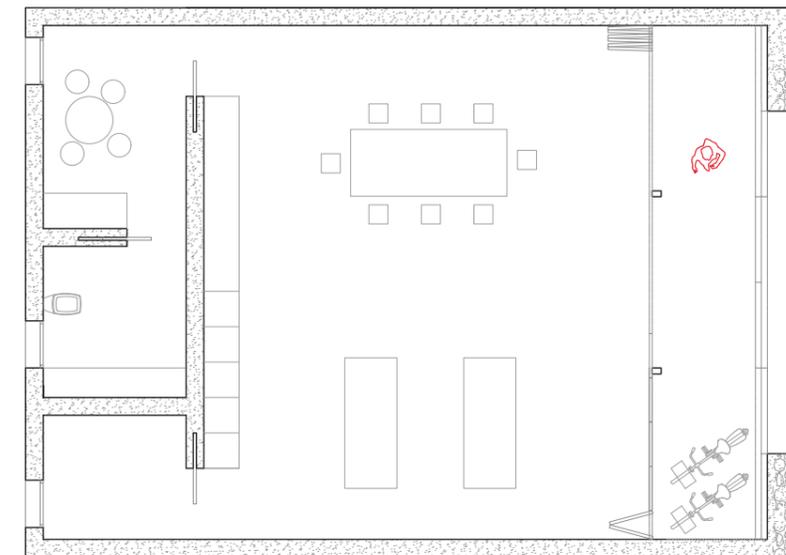
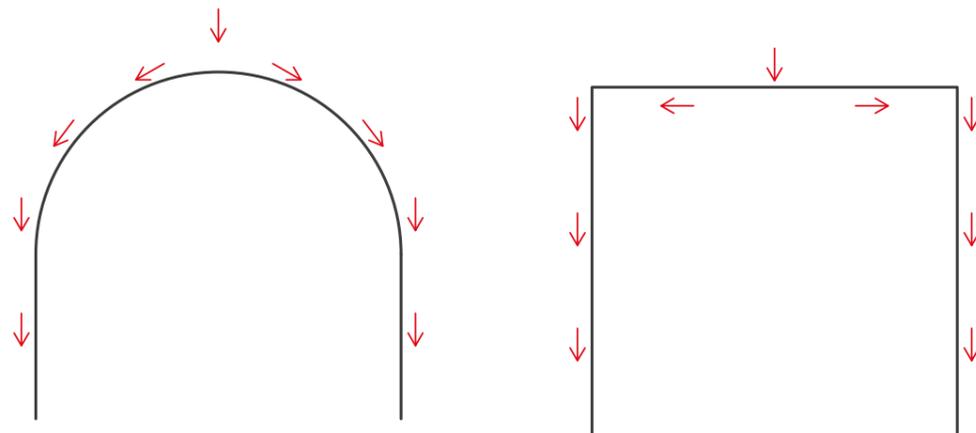
En el proyecto se utiliza con la intención de absorber de una manera más eficaz los esfuerzos estructurales y con el propósito de utilizarlo como imagen característica del todo de proyecto, contextualizando a su vez con la arquitectura que se ha empleado en las comarcas.



Arco acceso al Horno de Arriba, Ademuz

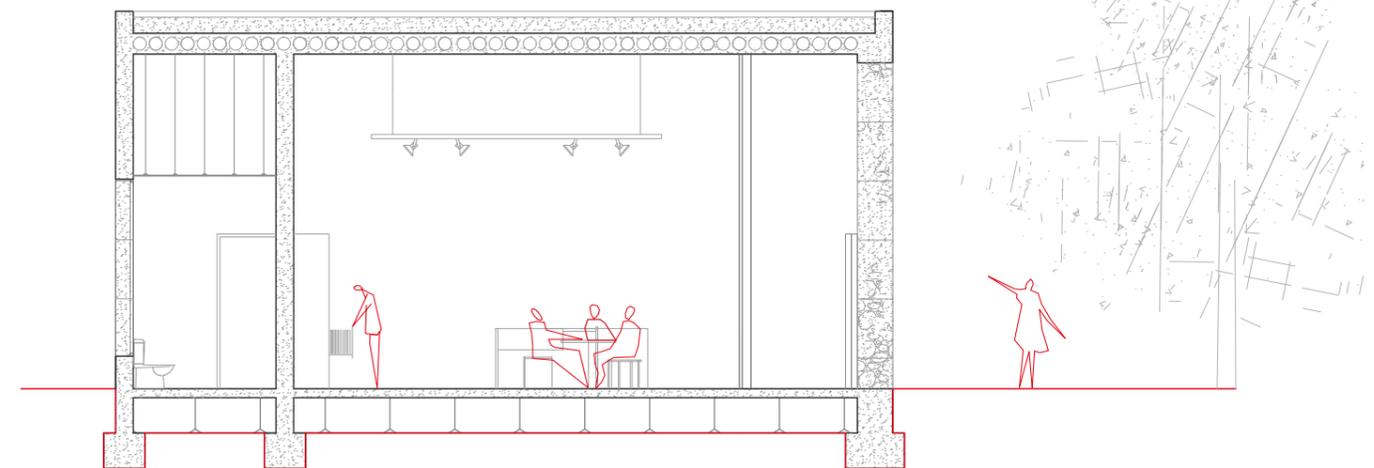


Ayuntamiento de Ademuz



Programa en el Box

- Vestíbulo
- Zona principal de trabajo
- Sala de descanso
- Aseo
- Almacén



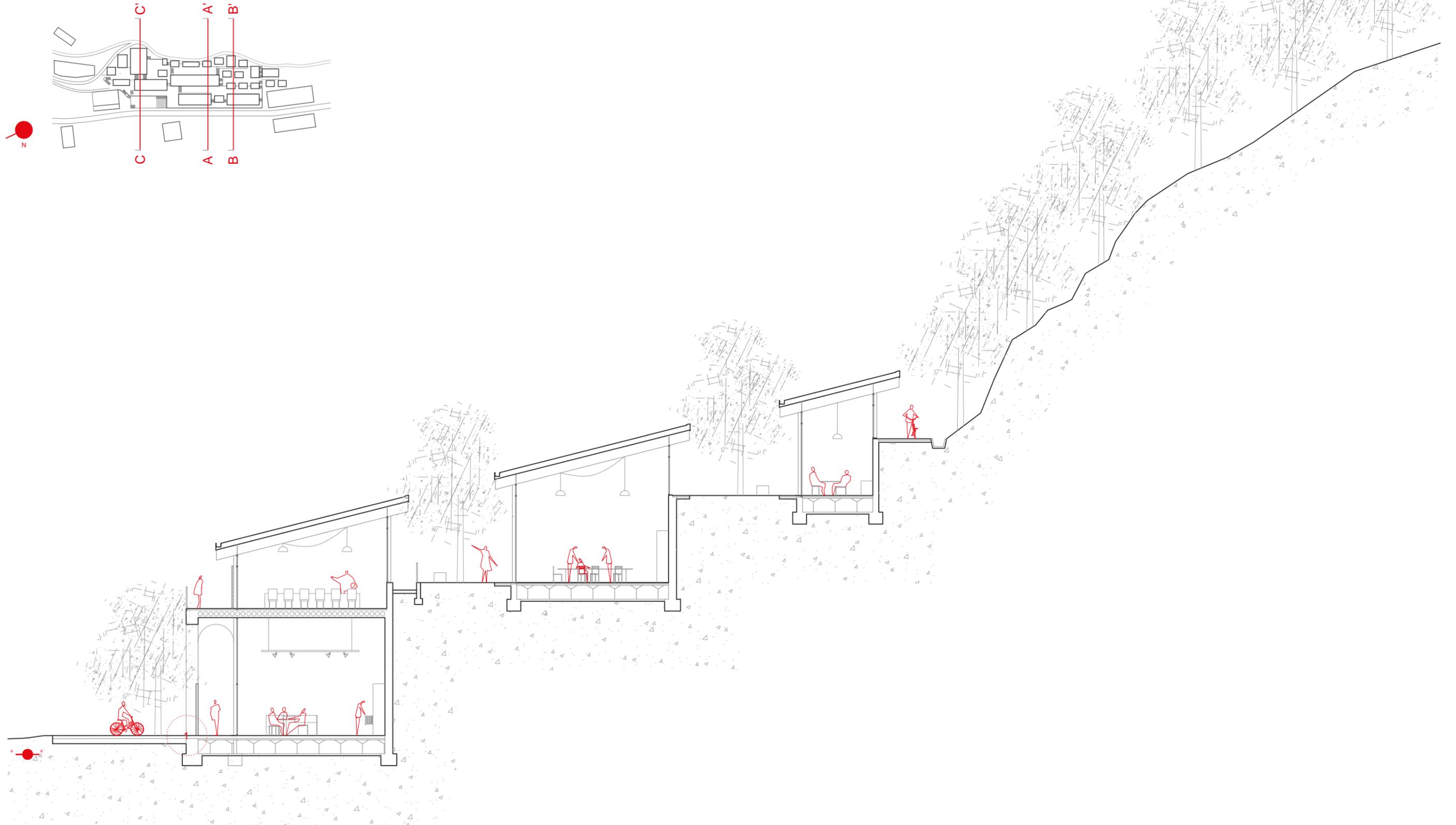
Aunque el proyecto globalmente esté formado por diversas piezas, se procura que se entienda como parte de un "uno", sin importar donde se halle cada pieza.

pautas que en el Centro Emprendedor de Ademuz, aunque se le han añadido diversas funciones como: sala de descanso, aseo y almacén para que sea totalmente autónomo.

El Box visualmente y constructivamente sigue las mismas

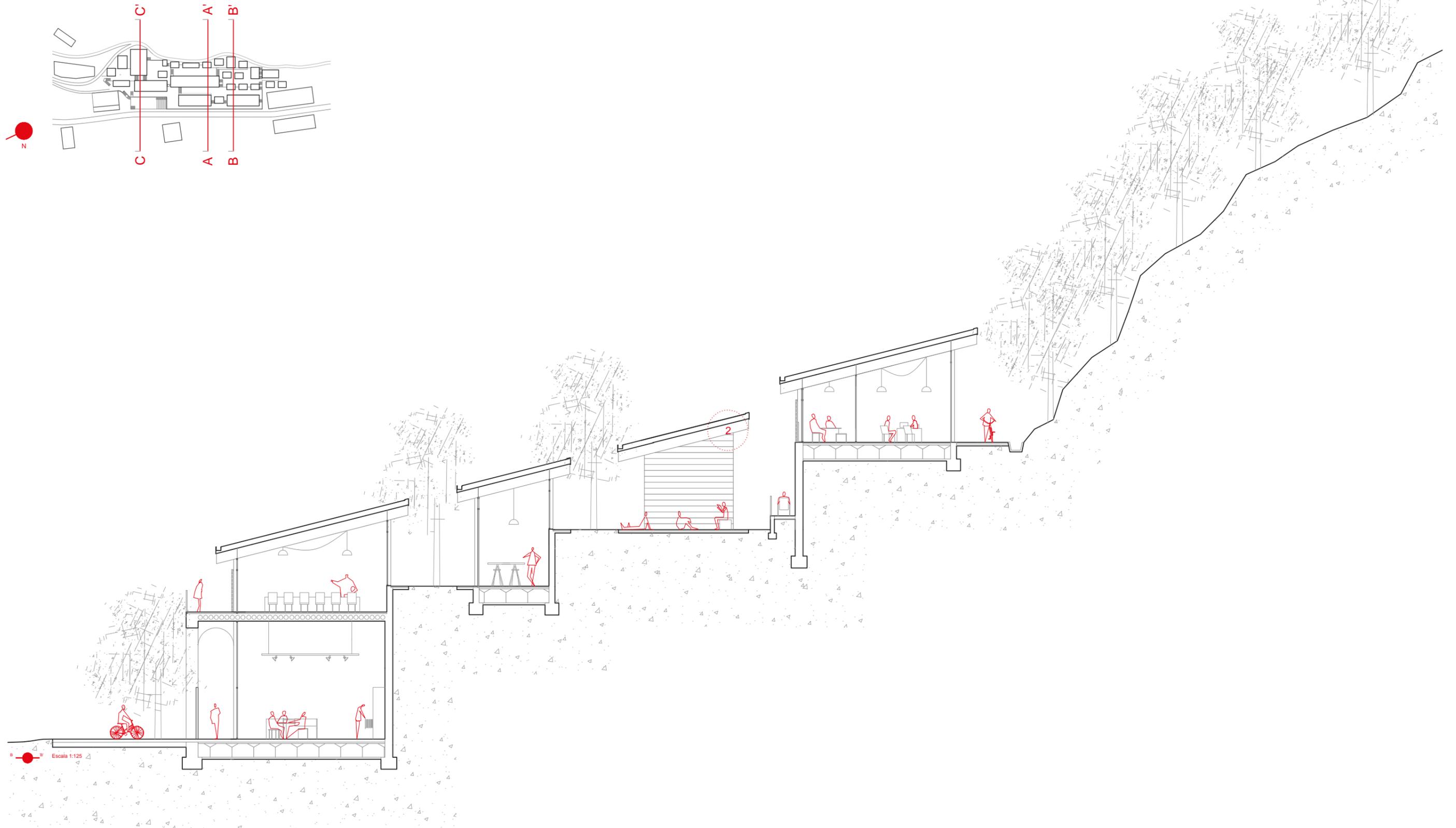
Desde la sección

La sección que se muestra es la AA', corta los Boxes del centro emprendedor, aulas de las Escuelas, espacio de Co-Working y espacio de Reunión/Trabajo.



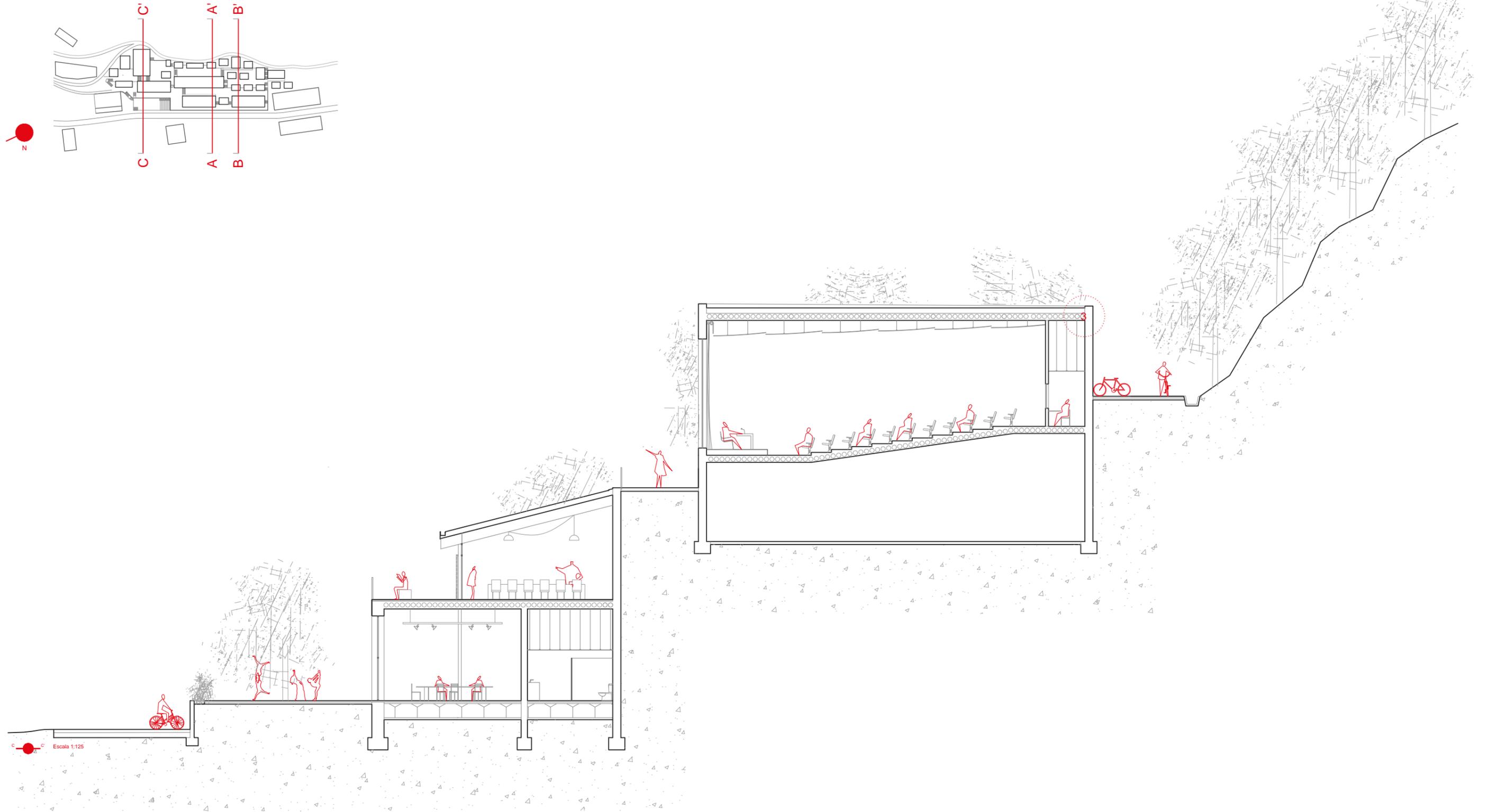
Desde la sección

La sección que se muestra es la BB', corta los Boxes del centro emprendedor, aulas de las Escuelas, talleres y despachos



Desde la sección

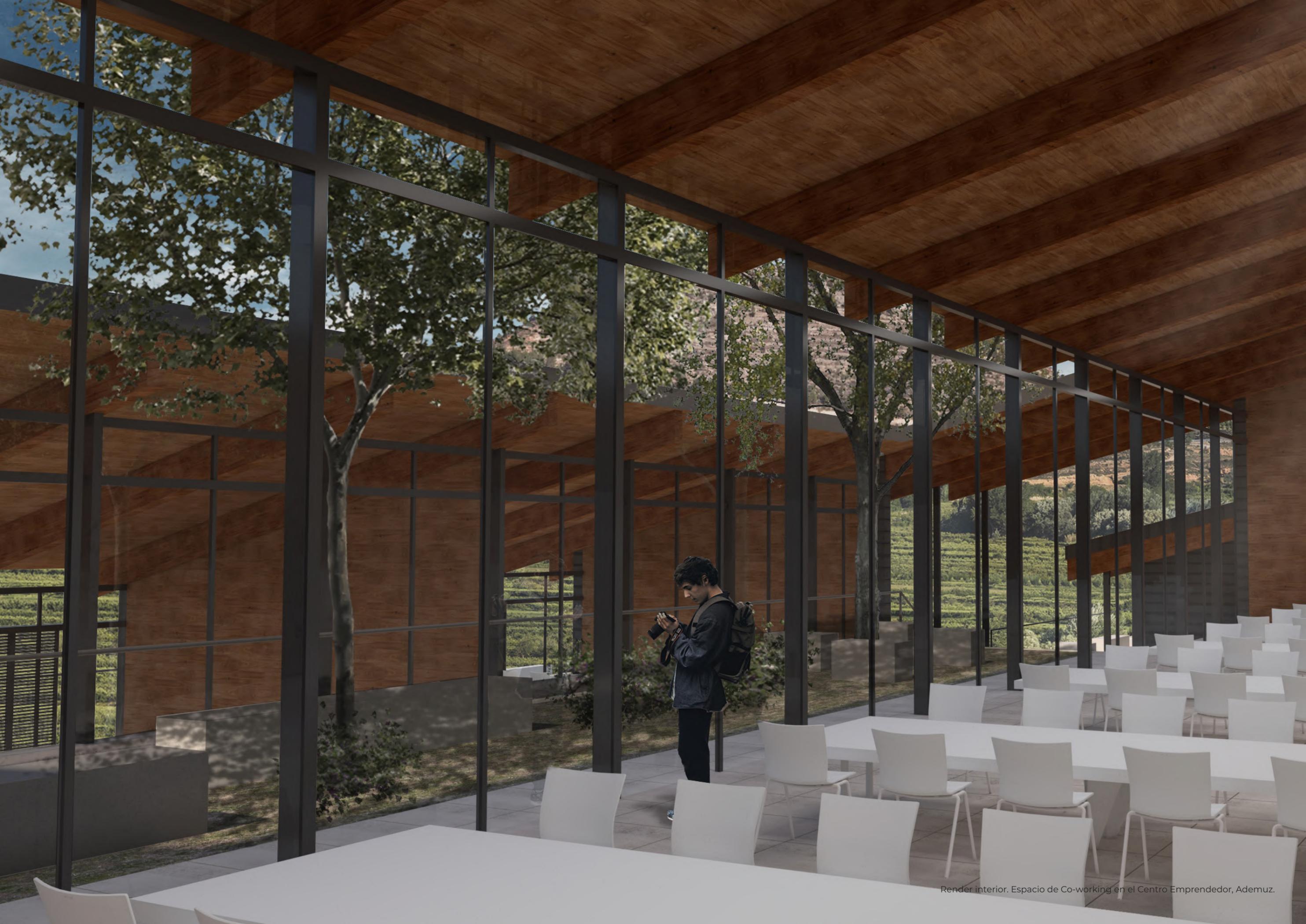
La sección que se muestra es la CC', corta el espacio Polivalente, aulas de las Escuelas con sala de grabación, espacio de Co-Working y el espacio de Formación y Conferencias.





Render exterior. Patio y circulaciones exteriores en las Escuelas Profesionales y Centro Emprendedor, Ademuz.





Render interior. Espacio de Co-working en el Centro Emprendedor, Ademuz.

07

MEMORIA CONSTRUCTIVA

El material y el lugar

El proyecto se implanta en unos antiguos bancales de huerta, hoy en día abandonados y sin ningún tipo de vegetación.

En otro momento fueron campos de cultivo llenos de vida. La piedra seca de los muros de los bancales, la madera de los árboles y el metal de las azadas y tractores eran los materiales protagonistas de esta vieja historia.

Y aún más anteriormente, fue un bosque de pinos y encinas que miraban de frente al valle del río Turia, y hoy en día está mermado en su base, como se puede observar en la fotografía de introducción al capítulo 06 *Escala Edilicia* en la página 29.

En el proyecto la intención es utilizar los viejos materiales protagonistas y con ellos, mayoritariamente, poder resolver la arquitectura del presente y futuro:

- **La piedra seca:** Los nuevos muros se ejecutarán reutilizando las piedras que conformaban los muros de los bancales donde se sitúa el proyecto. Se construirá con una base de hormigón, añadiendo áridos propios del terreno y pequeñas partículas aislantes de vidrio reciclado insuflado. En vez de apilar, el muro se encofrará y se irá subiendo con una técnica mixta entre el tapial y el muro ciclópico.

- **La madera:** Los forjados, los revestimientos interiores de las cajas estarán conformados por CLT, y las vigas de la cubierta serán vigas de madera, aptas también para el exterior y el clima de Ademuz.

- **El metal:** Los soportes de la estructura serán metálicos y la cubierta y revestimiento exteriores de las cajas se resolverán mediante chapa de zinc.

La imagen más visible del proyecto será la combinación de estos tres materiales y la inserción de vegetación en los patios calle.

El plano inclinado tendrá una continuidad visual desde el interior de las cajas, se verá la madera desde estos espacios como continua y va atravesando las calles y patios llenos de vegetación. Se intenta recrear al espectador una percepción sensorial de estar en un espacio muy cercano a la naturaleza y el mundo rural. El material y el contexto del lugar son muy importantes a la hora de implantar el proyecto como se ha explicado en la Escala Local y Edilicia. (Ver render en página 57. *Render interior. Espacio de Co-working en el Centro Emprendedor, Ademuz.*)

El camino que da acceso a las Escuelas Profesionales y Centro Emprendedor es de asfalto y se encuentra en mal estado. En el proyecto se tiene en cuenta, y en vez de re-asfaltar, se sustituye por Aripaq, un pavimento ecológico, siendo más amigable con el lugar y el contexto donde se implanta. Lo mismo pasaría con el resto de caminos en mal estado que van por el parque fluvial del Turia.

Para el proyecto es de vital importancia entender el lugar, y de esa forma poder usar los materiales correctamente. El tiempo es imparable, los momentos van sucediéndose unos detrás de otros y todo va cambiando y evolucionado a su ritmo. Pero la arquitectura tiene la capacidad de poder narrar una historia. Narrar el pasado con la madera, el metal y la piedra seca... poder contar el presente, y mirar a un posible futuro sin despoblación juvenil.



Definición constructiva

Forjados

El material estructural del forjado del plano inclinado será de madera, estarán realizados mediante CLT (Panel contralaminado de madera o madera laminada cruzada). Se trata de un producto compuesto por varias capas de madera pegadas entre sí longitudinalmente y transversalmente obteniendo muy buena resistencia a la tracción y compresión. Estos paneles pueden tener dimensiones mayores que los conocidos como los paneles sándwich, lo que permite que los paneles apoyen de viga a viga. Eliminando de esta manera los elementos secundarios estructurales como las viguetas.

Al tratarse de un panel formado por un solo material, la estructura ya es el propio revestimiento interior de la cubierta. También se trata de un material en seco que se coloca directamente en obra, reducirá la necesidad de mano obra y el tiempo de ejecución.

Es un material sostenible al estar compuesto de madera, un recurso renovable generalmente si se produce una reforestación y no requiere la quema de combustibles fósiles durante su producción. Además su textura y visibilidad nos acerca más a un mundo natural y rural.

El material estructural del forjado de la planta baja y del Espacio de conferencias y formación será el Hormigón. Se tratarán de losas de hormigón aligeradas Bubbledeck.

El sistema BubbleDeck se basa en la teoría de unir aire y acero para aligerar la losa y obtener una estructura funcional con ausencia total de vigas. Se ahorra considerablemente el volumen de hormigón. Este sistema funciona insertando esferas plásticas huecas uniformemente entre dos capas de mallas de acero, eliminando de esta manera el hormigón sobrante que no tiene efecto estructural en la losa, y reduciendo significativamente su peso.

Según datos de la empresa BubbleDeck con 1kg de plástico reemplaza a 100 kg de hormigón, consiguiendo reducir las emisiones de Co2 de la producción de hormigón en 40 Kg/m² y las derivadas por el transporte del hormigón. Además el 100% de las esferas están compuestas por plásticos reciclados. Este sistema minimiza la utilización de encofrado, con lo cual para 10.000 m² de losa se evita el corte de 166,6 árboles vírgenes o reforestados.

Al igual que con el CLT, el propio material será el revestimiento interior de los forjados.

Cubiertas

La cubierta de las cajas, estructuralmente como se ha comentado antes está compuesto por CLT, pero su revestimiento exterior será de Zinc. Se trata de un material de obra en seco y de poco peso, con el que reducimos los residuos generados. Junto al CLT, se estará diseñando una cubierta industrializada, de poco espesor y que produce menos cargas a la estructura que una convencional de hormigón y teja cerámica.

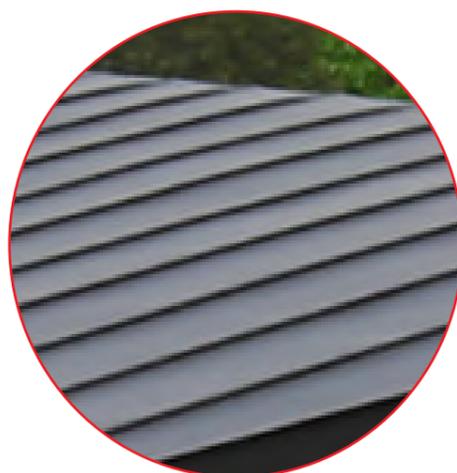
El detalle constructivo de esta cubierta se puede ver en la



Panel CLT



Sistema Bubbledeck



Cubierta de zinc a junta alzada

pagina 64 *detalle constructivo 1*.

Los otros tipos de cubierta que aparece en el proyecto son la cubierta plana transitable con acabado cerámico para la planta baja, y la cubierta plana vegetal no transitable para el Espacio de conferencias y formación.

La cubierta plana no transitable es visible desde los senderos de la montaña, se diseña como una cubierta jardín, siendo más amable con el entorno que le rodea.

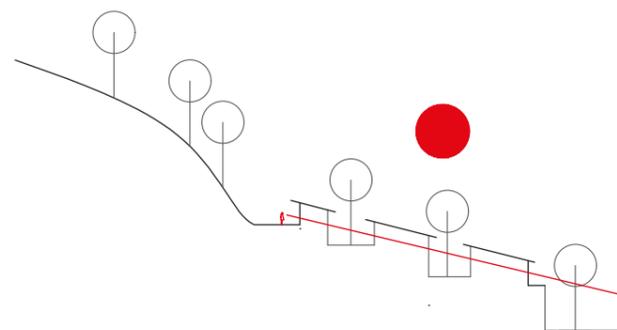
Fachadas y revestimientos interiores

Los propios materiales estructurales, hormigón, madera y metal son los que resuelven también las fachadas y los revestimientos interiores.

En el revestimiento exterior de las cajas se utilizará el mismo material de acabado que en la cubierta, se resolverá mediante paneles de zinc. Pudiendo visibilizar de esta manera por el material las diferentes cajas que componen la planta primera.

El revestimiento interior de las fachadas de zinc será la madera de los propios CLT, que se utilizan como estructura de estas fachadas.

Y por último uno de los materiales que no se ha mencionado todavía y es importante para el proyecto, será el vidrio.



Hormigón



Vidrios



Casa 1413, Harquitectes

El vidrio juega un papel importante en todo el proyecto, permite las relaciones interiores - exteriores, la continuidad visual y un mayor contacto con la naturaleza. Por lo tanto, todas las fachadas paralelas de las cajas a las curvas de nivel estarán compuestas por este material.

En la planta baja y en el Espacio de conferencias y formación se utiliza el hormigón. (Ver *detalle constructivo 3* en la página 65).

Alguno de los nuevos muros de hormigón, se ejecutarán reutilizando las piedras que conformaban los muros de los bancales donde se sitúa el proyecto. (Ver *detalle constructivo 2* en la página 64). La referencia arquitectónica utilizada para estos nuevos muros es la *Casa 1413* de *Harquitectes*.

Pavimentos

Los pavimentos desde el espacio polivalente durante todos los recorridos hasta los senderos de la montaña serán de terreno natural o pavimento cerámico, y el del interior de las cajas pavimento cerámico.

Se elige este material por su resistencia y durabilidad, que será colocado tanto en interior como exterior, por lo que debe ser resistente a diferentes fenómenos, como la temperatura, el sol, las condiciones climatológicas, etc..

Para los caminos que dan acceso al proyecto, así como todos aquellos caminos de asfalto que estén en mal estado, se sustituirán por un Aripaq. Además se utilizará este pavimento en los recorridos accesibles que pasen por dentro los jardines de los patios-calles del proyecto. Se trata de un pavimento terrizo continuo natural y resistente que permite de manera respetuosa con el medio ambiente la estabilización de suelos naturales gracias a su composición a base de calcín de vidrio, y árido clasificado. Se mantiene inalterable con el paso del tiempo y sin costes de mantenimiento.

Se escoge este ultimo tipo de pavimento por su valor ornamental, es capaz de integrarse en el paisaje, la textura y el color del árido utilizado, son los mismos que los presentes en la zona.

No necesita de mantenimiento, e impide el nacimiento y desarrollo de malas hierbas. No forma cárcavas, ni produce polvo, impide la formación de charcos y proporciona una superficie confortable para los usuarios. Sin desniveles, baches ni barro, flexible y limpio, conserva siempre un aspecto natural.

Constructivamente este pavimento Aripaq requiere de un extendido del producto y la posterior compresión del mismo, mediante diferentes sistemas de compactación.

El material con el que se fabrica Aripaq se define en función del acabado final que se desee: grano suelto o semi suelto, fabricado con sauló granítico o calizo, de grano compactado. Así como diferentes coloraciones para adaptarse e integrarse en el entorno.

Para los caminos se usará un Aripaq de grano semi suelto y para el pavimento de los Boxes del Centro Emprendedor, así como el parking de bicicletas se utilizará un Aripaq reforzado, de esta manera el pavimento no desprenderá ningún grano.



Pavimento cerámico



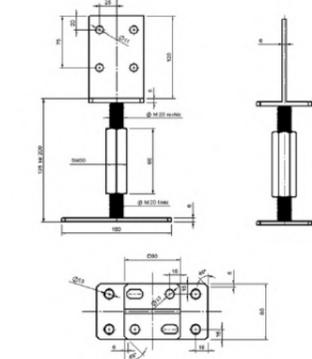
Aripaq reforzado



Aripaq grano semi suelto

Material soportes estructurales y vigas

Soporte pilar
ajustable en altura, con espada
N.º art. 0681 492 004



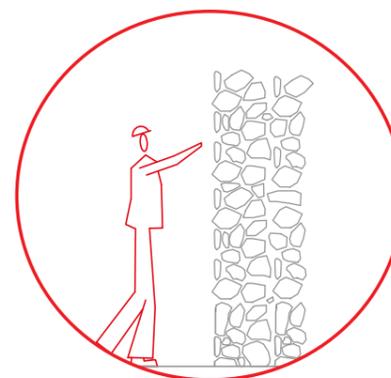
Los pilares serán tubulares metálicos laminados en caliente, y las vigas que aguantan la cubierta serán de madera laminada GL28h, aptas tanto para interior como para exterior.

La unión entre estas dos piezas estructurales de realizará mediante unos soportes que cumplen los requisitos estructurales demandados con un diseño elegante. De esta manera la viga pasa continua por encima del pilar.



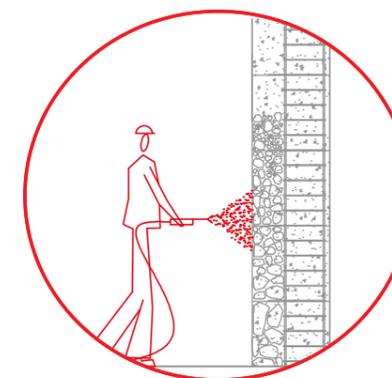
Unión soporte-viga, ajustable en altura, con espada

Proceso constructivo: Hormigón armado con las piedras de los bancales



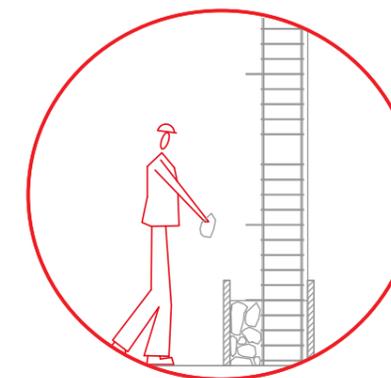
1. Muro de piedra bancal.

Se desmontan los viejos muros, se acopian y se clasifican las piedras por tamaño.



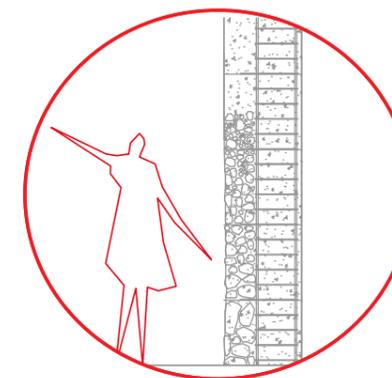
4. Desencofrar y descubrir.

Desencofrado el muro, se proyecta con chorro de arena aflorando las piedras. A medida que ascendemos, se va dejando de proyectar.



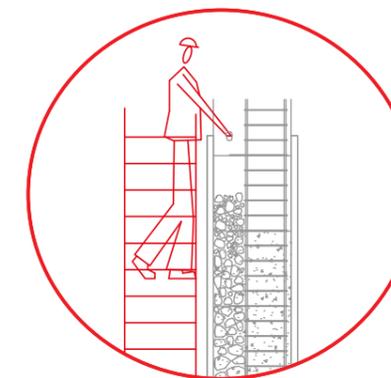
2. Elaboración nuevo muro.

Tras la realización de la cimentación, se colocan las armaduras, y las piedras de mayor tamaño en la base.



5. Nuevo muro e imagen.

El muro resultante muestra una imagen de degradado, de lo viejo a lo nuevo, del pasado al presente.



3. Proceso de grueso a fino.

Se realiza mediante tongadas y a medida que subimos, se va disminuyendo el tamaño de las piedras.

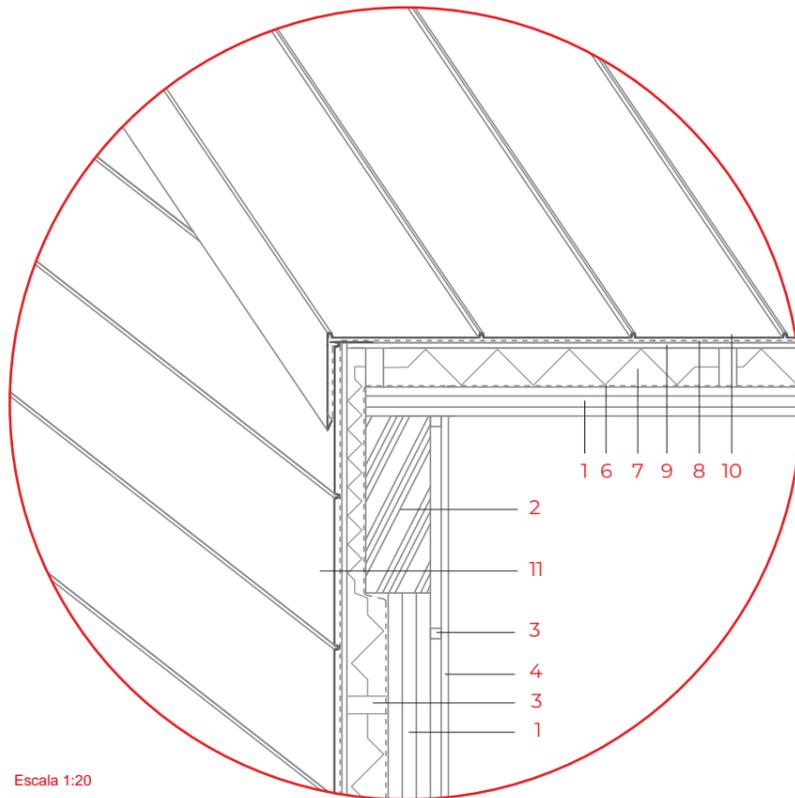
Se construirá con una base de hormigón, añadiendo áridos propios del terreno y pequeñas partículas aislantes de vidrio reciclado insuflado.

En vez de apilar, el muro se encofrará y se irá subiendo con una técnica mixta entre el tapial y el muro ciclópico.

En los esquemas adosados a este texto, se detalle el proceso constructivo.

Su finalidad tal y como se ha explicado en el punto de material y lugar, es la memoria.

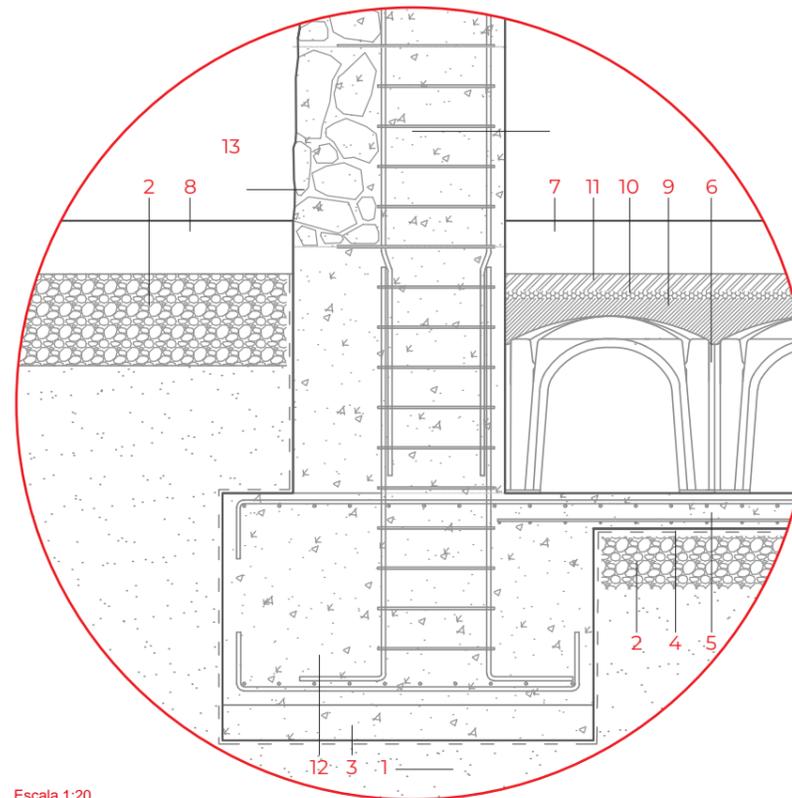
Secciones constructivas



Escala 1:20

DETALLE 1: ENCUENTRO FACHADA CAJAS CON CUBIERTA

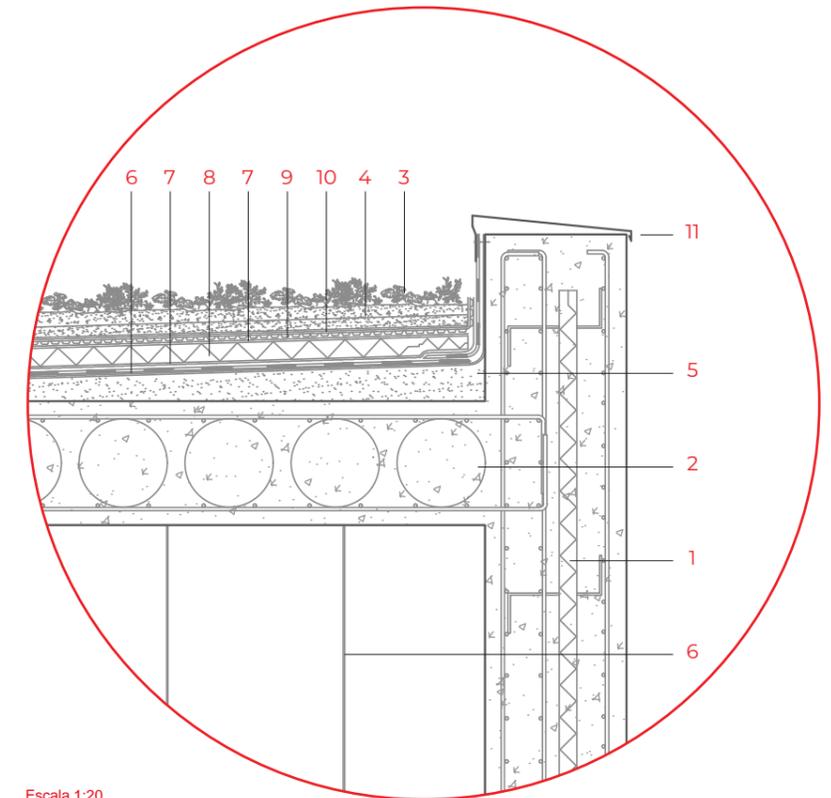
- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. Panel contralaminado de madera (CLT) | 7. Aislante térmico EPS |
| 2. Viga de madera laminada GL28h | 8. Membrana de ventilación |
| 3. Rastrel | 9. Tablero aglomerado hidrófugo |
| 4. Tablero de madera | 10. Cubierta Zinc Junta Alzada |
| 5. Cámara para instalaciones | 11. Fachada - Panel de Zinc |
| 6. Barrera de vapor | |



Escala 1:20

DETALLE 2: ENCUENTRO MURO CON SOLERA

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Terreno compactado | 9. Capa de compresión |
| 2. Base de zahorras | 10. Aislamiento Térmico EPS |
| 3. Hormigón de limpieza | 11. Mortero autonivelante |
| 4. Impermeabilización | 12. Zapata corrida |
| 5. Solera | 13. Hormigón armado |
| 6. Forjado Sanitario Caviti | 14. Piedras pertenecientes a los antiguos muros de los bancales |
| 7. Aripa q reforzado | |
| 8. Aripa q de grano semi suelto | |



Escala 1:20

DETALLE 3: ENCUENTRO MURO CON LOSA ALIGERADA

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Muro de hormigón armado con aislante térmico EPS en el interior | 5. Hormigón celular - Pendientes |
| 2. Losa aligerada con sistema Bubbledeck | 6. Impermeabilización |
| 3. Cubierta plana ajardinada extensiva | 7. Capa separadora geotextil |
| 4. Sustrato vegetal | 8. Aislamiento térmico EPS |
| | 9. Capa retenedora |
| | 10. Capa filtrante geotextil |
| | 11. Albardilla metálica |
| | 12. Varilla de cuelgue F.T |

08

MEMORIA TÉCNICA

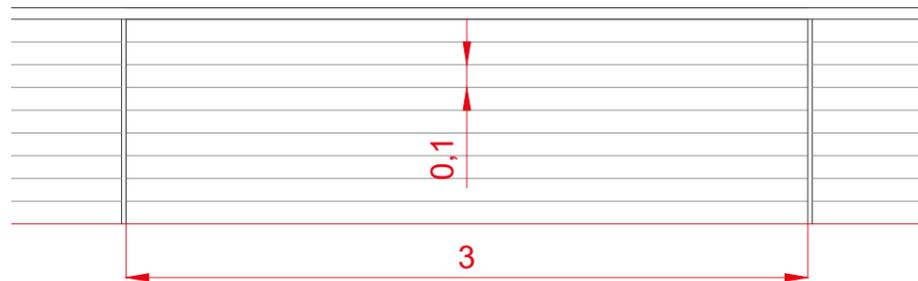


Seguridad de utilización y seguridad

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" y del cumplimiento de la DC-09 consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

En cumplimiento de la seguridad frente al riesgo de caídas, en la elección de los pavimentos se ha tenido en cuenta su resbaladizidad y sus juntas, con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos.

El proyecto presenta una gran cantidad de diversos niveles debido a su condición topográfica. Las barreras de protección, en este caso barandillas, se diseñan con una altura de 1,00 m cuando la diferencia de cota que protegen no excede de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos. Además al tratarse de un edificio de uso público, las aberturas que tenga la barandilla no podrán ser atravesadas por una esfera de 15 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm.



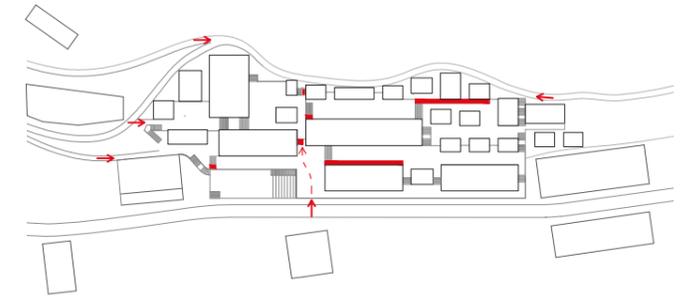
Barandilla de pletina con cables de acero cada 10 cm, y pasamanos tubular de 5 cm de diámetro.

Deben existir itinerarios accesibles, de manera que cualquier parte de las Escuelas profesionales y el Centro Emprendedor sean accesibles. Los desniveles se salvan mediante rampas, ascensores y aquellas diferencias de desniveles menores de 1,50 metros, donde no se pudiera colocar una rampa que cumpla con las características exigidas en el código técnico, se utilizarán plataformas elevadoras.

Las rampas establecidas en el proyecto están salvando un desnivel de 1,42 cm. Se diseñan cumpliendo con la normativa vigente. Poseerán una pendiente máxima del 6%, tramos máximos menores de 9 metros, y mesetas entre los tramos con una anchura igual a la de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1,50 m.



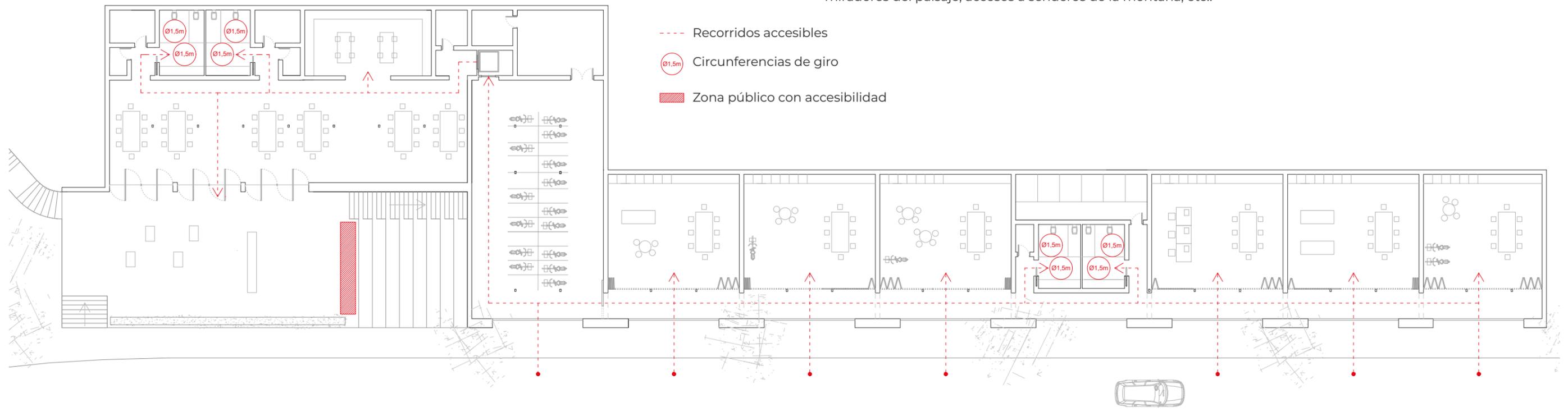
Plataforma elevadora.

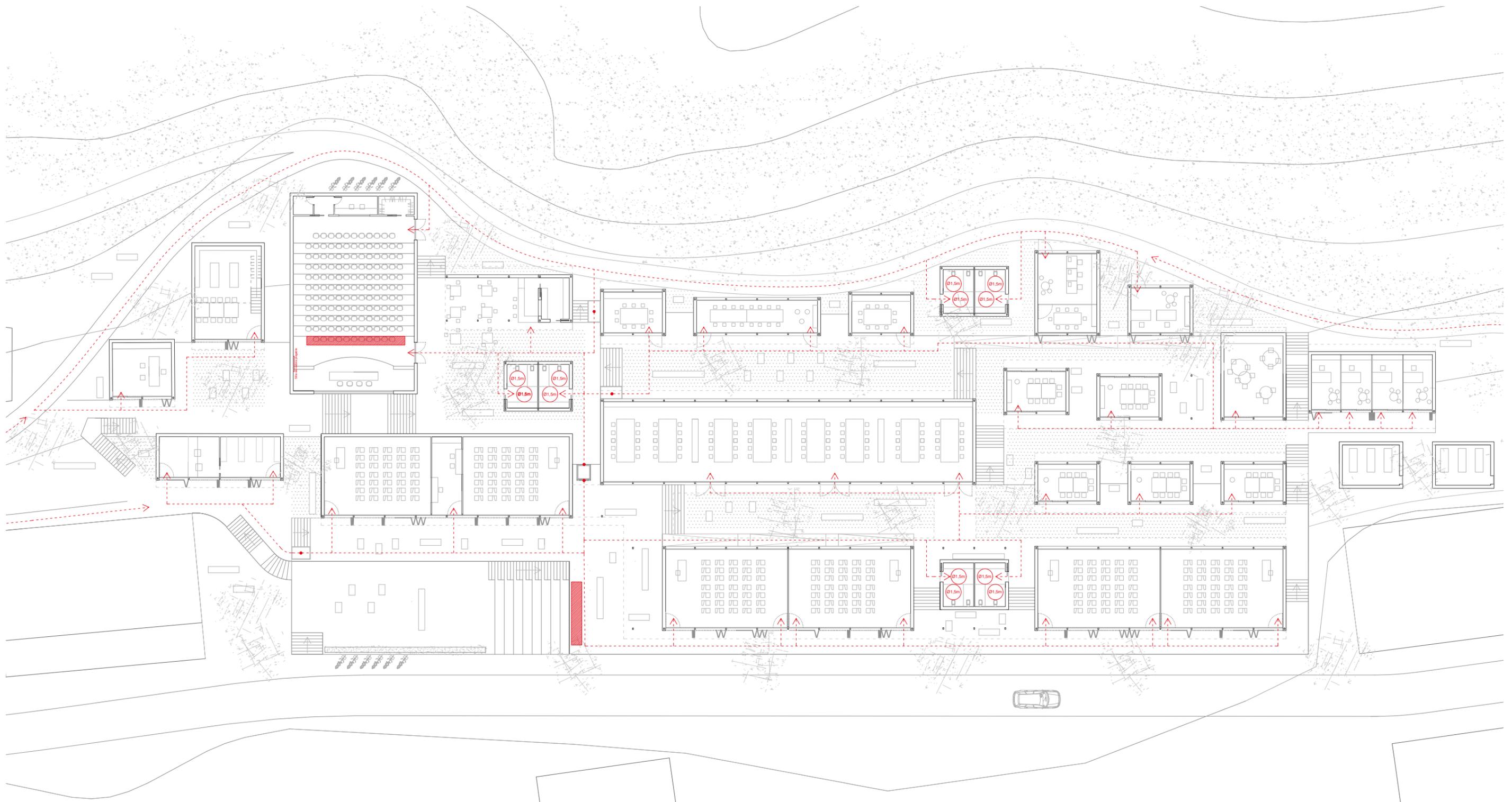


Esquema de medios para la accesibilidad entre desniveles en la planta primera.

A continuación se detallan los planos de planta baja y planta primera en cumplimiento del DB-SUA y DC-09, con las dimensiones mínimas para cada espacio, garantizando una adecuada accesibilidad, y detallando las figuras mínimas inscribibles.

La finalidad del proyecto en la zona tiene un fin muy social, por lo que debe ser accesible a todo el mundo que quisiera estudiar, emprender o trabajar como docente. Además el proyecto también tiene muchos espacios públicos que pueden ser utilizados por la gente de Ademuz o visitantes, bares, zonas polivalentes, zonas de descanso, nuevos miradores del paisaje, accesos a senderos de la montaña, etc..





- Recorridos accesibles
- $\varnothing 1.5m$ Circunferencias de giro
- Zona público con accesibilidad

Seguridad en caso de incendios

Para cumplir las necesidades de este apartado, el edificio ha sido proyectado de forma que se cumplan las exigencias que marca el Código Técnico de la Edificación. Tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen en el artículo 11 de la Parte 1 del DB-SI del código técnico.

Se considera el proyecto como un edificio docente y de pública concurrencia, tomando siempre las disposiciones más restrictivas.

SI 1. Propagación interior

De acuerdo con el DB-SI, el edificio debe ser compartimentado por diversos sectores de incendios diferentes, hacen un total de 29 sectores de incendios, 3 en planta baja, y en planta primera, cada caja se considera uno independiente.

Se pueden distinguir las zonas de instalaciones de planta baja (Sector 29) como zonas de riesgo alto, donde la estructura debe tener una resistencia al fuego R180 y los elementos delimitadores EI180, y además contará con una instalación automática de extinción de fuegos. El resto de sectores cumplirán las exigencias de la Tabla 2.1, teniendo la estructura una resistencia R90 y los elementos delimitadores EI90.

SI 2. Propagación exterior

De acuerdo con el DB-SI, al tratarse de un edificio exento, y separado de las edificaciones preexistentes, este artículo no es de aplicación.

SI 3. Evacuación de ocupantes

De acuerdo con el DB-SI, se ha calculado la ocupación según los valores establecidos en la tabla 2.1, y por tanto se han diseñado el número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación con su correcto dimensionamiento. Según este artículo toda puerta de salida se abrirá en el sentido de la evacuación si:

a) Está prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.

b) Está prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Se pueden observar en los planos adjuntos.

SI 4. Instalaciones de protección contra incendios

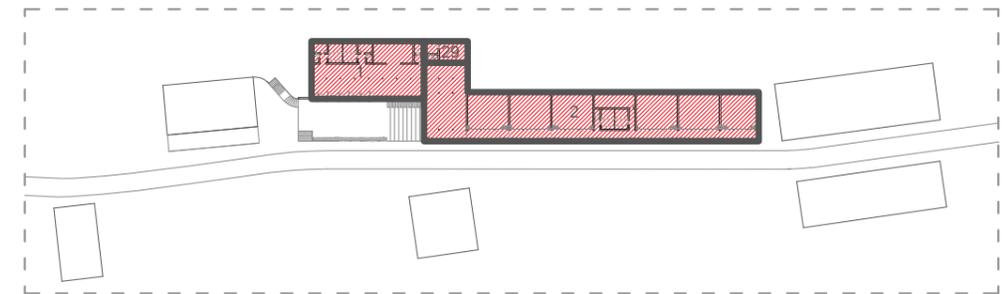
De acuerdo con el CTE-DB-SI, y teniendo en cuenta el entorno natural que nos rodea, se adopta la medida de colocar

extintores siguiendo las prescripciones marcadas por el DB-SI (Se situarán como mínimo uno en cada box de planta baja, y en cada Caja de planta primera, además de los exigidos por el CTE en recorridos de evacuación), bocas de incendio equipadas, hidrantes exteriores cerca del bosque, detectores de fuego en los locales de riesgo especial, pulsadores de alarma correctamente distribuidos, iluminación de emergencia y señalización de los recorridos de evacuación y salidas.

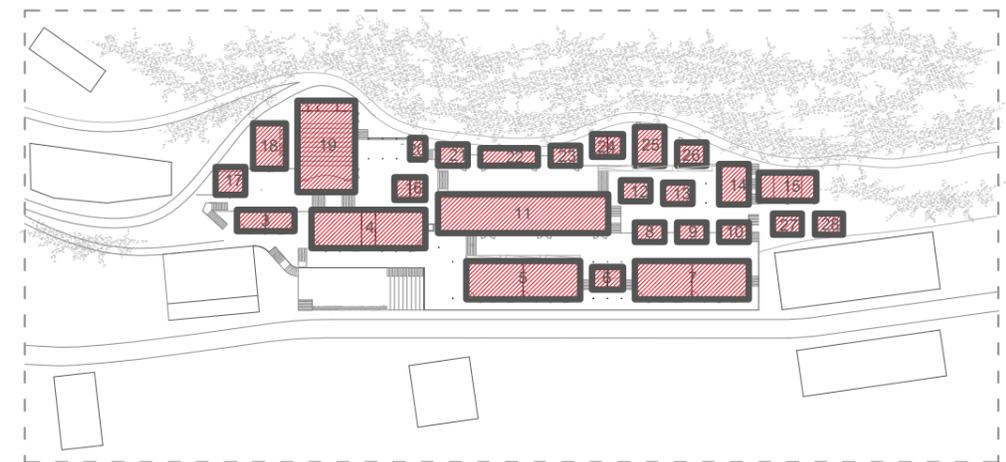
SI 5. Intervención de los bomberos

Debido al emplazamiento del proyecto, los bomberos tienen fácil acceso con el camión desde el camino principal. En la parte alta de la colina donde con el camión es más difícil acceder por la dimensión de los senderos, se han previstos hidrantes exteriores para que puedan ser conectadas las mangueras.

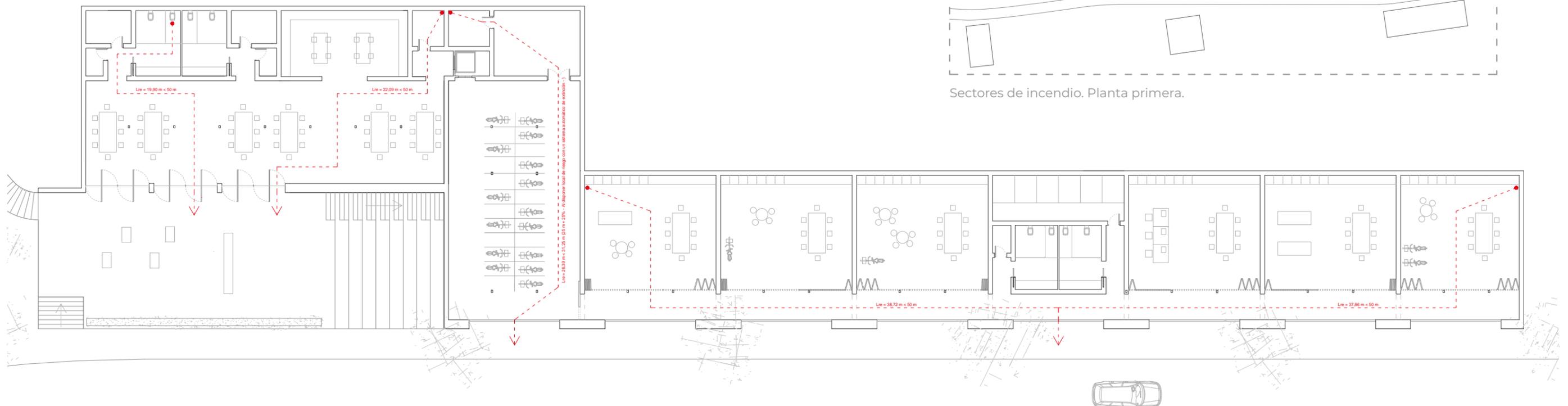
A continuación, a modo de síntesis, se describe en los siguientes planos la sectorización, así como los recorridos de evacuación.



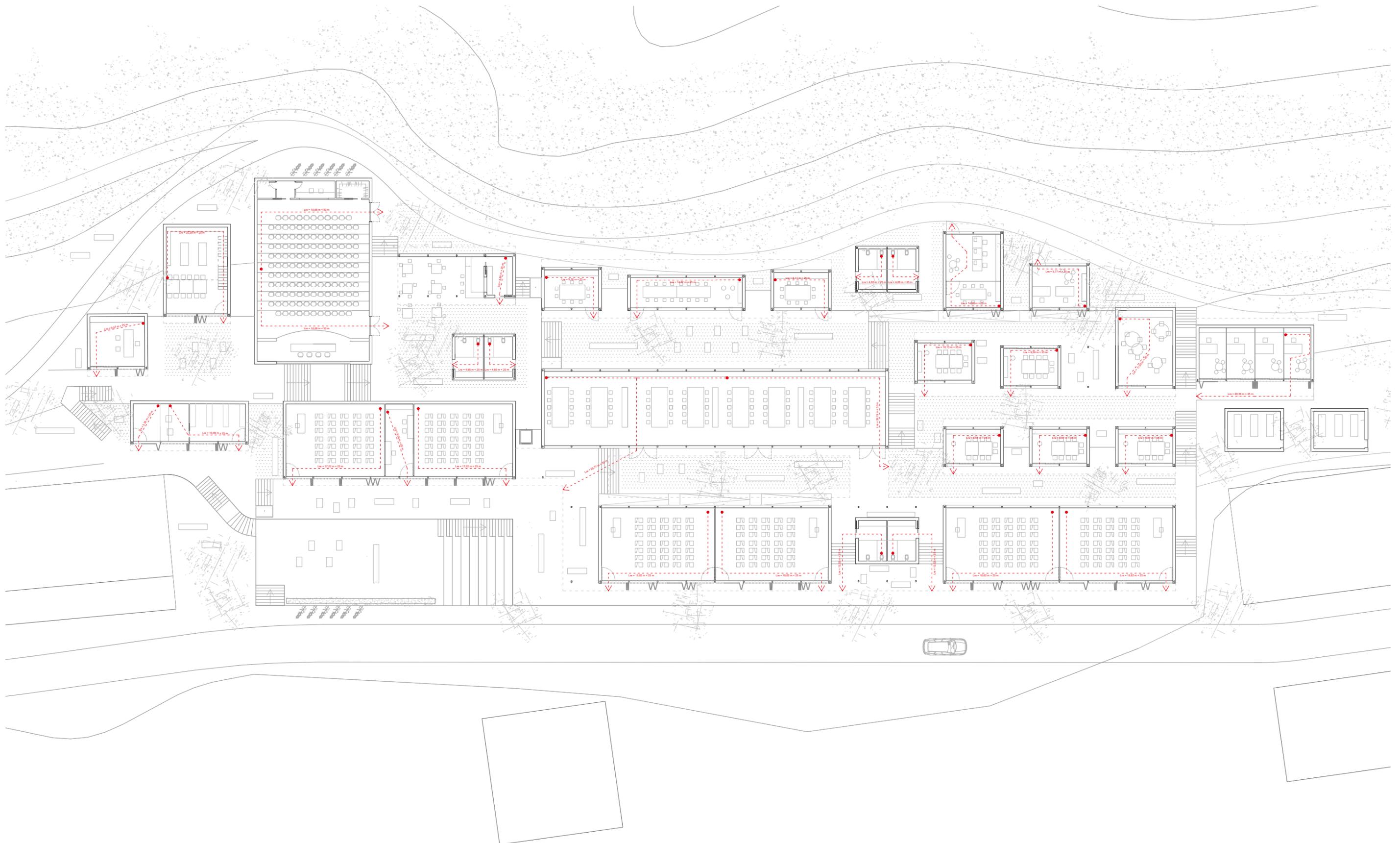
Sectores de incendio. Planta baja.



Sectores de incendio. Planta primera.



Recorridos de evacuación. Planta baja



Instalaciones

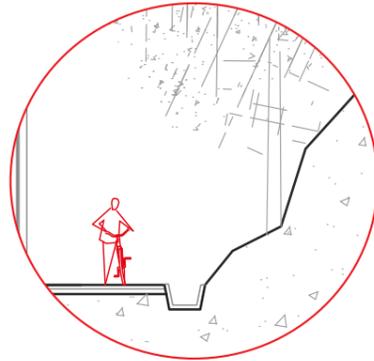
Saneamiento.

Para cumplir con las exigencias pautadas por el CTE-DB-HS5, se diseña una recogida para aguas pluviales y otra para aguas residuales, mediante un sistema separativo que lleve eficazmente el transporte de estas aguas hasta el alcantarillado público.

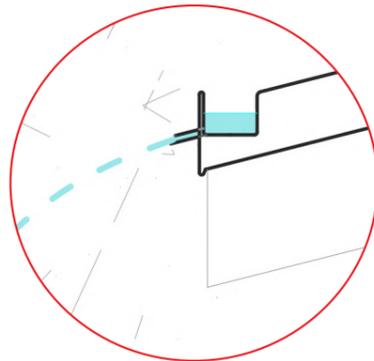
Saneamiento. Aguas pluviales

La condición topográfica donde se sitúa el edificio, a pie de colina, hace que todas las aguas pluviales que bajan montaña abajo tengan que ser recogidas de un modo adecuado para no generar problemas a la construcción realizada. Por lo tanto se plantea una acequia de recogida de aguas antes de llegar al sendero (como se muestra en la sección de la derecha), y se desviarán mediante esta acequia lejos de nuestro edificio, haciendo de este modo también, el sendero será más seguro en caso de lluvias o posibles escorrentías de agua. Constructivamente esta acequia se diseña mediante unos canales lineales de hormigón prefabricado con las dimensiones adecuadas.

Las aguas pluviales de cada una de las cubiertas inclinadas serán recogidas linealmente mediante unos canalones, estos canalones encauzarán el agua y la expulsarán mediante unas gárgolas a los arboles y jardines de los patios-calles del proyecto, para que pueda ser absorbida naturalmente por el terreno. En caso de que haya una gran cantidad de lluvia donde al terreno no le de tiempo a absorber este agua, se han provisto unos sumideros puntuales en estos jardines, elevados muy poco por encima del terreno para poder absorber el agua sobrante y no produzca encharcamientos. En aquellos casos donde no existan estos jardines y árboles, se enviará el agua a la red de pluviales desde los canalones mediante unas bajantes vistas. Serán del mismo material que la cubierta.



Acequia prefabricada. Recogida lineal pluviales



Gárgolas en canalón. Riego de arboles y jardines

Las aguas de pluviales que reciba la cubierta plana del espacio de formación y conferencias será recogida por sumideros puntuales. También se usarán estos sumideros puntuales en los jardines de los patios-calles como se ha mencionado anteriormente. Se proyectarán recogidas lineales debajo de los ventanales que van de suelo a techo de las cajas para evitar que el agua entre al interior. En los siguientes planos se detallan los diferentes tipos de recogida.

El dimensionamiento de la red, así como las pendientes mínimas, se diseñarán según lo establecido en el DB-HS5. Las redes enterradas o que no estén a la vista serán de PVC. Se acometerá a la red de pluviales existentes desde una arqueta sifónica.

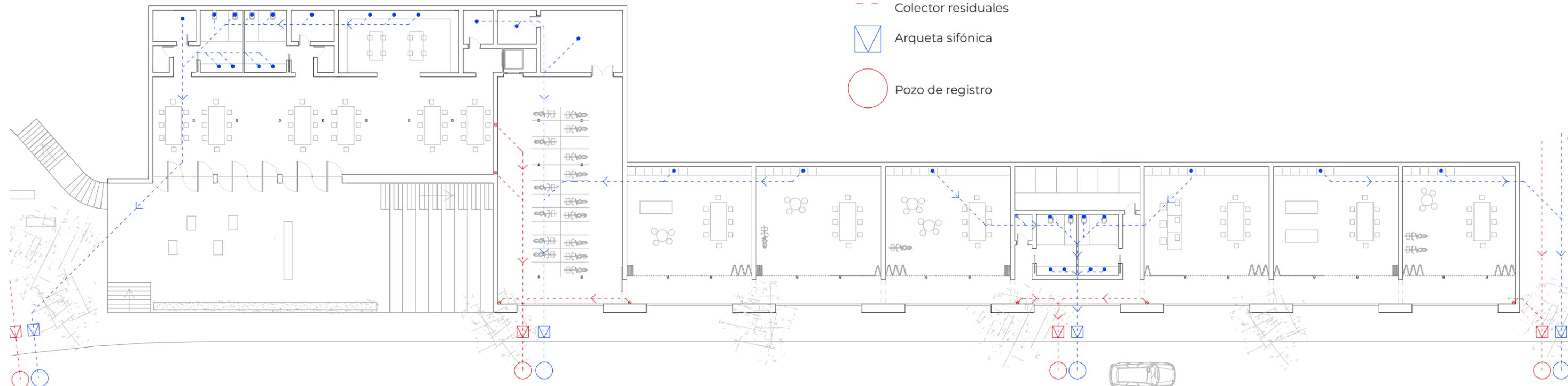
Saneamiento. Aguas residuales

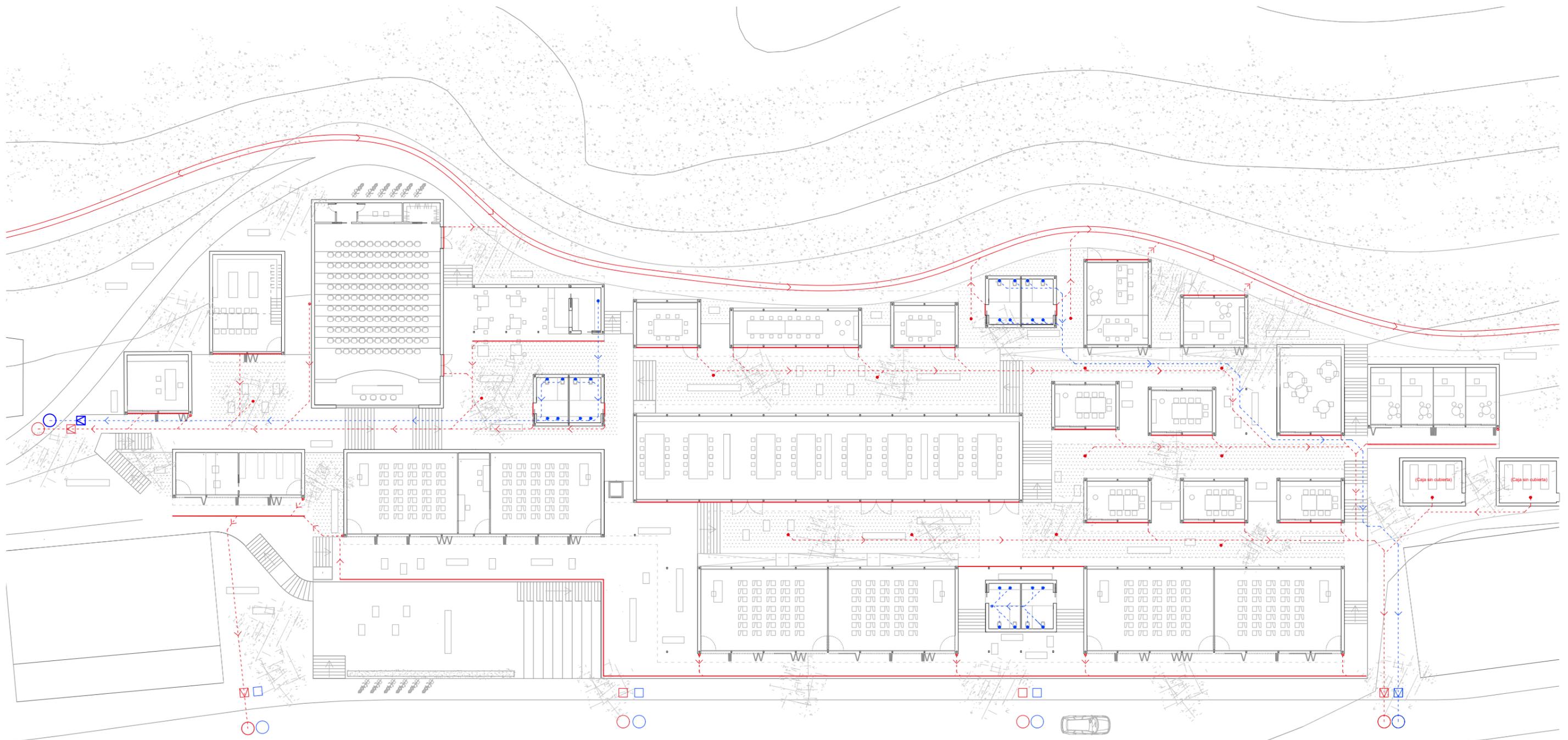
La recogida de aguas residuales proyectada estará compuesta por:

- Desagües y derivaciones de los aparatos sanitarios, llevarán sifones individuales con el correspondientes cierre hidráulico. Serán de PVC y las derivaciones no tendrán una pendiente inferior al 2,5%.
- Las bajantes serán de PVC ocultas y su conexión a la red de colectores se hará mediante arquetas registrables.
- Sistema de ventilación primaria, que saldrá a los patios mediante unos tubos vistos hasta alcanzar cierta altura o directamente a cubierta.
- Red de colectores horizontales, realizada con PVC, y con una pendiente no inferior al 2%.
- Acometida a la red de saneamiento existente desde una arqueta sifónica.

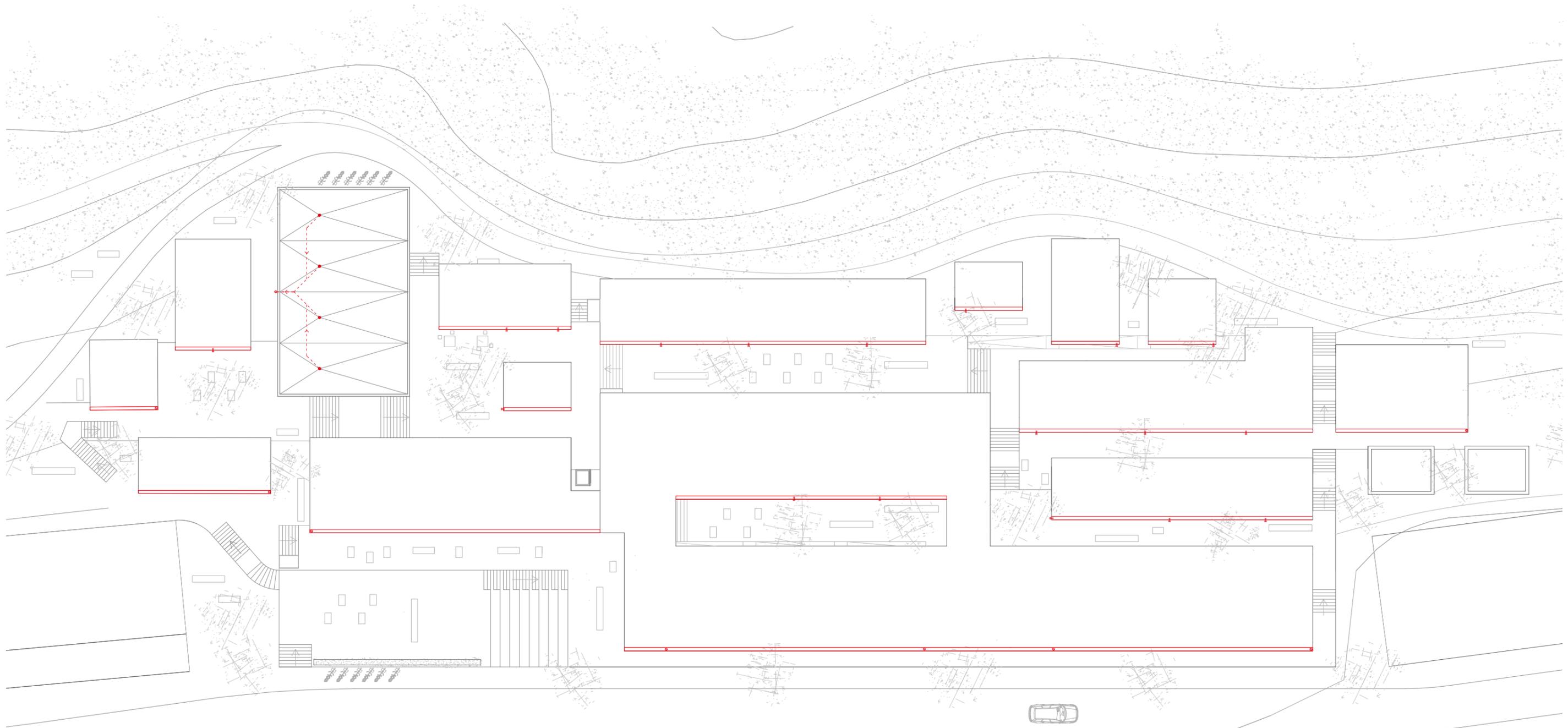
El dimensionamiento de la red, así como las pendientes mínimas, se diseñarán según lo establecido en el DB-HS5.

- Desagüe residuales
- Bajantes pluviales
- Colector pluviales
- Colector residuales
- ▣ Arqueta sifónica
- Pozo de registro





-  Arqueta sifónica
-  Pozo de registro
-  Canaleta pluviales
-  Acequia pluviales
-  Sumidero pluviales
-  Desagüe residuales
-  Bajantes pluviales
-  Colector pluviales
-  Colector residuales



- Sumidero pluviales
- ⊗ Bajante pluviales
- - - Colector pluviales
- — — Canalón pluviales
- ⇓ Cárgolas pluviales

Fontanería

Suministro de agua fría: El edificio se proyecta con un espacio de reserva en planta baja para los elementos que componen la instalación como la llave de corte general, válvula anti-retorno, llave de comprobación, llave de salida y el contador general, así como cualquier otro mecanismo que sea necesario cumpliendo con el DB-HS4.

Se derivará el agua fría y acs desde la planta baja a todos los núcleos húmedos presentes en el edificio, a los boxes y al espacio de comedor de alumnos. También se dispondrá de grifos exteriores bajo trampilla, en caso de sequía, poder regar y mantener los jardines y arboles.. así como posibles labores de limpieza.

Suministro de agua caliente: El sistema de agua caliente sanitaria, en cumplimiento del código técnico deberá cubrir parte de la demanda de agua caliente mediante un sistema de energía renovable, por lo que se instalará un equipo de aerotermia para el acs. La unidad exterior estará situada en la cubierta plana del espacio de conferencias y formación.

La instalación, dimensionamiento y demás elementos de fontanería serán instalados acorde con el DB-SH4. En caso de que fuese necesario se instalaría bombas para tener una presión de red adecuada.

⌘ ⌘ ⌘ LLaves de corte

— Circuito retorno ACS

— Circuito ACS

— Agua fría descalcificada

— Agua de red

● ● ● ● Montante

○ Aerotermia y deposito de ACS

○ Bomba circuito retorno ACS

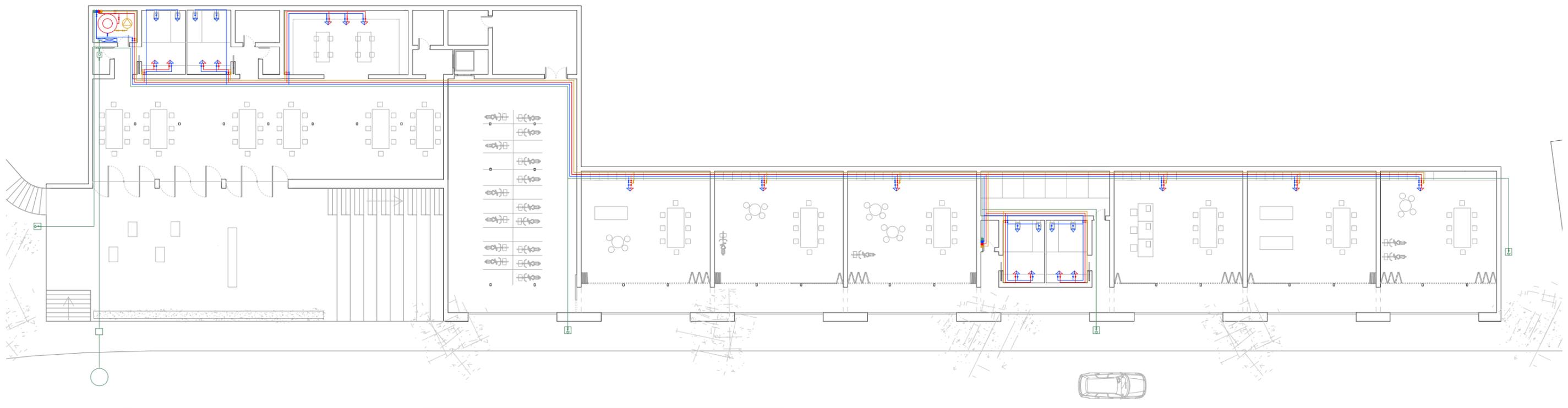
⊠ Descalcificador

⊞ Grifo exterior bajo trampilla

○ Contador

□ Trampilla de registro

○ Acometida





-  LLaves de corte
-  Circuito retorno ACS
-  Circuito ACS
-  Agua fría descalcificada
-  Agua fría red
-  Montante
-  Aerotermia y deposito de ACS

-  Bomba circuito retorno ACS
-  Descalcificador
-  Grifo exterior bajo trampilla
-  Contador
-  Trampilla de registro
-  Acometida

Ventilación

En el proyecto se ha buscado siempre el poder realizar una ventilación natural y pasante, esto es lo que ocurre en la mayoría de las cajas. Pero para cumplir con las exigencias mínimas establecidas por el código técnico se establece un sistema mecánico que descarga aire limpio en los diversos espacios, y de extracción mecánica, garantizando de esta manera unos caudales mínimos. La admisión del aire limpio se realiza por las ventanas o rejillas y se extrae mecánicamente en las cajas de planta primera directamente a la cubierta sin necesidad de conductos. En la planta baja se recoge el aire viciado mediante conductos y un extractor mecánico que lo expulsa al exterior por la cubierta.

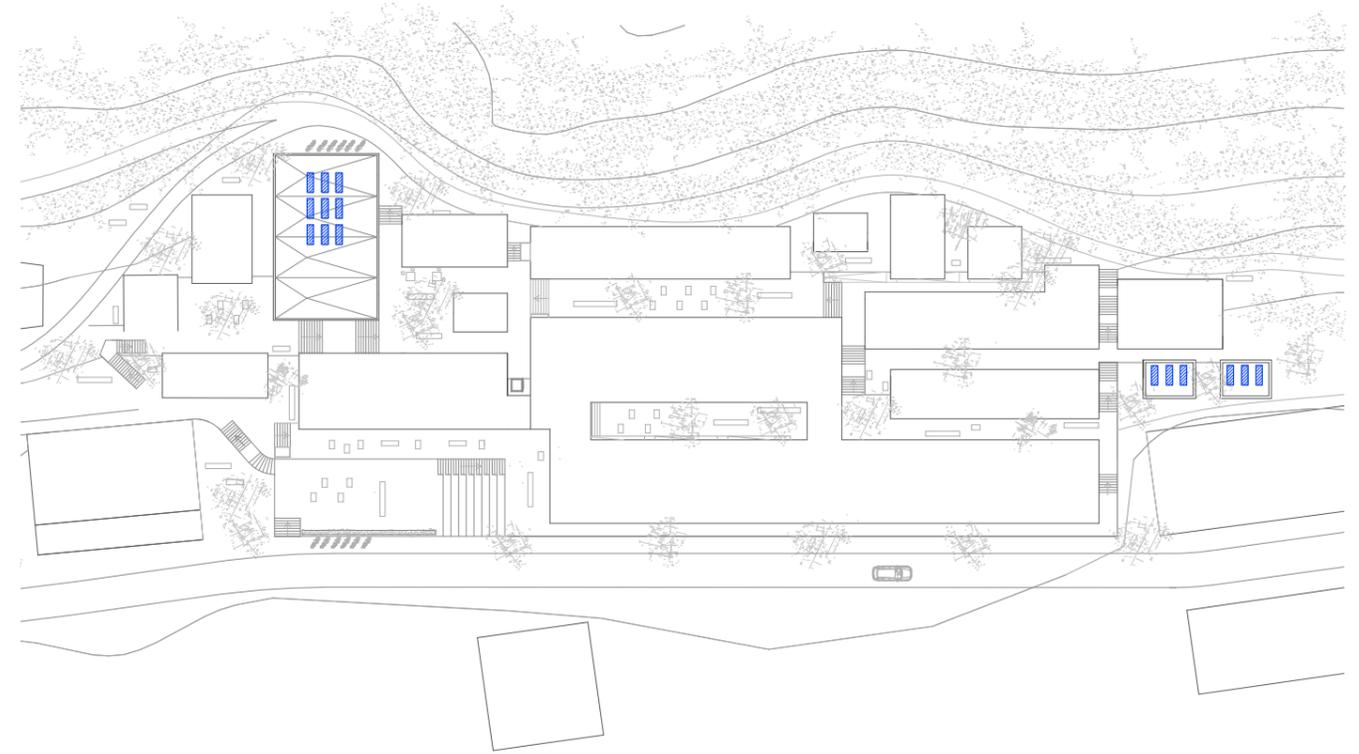
Climatización

La instalación de climatización del edificio está formada por un sistema de flujo de refrigerante variable (VRF), es un tipo de sistema de aire acondicionado central de tipo multi-split, después cada split (unidad interior) si fuese necesario por los m² de la estancia, repartirá el aire mediante conductos. Utiliza un refrigerante como medio de transmisión de frío y calor. La distancia máxima entre la unidad exterior y la interior más alejada puede ser hasta de 235 metros, según datos de la empresa instaladora. Esto va a permitir poder adosar las unidades exteriores en los espacios proyectados para ello: en la cubierta plana del Espacio de conferencias y en las dos cajas de instalaciones (ubicadas en la parte derecha de la colina, son diferentes al resto de cajas, ya que no tienen ningún tipo de cubierta por lo que están a cielo abierto, esto permite que las unidades exteriores trabajen como les corresponde, a máxima eficiencia y estén ocultas a las vistas laterales.

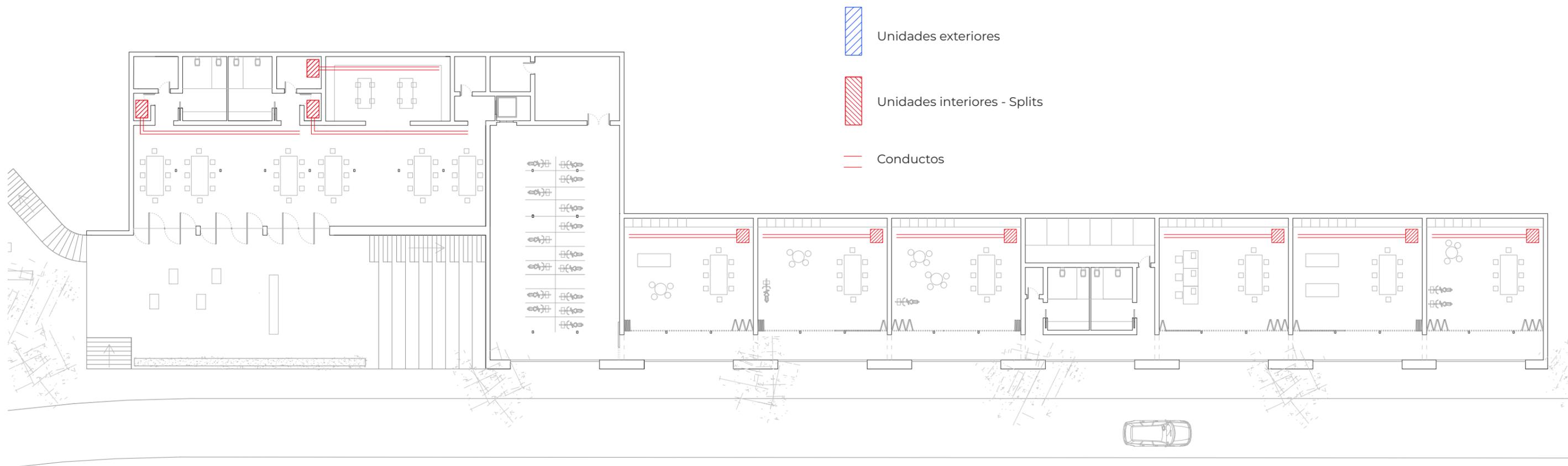
Es un sistema basado en la aerotermia, una energía renovable, por lo que cumple las directrices de la UE en cuanto sostenibilidad. Los equipos pueden funcionar en condiciones extremas ofreciendo refrigeración con temperaturas exteriores de hasta 46°C y calefacción con -25°C.

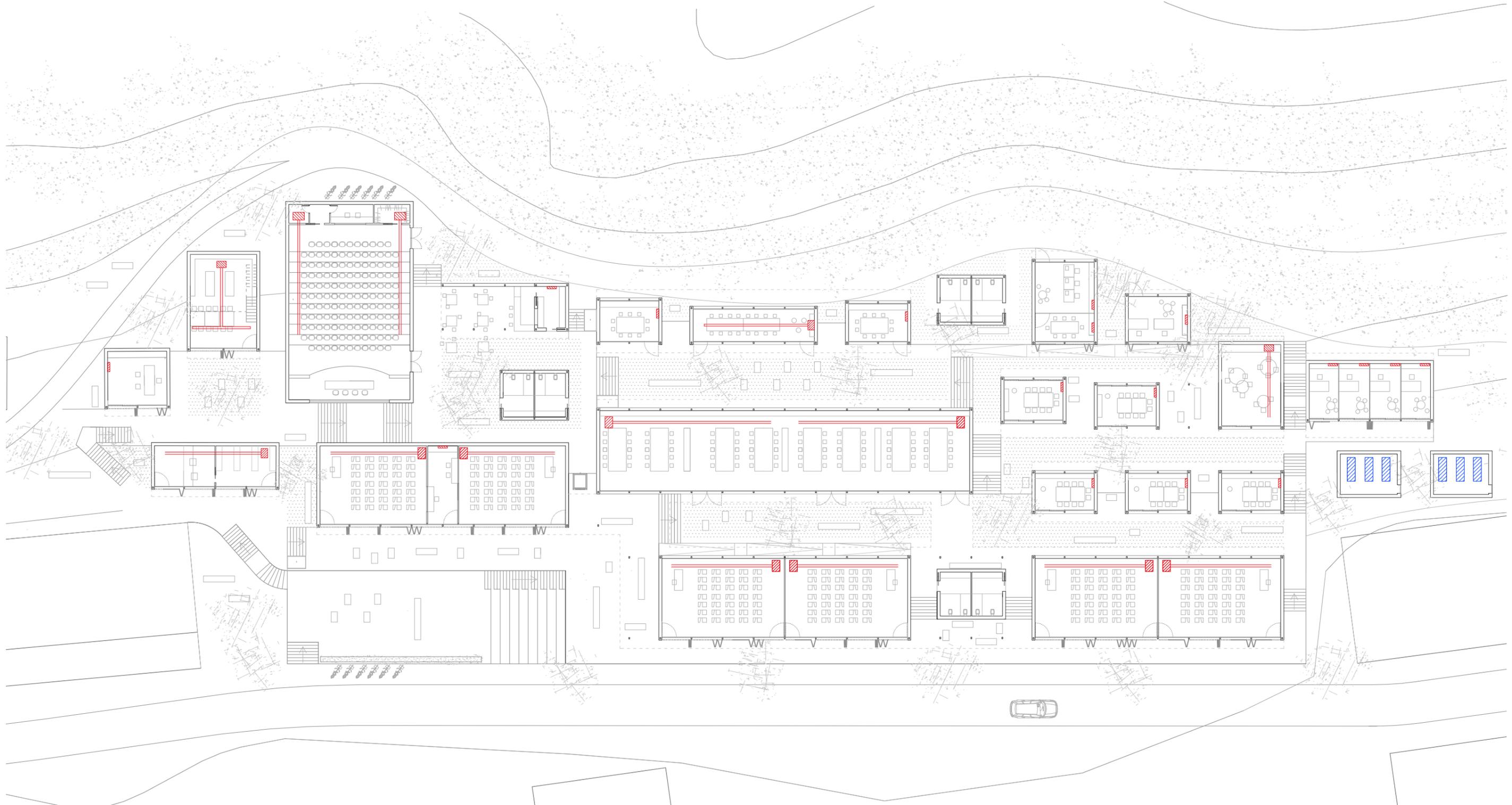
La instalación de climatización irá vista ante la ausencia de falsos techos, pero siempre buscando un criterio estético común a todo el proyecto.

A continuación a modo de síntesis, se describe en los planos donde irían ubicadas las unidades exteriores e interiores.



Climatización - Unidades exteriores. Planta cubierta





-  Unidades exteriores
-  Unidades interiores - Splits
-  Conductos

Electricidad e iluminación

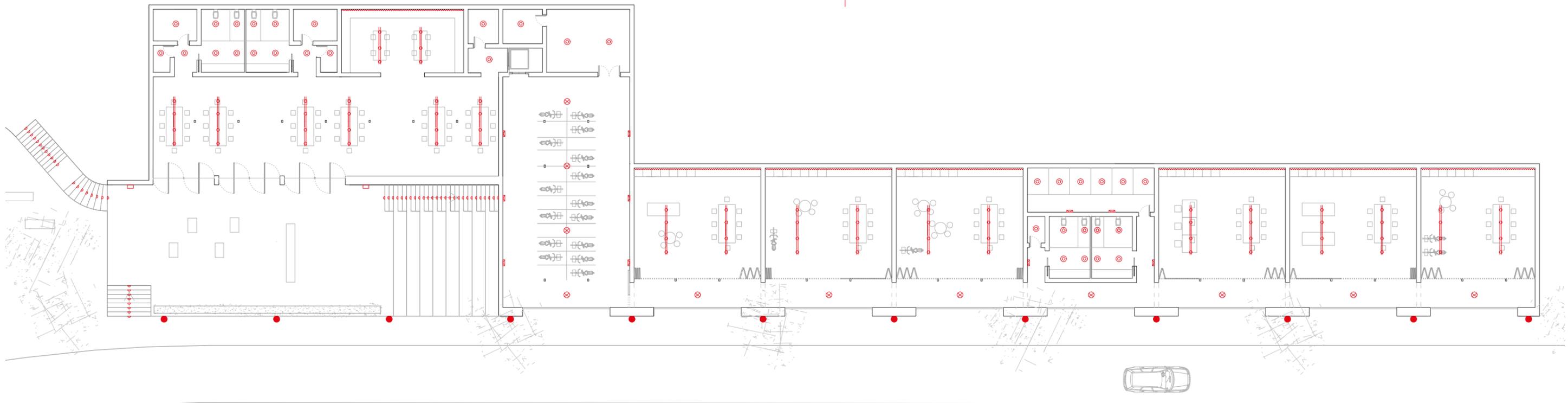
El diseño de la red eléctrica se realiza acorde a lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002), el DB-HE del código técnico de la Edificación y el Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorizaciones de Instalaciones de Energía Eléctrica.

Se contará con los siguientes elementos en el diseño de la instalación eléctrica:

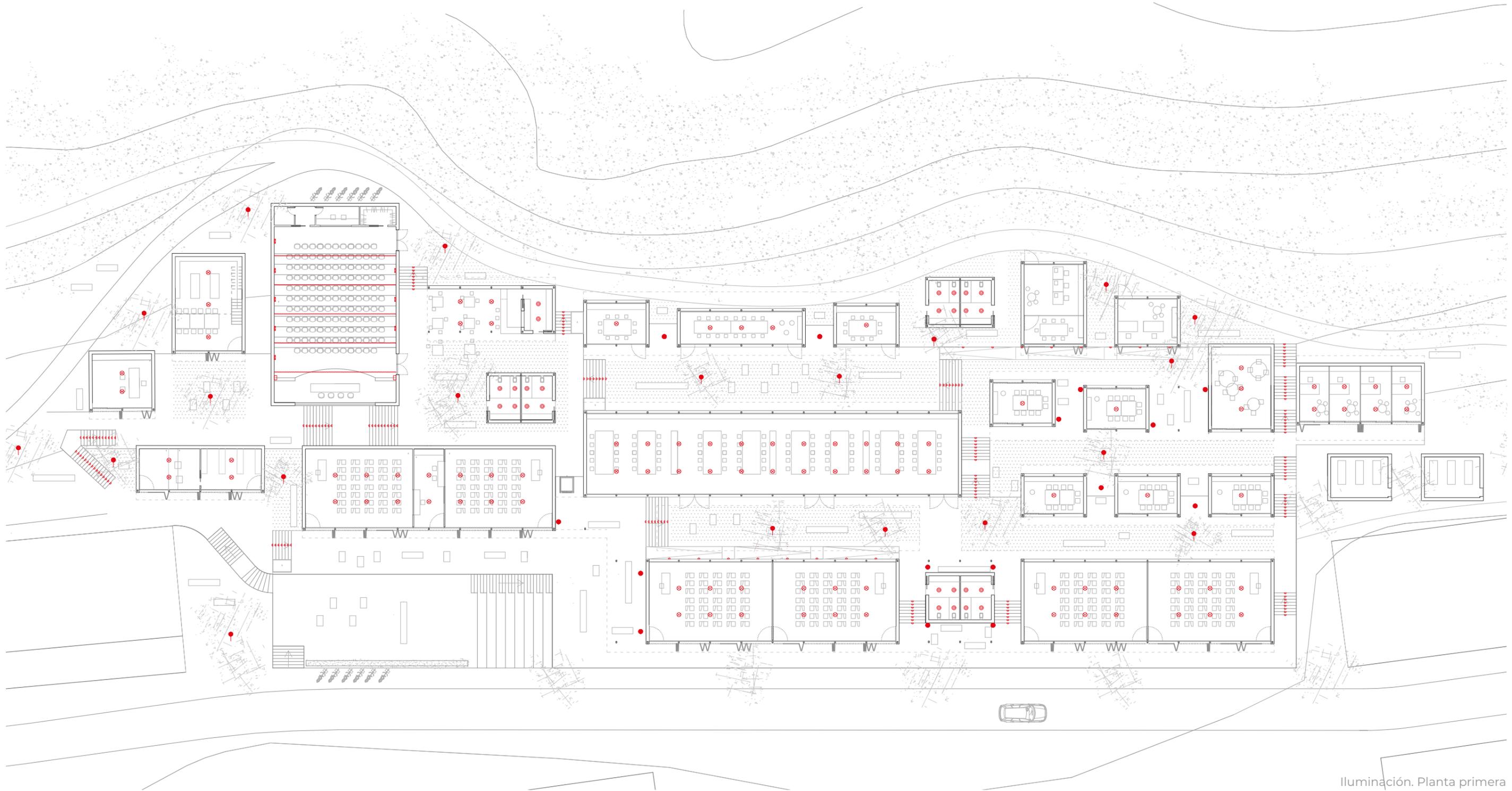
- Acometida desde la línea general de la compañía suministradora
- Caja General de protección (C.G.P), línea de distribución y contador.
- Canalizaciones vistas y ocultas
- Cuadros de distribución y protección
- Líneas generales y derivaciones interiores
- Receptores, bajadas a toma y mecanismos
- La instalación eléctrica poseerá un espacio de reserva en planta baja

A continuación a modo de síntesis de la instalación eléctrica, se describe la iluminación en los siguientes planos:

-  Bañador de pared o techo, empotrado en suelo (Exterior)
-  Lámpara colgada (Iluminación interior de cajas y arcos de la planta baja)
-  Downlight Led (Aseos, instalaciones y almacenes)
-  Proyectores de carril (Boxes y espacios para alumnos)
-  Led empotrado en tabica de escalera (Exterior)
-  Tira Led oculta
-  Proyector Led
-  Aplique de pared
-  Piqueta exterior (Iluminación vegetación)



-  Bañador de pared o techo, empotrado en suelo (Exterior)
-  Lámpara colgada (Iluminación interior de cajas y arcos de la planta baja)
-  Downlight Led (Aseos, instalaciones y almacenes)
-  Proyectores de carril (Boxes y espacios para alumnos)
-  Led empotrado en tabica de escalera (Exterior)
-  Tira Led oculta
-  Proyector Led
-  Aplique de pared
-  Piqueta exterior (Iluminación vegetación)



09

MEMORIA ESTRUCTURAL



Definición estructural

Estructura vertical en planta baja

La estructura vertical de esta planta en el proyecto tiene dos funciones principales: funcionar como estructura contenedora de la nueva topografía marcada en la colina, y dar soporte al mundo de las cajas y cubiertas que ocurre en la planta primera.

Esta estructura está conformada por muros de hormigón armado y soportes metálicos (tubos estructurales de sección rectangular laminados en caliente 150x200 mm).

Estructura horizontal en planta baja

Siguiendo las pautas proyectuales, esta planta se entiende como un único volumen que hace efecto de contenedor y que alberga los boxes del centro emprendedor, por lo que el material elegido para la construcción de la estructura horizontal debía ser el mismo que en la estructura vertical de esta planta. Por lo tanto se proyectará como un forjado de losa de hormigón.

Debido a las luces máximas de 9 metros que deberá salvar esta losa, y el canto que debería tener la misma si la planteásemos como una losa de hormigón estándar, se elige ante estas premisas, elaborarla como una losa aligerada bubbledeck, con el fin de reducir su peso propio y por tanto reducir cargas.

Según tablas de la empresa Bubbledeck, se escogerá el tipo BD340 con un espesor de 340 mm y un diámetro de esferas de 270 mm.

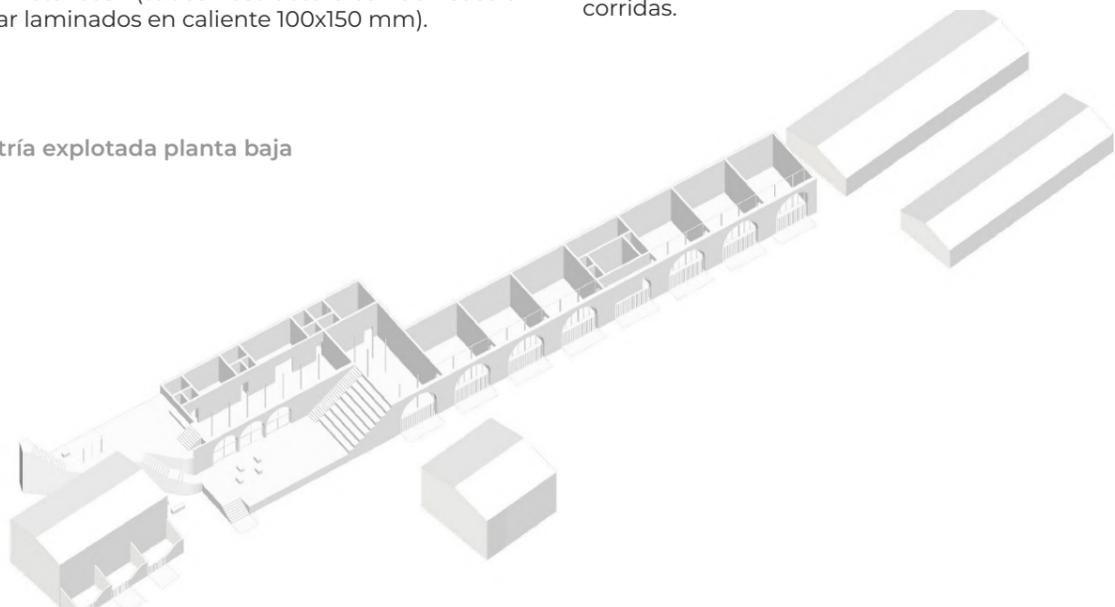
Tipo	Espesor de losa(mm)	Diámetro de las esferas (mm)	Tramos (m)	Peso propio (kgf/m)	Concreto (m3/m2)
BD230	230	180	7 a 10	370	0,15
BD280	280	225	8 a 12	460	0,19
BD340	340	270	9 a 14	550	0,23
BD390	390	315	10 a 16	640	0,25
BD450	450	360	11 a 18	730	0,31

Estructura vertical en planta primera

La estructura vertical en la planta primera tiene las funciones de generar la nueva topografía del proyecto mediante muros de contención de hormigón armado y sostener al plano inclinado - cubierta.

La estructura encargada de soportar la cubierta serán soportes metálicos (tubos estructurales de sección rectangular laminados en caliente 100x150 mm).

Axonometría explotada planta baja

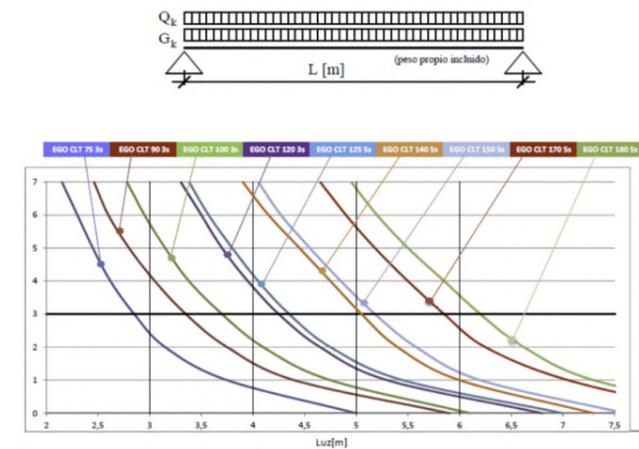


Las fachadas opacas estarán compuestas por CLT.

La excepción será el espacio de conferencias y formación que seguirá la misma tipología estructural que la planta baja siguiendo las pautas proyectuales.

Estructura horizontal en planta primera

La cubierta de planta primera se resuelve mediante un forjado de madera CLT. La elección viene condicionada por su peso ligero, su acabado natural y su fácil puesta en obra en seco, reduciendo tiempos y mano de obra. Este forjado de CLT se apoya en vigas de madera laminada GL28h de 200x500 mm, dispuestas con una separación entre ellas de 3 metros.

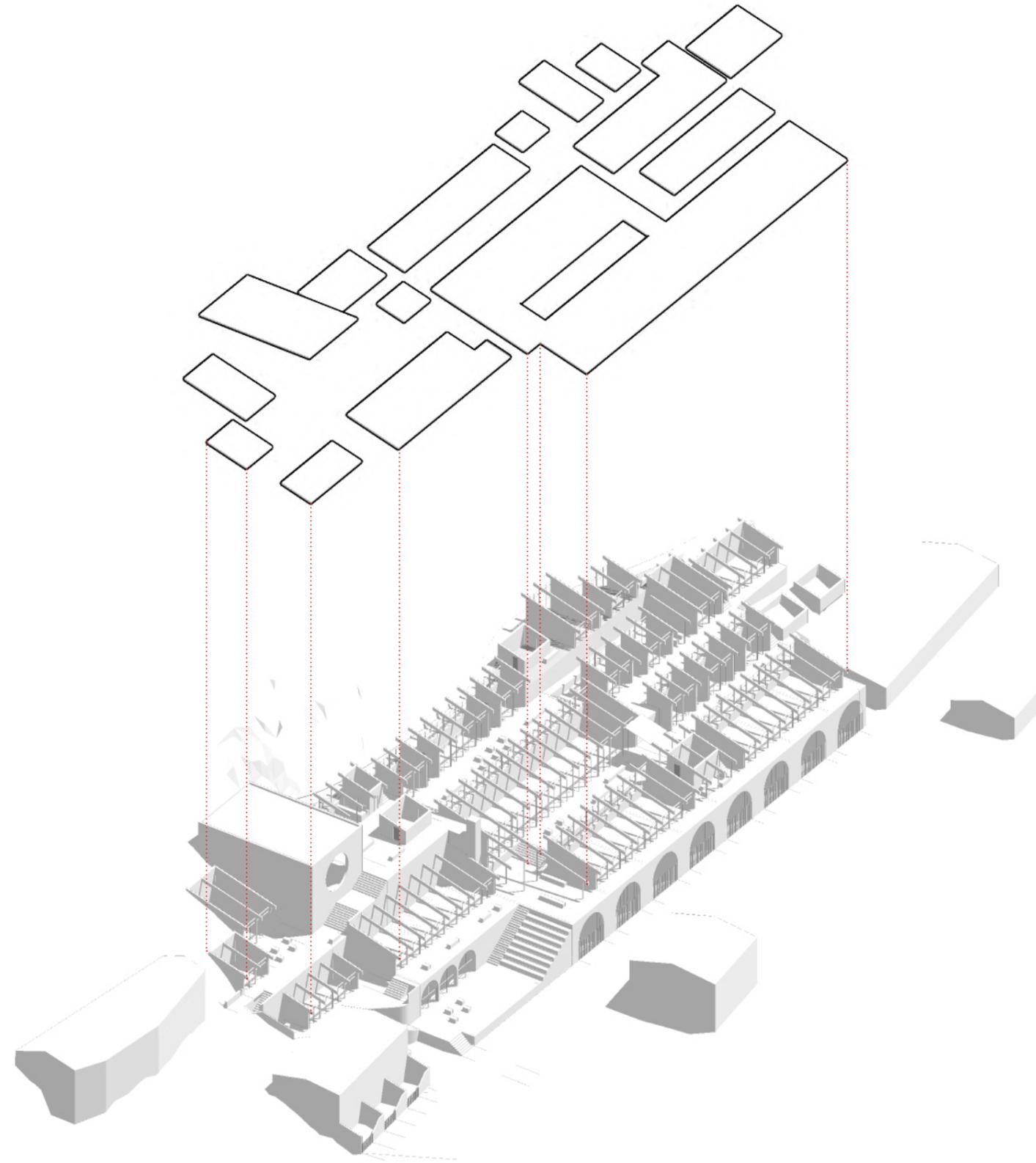


Basándonos en los ábacos facilitados por la empresa suministradora del CLT, y teniendo en cuenta las cargas a las que estará solicitado y las luces a salvar, se decide colocar un CLT de 90 mm de espesor.

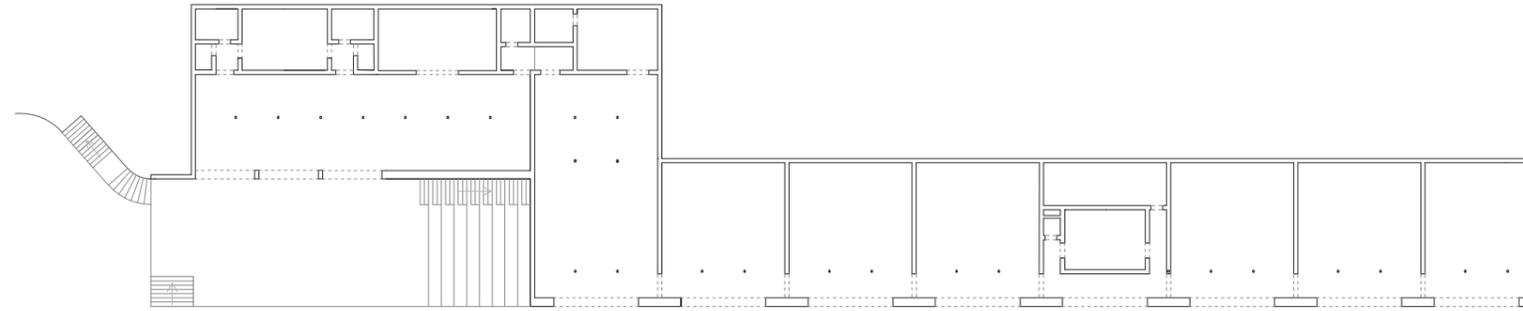
Cimentaciones

La cercanía entre los soportes metálicos, la presencia de los muros en PB, y los muros de contención de tierras a lo largo de la topografía, se toma la decisión de que la cimentación del edificio se resuelva mediante zapatas corridas.

Axonometría explotada planta primera y cubierta



Estructura volumen de planta baja

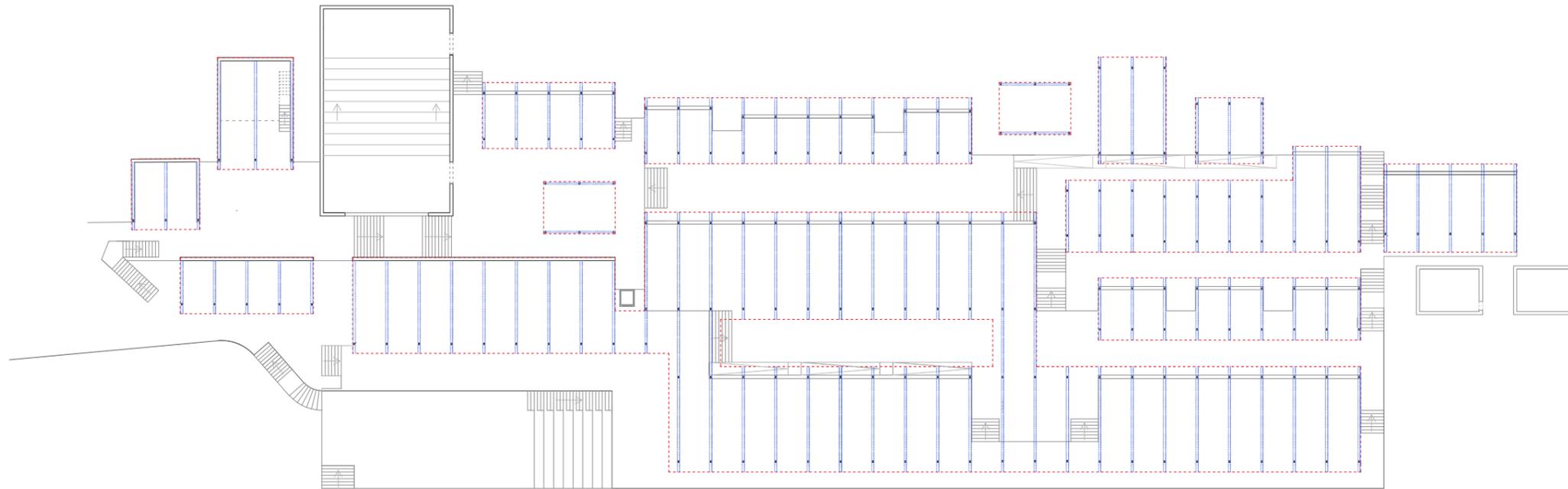


N

Escala 1:500



Estructura Cajas en planta primera y Cubierta



Proyección cubierta



Proyección vigas de madera laminada GL24 200x500 mm.

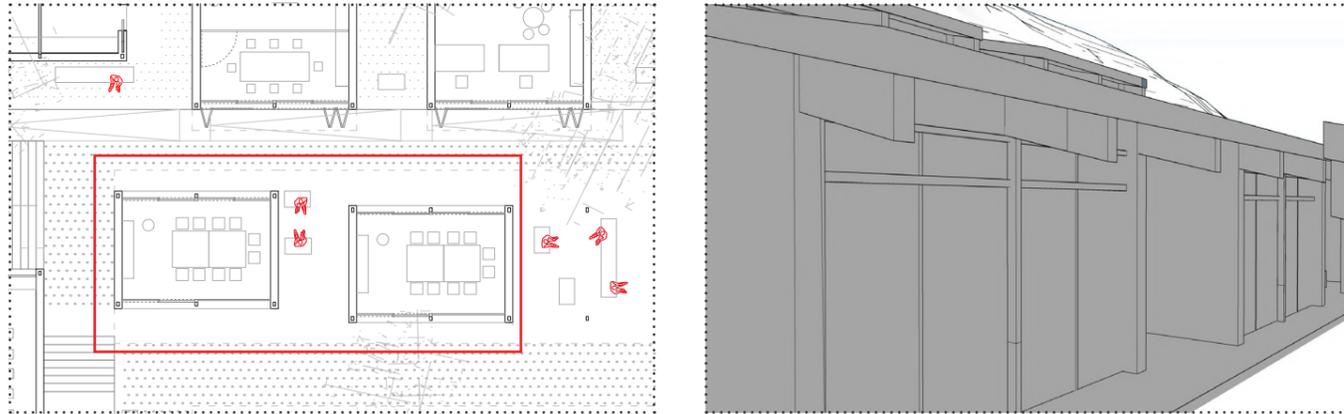
Escala 1:500



N

Cálculo estructural

Con la intención de sintetizar el cálculo de la estructura del proyecto, se va a realizar un cálculo aproximado de dos de las cajas del proyecto.



Coefficientes de seguridad

Se describen a continuación los coeficientes de seguridad que establecen el DB-SE del código técnico y la norma EHE, con los que se procederán al cálculo estructural de la zona señalada.

- Coeficiente de mayoración de acciones permanentes: 1,5
- Coeficiente de mayoración de acciones variables: 1,6
- Coeficiente de minoración de la resistencia del hormigón: 1,5
- Coeficiente de minoración de la resistencia del acero: 1,15

Hipótesis de cálculo

Se consideraran las siguientes hipótesis para realizar el cálculo estructural:

- H01: Peso propio
- H02: Sobrecarga de uso
- H03: Nieve
- H04: Viento

Tanto las combinaciones para los Estados Límites Últimos como para Estados Límites de Servicio se elaborarán según los siguientes valores:

Situaciones no sísmicas

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

Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situación 1: Persistente o transitoria

	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (Ψ_p)	Acompañamiento (Ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)	-	-	-	-

Situación 2: Persistente o transitoria

	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (Ψ_p)	Acompañamiento (Ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30*

Cargas permanentes

Se describen a continuación las cargas permanentes:

- Solera Caviti: Solera 10 cm de hormigón armado + Caviti + capa de compresión 5 cm + EPS 3 cm + Mortero autonivelante 5 cm+ cemento cola 2 cm + pavimento cerámico 2 cm = 4,7 Kn/m²
- Forjado cubierta: CLT 90 mm espesor + barrera de vapor + aislamiento térmico + rastreles + tablero aglomerado + membrana de ventilación + cubierta de zinc = el forjado tiene un peso propio de alrededor de 1 Kn/m², como las instalaciones irán colgadas de el, del lado de la seguridad se redondea su peso propio a 1,5 Kn/m².
- Cerramiento opaco: Misma tipología constructiva que la cubierta: 1 Kn/m
- Cerramiento transparente (Ventanas): 1,716 kn/m

Sobrecarga de uso

Se describen a continuación las sobrecarga de usos de acuerdo al DB-SE-AE.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso	Subcategorías de uso	Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A Zonas residenciales	A1 Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
	A2 Trasteros	3	2
B Zonas administrativas		2	2
C Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1 Zonas con mesas y sillas	3	4
	C2 Zonas con asientos fijos	4	4
	C3 Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles, salas de exposición en museos, etc.	5	4
	C4 Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
	C5 Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc.)	5	4
D Zonas comerciales	D1 Locales comerciales	5	4
	D2 Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)		2	20 ⁽¹⁾
F Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾		1	2
G Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾ Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁸⁾⁽⁹⁾	2
	G2 Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁸⁾	0,4 ⁽¹¹⁾	1
		0	2

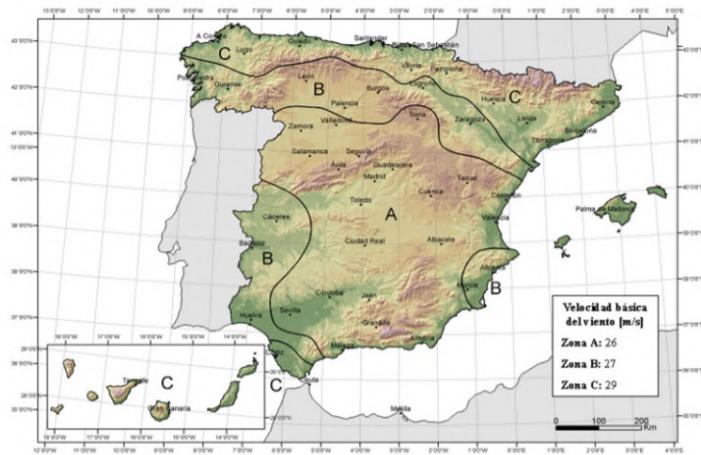
- Sobrecarga de uso dentro de las cajas: C1 (Zona con mesas y sillas) = 3 kn/m²
- Sobrecarga de uso fuera de las cajas: C3 (Zona sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas) = 5 kn/m²

Carga variable: Viento

Se calcula la acción del viento, siguiendo las indicaciones del DB SE-AE del código técnico:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

- q_b =Presión dinámica del viento. De forma simplificada, como valor en cualquier punto del territorio español, puede adoptarse 0,5 KN/ m². Pero en el Anejo D del DB SE-AE se obtiene un valor más preciso teniendo en cuenta el emplazamiento geográfico de Ademuz. Se adopta el valor $q_b=0,42$ Kn/m² (Zona A)



- c_e = El coeficiente de exposición tiene en cuenta los efectos de las turbulencias originadas por el relieve y la topografía del terreno. Su valor se puede tomar de la tabla 3.4, siendo la altura del punto considerado la medida respecto a la rasante media de la fachada a barlovento. Se adopta el valor $c_e=2,0$ (Zona rural accidentada con obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas).

Tabla 3.4. Valores del coeficiente de exposición c_e

Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
	3	6	9	12	15	18	24	30
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

c_p =Coeficiente eólico de presión. Siguiendo la tabla 3.5 del DBSE-AE, con una esbeltez menor o igual a 0,25, adoptamos 0,7.

c_s =Coeficiente eólico de presión. Según la tabla 3.5 del DBSEAE, con una esbeltez menor o igual a 0,50 adoptamos -0,3.

Tabla 3.5. Coeficiente eólico en edificios de pisos

	Esbeltez en el plano paralelo al viento					
	< 0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	≥ 5,00
Coeficiente eólico de presión, c_p	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
Coeficiente eólico de succión, c_s	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7

Presión: $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p = 0,42 \cdot 2,0 \cdot 0,7 = 0,588$

Succión: $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p = 0,42 \cdot 2,0 \cdot -0,3 = -0,252$

Carga variable: Nieve

Como valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, q_n , puede tomarse:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

μ =coeficiente de forma de la cubierta. Adoptamos el valor $\mu = 1$



Figura E.2 Zonas climáticas de invierno

Tabla E.2 Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal (kN/m²)

Altitud (m)	Zona de clima invernal, (según figura E.2)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

s_k =el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal. Adoptamos el valor $s_k = 0,7$ (Zona 5 y altitud entre 741 metros por encima del nivel el mar)

$$q_n = \mu \cdot s_k = 1 \cdot 0,7 = 0,7 \text{ Kn/m}^2$$

Modelado

Siguiendo las tablas facilitadas por las empresas suministradoras de las diferentes partes de la estructura, se ha predimensionado la estructura de las cajas para posteriormente producir su modelado y cálculo a través del programa architrave.

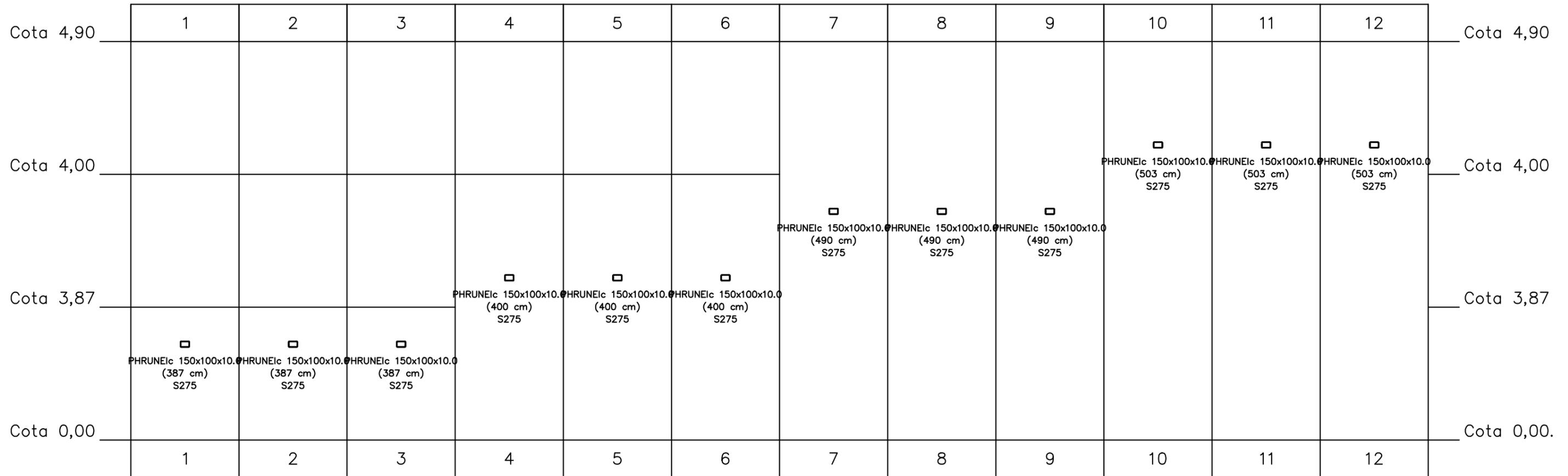
- Vigas: vigas de madera laminada GL28h de 200x500 mm

- Soportes metálicos: Tubos estructurales de sección rectangular laminados en caliente S275 100x150 mm

A continuación se muestra los resultados del cálculo.

Resultados de cálculo: Cuadro de pilares

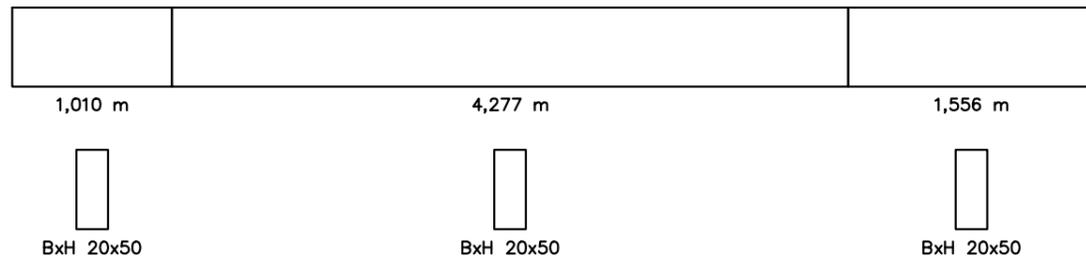
ACERO					
Tipo	fy (N/mm2)	fu (N/mm2)	γ_{M0}	γ_{M1}	γ_{M2}
S275	275,00	410,00	1,05	1,05	1,25



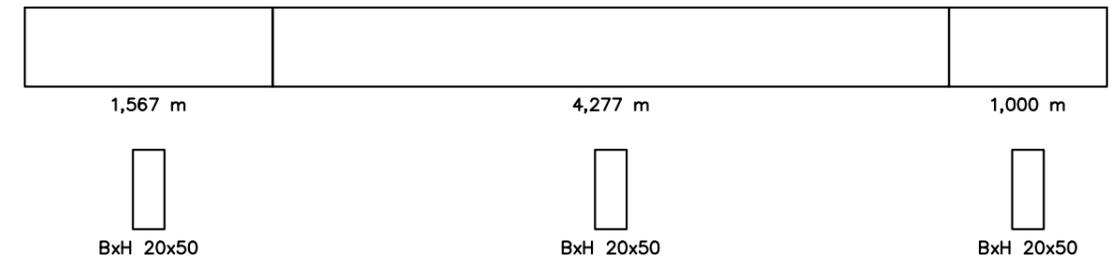
Resultados de cálculo: Cuadro de vigas

MADERA	
Tipo	Nombre
Madera	GL28h

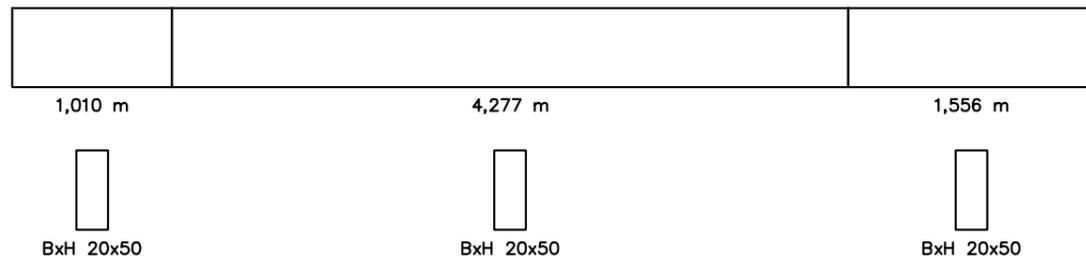
Viga 1.1



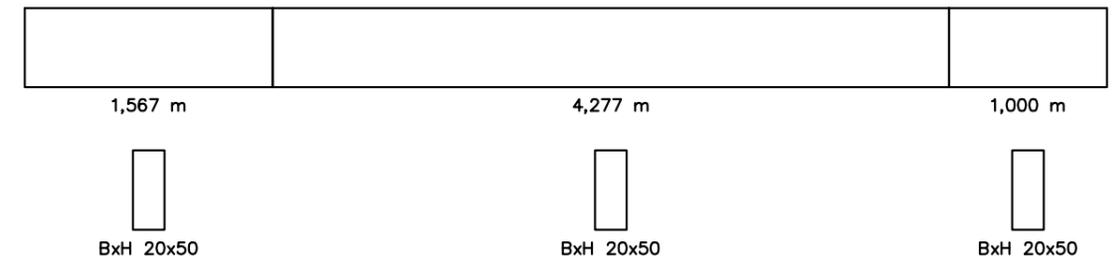
Viga 4.1



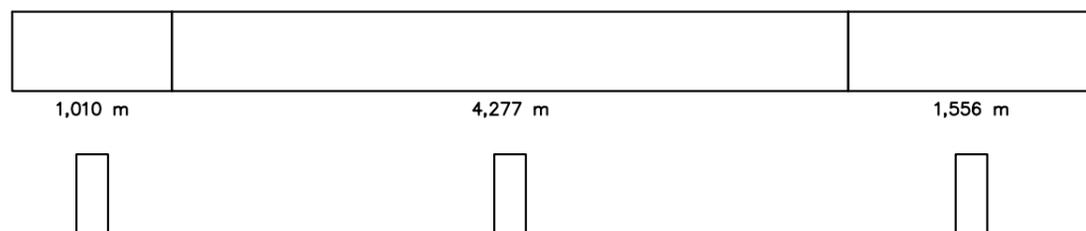
Viga 2.1



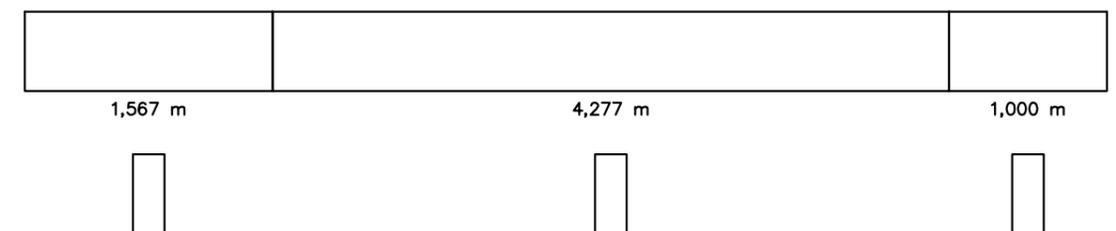
Viga 5.1



Viga 3.1



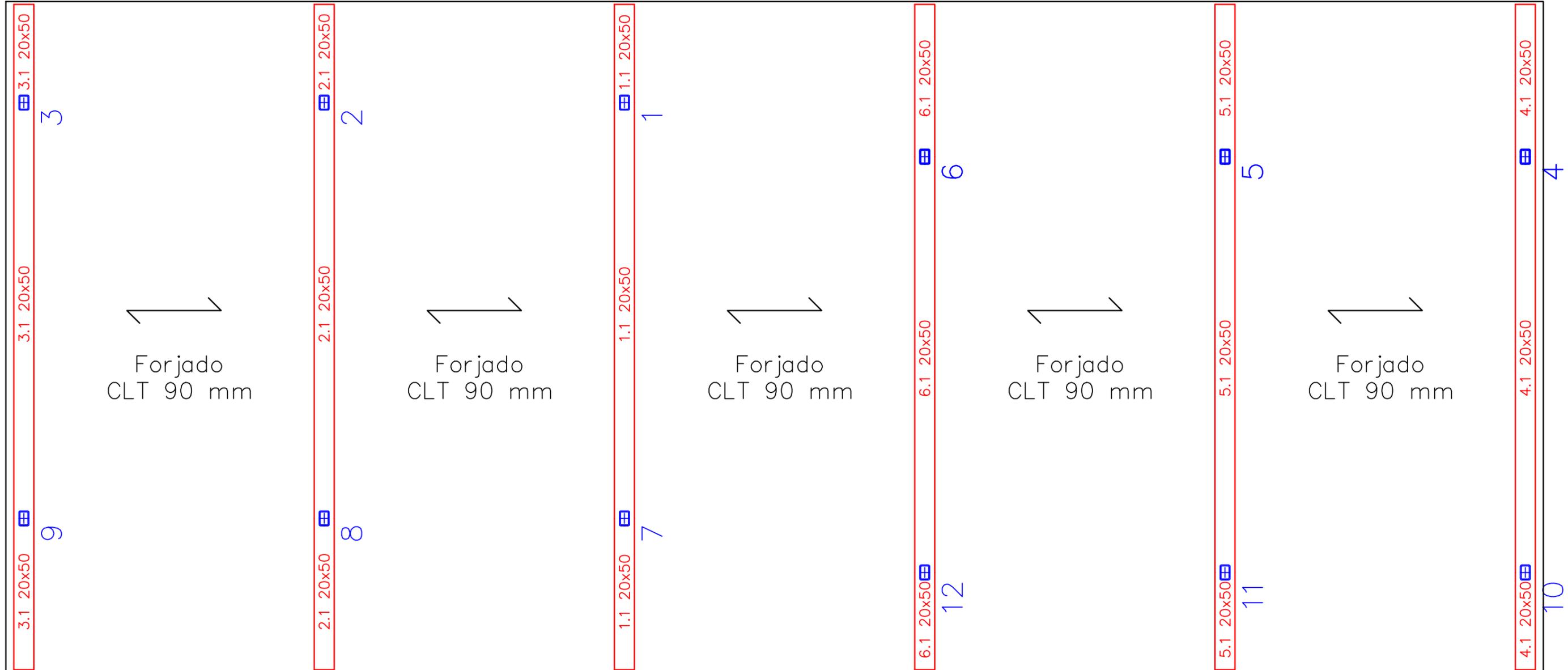
Viga 6.1



Resultados de cálculo: Planta estructural cubierta

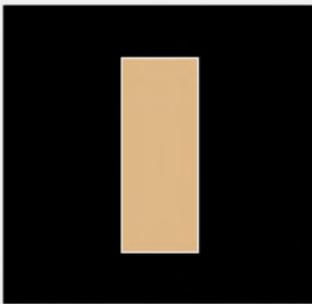
ACERO					
Tipo	f_y (N/mm ²)	f_u (N/mm ²)	γ_{M0}	γ_{M1}	γ_{M2}
S275	275,00	410,00	1,05	1,05	1,25

MADERA	
Tipo	Nombre
Madera	GL28h



Resultados de cálculo: Peritaje Viga tipo 1

Peritar Viga 4.1.2 (Barra: 22)



Sección

Propiedades

Base: 20,00 cm
 Altura: 50,00 cm
 Área: 1.000,00 cm²
 Ix: 98.610,47 cm⁴
 Iy: 33.333,34 cm⁴
 Iz: 208.333,34 cm⁴

Pórtico de vigas

Nombre del pórtico: 4.1
 Nº de vigas: 3
 Viga actual: 4.1.2

Longitud viga (m): 4,28

Comprobaciones

Cumple normativa

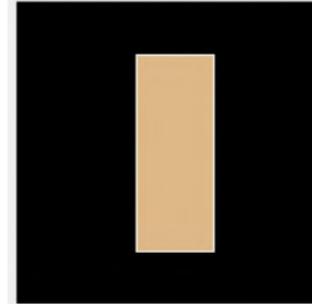
Material

Nombre: MADERA_LAMINA
 Clase Madera: GL28h
 F_{m,k}: 28

Comprobar Optimizar Información avanzada >>

Resultados de cálculo: Peritaje Voladizo tipo 2

Peritar Viga 5.1.1 (Barra: 17)



Sección

Propiedades

Base: 20,00 cm
 Altura: 50,00 cm
 Área: 1.000,00 cm²
 Ix: 98.610,47 cm⁴
 Iy: 33.333,34 cm⁴
 Iz: 208.333,34 cm⁴

Pórtico de vigas

Nombre del pórtico: 5.1
 Nº de vigas: 3
 Viga actual: 5.1.1

Longitud viga (m): 1,57

Comprobaciones

Cumple normativa

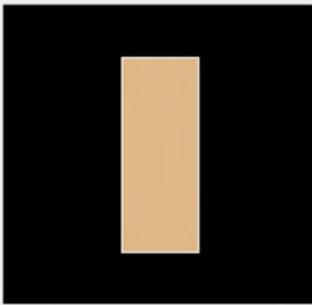
Material

Nombre: MADERA_LAMINA
 Clase Madera: GL28h
 F_{m,k}: 28

Comprobar Optimizar Información avanzada >>

Resultados de cálculo: Peritaje Viga tipo 2

Peritar Viga 5.1.2 (Barra: 23)



Sección

Propiedades

Base: 20,00 cm
 Altura: 50,00 cm
 Área: 1.000,00 cm²
 Ix: 98.610,47 cm⁴
 Iy: 33.333,34 cm⁴
 Iz: 208.333,34 cm⁴

Pórtico de vigas

Nombre del pórtico: 5.1
 Nº de vigas: 3
 Viga actual: 5.1.2

Longitud viga (m): 4,28

Comprobaciones

Cumple normativa

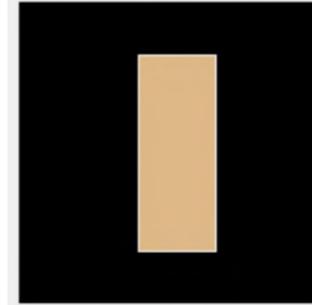
Material

Nombre: MADERA_LAMINA
 Clase Madera: GL28h
 F_{m,k}: 28

Comprobar Optimizar Información avanzada >>

Resultados de cálculo: Peritaje Voladizo tipo 3

Peritar Viga 3.1.3 (Barra: 27)



Sección

Propiedades

Base: 20,00 cm
 Altura: 50,00 cm
 Área: 1.000,00 cm²
 Ix: 98.610,47 cm⁴
 Iy: 33.333,34 cm⁴
 Iz: 208.333,34 cm⁴

Pórtico de vigas

Nombre del pórtico: 3.1
 Nº de vigas: 3
 Viga actual: 3.1.3

Longitud viga (m): 1,56

Comprobaciones

Cumple normativa

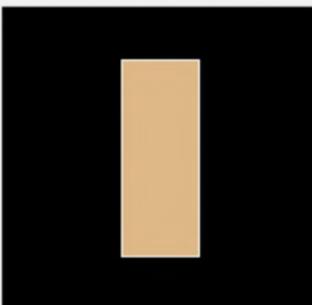
Material

Nombre: MADERA_LAMINA
 Clase Madera: GL28h
 F_{m,k}: 28

Comprobar Optimizar Información avanzada >>

Resultados de cálculo: Peritaje Voladizo tipo 1

Peritar Viga 5.1.3 (Barra: 29)



Sección

Propiedades

Base: 20,00 cm
 Altura: 50,00 cm
 Área: 1.000,00 cm²
 Ix: 98.610,47 cm⁴
 Iy: 33.333,34 cm⁴
 Iz: 208.333,34 cm⁴

Pórtico de vigas

Nombre del pórtico: 5.1
 Nº de vigas: 3
 Viga actual: 5.1.3

Longitud viga (m): 1,00

Comprobaciones

Cumple normativa

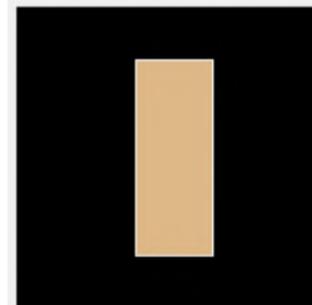
Material

Nombre: MADERA_LAMINA
 Clase Madera: GL28h
 F_{m,k}: 28

Comprobar Optimizar Información avanzada >>

Resultados de cálculo: Peritaje Voladizo 4

Peritar Viga 3.1.1 (Barra: 15)



Sección

Propiedades

Base: 20,00 cm
 Altura: 50,00 cm
 Área: 1.000,00 cm²
 Ix: 98.610,47 cm⁴
 Iy: 33.333,34 cm⁴
 Iz: 208.333,34 cm⁴

Pórtico de vigas

Nombre del pórtico: 3.1
 Nº de vigas: 3
 Viga actual: 3.1.1

Longitud viga (m): 1,01

Comprobaciones

Cumple normativa

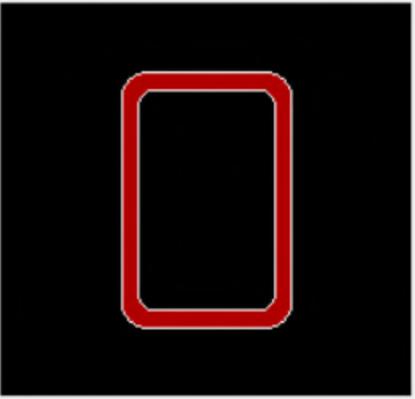
Material

Nombre: MADERA_LAMINA
 Clase Madera: GL28h
 F_{m,k}: 28

Comprobar Optimizar Información avanzada >>

Resultados de cálculo: Peritaje Soporte tipo 1

Peritar Pilar 11.1 (Barra: 11)



Sección

Tipo de sección: PHRUNE1c 150x100x10

Propiedades

Base: 10,00 cm
 Altura: 15,00 cm
 Área: 44,88 cm²
 I_x: 1.495,53 cm⁴
 I_y: 664,29 cm⁴
 I_z: 1.279,82 cm⁴

Material

Nombre: ACERO_S275
 Tipo Acero: S275
 f_{yk}: 275 f_u: 410

Columna de pilares

Ver pilar superior

Nombre de la columna: 11
 Nº de pilares: 1
 Pilar Actual: 11.1

Ver pilar inferior

Longitud pilar (m): 5,03

Comprobaciones

Cumple normativa

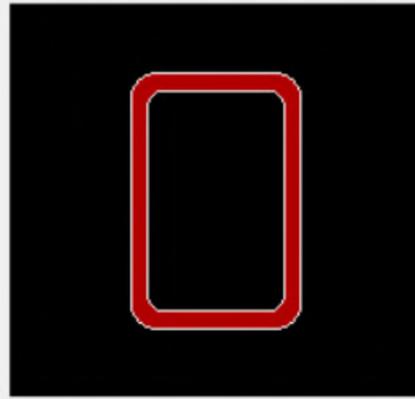
Guardar Restablecer

Información avanzada >>

Comprobar Optimizar

Resultados de cálculo: Peritaje Soporte tipo 3

Peritar Pilar 8.1 (Barra: 8)



Sección

Tipo de sección: PHRUNE1c 150x100x10

Propiedades

Base: 10,00 cm
 Altura: 15,00 cm
 Área: 44,88 cm²
 I_x: 1.495,53 cm⁴
 I_y: 664,29 cm⁴
 I_z: 1.279,82 cm⁴

Material

Nombre: ACERO_S275
 Tipo Acero: S275
 f_{yk}: 275 f_u: 410

Columna de pilares

Ver pilar superior

Nombre de la columna: 8
 Nº de pilares: 1
 Pilar Actual: 8.1

Ver pilar inferior

Longitud pilar (m): 4,90

Comprobaciones

Cumple normativa

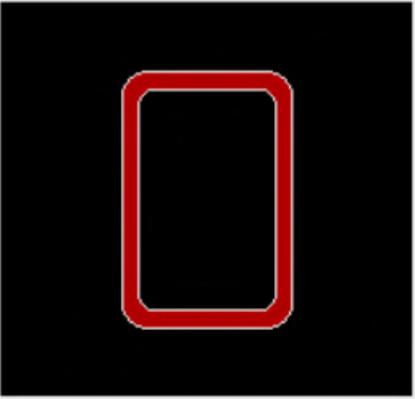
Guardar Restablecer

Información avanzada >>

Comprobar Optimizar

Resultados de cálculo: Peritaje Soporte tipo 2

Peritar Pilar 5.1 (Barra: 5)



Sección

Tipo de sección: PHRUNE1c 150x100x10

Propiedades

Base: 10,00 cm
 Altura: 15,00 cm
 Área: 44,88 cm²
 I_x: 1.495,53 cm⁴
 I_y: 664,29 cm⁴
 I_z: 1.279,82 cm⁴

Material

Nombre: ACERO_S275
 Tipo Acero: S275
 f_{yk}: 275 f_u: 410

Columna de pilares

Ver pilar superior

Nombre de la columna: 5
 Nº de pilares: 1
 Pilar Actual: 5.1

Ver pilar inferior

Longitud pilar (m): 4,00

Comprobaciones

Cumple normativa

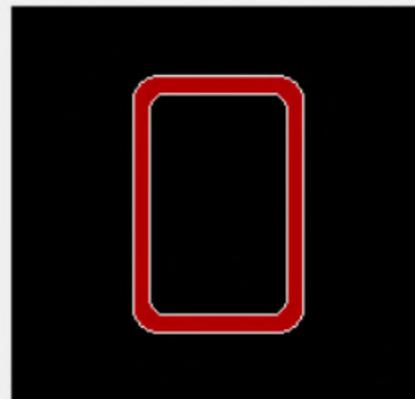
Guardar Restablecer

Información avanzada >>

Comprobar Optimizar

Resultados de cálculo: Peritaje Soporte tipo 4

Peritar Pilar 2.1 (Barra: 2)



Sección

Tipo de sección: PHRUNE1c 150x100x10

Propiedades

Base: 10,00 cm
 Altura: 15,00 cm
 Área: 44,88 cm²
 I_x: 1.495,53 cm⁴
 I_y: 664,29 cm⁴
 I_z: 1.279,82 cm⁴

Material

Nombre: ACERO_S275
 Tipo Acero: S275
 f_{yk}: 275 f_u: 410

Columna de pilares

Ver pilar superior

Nombre de la columna: 2
 Nº de pilares: 1
 Pilar Actual: 2.1

Ver pilar inferior

Longitud pilar (m): 3,87

Comprobaciones

Cumple normativa

Guardar Restablecer

Información avanzada >>

Comprobar Optimizar

ADEMUZ

ESCUELAS PROFESIONALES Y CENTRO EMPRENDEDOR

La despoblación juvenil

La intervención arquitectónica no pretende por sí misma solucionar un problema tan complejo, si no ser una herramienta a manos de la sociedad para evitar que los jóvenes emigren, e incluso atraer a aquellos jóvenes que ya han emigrado o que viven en las grandes ciudades, a repoblar el interior.

Ellos son la inversión del futuro, y serán los motores de desarrollo en la zona, así como el instrumento con el que luchar contra la despoblación en el interior. Sin ellos no hay relevo generacional, y por tanto tampoco hay futuro.

Por ello, se ha propuesto como solución la creación de unas escuelas profesionales y un centro emprendedor, permitiendo a los jóvenes seguir sus estudios y desarrollarse empresarialmente en el lugar dónde viven.

Existen muchas más soluciones, el deber de la sociedad es seguir investigando para encontrarlas. Juntos podremos parar la despoblación, solo está en nuestras manos.

