



LA DINÁMICA DE LA HUERTA. ESCUELA DE AGRICULTORES.

Trabajo Final de Máster - Taller H

AUTORA: MARÍA MEJÍAS GONZÁLEZ
TUTORA: QUITERIA ANGULO IBÁÑEZ



Universitat Politècnica de València
Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Máster Universitario en Arquitectura
Septiembre de 2023



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR DE
ARQUITECTURA

RESUMEN:

[ES] El proyecto consiste en revitalizar la Huerta de Vera, así como integrarla al borde urbano de la Malvarrosa, mediante una escuela de agricultores ligada a un espacio de mercado, desde el que favorecer la venta de productos. La escuela formará parte del itinerario de caminos históricos de la huerta.

Palabras clave: escuela de agricultores, huerta, equipamientos públicos, itinerario, mercado.

[EN] The project is about revitalizing the Huerta de Vera, as well as integrating the urban edge of Malvarrosa, through a farmers' school linked to a market space, from which to promote the sale of products. The school will be part of the itinerary of historical paths in the orchard.

Key words: farmers' school, orchard, public facilities, itinerary, Marketplace.

[VA] El projecte consisteix a revitalitzar l'Horta de Vera, així com integrar-la a la vora urbana de la Malva-rosa, mitjançant una escola d'agricultors lligada a un espai de mercat, des del qual afavorir la venda de productes. L'escola formarà part de l'itinerari de camins històrics de l'horta.

Paraules clau: escola d'agricultors, horta, equipaments públics, itinerari, mercat.

ÍNDICE:

MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.Á Introducción. La huerta.
- 2.Á Análisis de la huerta de Vera.
- 3.Á Estrategia territorial.
- 4.Á Estrategia urbana.
- 5.Á Selección de las parcelas.
- 6.Á Usuarios y programa.
- 7.Á Estrategia proyectual.
- 8.Á Idea y referentes.
- 9.Á Módulo y materialidad.
- 10.Á Usos y superficies
- 11.Á Cultivos y red de riego.
- 12.Á Anexo gráfico.

MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 1.Á Actuaciones previas.
- 2.Á Sustentación del edificio.
- 3.Á Sistema estructural.
- 4.Á Sistema envolvente.
- 5.Á Sistema de compartimentación.
- 6.Á Sistema de acabados.
- 7.Á Sistemas de acondicionamiento, instalaciones y servicios.
- 8.Á El mobiliario.
- 9.Á Anexo gráfico.

MEMORIA JUSTIFICATIVA

- 1.Á DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad
- 2.Á DB-HS Salubridad
- 3.Á DB-HE Ahorro de energía
- 4.Á DB-HR Protección frente al ruido
- 5.Á DB-SI Protección frente al fuego
- 6.Á Electricidad / iluminación
- 7.Á RITE/ Climatización-Ventilación
- 8.Á Anexo gráfico

MEMORIA ESTRUCTURAL

- 1.Á Consideraciones previas
- 2.Á Estudio geotécnico
- 3.Á Descripción de la solución
- 4.Á Normativa de aplicación
- 5.Á Características de los materiales
- 6.Á Cálculos

7.Á Anexo gráfico

ÍNDICE DE IMÁGENES Y PLANOS

BIBLIOGRAFÍA

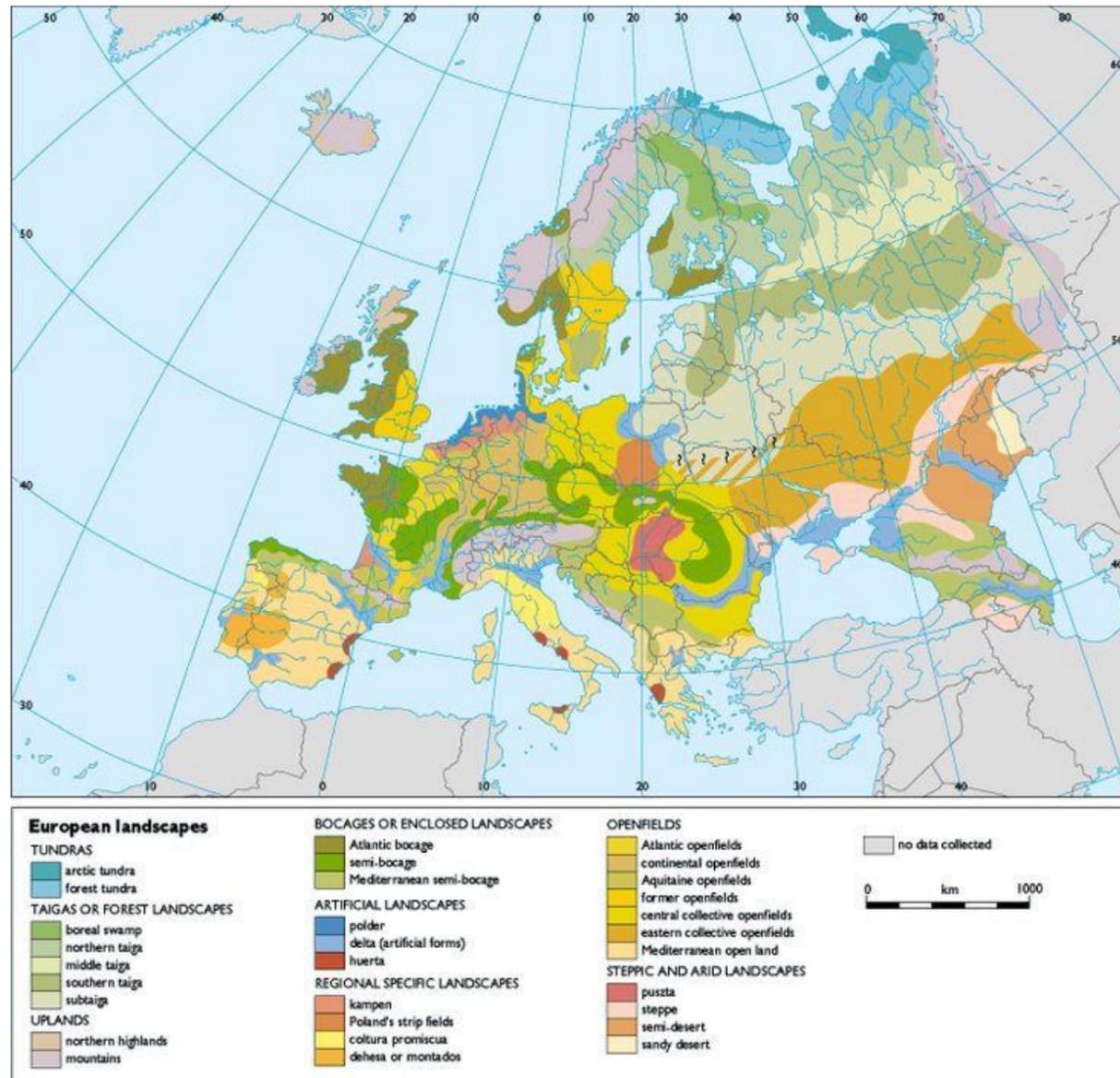
MEMORIA DESCRIPTIVA

1.Á Introducción. La huerta:

La importancia de la huerta:

El paisaje de la Huerta es un patrimonio histórico, cultural, natural y agrícola. Es el resultado de una integración armoniosa del hombre con su entorno durante generaciones, y constituye un paisaje irremplazable con una personalidad única.

Así mismo, según el **Informe Dobris** de 1998 de la European Environmental Agency, la Huerta de Valencia es una de las últimas 6 huertas mediterráneas históricas en Europa, todas ellas amenazadas de desaparición en la actualidad. Por tanto, la Huerta de Valencia no sólo tiene interés local o regional, sino también universal.



A escala europea, el Área Metropolitana de Valencia constituye un importante nodo del Arco Mediterráneo. Así se conoce el eje de desarrollo urbano y económico que forma el flanco sur de Europa, caracterizado por sus singulares valores ciudadanos, culturales y ambientales.

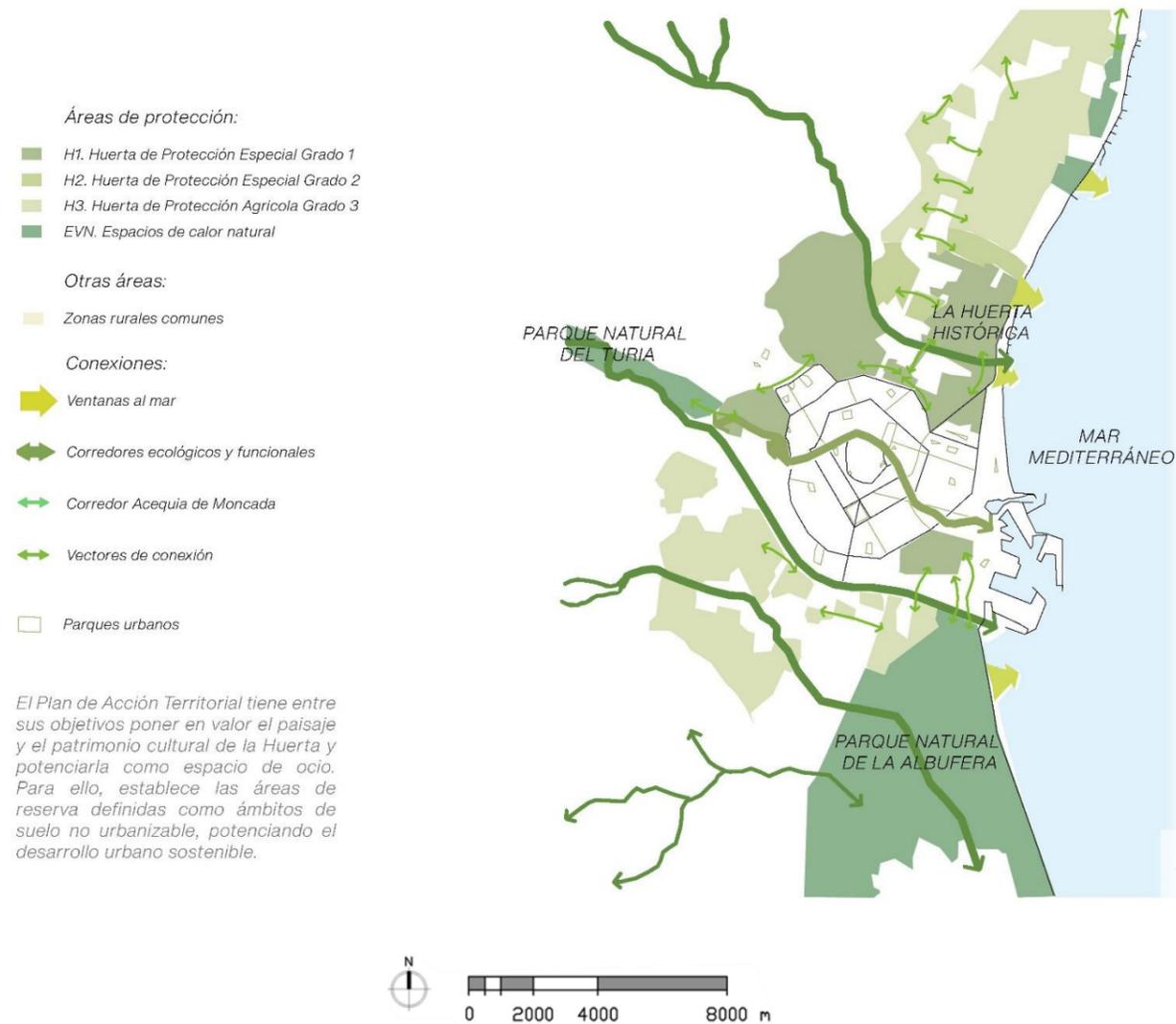


La ciudad de Valencia limita al este con el Mar Mediterráneo. En dirección oeste con el Parque Natural del Turia se une a la ciudad por una tímida conexión con el Parque de Cabecera, inicio del Jardín del Turia que atraviesa toda la urbe hasta llegar al mar. Al norte, Valencia queda acotada por la huerta histórica y su límite natural al sur es el Parque Natural de la Albufera.

Desde los inicios de la ciudad, la huerta ha servido como escenario de su crecimiento. Su influencia ha originado un sistema de asentamiento poblacional disperso, mediante alquerías dependientes de la parcelación agrícola y la red de acequias y caminos. Sin embargo, tras la expansión, la industrialización y la terciarización del último siglo y medio, la existencia de este gran "parque público" se está viendo amenazada. Por esta razón es necesario protegerla mediante el Plan de Acción Territorial de la Huerta (PATH).

El objetivo principal del PATH es garantizar la conservación, regeneración y puesta en valor de aquellos ámbitos de mayor interés y que se encuentran amenazados por la expansión urbanística. Algunos de sus objetivos específicos, que atañen al desarrollo del presente trabajo son:

- Á Crear itinerarios y rutas de paisaje, aprovechando la estructura agrícola existente, en especial utilizando la red histórica de caminos y de riego (caminos, vías pecuarias, acequias, azarbes, etc.).
- Á Proponer utilizaciones complementarias a las tradicionales, que puedan contribuir a su mantenimiento.
- Á Fomentar criterios de sostenibilidad en las actividades socioeconómicas existentes y en las nuevas que se incorporen.



Grados de protección de la huerta.

Ámbito de análisis señalado

El Plan de Acción Territorial tiene entre sus objetivos poner en valor el paisaje y el patrimonio cultural de la Huerta y potenciarla como espacio de ocio. Para ello, establece las áreas de reserva definidas como ámbitos de suelo no urbanizable, potenciando el desarrollo urbano sostenible.



Evolución del área metropolitana de Valencia

La crisis de la huerta:

Algunos motivos que afectan a la preservación de la huerta son:

- Á El crecimiento de la edificación en espacio y altura.
- Á La fragmentación de la huerta debido a las infraestructuras.
- Á La ausencia de rentabilidad económica de la actividad agrícola.
- Á La falta de relevo generacional.
- Á La escasa variación de cultivos.
- Á La insuficiente oferta de usos y actividades diferentes y compatibles.
- Á La deficiente eficiencia de los regadíos y la escasez de agua.

Se trata de integrar la huerta de Vera en las actividades humanas sin perder su productividad, dado que la huerta forma parte de la red de espacios verdes de Valencia. La clave es que sea espacio de ocio y de trabajo al mismo tiempo.

La falta de rentabilidad se debe a los bajos precios que reciben los agricultores por sus productos. Esta es la consecuencia de que las grandes superficies, los principales compradores de producto agrario, tengan una posición dominante en el mercado, lo cual se traduce en un poder de negociación muy elevado que impone precios bajos a los agricultores.

Hay que conseguir que los agricultores sean los que tengan el poder de negociación, deben formarse más sobre economía y marketing para que no tengan la necesidad de que nadie gestione la venta de sus productos (intermediarios). Además, es necesario crear un canal de distribución directo.

Para que el canal sea más directo se debe solventar la incomunicación de la Huerta de Vera con el resto de la ciudad. Además, favorecería establecer puntos de venta propios de los agricultores.

Debemos lograr que la huerta sea productiva para dignificar el trabajo agrario, mediante un nuevo modelo agroalimentario, se pueden crear muchos puestos de trabajo.

La arriesgada apuesta por la uniformidad y la homogeneidad en las producciones agrícolas puede significar el cese de la actividad para muchos agricultores y tener un efecto devastador sobre el sistema de producción de alimentos. Jugárselo todo a una carta, sabiendo que todo el mundo apuesta por la misma, garantiza el fracaso.

Esta situación también afecta a los consumidores, es decir, a todo el mundo, porque se empobrece la variedad de frutas y verduras que pueden ofrecer los mercados y porque sin apenas darnos cuenta se nos recorta el derecho a elegir lo que más nos gusta.

ECONOMÍA → TIPO DE CULTIVO → CAMBIO DEL PAISAJE

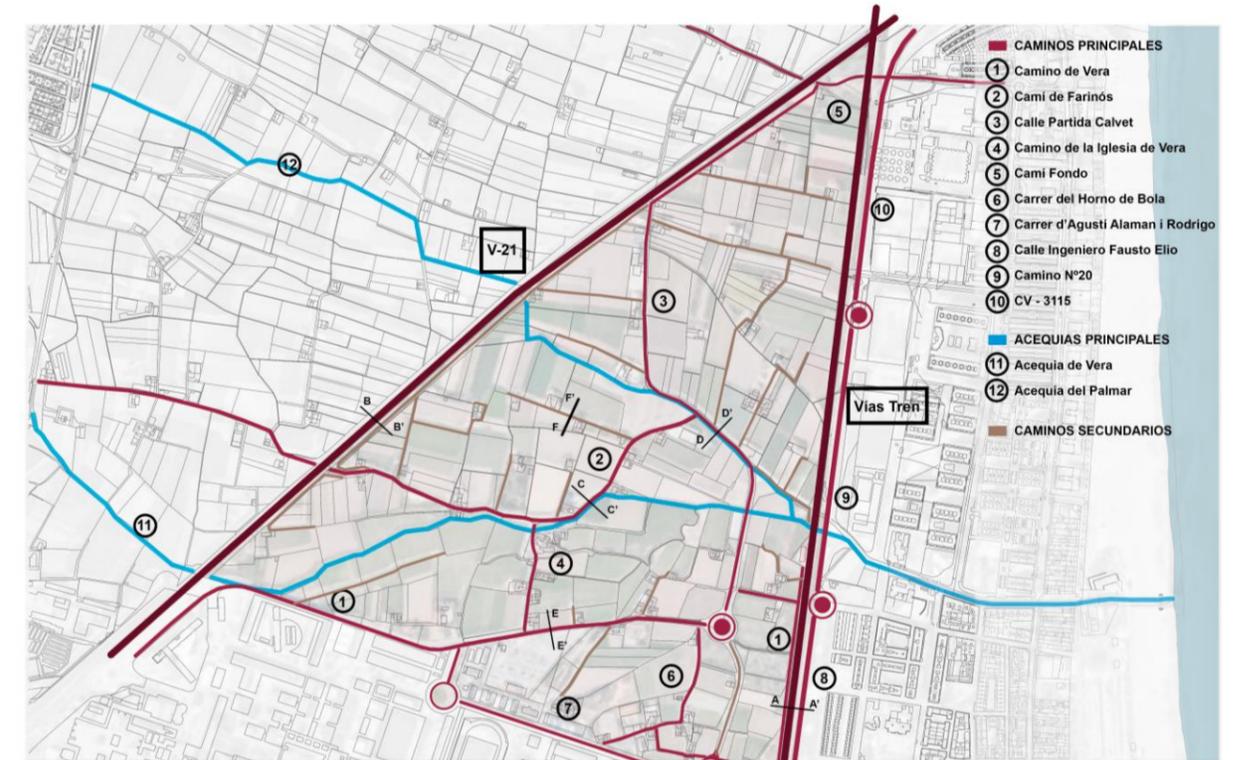
Después de entender las causas que afectan a la preservación de la huerta, los **objetivos generales del proyecto** son:

- Á Crear un itinerario ligado al proyecto que ponga en valor la huerta.
- Á Potenciar la transversalidad de la huerta hacia el frente litoral.
- Á Mejorar la comercialización de los productos naturales.
- Á Plantear un programa que favorezca el relevo generacional de agricultores.
- Á Cambiar la dinámica de la Universidad para acercar la huerta.
- Á Enriquecer el paisaje mediante la plantación de nuevos cultivos.

2.Á Análisis de la huerta de Vera:

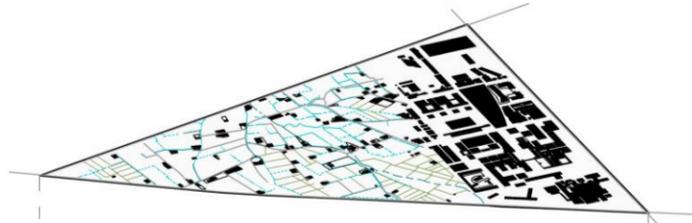
El **ámbito de estudio** se encuentra situado entre los municipios de Valencia y Alboraya. Se puede identificar como un triángulo de huerta aislado debido a las siguientes infraestructuras:

- Á La V-21 (autovía de acceso de la ciudad de Valencia por el norte que pertenece a la Red estatal de carreteras de España) al oeste, dificultando la continuidad hacia la huerta de Alboraya.
- Á Las vías ferroviarias y la calle Ingeniero Fausto Elio al este, generando una barrera hacia la zona marítima de la Patacona.
- Á El Campus de la Universidad Politécnica de Valencia al sur.



TEJIDO AGRÍCOLA

Actualidad s. XXI



Era industrial s. XIX

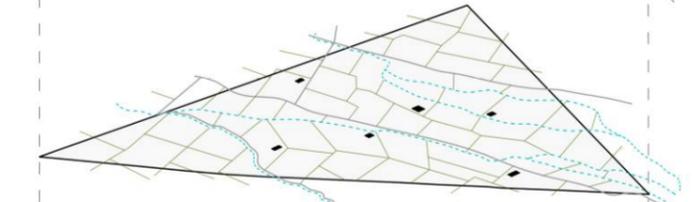
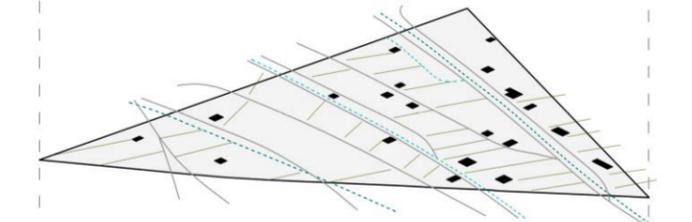
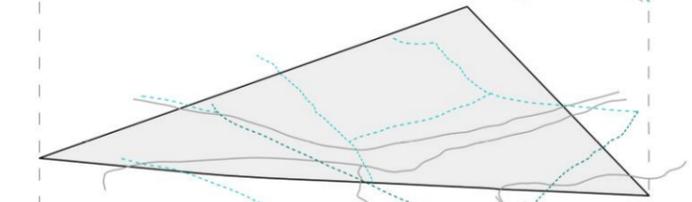


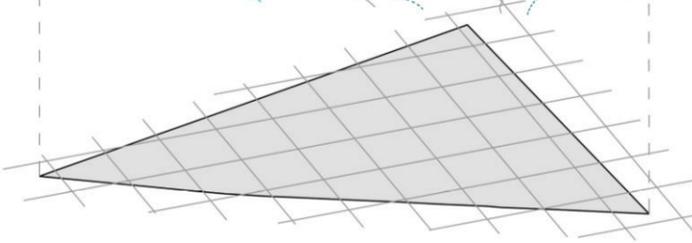
Ilustración s. XVIII



Renacimiento s. XVI



Época Romana II a.C.



L'HORTA DE VERA

El estado actual, en el que aparecen redes de comunicación, lo urbano arrasa con la huerta en su avance al norte. Aún a tiempo de mantener la identidad del lugar y conseguir mediar entre la ciudad y los espacios productivos agrarios.

A pesar de los cambios de propiedad y nuevas edificaciones parece que la estructura sigue respondiendo a el condicionante hidráulico manteniendo una continuidad morfológica en la Huerta Norte.

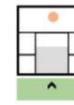
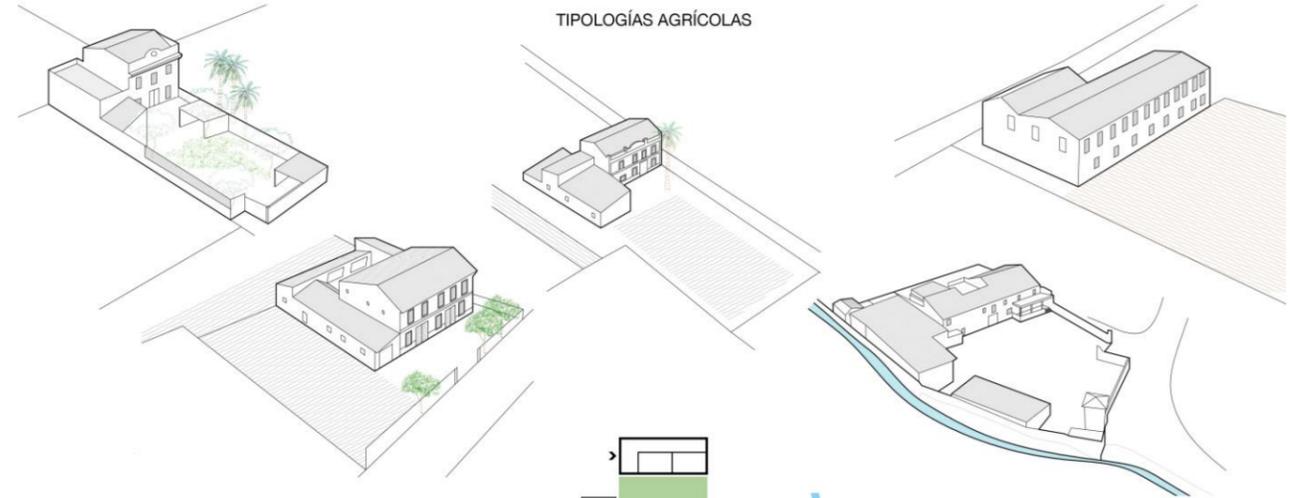
Resalta el carácter fluvial con el trazado de las acequias que se van ramificando para abastecer a toda la huerta, en una clara dirección oeste-este. En este plano aparece como nuevo elemento la edificación, en este caso dispersa frente a la concentrada de la ciudad de Valencia. Esta dispersión ya responde a la estructura agraria de minifundios y en relación con caminos y acequias, parece dialogar con la huerta.

En el esquema del plano de Ascensio Duarte podemos apreciar la red de acequias que riegan la huerta desde el Turia, determinando la ordenación del territorio.

Se produce la primera ordenación del territorio denominada "centuriación". Método de división de tierras romanas (parcelas agrícolas) a partes iguales a modo de cuadrícula. Gráficamente en la ciudad de Valencia se muestra la orientación gracias a la hipótesis de J. Esteve Forriol.

Sin embargo, no es hasta la Época Musulmana a partir del siglo VIII d.C. en la que se adopta un sistema hidráulico que se convierte en el padre de la morfología espacial agraria actual, determinante en el paisaje, las acequias.

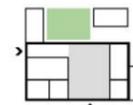
TIPOLOGÍAS AGRÍCOLAS



Alquería

Gran casa de labranza con origen en la villa romana. Caserón cuadrado y alto con pequeñas ventanas al que se accede a través de un empujado. El vestíbulo distribuye a las estancias y al fondo el "tar" o chimenea. En altura la andana, para guardar la cosecha y crear el quano de seda.

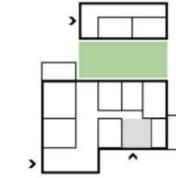
Materiales: pared de tapia, teja árabe, pino en vigas y maderas y caliza en los pedaneros de escalera de acceso.



Casa

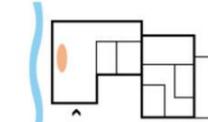
Vivienda unifamiliar con origen en la barraca. Rectangular, con cubierta a dos aguas. La planta inferior se dedica a vivienda, con un espacio central multiusos, y la superior, una cama de menor altura, ventilada e iluminada para almacenaje. Destaca la duplicidad de acceso (vivienda y animales) y el espacio trasero con corral y anexos.

Materiales: teja árabe, carpintería de madera y fibricas de mampostería o ladrillo.



Casa-alquería

Vivienda unifamiliar agrícola, se trata de un híbrido que resulta de la tenencia de diferentes viviendas por parte de familiares que finalmente son destinados a un único heredero. Así resulta como una acumulación de diferentes construcciones, las cuales el propietario dedica a usos independientes: porche, corral, almacén, vivienda...



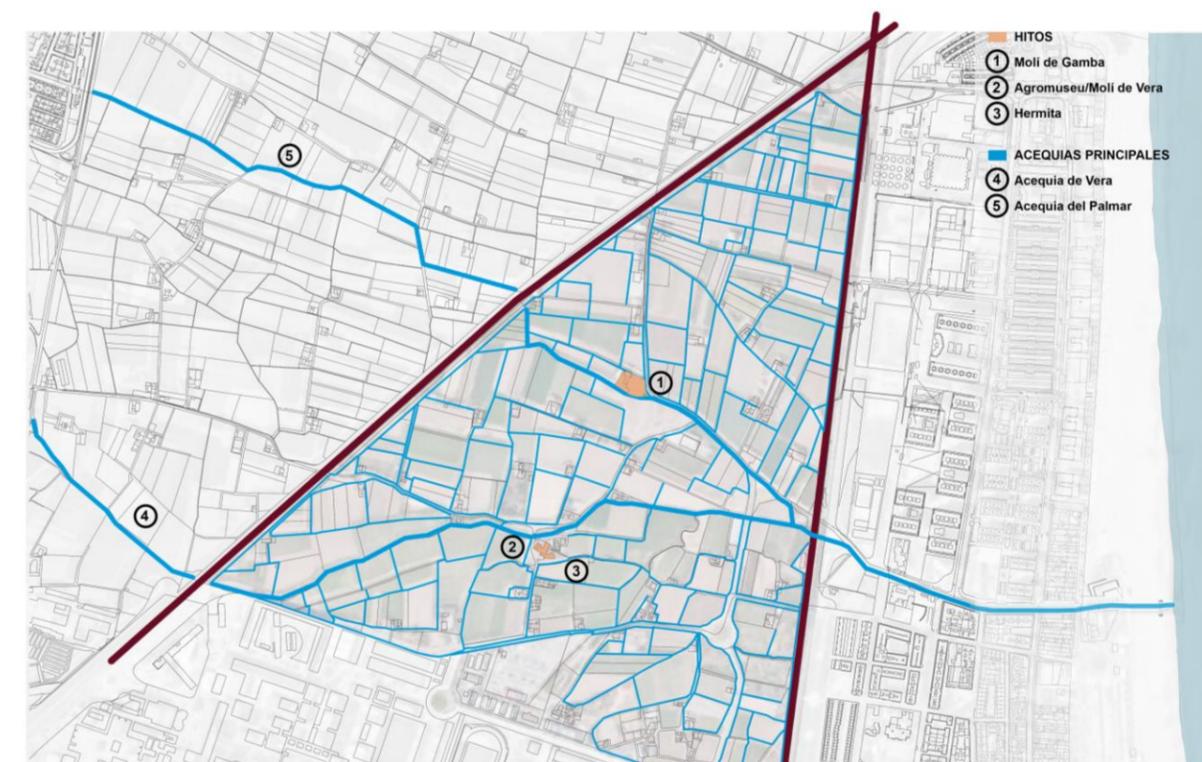
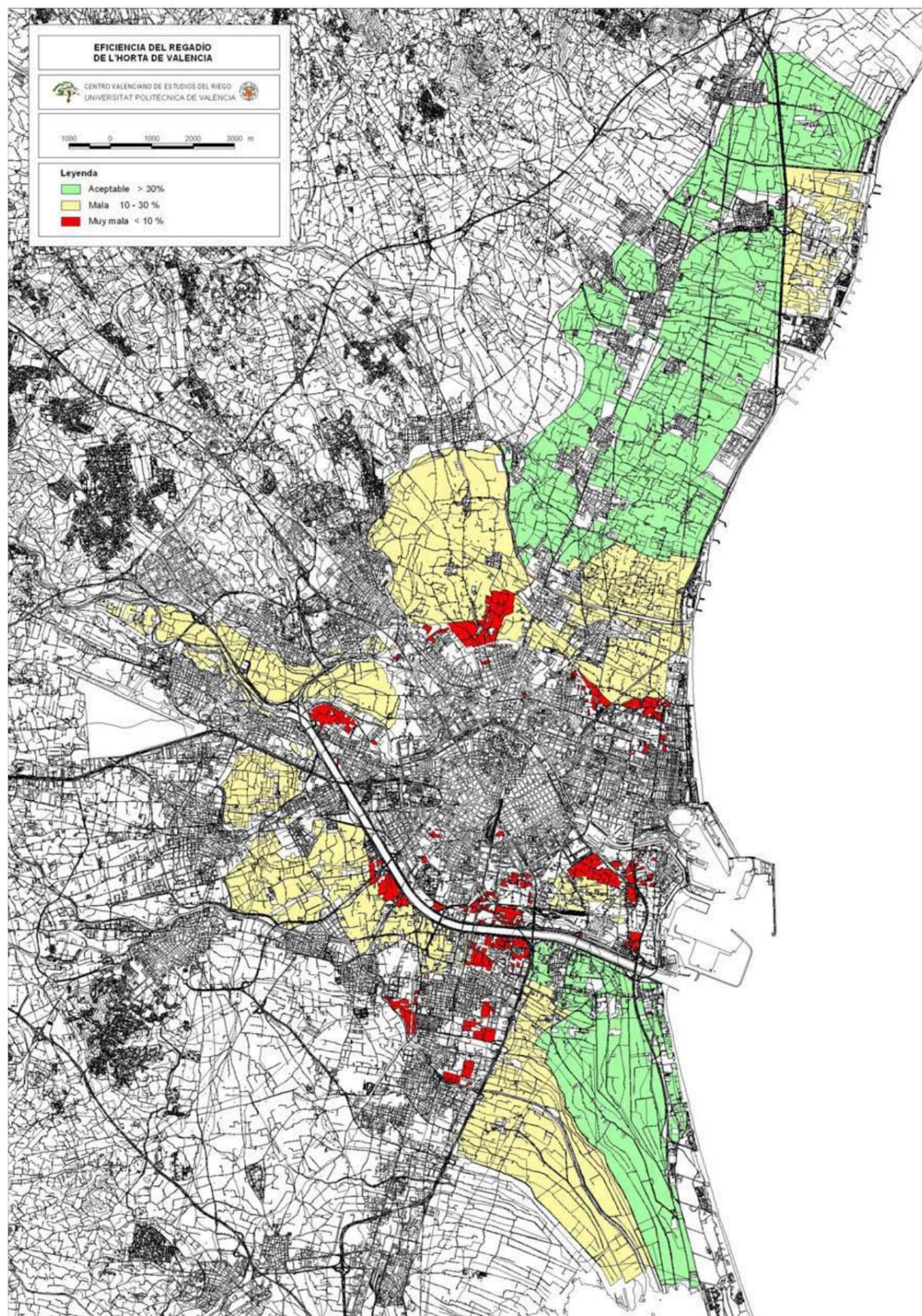
Molino

Infraestructura hidráulica que toma forma como conjunto de edificios o volúmenes en paralelo a la acequia, por lo que resulta fácilmente identificable. Incluye vivienda y dependencias agrícolas. En el interior de los molinos, se puede encontrar parte de la maquinaria original.



Secadero

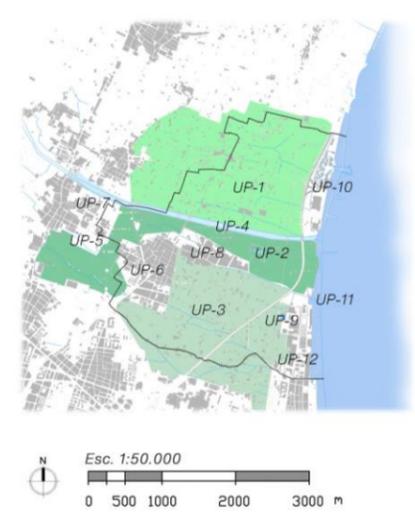
Construcción agrícola destinada a secar natural o artificialmente ciertos productos. Se trata de un volumen rectangular con cubierta a dos aguas, espacio diáfano tipo nave que servirá para el secado de la chufa. Se orienta con las pequeñas ventanas este-oeste, dirección del viento desde el mar hacia el interior en un espacio de proximidad a la costa.





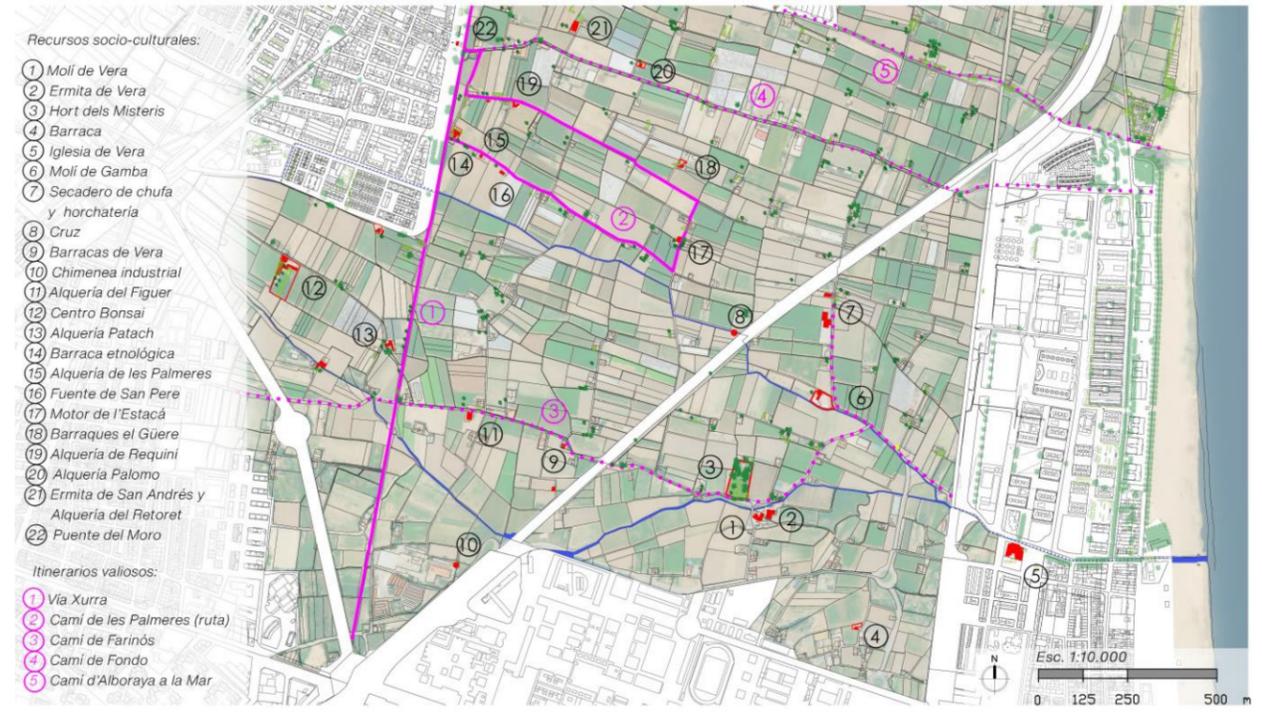
UNIDADES DE PAISAJE

- UP-1 Huerta Norte
- UP-2 Huerta Sur
- UP-3 Huerta de Vera
- UP-4 Carraixet
- UP-5 Industrial San Vicent
- UP-6 Núcleo urbano Alboraya
- UP-7 Periurbano Tavernes
- UP-8 Industrial Camí a la Mar
- UP-9 Industrial de Vera
- UP-10 Port Saplaya
- UP-11 Litoral Patacona
- UP-12 Residencial Patacona



UP-1 Huerta Norte	
VALOR DE CALIDAD PARTICIPACION PUBLICA VISIBILIDAD	BAJA MUY ALTA MAXIMA
SE TRATA DE UN PAISAJE CON CALIDAD	ALTA
UP-2 Huerta Sur	
VALOR DE CALIDAD PARTICIPACION PUBLICA VISIBILIDAD	BAJA BAJA MAXIMA
SE TRATA DE UN PAISAJE CON CALIDAD	MEDIA
UP-3 Huerta de Vera	
VALOR DE CALIDAD PARTICIPACION PUBLICA VISIBILIDAD	BAJA MEDIA MAXIMA
SE TRATA DE UN PAISAJE CON CALIDAD	MEDIA

Unidades de paisaje de la huerta norte de valencia



CATÁLOGO DE RECURSOS PAISAJÍSTICOS



1 y 2. Molino y ermita de Vera

Valor patrimonial: Se trata de un pintoresco conjunto de arquitectura popular en la huerta de Alboraya formado por la antigua alquería, el molino y la ermita del siglo XV.



3. Hort dels Misteris

Valor patrimonial: La densa y variada vegetación constituye un hito que destaca sobre la planicie de la huerta.



6 Molí de Gamba

Valor patrimonial: Antiguamente era una alquería rural que se adaptó como molino hidráulico a finales del s.XVIII, al cual se le han añadido por fuera nuevas instalaciones anexas durante el siglo XX.



13 Alquería Patach

Valor patrimonial: Típica casa de dos crujeas paralelas a fachada, dos plantas y cubierta de teja árabe a dos aguas. Sólo la fachada principal es antigua y mantiene la planta de andana.



15 Alquería de les Palmeres

Valor patrimonial: En su origen era una alquería señorial de grandes propietarios que pasó a ser una casa de labradores. Es la única con la fachada y acceso principal en el lado estrecho de la casa, no posee torre-miramar original.



18 Barraques el Güere

Valor patrimonial: son el único ejemplo de barracas adosadas paralelamente que queda en el término. Ambas son barracas típicas de Passadis de l'Horta Nord.



19 Alquería Requini

Valor patrimonial: Única casa rectangular de una crujea, dos plantas y cubierta a un agua de teja árabe. Conserva la estructura original de anchos muros de adobe, no posee torre-miramar, la puerta principal es original de medio punto.



21 Ermita de San Andrés y alquería del Retoret

Valor patrimonial: El conjunto está formado por la alquería y una ermita adosada a ella, hecho curioso ya que en el resto de alquerías las capillas estaban integradas en el edificio principal.

CONFLICTOS PAISAJÍSTICOS



Infraestructuras que han generado fragmentación.



Infraestructuras que han generado fragmentación.



Vertedero en malas condiciones o ubicación.



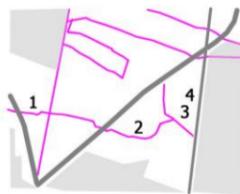
Mala conexión peatonal.



Huerto aislado.



Parcelas abandonadas.



Recursos visuales:

1.1. Vista hacia Valencia, cultivos de chufa.

1.2. Vista hacia Alboraya, cultivos de chufa y árboles frutales.

2. Vista Hort dels Misteris desde el camino de Farinós.

3. Árbol de gran porte que constituye un hito natural.

4.1. Vista hacia el noreste, Valencia.

4.2. Acequia del Palmar embelleciendo el paisaje.



4.2



3



2



4.1



1.1



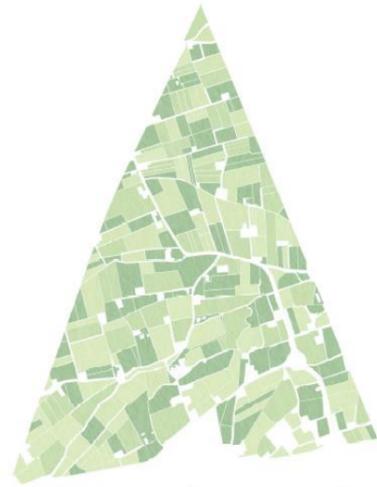
1.2

ROTACION TÍPICA

CEBOLLA			CHUFA								
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PATATA				DESCANSO				CEBOLLA			
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC

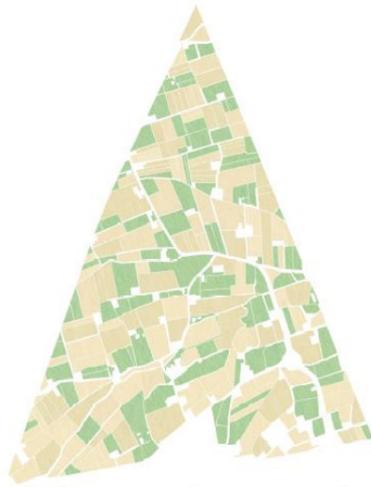
*Quema de la chufa

- CULTIVOS PRINCIPALES:**
- Chufa
 - Patata
 - Cebolla
- CULTIVOS SECUNDARIOS:**
*(A veces entran en sustitución de alguno de los principales)
- Nabos
 - Lechuga
 - Col Repollo
 - Alcachofa
 - Sandía
 - Calabaza



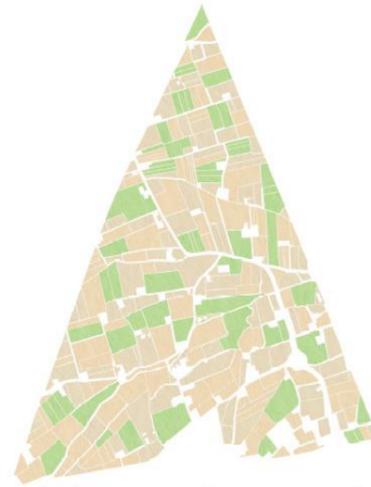
ENE-ABR

Cebollas, Patatas y otros posibles cultivos secundarios, mayormente Nabo. Se encuentran cultivados a la misma vez. Es la época en que la huerta se encuentra más verde y completa.



MAYO-NOVIEMBRE

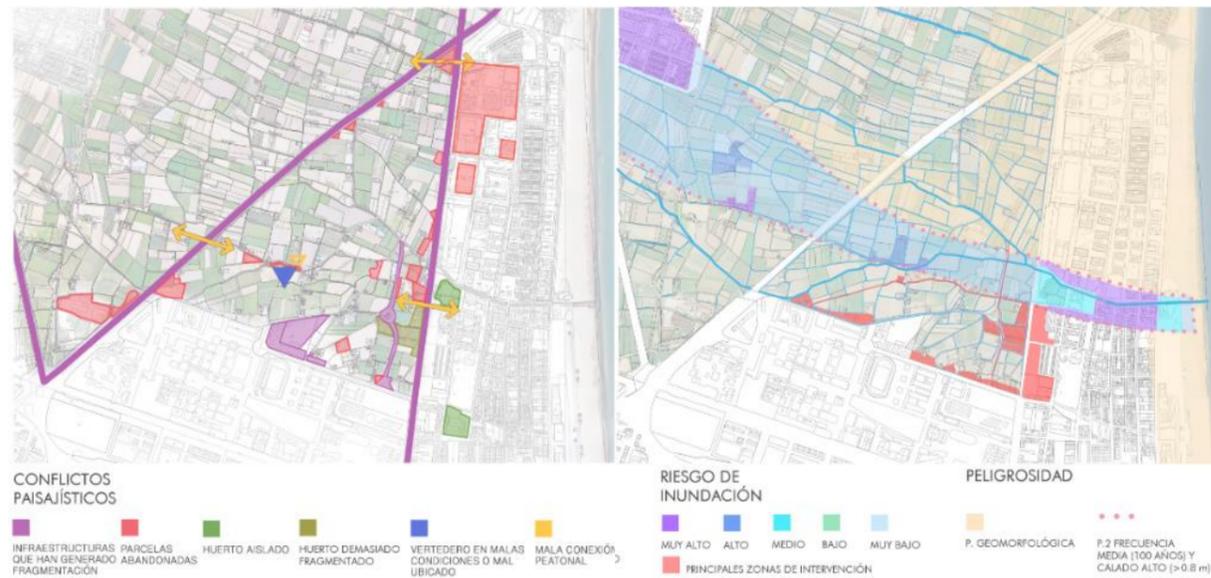
En las parcelas donde había cebollas ahora se planta la chufa, y donde estaban las patatas la tierra se deja en descanso hasta el otoño. En noviembre la chufa se seca y posteriormente es quemada.



NOVIEMBRE-DICIEMBRE

La chufa ya está seca o quemada, y una vez recogida se siembra la patata. La tierra que había estado descansando se siembra con cebolla.

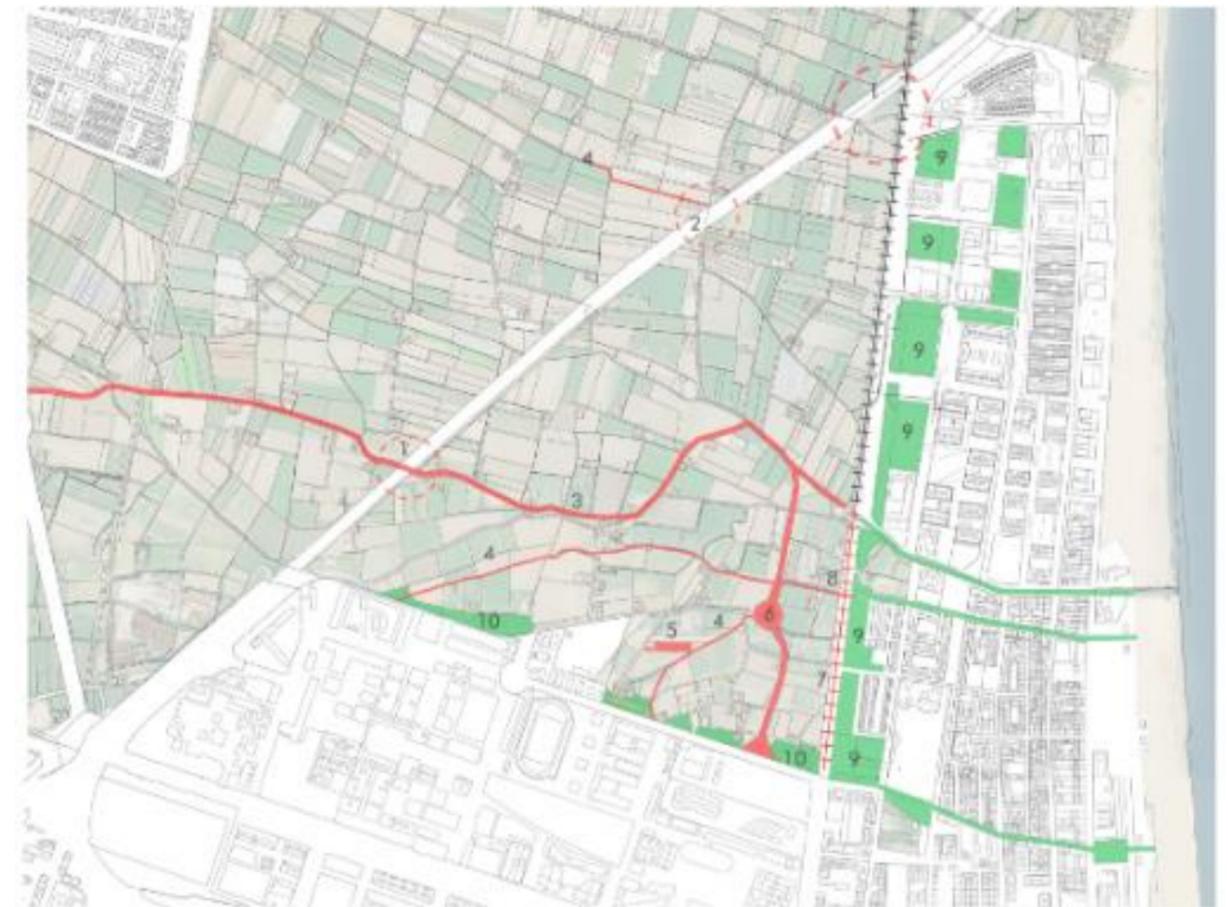




Tras realizar el análisis, se han detectado una serie de conflictos paisajísticos que requieren de una intervención previa a la implantación del proyecto (estrategia territorial)

3.Á Estrategia territorial:

- Á Se eliminan o modifican las infraestructuras que impiden la comunicación. Se ejecuta el soterramiento de las vías del tren, se reduce el ancho de la vía Ingeniero Fausto Elio.
- Á Se recupera el carácter peatonal de la huerta reduciendo el ancho de la vía Partida de Calvet y eliminando sus rotondas, disponiendo de carril bici y restringiendo el acceso a maquinaria agrícola y
- Á Expandir la huerta hasta el mar. Mediante la transformación del jardín lineal en espacio de huerta, además del ajardinamiento de las vías principales y el aprovechamiento de los solares vacíos.
- Á Integrar el borde de la UPV, gracias a la realización de un parque de mantenimiento diferenciado o ecológico.



ACTUACIONES

1. HACER MÁS ANCHO EL PASO SUBTERRÁNEO
2. EJECUTAR UN NUEVO PASO SUBTERRÁNEO
3. MEJORAR LA SECCIÓN DEL CAMINO DE FARINÓS
4. CREAR UN NUEVO CAMINO CICLOPEATONAL
5. TRASLADAR EL INVERNADERO DE LA UPV
6. DISMINUIR EL ANCHO DE LA VÍA Y DEMOLER LAS ROTONDAS
7. SOTERRAR LAS VÍAS DEL TREN Y REDUCIR EL ANCHO DE LA VÍA RODADA
8. ELIMINAR LA PASARELA PEATONAL
9. EXPANDIR LA HUERTA
10. CREAR UN PARQUE DE MANTENIMIENTO DIFERENCIADO O ECOLÓGICO

(PLANO CON CARRIL BICI, PARADAS DE BUS, CAMINOS PEATONALES, DE USO RESTRINGIDO Y CIRCULACIÓN RODADA) (METER SECCIONES DE VÍAS ANTES Y DESPUÉS)

4.Á Estrategia urbana:

(Conexión Patacona y UPV, centros de enseñanza y supermercados. RED DE ESPACIOS VERDES Y EQUIPAMIENTOS CON UBICACIÓN PROYECTO))

5.Á Selección de las parcelas:

Las parcelas elegidas se hallan dentro de un itinerario peatonal (Partida de Calvet), ligado al Camino de Vera al norte, que une distintos recursos culturales y, a la vez, cerca de la Universidad Politécnica de Valencia (al sur) y del tejido urbano por el este. De esta forma se enriquece la red de itinerarios, se apoyan y colaboran con las instalaciones de la UPV y se facilita la conexión con el comercio de la restauración en el borde marítimo.

Además, las parcelas seleccionadas se encuentran en un estado lamentable de abandono, degradando el conjunto del paisaje (**Ver A.0-Plano de preexistencias a conservar y demoler en el anexo gráfico**). Así mismo, permanecen a salvo de posibles inundaciones, lo cual es necesario porque uno de los centros será un banco de germoplasma, como se describe en el programa del proyecto.

6.Á Usuarios y programa:

A pesar de que la huerta esté protegida como suelo rural y no urbanizable, se debe evitar la degradación del paisaje y potenciarla como espacio productivo y de ocio; por ello, se ha planteado la existencia de usos compatibles en el siguiente programa:

En la zona de huerta protegida:

- 1.Á Museo de interpretación de la huerta.
- 2.Á Mercado.
- 3.Á Agrocenter:

- 3.1.Á Escuela de agricultores
- 3.2.Á Investigación
- 3.3.Á Almacén
- 3.4.Á Granja
- 3.5.Á **Vivienda del conserje ELIMINAR TAMBIÉN DE PLANO**

En la zona urbana de huerta expandida:

- 4.Á Residencia de estudiantes.
- 5.Á Casetas de labranza.
- 6.Á Viviendas.

Aunque el programa de la propuesta urbana (desarrollado durante la asignatura de Taller de Arquitectura) sea más extenso, en el presente trabajo solo se desarrollará el mercado (2) y el agrocenter (3). Dando prioridad a la escuela de agricultores debido al sistema modular que presenta el proyecto.

(PLANO TERRITORIAL PROYECTO)

La mejor forma de garantizar el relevo generacional es la formación de los jóvenes para su incorporación al sector. Dicha formación tendrá lugar en el Agrocenter, en concreto, en la **escuela de agricultores**, la cual colaborará con el centro de investigación y la granja. Tendrán en común el almacén general y la zona habilitada para mercadillo.

Actualmente los agricultores tienen más herramientas que nunca para rentabilizar su producción agrícola al margen de las grandes distribuidoras. Hay agricultores en l'horta que venden su producción por Internet, hay aplicaciones móviles que permiten buscar y comprar directamente al agricultor, y cada vez se organizan más mercados de productores. Por esta razón, es necesario que las instalaciones del centro estén dotadas de aulas de teoría, informática, biblioteca, sala de usos múltiples, aulas de prácticas, así como huertos experimentales.

El plan de estudios de la escuela ofertará dos grados: "Agricultura y alimentación" y "Jardinería y paisajismo". Ambos grados contarán con dos años de ciclo medio y otros dos de ciclo superior. El centro podría llegar a albergar 160 alumnos si contamos 20 por clase.

(AÑADIR GRÁFICA INTERÉS ALUMNOS)

Los alumnos, docentes y los trabajadores del centro de investigación, tendrán la posibilidad de dar a conocer la agricultura a personas no especializadas en espacios como la sala de usos múltiples, favoreciendo así la relación entre agricultores y visitantes. También podrá albergar congresos para profesionales. Los fines de semana se pueden llevar a cabo actividades para los vecinos y turistas como: cursos de alimentación o comida saludable, exposiciones de fotografía del medio, plantación de semillas, etc.

El **centro de investigación** será un **banco de germoplasma**. Albergará una colección de semillas de diferentes especies que las preservará de desaparecer, potenciará la rotación de cultivos, la colaboración con otros bancos o centros de estudio como la Escuela de Agrónomos de la UPV y la propia escuela para agricultores del proyecto. Además estudiará enfermedades y plagas de las especies para mejorar la calidad de los cultivos. El centro podrá ofrecer visitas guiadas o talleres para escuelas y futuros profesionales.

Protocolo de trabajo de un banco de germoplasma:

- 1º Procesado de semillas. **(AÑADIR IMÁGENES)**
- 2º Ensayos de germinación.
- 3º Desección (gel de sílice).
- 4º Fichado de accesiones.
- 5º Etiquetado
- 6º Escaneado
- 7º Congelación

Las instalaciones mínimas necesarias son:

- Á 1 laboratorio de trabajo donde se llevará a cabo la limpieza de semillas, desecación, procesado, etiquetado y escaneado.
- Á 1 sala de conservación para realizar los ensayos de germinación. Esta sala contendrá un congelador vertical (-18°C), una nevera (4°C) y 9 cámaras de cultivo verticales. Deberá tener control permanente de la temperatura.
- Á 2 cámaras de cultivo visitables (habitaciones).
- Á 1 zona de aclimatación.

-Á 1 invernadero.

Dispondrá de un laboratorio de trabajo extra, un despacho de administración, vestuarios y baños, así como la zona abierta de descanso.

Integrar cultivos y ganado podría mejorar la productividad de la agricultura. Esto es debido a que aprovechar las sinergias entre ellos, puede reducir el daño ambiental derivado del uso de fertilizantes químicos, proteger y mejorar la diversidad biológica ante eventos climáticos extremos y posibles cambios climáticos; y reducir la dependencia de los combustibles fósiles. Todas estas razones conducen a la decisión de incluir una granja en el conjunto del agrocenter.

La granja dispondrá de caballerizas, nave de ganado ovino y gallinero. También se añadirá una zona para hacer compost que luego se utilizará para fertilizar los campos. Los animales se podrán sacar a pastar cuando sea necesario sanear los campos para seguir con la rotación de cultivos. Además, podría ser un atractivo turístico, ofreciendo visitas y talleres como granja escuela para niños y paseos a caballo por el itinerario cultural de la Huerta de Vera.

(AÑADIR IMAGEN DE LOS USUARIOS)

7.Á Estrategia proyectual:

Se podría pensar que el proyecto es disperso y contradice el desarrollo urbano sostenible que abandera el PATH; sin embargo, el proyecto no tiene voluntad de destacar en el territorio, por lo que evita la concentración de volúmenes muy grandes. Otras estrategias seguidas a nivel proyectual son:

-Á Disponer las edificaciones en esquema de espina de pez para potenciar un paisaje más dinámico. La Partida de Calvet es el eje principal del proyecto y recorre de norte a sur la huerta, comunicando la UPV con el Camí de Vera y el Camí de Farinós, que unen transversalmente el territorio.

-Á Diseñar edificios orientados norte-sur que funcionan como nexo de unión entre la huerta y el borde urbano de la Patacona, potenciando la transversalidad hacia el mar.

-Á Respetar los caminos existentes y la vegetación ligada a las acequias. Ambos elementos se integran en el proyecto.

-Á Limitar las alturas a PB + 1

-Á Edificios modulares

-Á Cubiertas inclinadas.

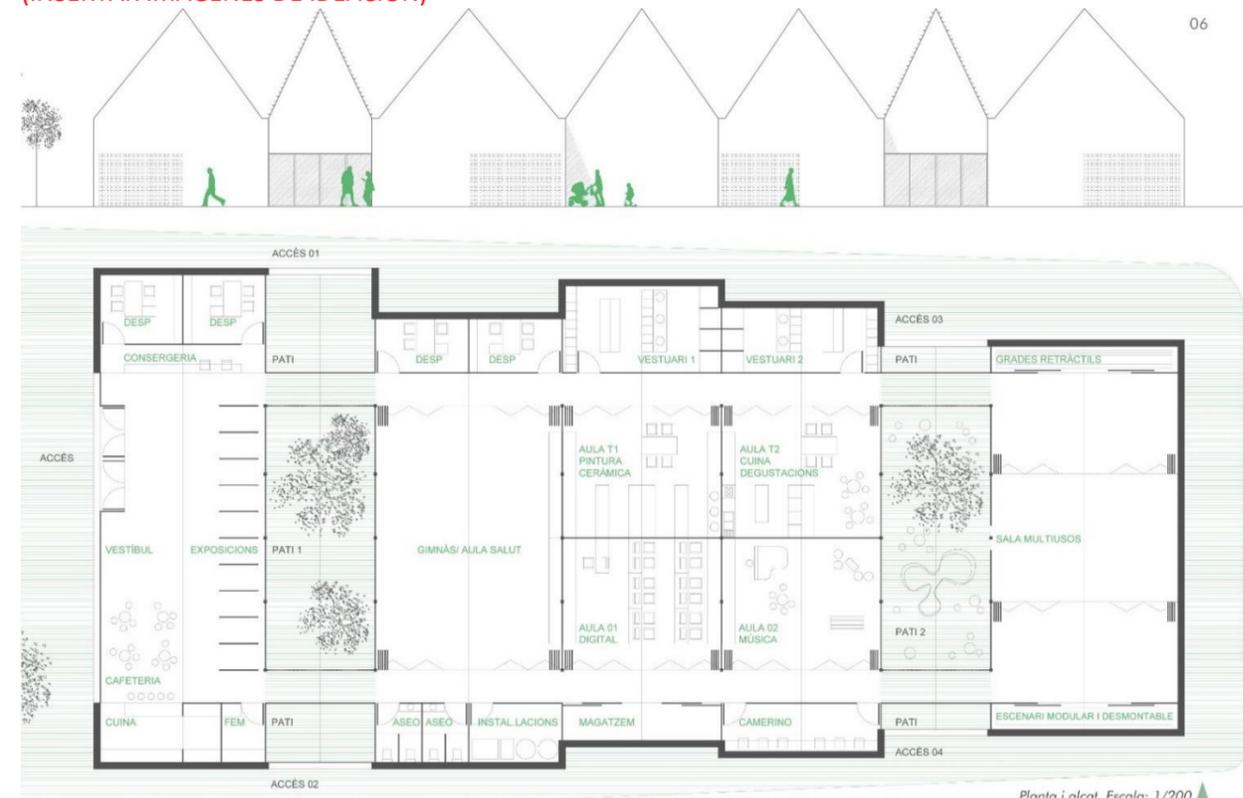
-Á Edificios levantados sobre el terreno para permitir el paso del agua.

8.Á Idea y referentes:

La dinámica de la huerta no es solo el conjunto de factores que intervienen desde que se siembra hasta que se recoge la cosecha, no es solamente aquello que a la huerta la hace huerta. Si se cambia el orden de las palabras, se entiende mejor. La huerta es dinámica, o puede serlo, gracias a las diversas actividades que la dotan como espacio de formación, investigación, trabajo, comercio y ocio. Es dinámica gracias a los grupos sociales o demográficos que están vinculados a tales actividades. Gracias al propio movimiento de las

personas que recorren sus itinerarios y, por supuesto, gracias a la rotación de cultivos que modifican el paisaje con su variación temporal y estacional, creando un mosaico de texturas y colores.

(INSERTAR IMÁGENES DE IDEACIÓN)



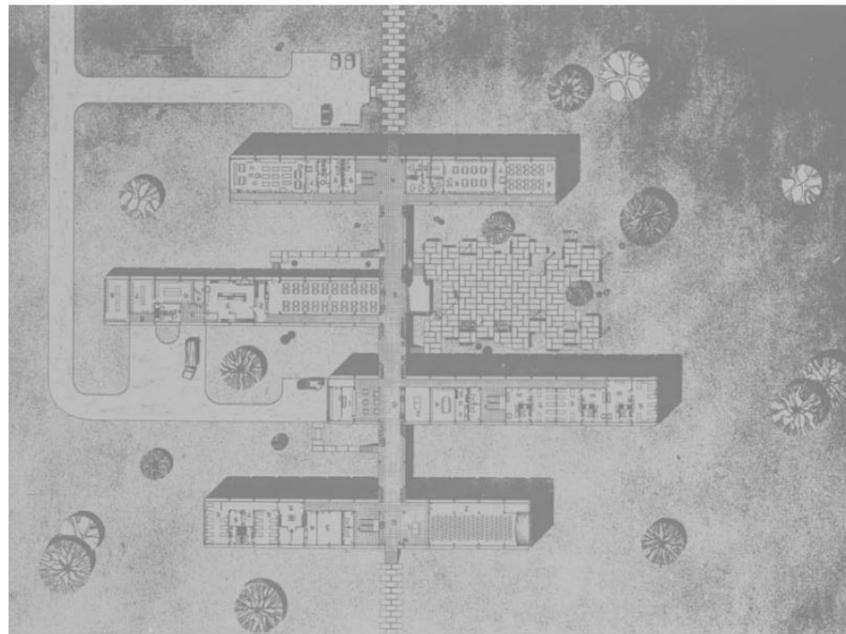
Centro cívico cultural del Cabanyal. Manuel Cerdá Pérez+ Isabel Sánchez + Josep Martí + Joaquín Asensi + CRUX (Raquel Sola y Alejandro García)



Casa Alcudia de Alejandro de la Sota



91 FCD5B% '9gdU U"KH588 / PRODUCTIVE MEMORIES. Luis Bernardo Vaamonde, Ana Méndez Garzo, Ignacio Burgos González



Escuela vocacional "Lenin" de Andrés Garrudo Marañón (La Habana)

9.Á Módulo y materialidad:

Se ha elegido un sistema constructivo modular y prefabricado.

El módulo del proyecto es de 8'60 m (luz de pórtico) x 5'25 m (vanos) y se repite por todo el conjunto del proyecto.

(DIAGRAMA BÚSQUEDA DEL MÓDULO)

La estructura es de acero, las fachadas de paneles de hormigón GRC con textura de cañas o tablas de madera para que potencie la linealidad del proyecto. Además el hormigón es coloreado, con tonos tierra, para no desentonar en el paisaje. El único edificio cuya fachada es diferente es el invernadero, de policarbonato.

La cubierta a dos aguas como la construcción tradicional en la zona (barracas, alquerías, naves y secaderos) para no destacar en el territorio. Además, la altura de la edificación se adapta a la media PB, PB+1 del entorno.



Hormigón: Gris y blanco con colorante

Árido: Ávila

Acabado: Chorro de arena

Figura 7.8 Colegio Internacional. J.H.Neuman Ref. Pehorquisa

10.Ús y superficies:

(AXONOMETRÍA CORTADA, CONTABILIZAR HECTÁREAS DE CULTIVO)

Según el PATH, como las parcelas están situadas en grado de protección 1, el proyecto necesita 5 hanegadas de cultivos, aunque sean discontinuos. Una hanegada valenciana equivale a 831 m². En total 4155 m² de campos de cultivo, frutales, invernaderos, huertos experimentales y jardines para la realización de prácticas, tanto manuales como de uso de maquinaria agrícola. Después de contabilizar el espacio disponible, el proyecto cuenta con 15286'45 m² de cultivo, lo que equivale a 18'40 hanegadas, por lo que se cumple el mínimo exigido.

(Ver A.3-Plantas de usos, cotas y superficies en el anexo gráfico)

11.Á Cultivos y red de riego:

Según el PATH, el reparto de cultivos en la huerta de Valencia, ha ido cambiando a lo largo de los siglos de acuerdo con la economía de la época.

Los **grupos tribales musulmanes** construyeron las primeras alquerías andalusíes y los **primeros sistemas hidráulicos**, trama básica del paisaje de regadío.

Luego en la **época bajo-medieval** cristiana abundaba en el paisaje el **trigo y el centeno**, además de cultivar **viñas** y reducidas superficies de **hortalizas y frutales** emplazadas en los márgenes de los campos y acequias.

Pero a **finales del siglo XV**, la huerta empezó a presentar un paisaje **arborizado**, resultado de la introducción de la **morera en los márgenes** de las acequias y en las parcelas cultivadas. Sin embargo, este espacio vuelve a abrirse con la reaparición de los cultivos vegetales y cereales.

A **principios del siglo XIX**, el **arroz** experimenta una expansión más allá del lago de la Albufera, y la introducción de **nuevos productos** procedentes de **América** como los **tomates, pimientos, patatas, maíz**, etc., favoreció la **extinción de los cultivos de morera**. La **comercialización de la naranja** también va a participar de este cambio paisajístico, pero su expansión se produjo en las **décadas de 1950 y 1960**.

En el área destaca la rotación de **cultivos principales** como la **chufa, patata y cebolla**, que se mantendrá en las áreas destinadas a monocultivo, propio del paisaje de interés cultural. También podemos encontrar **cultivos secundarios** como **lechuga, col, nabos, alcachofa, sandía o calabaza**.

En el proyecto, además de todos estos cultivos se experimentará con otras especies, incluyendo plantaciones de tipo ornamental para el completo estudio de los alumnos de la escuela de agricultores.

A continuación un esquema del reparto de tipos de cultivo en el proyecto y la clasificación de especies que tendrán cabida en él.

(Ver A.1-Planta general de cubiertas y cultivos en el anexo gráfico)

(PLANO DISTRIBUCIÓN CULTIVOS Y FICHA DE LOS CULTIVOS)

- Á Cultivos hortícolas→ chufa, patata, cebolla, alcachofa, coliflor, repollo, col, acelga, espinaca, rúcula, puerro, habas, rabanitos, preretil, cereales, trigo, cebada, berenjena, judía verde.
- Á Cultivos frutales→ sandía, melón, caqui, olivo, algarrobo, manzanos, higueras, granados, membrillos, morera, laurel, lentisco.
- Á Cultivos ornamentales→ romero, tomillo, mirto, lavanda, manzanilla, adelfa, jazmín, buganvilla, pino, sabina, palmeras.
- Á Arbolado preexistente→ álamo blanco y negro, almez, olivo, morera, caña, hiedra y palmeras.

La huerta valenciana se encuentra en un área geográfica de unas características muy particulares, con una superficie formada por las aportaciones del río Turia y los barrancos de Carraixet y Catarroja, con una red de riego de origen islámico que asegura el agua hasta el último de sus rincones y que está formada por 8 acequias que proceden del Turia: la *Real Acequia de Moncada* y las 7 acequias que pertenecen al Tribunal de las Aguas (*Rascanya, Tormos, Mestalla, Mislata-Xirivella, Faitanar-Benàger, Rovella y Favara*).

Las cifras de las pérdidas que sufren las acequias de la ciudad de Valencia han sido recopiladas por el catedrático de Ingeniería Hidráulica de la Universidad Politécnica de Valencia, Juan Marco Segura, que realizó un estudio para el Ayuntamiento de Valencia dentro del Plan de Exclusión de Acequias de la red de saneamiento.

Valencia esconde en el subsuelo 325 kilómetros de acequias. Las mismas que se construyeron hace mil años. Algunas aún se utilizan para recoger las aguas negras, residuales, de los barrios de la ciudad aunque se han ido reduciendo con las inversiones en saneamiento. Estas redes de acequia son telescópicas de origen: funcionan por decantación y precisan un determinado volumen de agua para que éste coja la velocidad suficiente y llega hasta el final de todos los ramales. El problema es haber eliminado las huertas en los distintos ramales de las acequias. Los terrenos cultivables han quedado en los extremos y, por ejemplo,

"para regar la huerta de Vera hay que llenar de agua 8 kilómetros de canales para regar las hectáreas que quedan". En el curso de estos kilómetros intermedios, donde ya no hay huertas, se pierde el agua que acaba en la depuradora o el mar (ver plano "eficiencia del regadío" pág.).

Como se puede observar en el siguiente plano, los terrenos de cultivo asociados al proyecto, forman parte de la pequeña porción de tierra que ha sobrevivido al avance urbanístico y son regados por ramales secundarios de la acequia de Mestalla, por ello, es importante aprovechar al máximo los recursos hídricos. Esta tarea se llevará a cabo realizando un estudio para encontrar la mejor ubicación dentro de las parcelas del proyecto, para así situar la caseta que contendrá el cabezal de riego, desde donde se administrará el agua para los huertos experimentales y ornamentales, así como para el invernadero. Otro recurso que aprovecharemos, será la recogida de aguas pluviales de las construcciones y la instalación de un depósito. Esas aguas destinadas para el riego, serán conducidas a dicho depósito o a las acequias colindantes.

(PLANO DE CURSO AGUA ACEQUIAS) (ACEQUIAS GENERAL 107 CONTEXTO GEOGRÁFICO HISTÓRICO REG)

12. Anexo gráfico:

MEMORIA CONSTRUCTIVA

1. Actuaciones previas.

Demoliciones: Se demolerán las construcciones auxiliares existentes, así como la vegetación descontrolada de cañas y arbustos silvestres. Se retirarán los escombros y la basura existentes de los solares.

Movimientos de tierras: Se realizarán trabajos para la limpieza y explanación del solar, dejándolo apto para el replanteo y la construcción. En la parcela no hay grandes desniveles, por lo que no son necesarios desmontes ni terraplenes importantes, sólo se llevará a cabo una homogeneización de la superficie. Se realizará la excavación necesaria para la realización de la cimentación según el estudio geotécnico.

A nivel de instalaciones se deberán conocer las redes de suministro de agua, saneamiento y electricidad.

(¿PLANO DE DEMOLICIONES?)

2. Sustentación del edificio:

La cimentación del edificio se resuelve con zapatas aisladas. Primero se colocará una capa de hormigón de limpieza y después se procederá a la realización de las zapatas y vigas riostras.

3. Sistema estructural:

La estructura portante del edificio está formada por pórticos de acero, cuyos pilares arrancan a partir de placas de anclaje desde la cimentación de hormigón. Sobre esos pórticos, apoya un forjado unidireccional de losas alveolares de hormigón en el caso del edificio principal de la escuela de agricultores.

Para la descripción de la estructura de forma pormenorizada, véase el [apartado 3](#) de la memoria de la memoria estructural [Descripción de la solución](#).

4. Sistema envolvente:

4.1. Fachadas:

Las fachadas opacas se ejecutan mediante paneles GRC de tipo Stud-Frame (12 cm), fijados a la estructura principal (24 cm) mediante unos angulares de acero soldados. Hacia el interior se trasdosa con una placa de cartón yeso resistente a impactos y lana de roca (10 cm).

El panel Stud-frame está compuesto por una lámina de GRC (hormigón reforzado con fibra de vidrio) de 10 mm de espesor enmarcada en un bastidor metálico de sección 80.40.2 de acero S 235 JR o superior, cincado y unido mediante conectores de varilla laminada cincada de $\varnothing 8$. El espesor de los paneles junto con el bastidor metálico es de 12 cm. Los anclajes se ejecutan mediante escuadras de 150x100x80x8 mm cincadas con doble fresado y dos colisos de $d=17$ mm, fijados a estructura soporte mediante taco Hilti de M12-110.

Los paneles serán de hormigón gris y blanco con colorante y su acabo será de textura de tablonos de madera o de cañas.



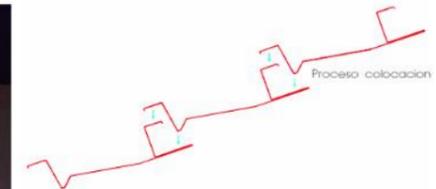
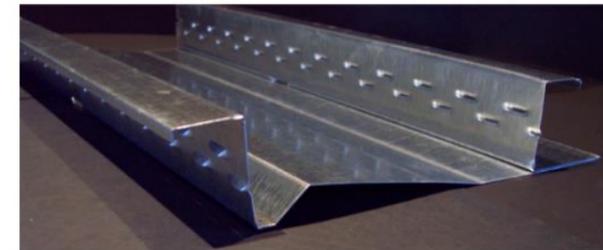
Textura del acabado de la capa exterior de los paneles GRC

La fachada del invernadero estará compuesta por planchas de policarbonato que se atornillarán a las carpinterías que se apoyan en las vigas metálicas estructurales y cubren la pieza en su totalidad, es decir, tanto fachadas como cubiertas. En la cumbre se ubicarán ventanas abatibles de forma mecánica que ayudarán a ventilar el espacio cuando sea necesario.

4.2. Cubiertas:

Las cubiertas son ligeras (sistema de bandejas "LARK" de aluminio) y a dos aguas con una pendiente aproximada de 23%. Las tejas son de cerámica y mixtas.

UNA CUBIERTA **SEGURA** CON DOBLE VENTILACIÓN Y DOBLE IMPERMEABILIZACIÓN

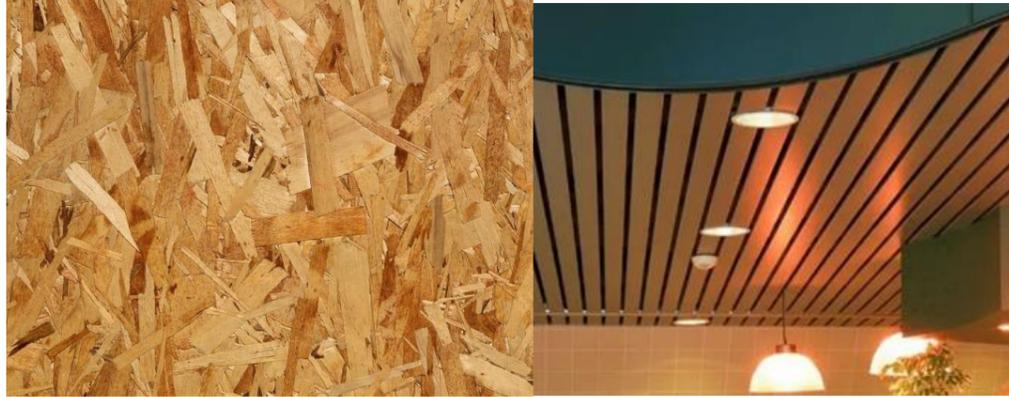


Colocación: las bandejas se colocan encajando una sobre otra de forma muy sencilla y rápida..

Cubierta autoventilada: las perforaciones de sus alas permiten la doble ventilación.

Impermeabilización: las perforaciones en la base del nervio permiten el paso del agua hasta el alero, donde se elimina al exterior.

Levará 10 cm de aislante térmico lana de roca y por el interior se cubrirá con tableros de madera OSB (10 mm).



Tableros de madera OSB

4.3. **Á**erramiento en contacto con el terreno:

El forjado sanitario se realizará con una losa de hormigón armado de 15 cm de espesor y apoyará sobre un zócalo de bloques de hormigón (15x20x40 cm)

4.4. **Á**arpintería exterior:

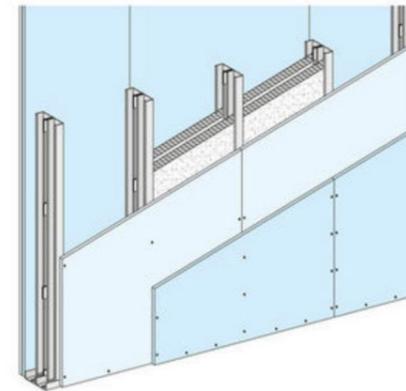
Dimensiones (cm)	Espesor (cm)	Coefficiente de transmitancia térmica (W / m ² K)	Aislamiento acústico dBA	Permeabilidad al aire
PUERTA				P1
Puerta principal de madera. Corredera telescópica de 4 hojas.				
PUERTA				P2
Puerta de vidrio de 1 hoja. Aulas.				
PUERTA				P3
Puerta de vidrio de 2 hojas. Entradas secundarias.				
PUERTA				P4
Puerta metálica de mantenimiento de 1 hoja.				
PUERTA				P5
Puerta metálica de mantenimiento de 2 hojas.				
VENTANA				V1
Ventanal de las aulas				
VENTANA				V2
VENTANA				V3
VENTANA				

La carpintería será de aluminio con rotura de puente térmico y el vidrio será doble 4+6+ cámara de aire deshidratado 6 mm (total 1'6cm)

5. **Á** Sistema de compartimentación:

5.1. **Á**biquería:

La tabiquería de cuartos secos sin paso de instalaciones está realizada mediante un sistema formado por una estructura metálica con dos placas de yeso laminado de 12,5 mm atornilladas a cada lado de la misma, entre las que se encuentra un aislante de 48 mm de grosor. El tabique tiene así un grosor total de 98 mm. La tabiquería elegida tiene un índice global de reducción de acústica ponderado de 52 dBA.



Tabique divisorio W115.es Especial

Los cuartos húmedos tendrán tabiques autoportantes de yeso laminado tipo A+H1/ H1+H1 (hidrófuga)

La tabiquería de cuartos secos o húmedos por la que pasa estructura o instalaciones tendrá un espesor de total de 22 cm.

5.2. **Á**rpintería interior:

Dimensiones (cm)	Espesor (cm)	Coefficiente de transmitancia térmica (W / m ² K)	Aislamiento acústico dBA	Permeabilidad al aire
PUERTA				P1
Puerta de madera de 1 hoja				
PUERTA				P2
Puerta de vidrio translúcido de 1 hoja. Aulas.				
PUERTA				P3
Puerta de vidrio de 2 hojas. Usos múltiples, comedor y biblioteca				
PUERTA				P4
Puerta corredera de madera. Baños.				
PUERTA				P5
Puerta de madera para mantenimiento de 1 hoja.				

VENTANA				V1
Ventana de pasillo				

6.Á Sistema de acabados:

Todos los acabados cumplirán con las exigencias que se señalan en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares. Las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad son los siguientes:

PAREDES Cuartos húmedos Cuartos secos	Alicatado de baldosa cerámica Enlucido de yeso con acabado de pintura
SUELOS Cuartos secos Baños y vestuarios Cuartos de instalaciones Pasillos exteriores	Pavimento interior de gres porcelánico imitación madera. Baldosa cerámica Microcemento (con sumidero). Microcemento. Baldosa de hormigón.
TECHOS	Falso techo registrable, situado a una altura de formado por una estructura de maestras colocadas en una dirección a distinto nivel, a la que se le atornillan dos placas de yeso laminado con acabado de pintura.
ARMARIOS Cocina Aulas, despachos y usos múltiples	Tablero de aglomerado recubierto de un papel melamínico con encimara de silestone. Armarios prefabricados empotrados empotrados de dos hojas abatibles



- 7.Á Sistemas de acondicionamiento, instalaciones y servicios:
- 8.Á El mobiliario:
- 9.Á Anexo gráfico:

MEMORIA JUSTIFICATIVA

- 1.Á DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad

SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas

1 La resbaladidad de los suelos

En la tabla 1.2 encontramos la clase exigible de los suelos dependiendo de su lugar de colocación.

Clase 1. Zonas interiores secas con pendiente menor al 6%

Clase 2. Zonas interiores secas con pendiente mayor a 6% y escaleras/ Zonas interiores húmedas, tales como entradas a los edificios desde el espacio exterior, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc con pendiente menor que el 6%

Clase 3. Zonas interiores húmedas, tales como entradas a los edificios desde el espacio exterior, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc con pendiente mayor que el 6% y escaleras/ Zonas exteriores y duchas

Se garantizará al menos la clase 2 por el carácter del proyecto, en su mayor parte en contacto directo con el exterior o terrazas cubiertas.

2 Discontinuidad en el pavimento

A excepción de las zonas de uso restringido, en el resto de zonas se deben cumplir las siguientes condiciones para evitar el daño físico de los usuarios.

- a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento no deben sobresalir más de 12 mm.
- b) Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda del 25%.
- c) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

En zonas de circulación no se pondrá escalón aislado, ni dos consecutivos.

3 Desniveles y protecciones

Existen barreras de protección en los desniveles con una diferencia de cota mayor a 55 cm.

En el proyecto, dichas barreras tendrán una altura de 0,90 m ya que nunca se superan los 6 metros de diferencia de cota.

En las escaleras, estas barreras de protección se diseñan de tal forma que no tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro.

4 Escaleras y rampas

- a) Escaleras

Las escaleras del edificio principal de la escuela salvan una altura de 3'70 m y cumplen con lo exigido en el documento DB-SUA.

Las escaleras de los vestíbulos: tienen una huella de 30 cm y una contrahuella de 18 cm. Cumple: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$. $2C + H = 66 \text{ cm}$. Son escaleras de ida y vuelta con tres tramos, cada uno de 6 peldaños, y dos mesetas de 1'50x1'50 m. El ancho de la escalera es de 1'50 m y tiene barandillas a ambos lados. Estas escaleras envuelven el hueco del ascensor.

Las escaleras de la sala de usos múltiples: tienen una huella de 28 cm y una contrahuella de 18 cm. Cumple: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$. $2C + H = 64 \text{ cm}$. Se trata de una escalera recta con dos tramos de 9 y 10 peldaños y una meseta de 1'20x1'20 m. El ancho de la escalera es de 1'20 m y tiene barandillas a ambos lados.

b) Rampas

En el proyecto encontramos rampas que salvan la altura de los forjados elevados (15 cm desde pavimento exterior), todas en recorridos exteriores.

Dichas rampas tendrán una pendiente del 10% (cumple el máximo de 10% en longitudes inferiores o iguales a 3 m) y su longitud de tramo será de 1'5 m, por lo que pertenecen a itinerario accesible. La anchura siempre superará 1,20 m libre de obstáculos.

No dispondrán de pasamanos continuos ya que aunque pertenecen a un itinerario accesible, salvan una altura de 15 cm, inferior a 18,5 cm.

SUA 2. Seguridad frente al riesgo de impacto

1 Impacto

La altura libre siempre supera 2,50 m en las estancias. En la escuela de agricultores, en el pasillo de planta alta, hay un punto con una altura de 2'34 m, que supera el mínimo establecido por la norma de 2'20m.

El recorrido de las hojas de las puertas no debe invadir la zona de circulación.

Los vidrios cumplirán con los requisitos definidos por la norma UNE-EN12600:2003 y los establecidos por la tabla 1.1.

SUA 4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

La iluminación global de proyecto asegura, en todo caso, un nivel global de 100 lux medida a nivel de suelo y de 20 lux en zonas interiores.

El edificio dispone de una red de alumbrado de emergencia, alimentado por un equipo electrógeno que asegura su funcionamiento en caso de fallo del alumbrado normal.

SUA 9. Accesibilidad

Se considera itinerario accesible:

- Á Desniveles salvados mediante rampa accesible.
- Á Espacio de giro de $\varnothing 1,50 \text{ m}$ libre de obstáculos en vestíbulo de entrada, fondo de pasillos de más de 10 m y frente ascensores accesibles.
- Á Pasillos y pasos de anchura libre $\geq 1,20 \text{ m}$.
- Á Puertas con anchura libre de paso $\geq 0,80 \text{ m}$ medida en el marco y aportada por no más de una hoja. Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión

o palanca y maniobrables con una sola mano, o automáticos. En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro $\varnothing 1,20 \text{ m}$.

- Á El pavimento no contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo. Suelos resistentes a la deformación.

Se puede comprobar el cumplimiento de dichos requisitos en la documentación gráfica.

El ascensor también cumplirá con las dimensiones mínimas exigidas en el Anejo A del DB-SUA. Con dos puertas enfrentadas y una superficie de planta distinta a la de acceso $\leq 1.000 \text{ m}^2$ de 1'00 x 1'25 m, siendo el de proyecto de 1'00 x 1'44 m.

Por último, se señalarán todos los elementos accesibles de la siguiente forma:

- Á Tanto las entradas al edificio accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.
- Á Los ascensores accesibles se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.
- Á Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m.

2.Á DB-HS Salubridad

HS 4. Suministro de agua

Para el abastecimiento de agua se han tenido en cuenta las directrices del DB-HS.

La instalación proyectada consta de:

- Á Red de suministro de agua fría sanitaria.
- Á Red de suministro de agua caliente sanitaria.
- Á Red de apoyo mediante placas solares para agua caliente sanitaria.

El conjunto de la instalación atenderá a principios de ahorro de agua (y energético), limitando el consumo (fría y caliente) con temporizadores.

Se dispondrá de agua caliente sanitaria en el edificio docente, en cocina, en las duchas de los vestuarios del personal de cocina, las duchas del alumnado en el edificio de prácticas, así como en el edificio de investigación.

La producción de A.C.S. cumple la exigencia del DB-HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria. El sistema de captadores solares, que se ubican en las cubiertas de los edificios, estará conectado a un acumulador con apoyo mediante termo eléctrico. La temperatura de ACS en los puntos de consumo está comprendida entre 50°C y 65°C.

Se distinguen tres acometidas a la red general pública, de abastecimiento. Una para la escuela, otra para el centro de investigación y otra para la granja.

Los componentes de la acometida son los siguientes:

1. Llave de toma en carga.
2. Tubo de acometida que enlaza en la llave de toma con la llave de corte general.

3. Llave de corte en el exterior de la propiedad.

Los dispositivos y válvulas utilizados para la instalación de fontanería se resume en:

- La acometida, con sus respetivos elementos

- La derivación para la instalación contra incendios

- Derivaciones, que poseen una llave de sectorización por recintos y por aparato

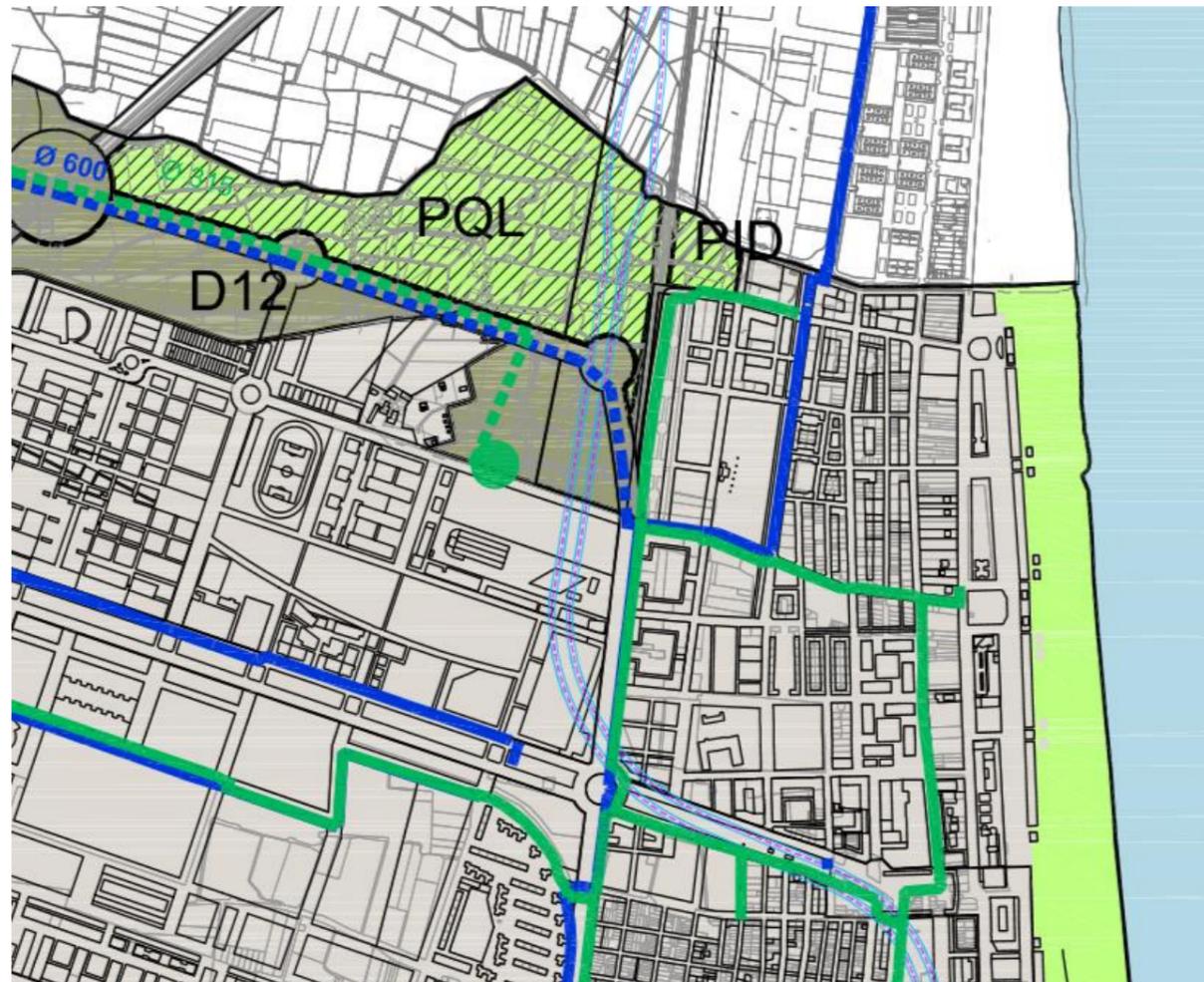
Los materiales utilizados para la instalación son los siguientes:

Acometida ----- Polietileno

Tubo de alimentación ----- Acero galvanizado

Montantes y derivaciones ----- PEX (Polietileno reticulado)

Aislamiento térmico (A.C.S) ----- Coquilla de espuma elastomérica.



Revisión simplificada PGOU_Red primaria de abastecimiento, Ayuntamiento de València

TERMINO MUNICIPAL		DELIMITACION DE SECTORES	
RED PRIMARIA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA			
RED DE ALTA PRESION			
TUBERIA EXISTENTE MAYOR O IGUAL A Ø 300mm	TUBERIAS EN EJECUCIÓN	TUBERIAS PROPUESTAS	RENOVACION DE TUBERIA
RED DE BAJA PRESION			
TUBERIA EXISTENTE MAYOR O IGUAL A Ø 110mm	TUBERIAS EN EJECUCIÓN	TUBERIAS PROPUESTAS	
POZO EXISTENTE	POZO A INTEGRAR	POZO PROPUESTO	

Según el PGOU, la red de abastecimiento de agua cruza en diagonal las parcelas del proyecto. Sin embargo, en el desarrollo de esta propuesta, se supondrá que la red sigue recta por la calle que sirve al edificio docente, el almacén y el espacio habilitado para mercado.

HS 5. Evacuación de aguas

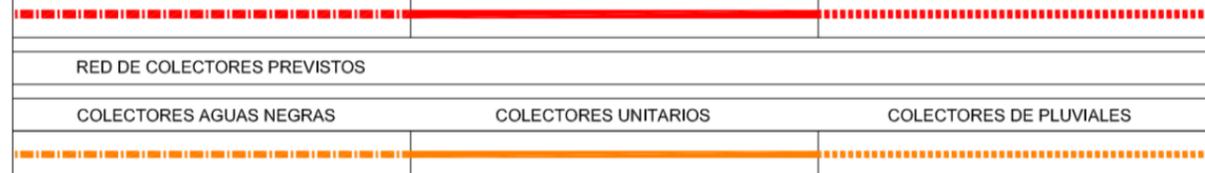
La instalación dispone de medios para evacuar las aguas residuales y pluviales. Esta evacuación se plantea como un sistema separativo.

Cada edificio dispondrá de una arqueta general para la recogida de aguas residuales y su posterior conducción hacia el colector urbano.

Las aguas pluviales serán conducidas hacia un depósito para la acumulación de agua de riego (lámina de agua visible desde el exterior, cerca de la sala de usos múltiples



Revisión simplificada PGOU_Red primaria de saneamiento, Ayuntamiento de València

RED PRIMARIA RED DE SANEAMIENTO			
RED DE COLECTORES EXISTENTES			
COLECTORES AGUAS NEGRAS	COLECTORES UNITARIOS	COLECTORES DE PLUVIALES	
			
RED DE COLECTORES PREVISTOS			
COLECTORES AGUAS NEGRAS	COLECTORES UNITARIOS	COLECTORES DE PLUVIALES	
			
GRAN ESTACION DEPURADORA	ESTACION DEPURADORA	ALVIADERO	EMISARIO SUBMARINO
			
DEPOSITOS DE RETENCION			
<ul style="list-style-type: none"> 1- Depósito Hermanos Machado. 2- Depósito Viveros. 3- Depósito Huerto San Valero. 4- Depósito Manuel Candela. 5- Depósito Ibiza. 6- Depósito Grao. 	<ul style="list-style-type: none"> 7- Depósito Nazaret. 8- Depósito Maestro Rodrigo. 9- Depósito Mercavalencia. 10- Depósito Cementerio. 11- Depósito Benimamet. 12- Depósito Castellar. 	<ul style="list-style-type: none"> 13- Depósito La Torre. 14- Depósito Faitanar. 15- Depósito Malvarrosa. 16- Depósito Cabañal. 17- Balsa de Laminación. 	

Red de aguas pluviales

La recogida de aguas pluviales de la cubierta se realiza mediante canalones que llevan el agua a bajantes en muchos casos vistas al exterior (dichas bajantes llegan a arqueta enterrada a pie de bajante que mediante colectores llevará el agua a depósito o a acequia en vertido directo). En el proyecto las cubiertas son inclinadas con una pendiente para la evacuación del 21'26%.

El material empleado para estos elementos es el acero galvanizado.

Dimensionado:

El primer paso es conocer la intensidad pluviométrica. El proyecto se encuentra en Valencia, que corresponde a la zona B. Como las intensidades pluviométricas son distintas de 100mm/h se deberá aplicar el factor f para la obtención del diámetro. El factor f se define 1,425 en el proyecto.

En las siguientes tablas se definen las dimensiones de los elementos haciendo referencia al plano de pluviales y de saneamiento, sus canalones y bajantes, arquetas y colectores.

En estas tablas aparecen anotadas las referencias al DB HS (T4.8, T4.7, T4.9 y T4.13).

En el proyecto se dispondrán arquetas a pie de bajante y colectores enterrados para desembocar el agua pluvial en el depósito de riego.

Junto al taller de cocina e invernadero y centro cívico se disponen galerías técnicas por el suelo exterior que permiten acceder a las arquetas tanto pluviales como residuales para su registro. Además los tramos que transcurren bajo los caminos de palets también serán fácilmente registrables.

INSERTAR TABLA DE DIMENSIONADO DE BAJANTES, CANALONES, COLECTORES Y ARQUETAS

Red de aguas residuales

Para la instalación de aguas residuales se dispone de sifón individual en cada aparato sanitario.

Los núcleos húmedos siempre se encuentran en planta baja por lo que tanto en inodoros como lavabos y otros sanitarios habrá directamente ramales a colectores hacia arquetas bajo forjado (cáviti o galería técnica) o enterradas.

El material de estos elementos es el PVC tanto para derivaciones y colectores como para arquetas. Las arquetas en las galerías técnicas y bajo palets en trayectos exteriores serán fácilmente registrables.

Dimensionado:

Se tendrán en cuenta el número de unidades que corresponden a cada aparato. En las siguientes tablas se definen las dimensiones de los elementos haciendo referencia al plano de saneamiento, sus arquetas y colectores.

Además, se alude a la normativa DB-HS (T4.1, T4.5 y T4.13)

INSERTAR TABLA DE DIMENSIONADO DE UNIDADES, DERIVACIONES INDIVIDUALES, COLECTORES Y ARQUETAS

3.Á DB-HE Ahorro de energía

HE 1. Condiciones para el control de la demanda energética

Según el Anejo B. Zonas climáticas. Valencia con una altitud inferior a 50 m se clasificaría B3.

Según la tabla 3.1.1.a del HE1 para una zona climática B:

- Á Fachadas deben cumplir con un valor límite de transmitancia térmica U_{lim} de 0,56 W/m²K.
- Á Cubiertas deben cumplir con un valor límite de transmitancia térmica U_{lim} de 0,44 W/m²K.
- Á Huecos deben cumplir con un valor límite de transmitancia térmica U_{lim} de 2,3 W/m²K.

Sin embargo, aunque dichos valores sean los límite para cumplir con la normativa, se comprobará que cumple con los orientativos del Anejo E que son más restrictivos.

La tabla a-Anejo E aporta valores orientativos de los parámetros característicos de la envolvente térmica que pueden resultar útiles para el predimensionado de soluciones constructivas de edificios, para el cumplimiento de las condiciones establecidas para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente (apartado 3.1.1 – HE1).

- Á Fachadas con transmitancia térmica U de 0,38 W/m²K.
- Á Cubiertas con transmitancia térmica U de 0,33 W/m²K.
- Á Huecos con transmitancia térmica U de 2,0 W/m²K.

Dicha transmitancia se ha obtenido a partir de la herramienta LIDER-CALENER (HULC). Y en el caso particular de la fachada WE322.es Knauf Aquapanel + SATE se obtiene de la ficha técnica del fabricante.

INSERTAR TABLAS DE TRANSMITANCIA DE LA ENVOLVENTE DEL EDIFICIO

Respecto a la transmitancia del hueco UH de ventanas y puertas acristaladas, se toma el valor dado por el fabricante. La ficha técnica de las carpinterías de acero Palladio con rotura de puente térmico específica: UH= 1,8 W/m²K. (Siendo el vidrio doble de 6-15-10 mm)

HE 4. Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

Se aplica al tratarse de un edificio de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d.

Se supone un alumnado de 160 plazas, aproximadamente 32 alumnos se prevé opten a vestuarios en trabajo de campo diario. Con un consumo de 21 litro/alumno: 672 litros/día.

Teniendo en cuenta la zona y orientación de paneles en cubierta del almacén, para el cumplimiento de la exigencia del CTE resultan 11 captadores de dimensiones 1x2 metros modelo BIABI CB 2.0-8.

En la siguiente tabla se observan los datos introducidos y los porcentajes de energía aportada en función del mes del año.

INSERTAR TABLA CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

4.Á DB-HR Protección frente al ruido

Será de aplicación exceptuando las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m³, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico. Como es el caso de la sala polivalente.

Los elementos constructivos que conforman cada recinto del edificio deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla:

- Aislamiento acústico a ruido aéreo entre un recinto protegido y cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio no perteneciente a la misma unidad de uso y que no sea recinto de instalaciones o de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, siempre que no compartan puertas o ventanas.

- DnT,A ≥ 50 dBA

Cuando compartan puertas, el índice de reducción acústica, ponderado A:

- RA (de puertas y ventanas) ≥ 30 dBA

- RA (del cerramiento) ≥ 50 dBA

- Aislamiento acústico a ruido aéreo entre un recinto protegido y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad, colindante vertical u horizontalmente.

- DnT,A ≥ 55 dBA

- Aislamiento acústico a ruido aéreo entre un recinto protegido y el exterior: Según la Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, D2m,nT,Atr, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, Ld; para un uso cultural o docente Ld ≤ 60 dBA tanto estancias como aulas será 30.

Según la tabla 3.4 para un D2m,nT,Atr de 30, se exigirá RA,tr 40 dBA para parte ciega (≠ 100 %) y RA,tr 31 dBA para huecos (61 a 80%, al alza ya que no se ha calculado con exactitud).

Instalaciones

Se limitarán los niveles de ruido y vibraciones que puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos (soportes antivibratorios elásticos o sobre una bancada de inercia).

- Hidráulicas

-En el paso de las tuberías a través de los elementos constructivos se utilizaran sistemas antivibratorios.

-La grifería situada dentro de los recintos habitables será de Grupo II como mínimo, según la clasificación de UNE EN 200.

-Los conductos deben ser absorbentes acústicos cuando la instalación lo requiera, con silenciadores específicos.

-Se evitará el paso de las vibraciones de los conductos a los elementos constructivos mediante sistemas antivibratorios.

- Ventilación

-Los conductos de extracción que discurran dentro de una unidad de uso deben revestirse con elementos cuyo índice global de reducción sea al menos 33 dBA.

Diseño

Para dar una adecuada respuesta a la exigencia básica de protección frente al ruido, las soluciones adoptadas se han llevado a cabo teniendo en cuenta el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE, así como las especificaciones de los fabricantes.

- Partición vertical interior

-Tipo 3_P4.6

Masa por unidad de superficie m = 45 kg/m²

Índice global de reducción acústica RA = 62 dBA

(Condiciones mínimas según tabla 3.1: m = 45 kg/m² y Ra = 43 dBA)

- Elementos de Separación Horizontal

Según el fabricante del forjado de chapa colaborante para un espesor de 150 mm el Índice global de Reducción Acústica Ponderado, RA será 46 dBA. Cuando este elemento separa recintos se añaden 5 cm de aislante lana mineral bajo forjado y en su caso, falso techo con 5 cm de aislante y acabado en placas de yeso o madera acústica. La masa es 210 kg/m².

- Fachada

En aquellas fachadas que se asemejan a alguna definida en el Catálogo de Elementos Constructivos, se supone que si cumple la supuesta (de prestaciones inferiores) cumplirá la de proyecto.

-Fachada Aquapanel (según ficha técnica)

Masa por unidad de superficie m = 58 kg/m²

Índice global de reducción acústica RAtr = 49,2 dBA (especifican no tener en cuenta el panel de LM).

-Fachada Ladrillo (se podría asemejar a F.2.2 del Catálogo, aunque la fachada de proyecto tiene mejores prestaciones, con más cantidad de aislante)

Masa por unidad de superficie m = 157 kg/m²

Índice global de reducción acústica RAtr = 52 dBA (sin tener en cuenta doble aislamiento).

-Fachada Madera (se podría asemejar a F.10.3 del Catálogo, fachada ligera con cámara de aire ventilada, aunque se diferencia en el espesor de la cámara que en proyecto es 4 cm menor y el espesor del aislamiento que en proyecto es doble con 2 cm más de espesor), así como doble placa de yeso en lugar de una.

Masa por unidad de superficie m = 56 kg/m²

Índice global de reducción acústica RAtr = 43 dBA

-Ventanas (según fabricante) Define que Rw será de 45 dB por lo que RAtr cumplirá con el mínimo exigido de 31 dBA.

- Cubiertas (se podría asemejar a C 13.4 del Catálogo)

Se define que para paneles con núcleo de lana mineral de 80 mm de espesor como es el caso, R_{Atr} = 48 dBA.

5.Á DB-SI Protección frente al fuego

SI 1. Propagación interior

Respecto a la compartimentación en sectores de incendios, al tratarse de un conjunto de volúmenes independientes, cuya superficie no alcanza las condiciones de compartimentación en sectores de incendio, no se aplica. Cada edificio conformará por sí mismo un sector.

En la tabla adjunta (abajo) se clasifican los locales de riesgo según T 2.1 y 2.2 del DB-SI 1.

Los elementos constructivos, decorativos y mobiliario cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.

Se establece que la reacción al fuego de techos y paredes en las zonas ocupables será C-s2,d0 y de suelos EFL.

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas, se regularán en su reglamentación específica (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión-REBT 2002).

SI 3. Evacuación de ocupantes

De acuerdo a la tabla 2.1 se calcula la ocupación para diferentes usos. Ver tabla adjunta (abajo).

Los espacios biblioteca, administración, sala de profesores, sala de ordenadores y asociación de vecinos se agrupan en una pieza elevada con dos salidas directas a espacio seguro. Por lo que aunque se indique que independientemente por su superficie tienen una única salida y longitud máxima de evacuación 25 m, si se asocia al conjunto desde el punto más desfavorable de dichas estancias la longitud hasta la salida del edificio será de 50 m como máximo.

Protección de escaleras

Según la tabla 5.1. para escaleras de evacuación descendente en pública concurrencia como sería el caso del mirador, segundo nivel del agrocenter, con una altura inferior a 10 m no precisa de ningún tipo de protección.

Su ancho cumple con la condición exigida en la tabla 4.1 para dimensionamiento de los medios de evacuación (siendo el mínimo $165/160=1,03$ m)

Señalización de medios de evacuación

Conforme a lo establecido en el apartado 7 (DB SI 3), se utilizarán señales de evacuación, definidas en la norma UNE 23034:1988, dispuestas conforme a los siguientes criterios:

- Á Salidas de recinto, planta o edificio, señalizadas con el rótulo SALIDA.
- Á La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Á Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

- Á En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- Á En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "SIN SALIDA" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Á Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida de planta, conforme a lo establecido en el apartado 4 (DB SI 3).
- Á Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán lo establecido en las normas UNE23035- 1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizara conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Evacuación de discapacitados en caso de incendio

Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

INSERTAR TABLA DE LOCALES DE RIESGO ESPECIAL Y OCUPACIÓN

SI 4. Instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la Tabla 1.1 del DB SI 4.

Extintores portátiles

Se colocarán extintores de eficacia 21A- 13B conforme a los siguientes criterios:

Número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m.

En los locales de riesgo especial se instalarán extintores de eficacia 21A ó 55B conforme a lo dispuesto en el art.20.1.

Instalación de bocas de incendio equipadas

Al ser un proyecto disperso en el territorio y no tener una superficie construida mayor que 2.000 m² de manera independiente en uso docente ni de 500 m² en pública concurrencia no es necesario. En el museo no alcanza los 500 m² de superficie construida (Al tener gran parte de terraza que se contabiliza al 50% solo llega a 430 m²).

Instalación de detección y alarma

Al tener una superficie construida mayor que 1.000 m² en el agrocenter con uso docente, se instalará un sistema de alarma sin necesidad de detección (no excede los 2.000 m²)

Señalización e iluminación

Se señalizarán las salidas de recinto, planta o edificio por tratarse de un edificio de uso docente.

Contarán con alumbrado de emergencia las siguientes zonas:

- Á Las salidas de recinto, planta y edificio
- Á Locales de riesgo especial.
- Á Recorridos generales de evacuación.
- Á Cuadros de distribución de la instalación de alumbrado.

SI 6. Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio es suficiente si se cumple alguna de las siguientes condiciones:

Alcanzan la clase indicada en las tablas 3.1 y 3.2 (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), que representan el tiempo de resistencia en minutos ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura en función del uso del sector de incendio o zona de riesgo especial, y de la altura de evacuación del edificio.

· Soportan dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Según la T3.1 en el caso de planta sobre rasante para altura inferior a 15 m: del uso docente será una resistencia R60 y en el uso pública concurrencia R90.

6.Á Electricidad / iluminación

Normativa aplicable

- Á Reglamento Electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Á CTE. Código Técnico de la Edificación. DB-HE. Ahorro de energía.
- Á 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.

Diseño

Debido a la envergadura de proyecto y su ubicación, la instalación eléctrica precisa de un Centro de Transformación, localizado al lado del almacén de la granja. Éste se encargará de transformar de media a baja tensión.

Además es necesario un **grupo electrógeno** en el banco de germoplasma, ya que las habitaciones de cultivo y los frigoríficos necesitan alimentación eléctrica continua para evitar que la colección de semillas se pierda ante un corte el suministro. El cuarto que alberga el grupo electrógeno, debe contar con las condiciones de ventilación adecuadas.

Los volúmenes de la granja, al contar con Centro de Transformación, los fusibles del cuadro de baja tensión se podrán utilizar como elementos de protección de la Línea General de Alimentación, desempeñando así la función de Caja General de Protección. Además dispondrá de contador.

La escuela de agricultura contará con su propio cuarto para el contador y la Caja General de Protección, así como el banco de germoplasma.

La instalación eléctrica dispondrá de las siguientes protecciones:

1. Instalación de puesta a tierra:

Con objetivo de limitar la tensión que con respecto al potencial de tierra pueda presentar en un momento dado la instalación, protegiendo así los contactos accidentales, para ello, se canaliza la corriente de fuga o derivación ocurridos fortuitamente tanto en las líneas y receptores, como en las partes próximas a los puntos de tensión.

2. Instalación de protección contra contactos directos e indirectos:

Para contactos directos deberá garantizarse la integridad del material aislante. Para contactos indirectos, se procederá a la colocación de interruptores de corte automático de corriente diferencial, siendo complementaria a la toma de tierra.

Necesidad de pararrayos, con el objetivo de conducir la energía del posible rayo a la toma de tierra, evitando mayores daños a la instalación.

En el proyecto de arquitectura es importante la correcta elección de la iluminación, tanto de su posición como de su tono para controlar la sensación del habitante. Es interesante buscar su integración en el proyecto de manera que forme parte de él.

Respecto al color de la luz se pueden clasificar:

- Á 2500-2800 K Cálida/acogedora. Se utiliza para entornos íntimos y agradables.
- Á 2800-3500 K Cálida/neutra. Se utiliza en zonas donde las personas realizan actividades y requieren un ambiente confortable y acogedor.
- Á 3500-5000 K Neutra/ fría. Normalmente se utiliza en zonas comerciales.
- Á 5000 K y superior. Luz diurna/ luz diurna fría

En el proyecto se utilizará 2800-3500 K Cálida/neutra, que resulta una luz adecuada para espacios educativos Para la iluminancia media recomendada se acude a la Norma Europea UNE-EN 12464- 1:2003, la cual permite el cálculo de los puntos de luz.

Iluminación recomendada (lux)

Hall y área de entrada.....	100
Escaleras y ascensores.....	250
Sala usos múltiples.....	200
Cocina.....	500
Vestuarios.....	150
Aseos.....	200
Almacén e instalaciones.....	200
Circulación.....	150
Despachos.....	500
Aulas.....	600
Biblioteca.....	300

Iluminación de emergencia

En caso de fallo eléctrico, se debe asegurar una iluminación mínima para hacer posible la evacuación del edificio de forma segura.

Todas las luminarias tendrán una autonomía de una hora. En las estancias se disponen luminarias de emergencia con dirección vertical en los recorridos y en las salidas de evacuación.

Deben cumplir con los requisitos básicos redactados en la DBSI sección 4 apartado 7 y DBSUA sección 4 apartado 2.

En definitiva, en los recorridos de evacuación previsibles el nivel de iluminancia debe cumplir con un mínimo de 1 lux.

INSERTAR LUMINARIAS ELEGIDAS PARA EL PROYECTO

7.Á RITE/ Climatización-Ventilación

El diseño arquitectónico es fundamental para garantizar unas condiciones ambientales favorables, por ello se han tenido en cuenta las orientaciones, adoptando medidas para proporcionar ventilaciones cruzadas y protección solar a base de porches.

Sin embargo, para cumplir con las exigencias normativas y con el objetivo de mantener las condiciones de temperatura, humedad y calidad de aire del interior de los espacios, de modo que se logre un equilibrio térmico, es necesario implementar sistemas.

Normativa aplicable

- Á CTE. Código técnico de la edificación
- Á RITE. Reglamento de las instalaciones térmicas en los edificio
- Á ITE. Instrucciones Técnicas Complementarias

La climatización se encarga de poder alcanzar unas condiciones tanto de temperatura como de humedad óptimas y la ventilación de renovar el aire y así evitar la acumulación de contaminantes.

Climatización

Por la propuesta y diseño abierto hacia la huerta, la climatización no se dará en el total de los volúmenes, sino de manera selectiva en los espacios de uso interior más prolongado (aulas, sala de usos múltiples, biblioteca, despachos, laboratorios y cafetería).

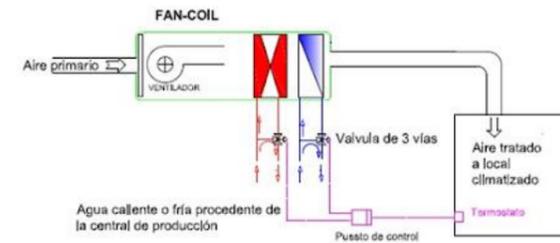
El sistema de climatización elegido es del tipo Agua-Aire, es decir, se dispondrán unidades exteriores (Bomba de calor) que enfrían y calientan el agua que llegará a las unidades interiores (Fancoils). Estas unidades se disponen por estancia de manera independiente, facilitando el control.

Las unidades exteriores se encuentran en estancia/armario exterior con puertas/cerramiento de lamas de madera.



Bomba calor (frío/calor)

Los fancoils son generalmente de techo y se sitúan ocultos en techo técnico a excepción de los talleres del Centro cívico, que tienen un sistema específico Briza Fresh (para espacios bajo ventana, en este caso ocultos en el banco). El sistema Briza Fresh incluye climatización+ventilación en un solo aparato.



Fancoil techo funcionamiento



Las rejillas de expulsión serán lineales en todo caso.

Ventilación

De acuerdo al RITE se calcula:

Estancia	IDA	Caudal requerido	Nº personas	Caudal	Tipo ventilación
Aulas de enseñanza (Talleres)	IDA 2 (Buena calidad)	90 m3 / h.per	x20	1800 m3/h	Natural
Aulas de enseñanza (Teóricas)	IDA 2 (Buena calidad)	90 m3 / h.per	x25	1125 m3/h	Natural
Salas de lectura	IDA 2 (Buena calidad)	90 m3 / h.per	x50	4500 m3/h	Natural
Oficina	IDA 2 (Buena calidad)	90 m3 / h.per	x12	1080 m3/h	Natural
Salas de ordenadores	IDA 3 (Calidad media)	57,6 m3 / h.per	x23	1324,8 m3/h	Natural
Salones de actos	IDA 3 (Calidad media)	57,6 m3 / h.per	x170	9792 m3/h	Natural

En la anterior tabla se tiene en cuenta la calidad del aire exigida, así como el caudal requerido y el total según el número de personas que se estime puedan dar uso a cada una de las estancias.

Aunque se diseñe buscando la ventilación natural a través de aberturas en todas las estancias, se precisa de un sistema alternativo que permita cumplir con las exigencias de la normativa.

Se trabaja con la ventilación híbrida, que combina sistemas de renovación de aire naturales y mecánicos, lo que significa que la instalación hará uso de la ventilación natural siempre que le sea posible y, cuando la

situación no sea favorable, utilizará los ventiladores para renovar el aire de manera automática. Dicho sistema permite un menor consumo energético, aprovechando al máximo los recursos naturales.

En espacios climatizados, el sistema de ventilación se combina con la climatización, de modo que mediante rejillas se impulsa aire exterior al fancoil que funcionará solo como ventilador cuando no se necesite acondicionar la temperatura a frío/calor, para garantizar la renovación del aire.

Rejillas de expulsión, irán a conductos que en parte devuelven aire interior al fancoil (recirculación, para en caso de que esté climatizando no perder tanta energía) y por otro lado extraerán el aire a conducto vertical con salida a cubierta (extracción).

En estancias no climatizadas como es el caso del taller agrícola en el Centro cívico o el Agromuseo, se planteará extracción a cubierta por conducto vertical con admisión de aire mediante un sistema de microventilación en carpinterías.

Respecto a las estancias húmedas:

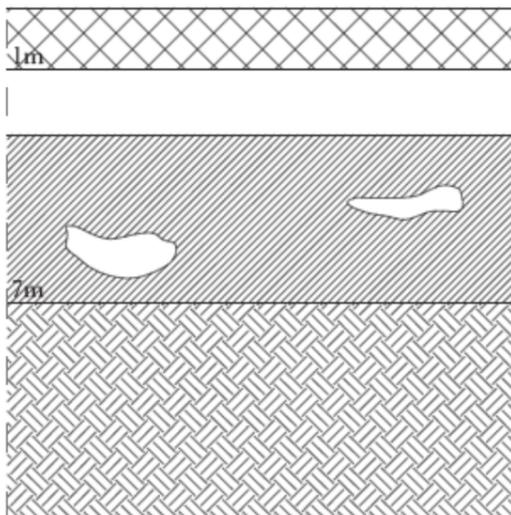
- Á Aseos y vestuarios → la extracción se realizará mediante conducto vertical con salida a cubierta.
- Á Taller de cocina → a la extracción a cubierta como en aseos se sumará la de la campana extractora, destinada a eliminar humos y vapor del cocinado.

8.Á Anexo gráfico

MEMORIA ESTRUCTURAL

1.Á Consideraciones previas

Debido al carácter modular de todo el conjunto, se calculará la estructura del edificio con mayores cargas: el bloque de teoría de la escuela de agricultores.



En primer lugar, se debe realizar un estudio geotécnico que nos informe sobre el corte estratigráfico y nivel freático, las características mecánicas del terreno, la profundidad del firme determinado para nuestra cimentación y el grado de agresividad el terreno.

Por otro lado, se ha de realizar la limpieza de la superficie del terreno realizando a su vez los movimientos de tierra pertinentes.

Posteriormente se efectúa el replanteo para comenzar el proceso constructivo de la estructura.

Tabla 3.1. Tipo de construcción

Tipo	Descripción ⁽¹⁾
C-0	Construcciones de menos de 4 plantas y superficie construida inferior a 300 m ²
C-1	Otras construcciones de menos de 4 plantas
C-2	Construcciones entre 4 y 10 plantas
C-3	Construcciones entre 11 a 20 plantas
C-4	Conjuntos monumentales o singulares, o de más de 20 plantas.

⁽¹⁾ En el cómputo de plantas se incluyen los sótanos.

Tabla 3.2. Grupo de terreno

Grupo	Descripción
T-1	Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados.
T-2	Terrenos intermedios: los que presentan variabilidad, o que en la zona no siempre se recurre a la misma solución de cimentación, o en los que se puede suponer que tienen rellenos antrópicos de cierta relevancia, aunque probablemente no superen los 3,0 m.

Tabla 3.3. Distancias máximas entre puntos de reconocimiento y profundidades orientativas

Tipo de construcción	Grupo de terreno			
	T1		T2	
	d _{máx} (m)	P (m)	d _{máx} (m)	P (m)
C-0, C-1	35	6	30	18
C-2	30	12	25	25
C-3	25	14	20	30
C-4	20	16	17	35

Tabla 3.4. Número mínimo de sondeos mecánicos y porcentaje de sustitución por pruebas continuas de penetración

	Número mínimo		% de sustitución	
	T-1	T-2	T-1	T-2
C-0	-	1	-	66
C-1	1	2	70	50
C-2	2	3	70	50
C-3	3	3	50	40
C-4	3	3	40	30

2.Á Estudio geotécnico

En el plano adjunto, el Instituto Geológico y Minero de España recoge la información geocientífica del suelo del ámbito de estudio indicado. Corresponde a Cuaternario>Pleistoceno>Superior.

También se aporta un esquema del corte estratigráfico obtenido a partir de una penetración dinámica de la zona que servirá de referencia:

Relleno vegetal (0)

Limos arcillosos (1)

Arcillas orgánicas (2)

Arcillas, arenas, gravas (3)

(0) parcialmente saturados. Materiales colapsables por inundación.

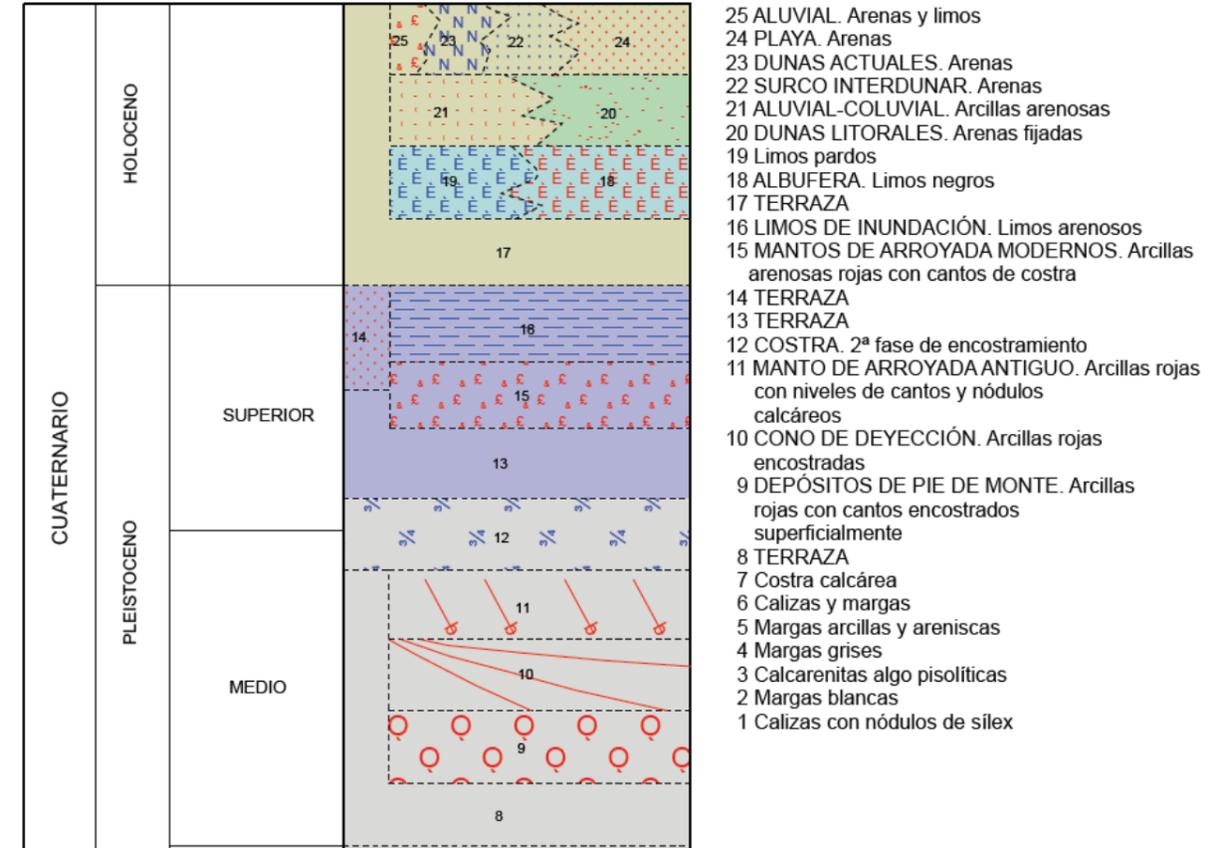
(1) medios blandos.

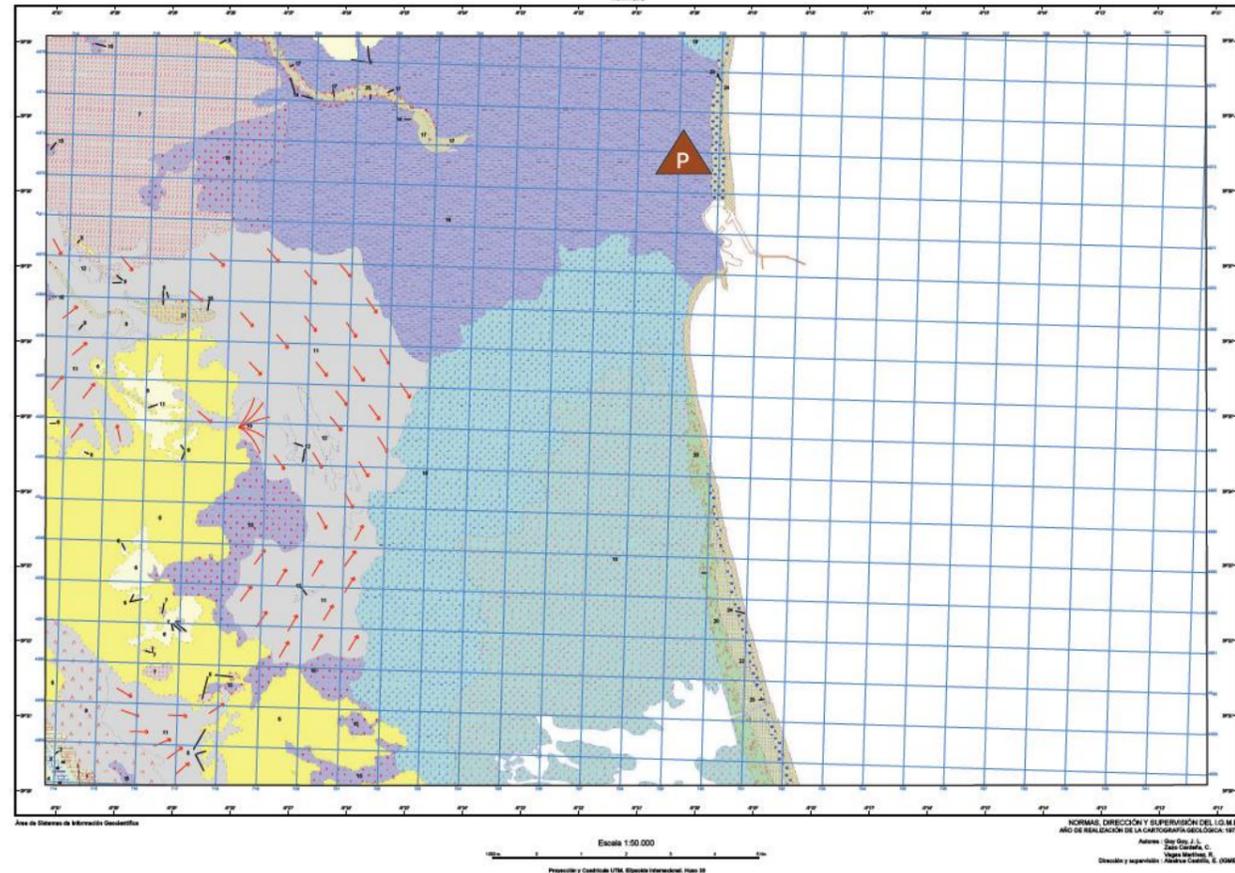
(2) blandas, con lentejones de arenas intercalados.

(3) estrato portante.

La capacidad portante en el nivel (1) será de: $q_u = 30$ kPa (tensión admisible por condición de hundimiento).

El nivel freático se supondrá a 2 metros de profundidad.





3.Á Descripción de la solución

Cimentación:

Hay que tener en cuenta que la cimentación estará condicionada tanto por la carga como por la capacidad portante del terreno. En este caso, el suelo tiene unas características poco favorables por lo que el tipo empleado de cimentación debe adaptarse en cada caso.

La cimentación se compone de zapatas aisladas unidas perimetralmente mediante vigas de atado para conseguir mayor estabilidad. Los zunchos de las escaleras se anchan a la viga de cimentación de 0'50x0'50 m
¿¿PILOTES??

Estructura aérea:

Se trata de una estructura porticada de acero S cuyas luces son de 8'60 m y los vanos de 5'25 m. Los pilares HEB 240 llevan las cargas hasta las zapatas, a las cuales están unidas mediante una placa de anclaje. El forjado intermedio se construye con 7 losas alveolares de 1'20 m de ancho y 20 cm de espesor + la camapa de compresión con su mallazo de 5 cm (entre pilares) que descansan sobre una viga IPE 300 y está sobre ménsulas metálicas soldadas a los pilares. Los pórticos se arriostran unos a otros gracias a los zunchos IPE 200.

Las bandejas metálicas de las cubiertas descansan sobre el dintel quebrado HEB 240.

Invernadero

La pieza del invernadero, ante la necesidad de grandes superficies de entrada de luz natural, se resuelve mediante perfiles tubulares rectangulares de **140x100mm**

4.Á Normativa de aplicación

Código técnico de la edificación (CTE):

- DB-SE-AE Seguridad estructural. Acciones*
- DB-SE-C Seguridad estructural. Cimientos
- DB-SE-A Seguridad estructural. Acero
- DB-SI Seguridad en caso de incendio

Otras normativas:

- EAE-11 Instrucción de acero estructural
- NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente

* Respecto a las acciones térmicas, dentro del DB Acciones en la edificación, enuncia: 'en edificios habituales con elementos estructurales de hormigón o acero, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40 m de longitud'. Este sería el caso del proyecto, en el que dicha acción no se considera ya que se dispondrán juntas cada 40 m.

5.Á Características de los materiales

Hormigón armado:

Se empleará principalmente en cimentación.

Cimientos: HA-30-F-20-Ila-QA

- Resistencia característica: $f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$.
- Resistencia de cálculo: $f_{cd} = 30 \text{ N/mm}^2 / 1.5 = 20 \text{ N/mm}^2$.
- Tamaño máximo del árido: 20 N/mm².
- Consistencia: Blanda.
- Clase de exposición: Ila (Normal, humedad alta).
- Clase de exposición específica: Qa (Ataque químico débil). - Máxima relación agua / cemento: 0.65.
- Mínimo contenido de cemento: 325 Kg/m³.
- Recubrimiento nominal: 70 mm*.

* El recubrimiento en zonas no en contacto con el terreno el recubrimiento puede ser 50mm.

Acero:

Acero armaduras: B-500S

- Resistencia característica: 500 N/mm².
- Resistencia de cálculo: $f_{yd} = 500 \text{ N/mm}^2 / 1.15 = 434.78 \text{ N/mm}^2$.

Acero laminado: S275 JR

- Tensión de límite elástico $f_y = 275 \text{ N/mm}^2$ ($t < 16\text{mm}$)
- Resistencia de cálculo $f_{yd} = 275 \text{ N/mm}^2 / 1.05 = 261.9 \text{ N/mm}^2$ ($t < 16\text{mm}$)
- Tensión de rotura $f_u = 360 \text{ N/mm}^2$
- Módulo de elasticidad: $E = 210.000 \text{ N/mm}^2$
- Módulo de Rigidez $G = 81000 \text{ N/mm}^2$
- Coeficiente de poisson $\nu = 0.3$
- Coeficiente de dilatación térmica $\alpha = 1.2 \times 10^{-5}$ o C-1
- Densidad $\rho = 7850 \text{ Kg/m}^3$
- Espesor máximo en chapas (Temp. mínima 0 o C) 45mm

Consideraciones:

Durabilidad

Se utilizarán protecciones adecuadas del acero para evitar su corrosión. El método que se utilizará en el proyecto será el acabado de los elementos metálicos no protegidos con pintura anticorrosiva, de forma que se cree una capa de protección del acero contra elementos agresivos como el agua, el oxígeno, la radiación ultravioleta, etc....

La preparación de superficies y ejecución debe cumplir con lo exigido en la norma UNE y siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Mantenimiento de la estructura: Revisión cada 5 años de la adherencia y espesores de pintura y sus protecciones ignífugas.

Resistencia al fuego de estructuras de acero (CTE-DB-SI-Anexo D)

En el presente proyecto estructural, para cumplir la exigencia de resistencia al fuego del acero, será necesario utilizar pinturas y protecciones ignífugas sobre los elementos de acero laminado, que deberán cumplir con la exigencia de resistencia al fuego requerida.

No se ha considerado en el cálculo la resistencia de los elementos metálicos al fuego, considerando en todo caso la existencia de dichas protecciones superficiales.

Deberán seguir los criterios del fabricante en cuanto a la ejecución.

Forjado: (Anejo 12 y art. 59.2)

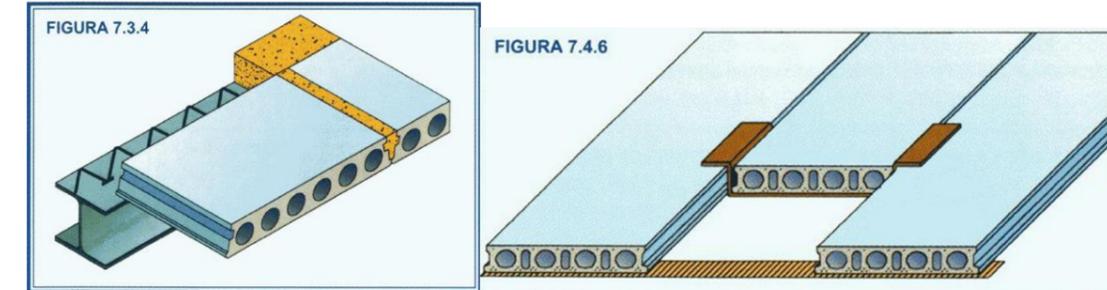
El forjado es unidireccional de losas alveolares con capa de compresión. Consta de:

- Á Losas alveolares prefabricadas y pretensadas
- Á Armadura colocada en obra
- Á Hormigón *in situ* para relleno de juntas entre losas y formación de losa superior (no obligatoria)

De acuerdo con el apartado 21.3.1 de la Instrucción EFHE, la entrega de las placas en el zuncho no será inferior a 50 mm. de valor nominal, con una tolerancia de $\pm 10 \text{ mm}$. El apoyo directo del forjado de ALVEOPLACA se realizará sobre una capa de mortero fresco de, al menos, 15 mm de espesor, o sobre bandas de material elastomérico.

Cuando el apoyo es sobre una viga de acero y el forjado se utiliza como cabeza de compresión de la sección compuesta de la viga metálica, constituyendo una estructura mixta, se deben disponer unos conectores soldados al centro del ala superior y hormigonar el espacio entre las placas, en caso de apoyo interior, o entre las placas y el borde exterior del forjado, en caso de apoyo extremo, englobando los conectores en el

zuncho así creado (figura 7.3.4). El ala de la viga tendrá la anchura suficiente para recibir las entregas de las placas y dejar espacio para el zuncho.



CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS FORJADOS

TIPO HORMIGÓN HP-35 ó HP-50

TIPO ACERO Y1860S7, 1670C e Y1860C

RF 60 a RF 180

AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO 53 a 70 dB (Valores sin tener en cuenta los falsos techos)

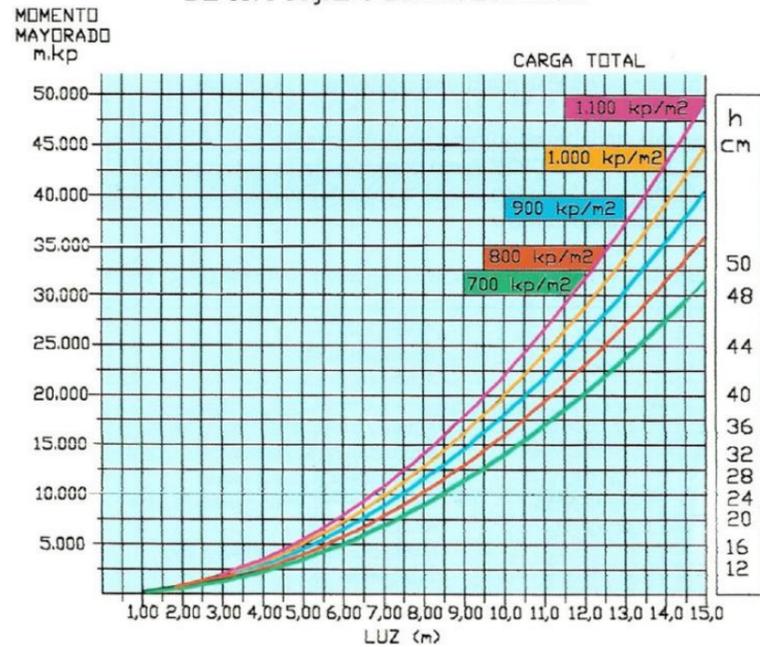
TRANSMITANCIA TÉRMICA 2,90 a 1,91 W./m² K (Valores sin tener en cuenta los falsos techos y en flujo ascendente)

Para entrar en las tablas se toma la luz y sobrecarga de uso más desfavorable:

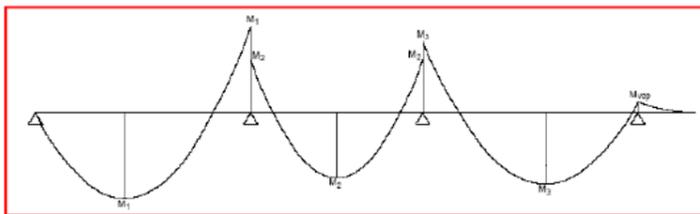
Lmáx de 5'25 m.

Sobrecarga de 5 kN

GRAFICO PARA PREDIMENSIONAR EL CANTO DE UN FORJADO DE ALVEOPLACA



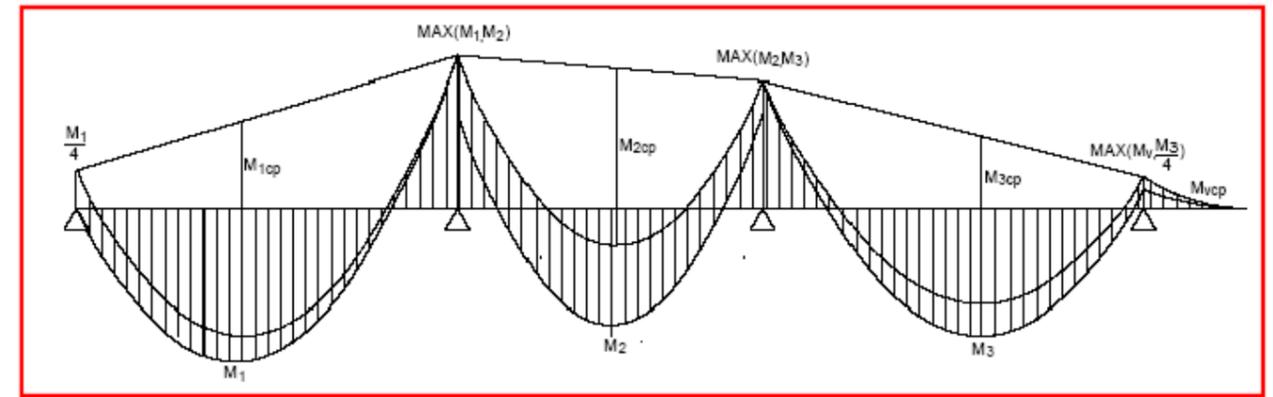
TIPO	CARACTERÍSTICAS	INTEREJE [m]	LUZ L [m]	CANTO H [m]	PESO P [kN/m²]	COSTE C [EUR/m²]
Placas alveolares	Valores posibles	1.20	< 18.00	0.20 - 0.60	3.00 - 8.00	60 - 120
UNIDIRECCIONAL	Valores más habituales (recomendables)	1.20	7.00 - 13.00	0.25 - 0.40	3.75 - 5.50	70 - 90
	Es el forjado más eficaz frente a la flexión. Con vigas metálicas, se debe apoyar siempre sobre ellas, pudiéndose embeber parcialmente en su canto con chapas o angulares de apoyo adecuados. Con vigas de hormigón, éstas deben ser de canto. No funcionan bien a momentos negativos, por lo que los voladizos tienen que ser pequeños. Funcionan mejor en vanos aislados. No suele necesitar apuntalamiento. Transporte y colocación especiales.			H = L / [30 - 35]	P = H * [13 - 16]	C = H * [250 - 300]



$$M_1 = (1,5 - \sqrt{2}) \cdot p_1 \cdot L_1^2$$

$$M_2 = \frac{p_2 \cdot L_2^2}{16}$$

$$M_3 = \left(1,5 + \frac{M_V}{p_3 \cdot L_3^2} - \sqrt{2 + \frac{4 \cdot M_V}{p_3 \cdot L_3^2}} \right) \cdot p_3 \cdot L_3^2$$



➤ Como se redistribuyen momentos, sólo es aplicable para ELU.

Mallazo de reparto: separación máxima 350 mm y diámetro mínimo 4 mm (5 mm si se considera en el cálculo de los ELU)

6.Á Cálculos

Acciones permanentes:

Pesos propios:

-Cubiertas:

Orden	Componente / Material	Espesor (cm)
1	Teja cerámica	
2	Bandeja tipo	
3		
4		
5		

Espesor total de la solución constructiva

10

TOTAL= 2'5 KN/m²

-Forjados:

Orden	Componente / Material	Espesor (cm)
1	Pavimento de gres porcelánico imitación madera	3
2	Capa de hormigón y mallazo	5
3	Losas Alveolares	20
4	Falso techo Knauf-D112 B4	

Espesor total de la solución constructiva

10

TOTAL= 4 KN/m²

-Cerramientos opacos:

Orden	Componente / Material	Espesor (cm)
1	Panel de hormigón GRC	1
2	Aislante térmico	5
3	Bastidores	6
4	Trasdosado de aislante (7'5) + 2 paneles de yeso laminado (2'5)	10

Espesor total de la solución constructiva

10

TOTAL= 2'5 KN/m²

-Cerramientos de vidrio:

Orden	Componente / Material	Espesor (cm)
1	Carpintería metálica	
2	Vidrio laminar de espesor 4+4 mm	0'80

Espesor total de la solución constructiva

10

TOTAL= 2'5 KN/m²

-Tabiques:

Orden	Componente / Material	Espesor (cm)
1	Doble placa de yeso laminado fijada a un entramado autoportante de chapa de acero galvanizada	2'5
2	Aislante térmico	5
3	Doble placa de yeso laminado fijada a un entramado autoportante de chapa de acero galvanizada	2'5

Espesor total de la solución constructiva

10

TOTAL= 2'5 KN/m²

-Escaleras:

Pretensado:

En la instrucción EHE...

Acciones del terreno:

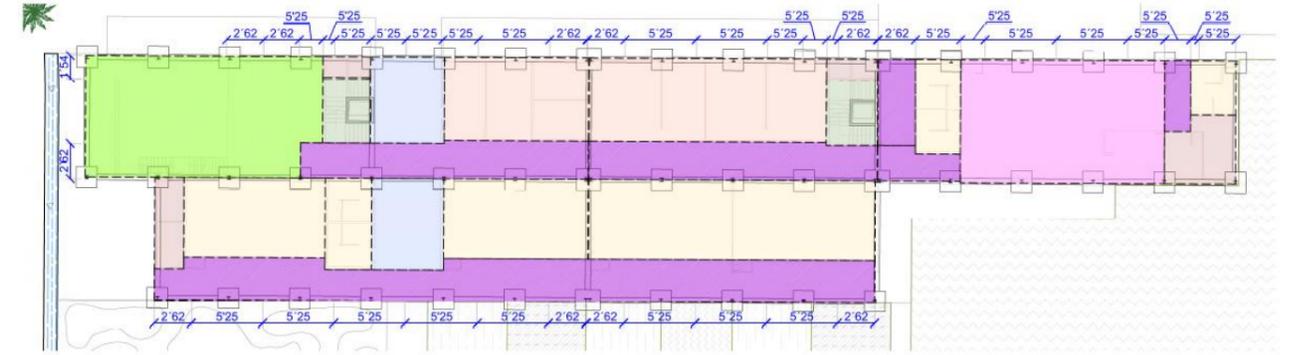
No se tienen en cuenta, ya que no se realizan sótanos ni grandes movimientos de tierra.

Acciones variables:

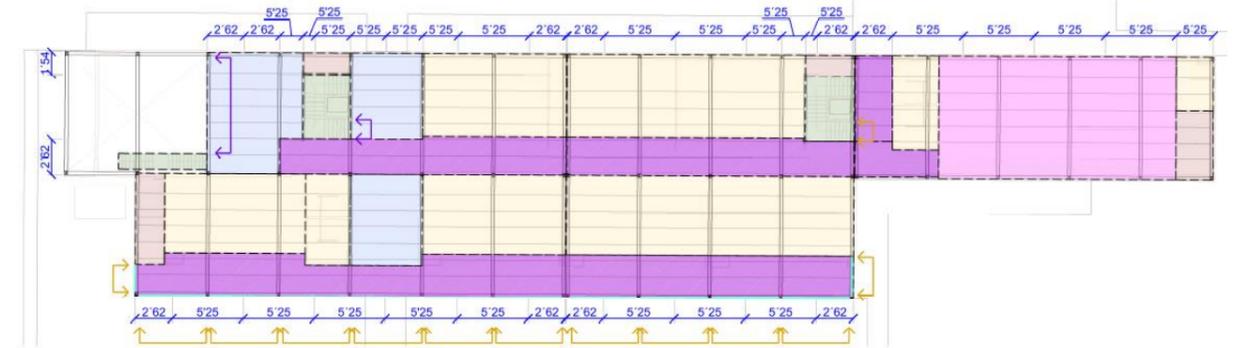
Sobrecargas de uso:

El uso principal del edificio es el de escuela (espacio público) dentro de la cual se pueden desglosar varios usos identificados en la tabla 3.1 del documento SE-AE del Código Técnico.

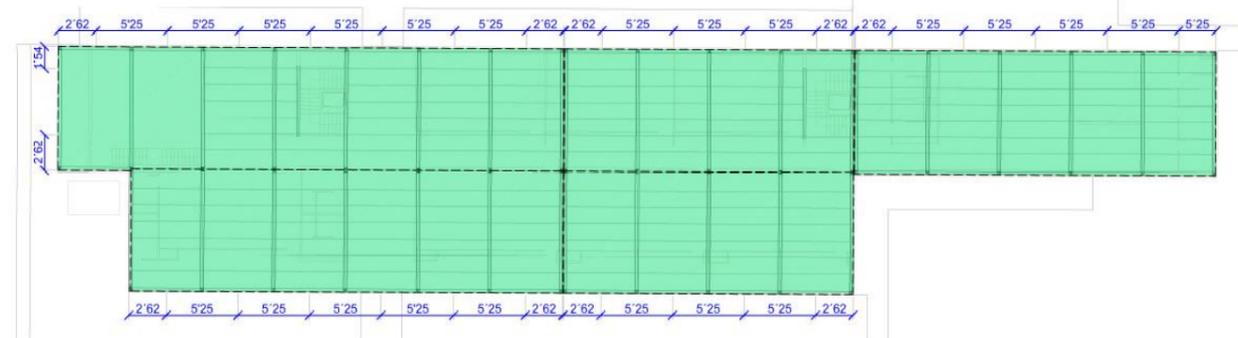
■ A1 ENFERMERÍA	2 KN/m ²	2 KN/m
■ B ZONA ADMINISTRATIVA	2 KN/m ²	2 KN/m
■ C1 ZONAS DE MESAS Y SILLAS	3 KN/m ²	4 KN/m
■ C2 ZONAS DE ASIENTOS FIJOS	4 KN/m ²	4 KN/m
■ C3 VESTÍBULOS/SALAS DE EXPOSICIÓN	5 KN/m ²	4 KN/m
■ C5 USOS MÚLTIPLES/AGLOMERACIONES	5 KN/m ²	4 KN/m
■ G1 CUBIERTAS LIGERAS SOBRE CORREAS	0'4 KN/m ²	1 KN/m
■ ALMACÉN/CUARTO INSTALACIONES	3 KN/m ²	2 KN/m
■ ESPACIO DE TRÁNSITO	3 KN/m ²	4 KN/m
■ ESCALERAS	6 KN/m ²	5 KN/m
— BALCONES (PERÍMETRO)		2 KN/m
← BARANDILLAS C3 (FUERZA HORIZONTAL)		1'6 KN/m
← BARANDILLAS OTROS (FUERZA HORIZONTAL)		0'8 KN/m



PLANO DE SOBRECARGAS DE USOS P.B - ESCUELA DE AGRICULTORES TEORÍA (COTAS EN METROS)



PLANO DE SOBRECARGAS DE USOS P.A - ESCUELA DE AGRICULTORES TEORÍA (COTAS EN METROS)



PLANO DE SOBRECARGAS DE USOS P. CUBIERTAS - ESCUELA DE AGRICULTORES TEORÍA (COTAS EN METROS)

Cargas de viento:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

q_b la presión dinámica del viento. Según el anejo D, Valencia es zona A $q_b=0'42 \text{ KN/m}^2$

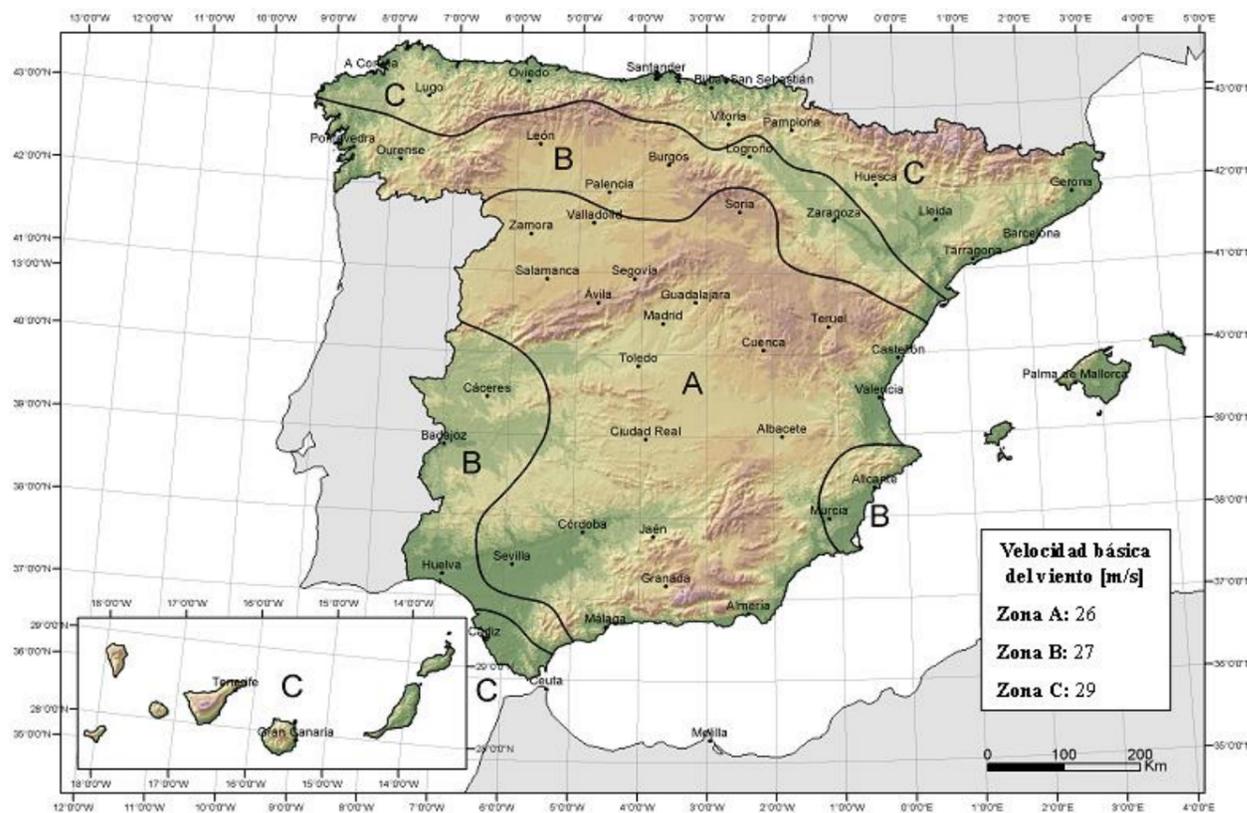


Figura D.1 Valor básico de la velocidad del viento, v_b

c_e el coeficiente de exposición. Según la tabla 3.4, la parcela está en zona rural llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas y la altura del edificio es 8'50 m $\rightarrow c_e=2'3$

c_p el coeficiente eólico o de presión:

Esbeltez en cara norte: $q_{ep}=8'50/84'58=0'100 \rightarrow C_p=0'7$ y $C_s=-0'3$.

Esbeltez en cara este: $q_{ep}=8'50/17'62=0'482 \rightarrow C_p=0'7$ y $C_s=-0'4$

Norte-sur: $q_{ep}=0'42 \times 2'3 \times 0'7=0'68 \text{ kN/m}^2$ / $q_{es}=0'42 \times 2'3 \times (-0'3)=-0'29 \text{ kN/m}^2$

Este-oeste: $q_{ep}=0'42 \times 2'3 \times 0'7=0'68 \text{ kN/m}^2$ / $q_{es}=0'42 \times 2'3 \times (-0'4)=-0'39 \text{ kN/m}^2$

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

Cargas térmicas:

No se tienen en cuenta, ya que el apartado 3.4.1 del documento SE-AE del Código Técnico explica que “la disposición de juntas de dilatación puede contribuir a disminuir los efectos de las variaciones de la temperatura. En edificios habituales con elementos estructurales de hormigón o acero, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40 m de longitud”. En el edificio principal de la escuela, se han situado dos juntas de dilatación por medio de la duplicación del pilar. De esta forma, el edificio se divide en tres tramos: uno de 36'75 m, otro de 21 m y un tercero de 26'25 m.

Cargas de nieve:

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

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

Siendo:

μ coeficiente de forma de la cubierta.

s_k el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal.

Valencia s_k : 0'2 KN/m² (según la tabla E.2 del SE-AE)

Por forma de la cubierta (faldones de los extremos) μ : 1

$$q_n = \mu \times s_k = 1 \times 0'2 \text{ KN/m}^2 = 0'20 \text{ KN/m}^2$$

Por forma de la cubierta (faldones interiores) $\mu = 1 + 13^\circ / 30^\circ = 1'43$

$$q_n = \mu \times s_k = 1'43 \times 0'2 \text{ KN/m}^2 = 0'29 \text{ KN/m}^2$$

En un faldón limitado inferiormente por cornisas o limatesas, y en el que no hay impedimento al deslizamiento de la nieve, el coeficiente de forma tiene el valor de 1 para cubiertas con inclinación menor o igual que 30°.

Dado que existe un faldón que limita inferiormente con una limahoya (lo que supone un impedimento al deslizamiento de la nieve) y, además, está inclinado en sentido contrario, siendo la semisuma de las inclinaciones, $\beta = 13^\circ$, es menor de 30°, el coeficiente de forma de ambos será $\mu = 1 + \beta / 30^\circ$ en una anchura de 2m.

Si la construcción se encuentra en un emplazamiento fuertemente expuesto, el valor deberá aumentarse en un 20%.

Acciones accidentales:

Acciones debidas al sismo (NSCE)

Como se trata de una construcción de importancia normal, la cimentación y los pórticos se arriostran bien mediante vigas de atado y a_b (aceleración sísmica básica) = 0'06g < 0'08g; la norma NCSE2002 no es de obligado cumplimiento.

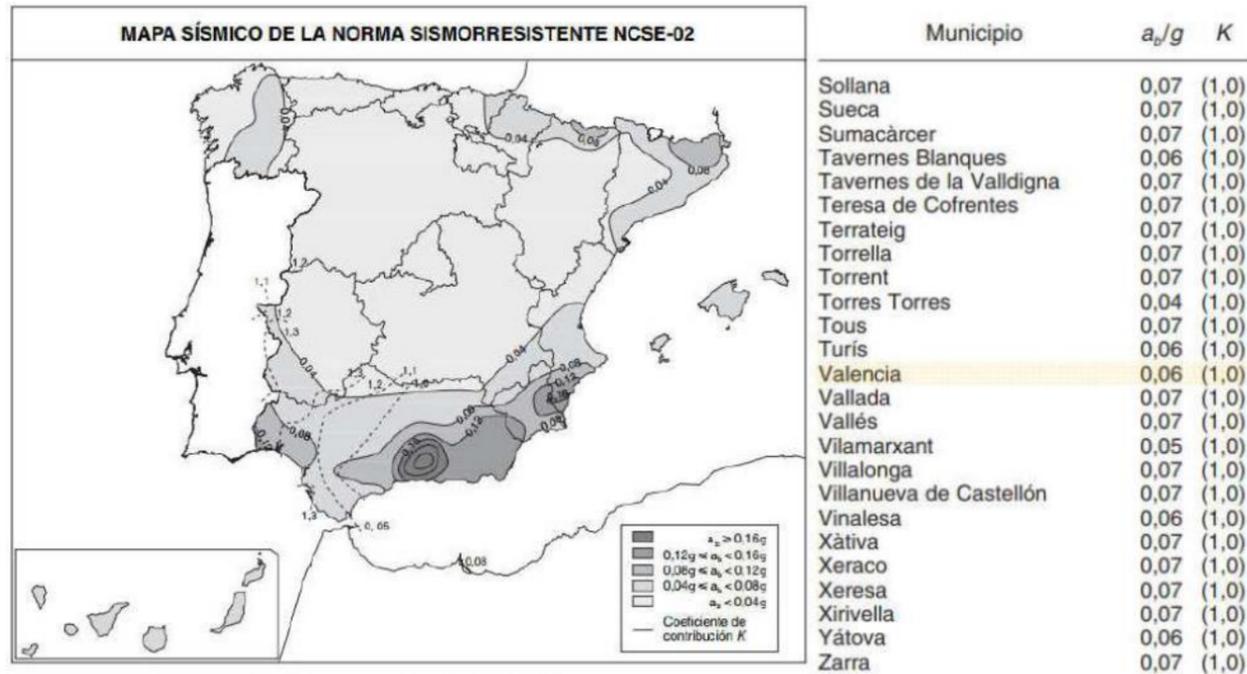
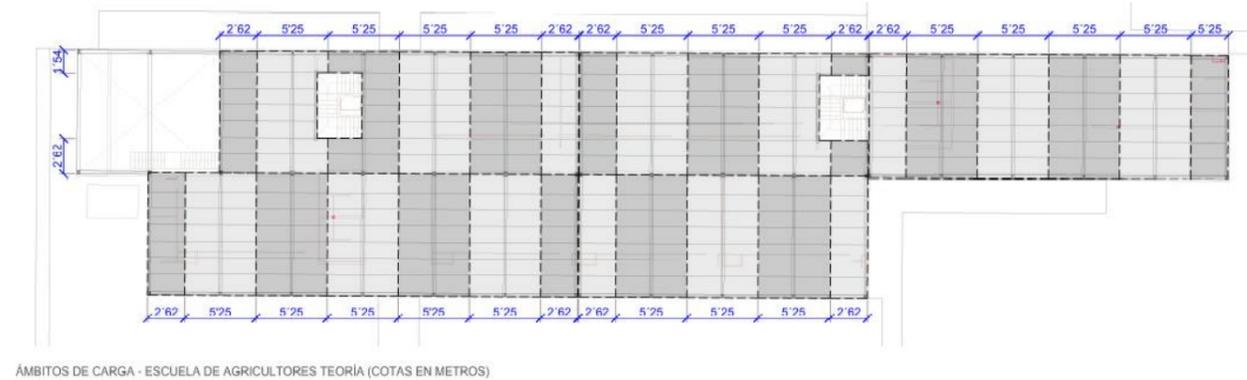


Figura 2.1 Mapa de Peligrosidad Sísmica



Combinaciones de acciones:

Para realizar el cálculo se ha tomado como hipótesis de combinación para **Estado Límite Último** más desfavorable la siguiente:

$$q_G \cdot 1,35 + q_V \cdot 1,5 + (0,5 q_N + 0,7 q_{uso}) \cdot 1,5$$

Para realizar el cálculo se ha tomado como hipótesis de combinación para **Estado Límite Servicio** (SB SE pág. 12 (4.8)):

$$q_G + q_{uso} \cdot \psi_2 + q_V \cdot \psi_2 + q_N \cdot \psi_2$$

INSERTAR IMÁGENES PÓTICO TIPO CON CARGAS

VIGA:

$$L = 8'6 \text{ m}$$

Se comprueba para IPE 300, tomando las siguientes cargas:

$$q_{viga} = 0,4225 \text{ kN/m}$$

$$q_{cubierta} = 0,25 \text{ kN/m}^2 \cdot 5 \text{ m} = 1,25 \text{ kN/m}$$

(La cubierta apoya sobre 7 correas en dicho ámbito IPE 160 (0,1577kN/m). Carga puntual de $0,1577 \cdot 5 = 0,7885 \text{ kN}$ que se reparte: $7 \cdot 0,7885 / 9,7 = 0,56 \text{ kN/m}$)

$$q_G = 2,2325 \text{ kN/m}$$

Comprobación a flexión de la viga

Para momento positivo suponiendo combinación que incluye viento:

$$q_G \cdot 1,35 + q_V \cdot 1,5 + (0,5 q_N + 0,7 q_{uso}) \cdot 1,5$$

$$q = (1,35 \cdot 2,2325) + (1,5 \cdot 1,19 \cdot 5) + (1,05 \cdot 0,4 \cdot 5) + (0,75 \cdot 0,2 \cdot 5) = 14,78 \text{ kN/m}$$

$$M_{pl,Rd} = q \cdot L^2 / 8 = 14,78 \cdot 9,72^2 / 8 = 173,83 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$W_{pl,fy} / \gamma_{MO} = M_{pl,Rd}$$

$$(IPE 300) M_{pl,Rd} = [628 \cdot 103 \cdot 275 / 1,05] \cdot 10^{-6} = 164,476 \text{ kN}\cdot\text{m} < 173,83 \text{ kN}\cdot\text{m} \text{ NO CUMPLE}$$

Se comprueba el siguiente perfil:

$$(IPE 330) M_{pl,Rd} = [804 \cdot 103 \cdot 275 / 1,05] \cdot 10^{-6} = 210,57 \text{ kN}\cdot\text{m} > 173,83 \text{ kN}\cdot\text{m} \text{ CUMPLE}$$

Comprobación a cortante

$$V_{sd} < V_{pl,Rd} = (A_v \cdot f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{MO}$$

$$V_{máx} = qL/2 = 14,78 \cdot 9,72 / 2 = 71,68 \text{ kN}$$

$$(IPE 330) (3080,25 \cdot 275 / \sqrt{3}) \cdot 10^{-3} / 1,05 = 465,76 \text{ kN} > 71,68 \text{ CUMPLE}$$

Comprobación ELS

(DB SE pág.12) (Tabla 4.2 DB SE pág 11)

$$q_G + q_{uso} \cdot \psi_2 + q_V \cdot \psi_2 + q_N \cdot \psi_2$$

$$q = 2,2325 + 0,4 \cdot 0 + 0,2 \cdot 0 + 1,19 \cdot 0 = 2,2325 \text{ kN/m}$$

Se calcula la flecha total:

$$\delta = q \cdot L^4 / 384 \cdot E \cdot I_y =$$

$$2,2325 \cdot 97004 / 384 \cdot 210000 \cdot 11770 \cdot 104 = 2,08 \text{ mm}$$

$$\delta < L/300$$

$$2,08 < 32,33 \text{ mm CUMPLE}$$

Se toma el perfil de viga **IPE 330**.

PILAR:

Se prueba con un HEB 240 (en sus dimensiones se corresponde al ancho de la viga IPE 330 (16 cm)).

El ámbito que recoge es de 35 m².

$$q_{viga} = 0,49 \text{ kN/m} \cdot 7 \text{ m} = 3,43 \text{ kN}$$

$$q_{zona A} = 0,25 \text{ kN/m}^2 \cdot 24,25 \text{ m}^2 = 6 \text{ kN}$$

$$q_{zona B} = 0,5 \text{ kN/m}^2 \cdot 10,75 \text{ m}^2 = 5,375 \text{ kN}$$

$$q_{correas} = 3,95 \text{ kN/m}$$

(En 7 metros suponemos para una distancia entre correas IPE 160 de aproximadamente 1,4 m (7/1,4=5) 5 correas de longitud 5m (5·5·0,1577=3,9425 kN)
qG= 18,75 kN
Nd= 1,35·18,75+1,5·0,4·35= 46,31 kN

Comprobación a pandeo

A partir de la Tabla 6.1 DB SE-A pág. 35. La altura que se toma será de 4m (ya que en este punto se encuentra con la estructura menor que lo arriostra).

$$L_k = L \cdot \beta = 4 \cdot 1 = 4 \text{ m}$$

$$\lambda_y = L_k / i_y = 4000 / 67,8$$

$$\lambda_z = L_k / i_z = 4000 / 40,5$$

$$\lambda_y = \lambda_y / \lambda_R = 58,99 / 86,8 = 0,68$$

$$\lambda_z = \lambda_z / \lambda_R = 98,76 / 86,8 = 1,137$$

Suponiendo HEB 160, Tabla 6.2 DB SE-A pág. 35. Curva pandeo $\gamma = b$, $z = c$

Tabla 6.3 DB SE-A pág. 37:

χ_y entrando con 0,7-b- resulta 0,78

χ_z entrando con 1,2-c- resulta 0,43

$$\chi_{\min} = 0,43$$

$$N_{b,Rd} = 0,43 \cdot 5430 \cdot 275 / 1,05 = 611521,43 \text{ N} = 611,43 \text{ kN}$$

$$N_{pl,Rd} = 5430 \cdot 275 / 1,05 = 1422142,857 \text{ N} = 1422,142 \text{ kN}$$

N_c, R_d será el menor de los anteriores (611,43 kN) y debe ser mayor al de cálculo (46,31 kN) CUMPLE

Se toma el perfil de pilar **HEB 160**.

CIMENTACIÓN:

Se procede a realizar un predimensionamiento muy básico de las zapatas, ya que se propondrá un esquema de cimentación, para comprobar que la propuesta no es inferior al predimensionado.

$$\sigma_{adm} = 30 \text{ kPa} = 30 \text{ kN/m}^2$$

Al vaciar el terreno 1 metro se consigue:

$$20 \text{ kN/m}^3 \cdot 1 \text{ m} = 20 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_{adm2} = 30 \text{ kN/m}^2 + 20 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_{adm2} = 50 \text{ kN/m}^2 \leq P/A$$

La P vendrá dada por las cargas calculadas para cada uno de los pilares más desfavorables de cada bloque, anteriormente analizados. A tener en cuenta que se trata de la carga sin mayorar.

La A será L2 ya que suponemos zapatas de planta cuadrada.

Para cada uno de los bloques se toma:

Almacén

$$50 = 20 / L2$$

$$L = 0,63 \text{ m}$$

Agrocenter

$$50 = 35 / L2$$

$$L = 0,84 \text{ m}$$

Taller Centro Cívico

$$50 = 16 / L2$$

$$L = 0,56 \text{ m}$$

Sala Polivalente

$$50 = 23,15 / L2$$

$$L = 0,68 \text{ m}$$

La propuesta es de zapatas de 1,2 metros de lado, por lo que sería coherente.

7.Á Anexo gráfico

ÍNDICE DE IMÁGENES Y PLANOS

BIBLIOGRAFÍA

-Á CTE. Gobierno de España. <https://www.codigotecnico.org>

-Á PAT, Plan de acción territorial de la Huerta de Valencia, Conselleria de Política Territorial, Obras Públicas y Movilidad, Generalitat Valenciana.

-Á Ley 5/2018, de 6 de marzo, de la Huerta de València. Comunitat Valenciana. «DOGV» núm. 8252, de 12 de marzo de 2018 «BOE» núm. 96, de 20 de abril de 2018 Referencia: BOE-A-2018-5394

-Á Google maps. <https://www.google.es/maps/>

-Á IGME. Instituto Geológico y Minero de España. Web Site Oficial España. <http://www.igme.es>

-Á Grupo de Taller de Arquitectura, T3 On Site. L'horta de Vera, Análisis fase 01.

-Á Knauf. <https://www.knauf.com/es/>



FABAJE DE HUERTA DEGRADADO



PLANO ESTADO INICIAL
 ■ DEMOLICIONES
 □ NUEVOS TRAZADOS



LOS OBJETIVOS GENERALES DEL PROYECTO SON:

- Crear un itinerario ligado a mi proyecto que ponga en valor la huerta.
- Enriquecer el paisaje mediante la plantación de nuevos árboles.
- Potenciar la transversalidad de la huerta hacia el frente marít.
- Mejorar la comercialización de los productos naturales.
- Cambiar la dinámica de la Universidad para acercar la huerta.

ESTRATEGIAS DE IMPLANTACIÓN A NIVEL TERRITORIAL:

- Eliminar o modificar las infraestructuras que impiden la comunicación.
- Expandir la huerta hasta el mar.
- Integrar el borde de la UPV.

ESTRATEGIAS DE IMPLANTACIÓN A NIVEL PROYECTUAL:

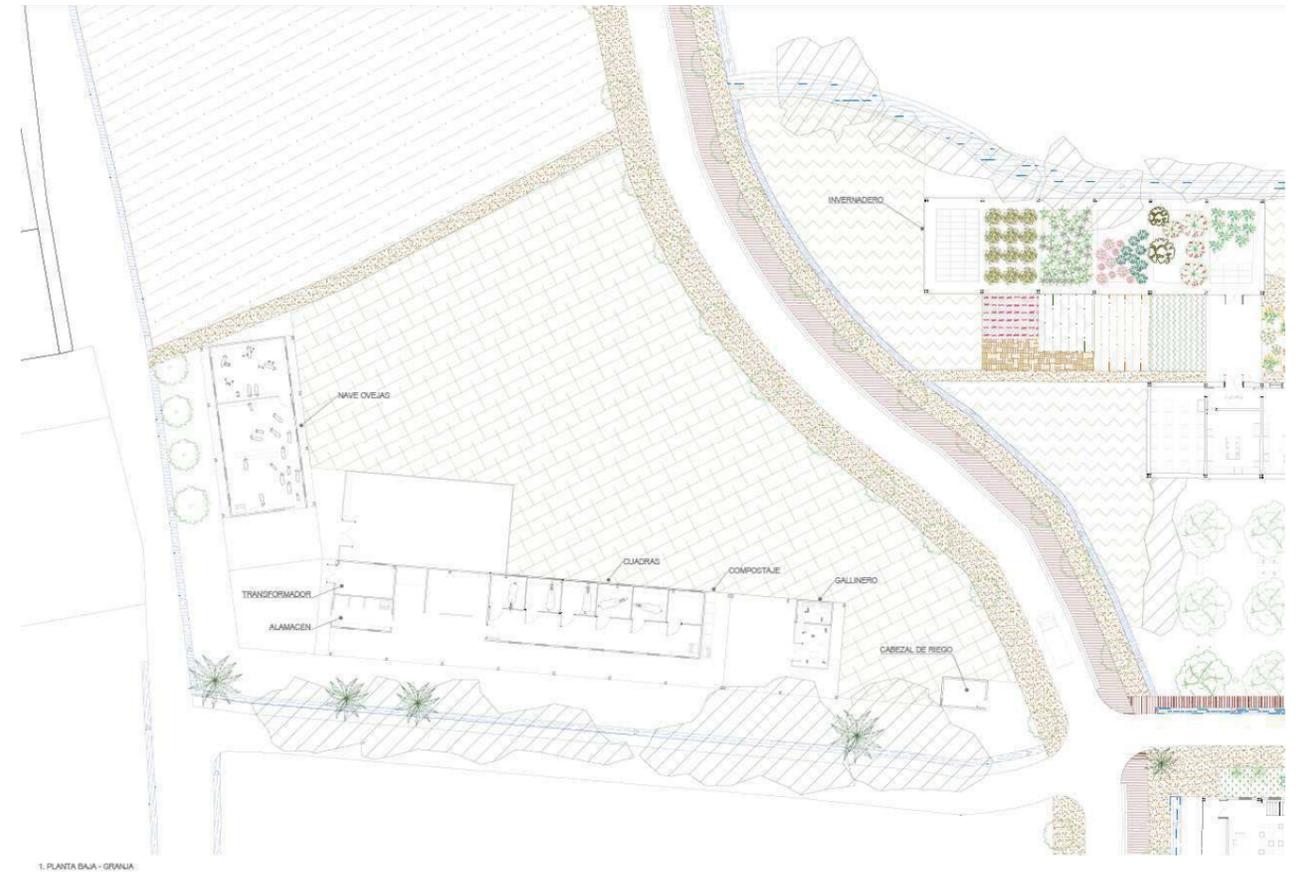
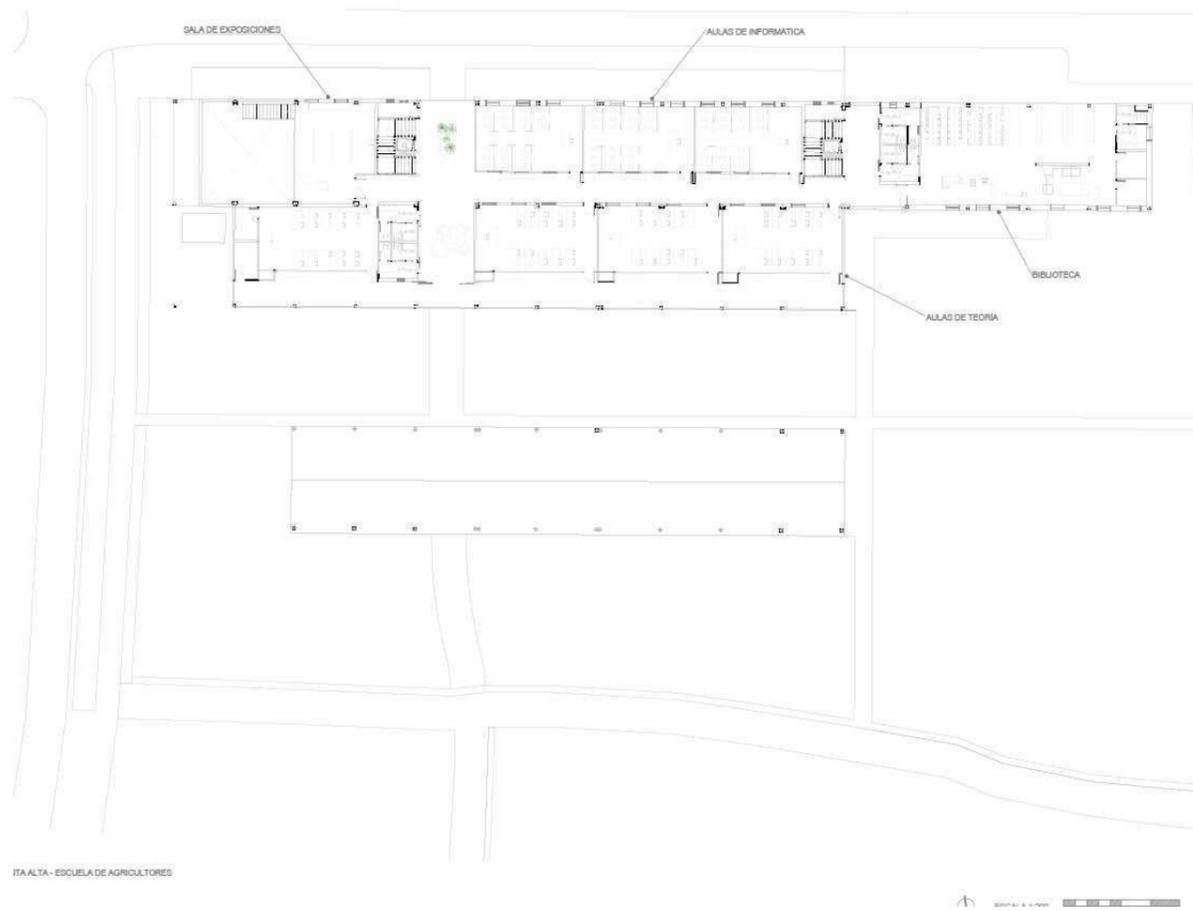
- Disponer las edificaciones en esquema de espina de pez.
- Diseñar edificios pasantes transversalmente.
- Respetar los caminos existentes y la vegetación ligada a los acequias.

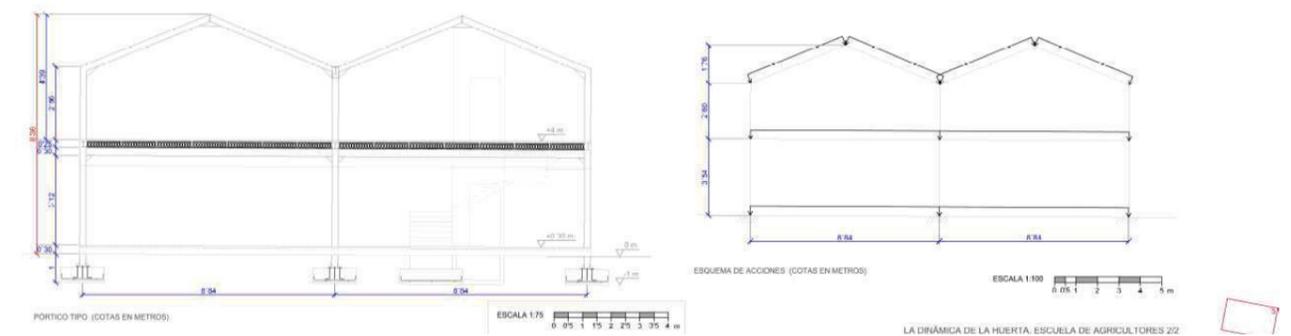
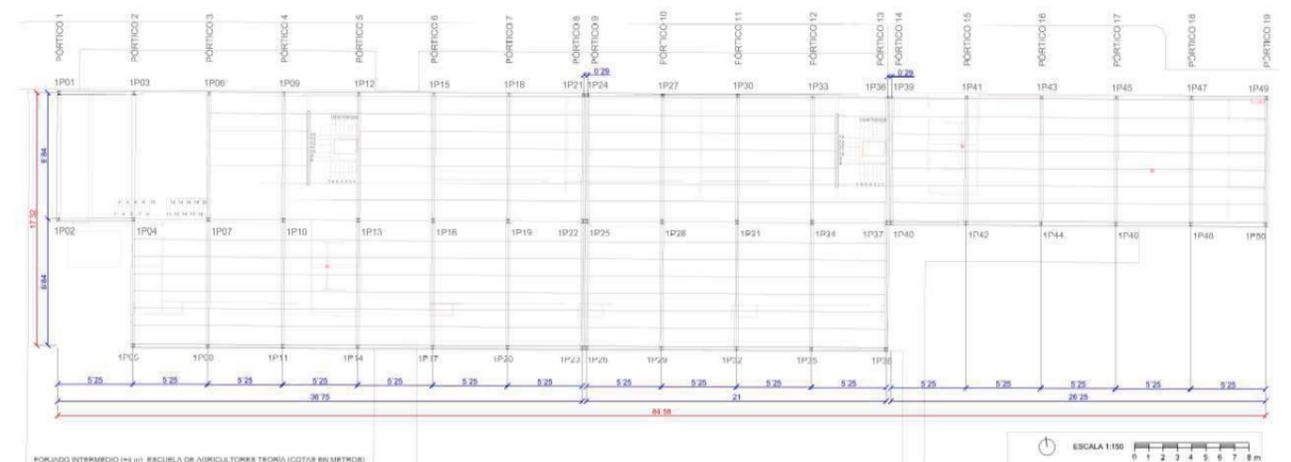
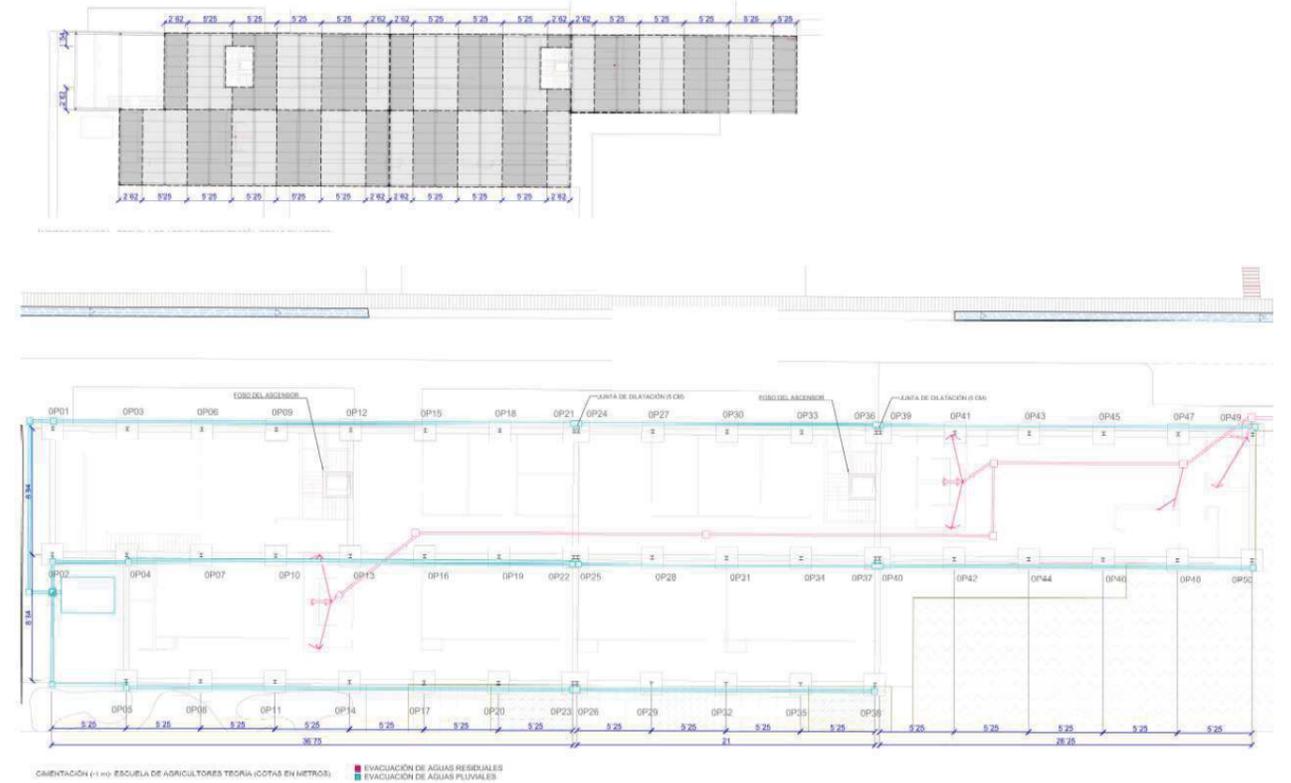
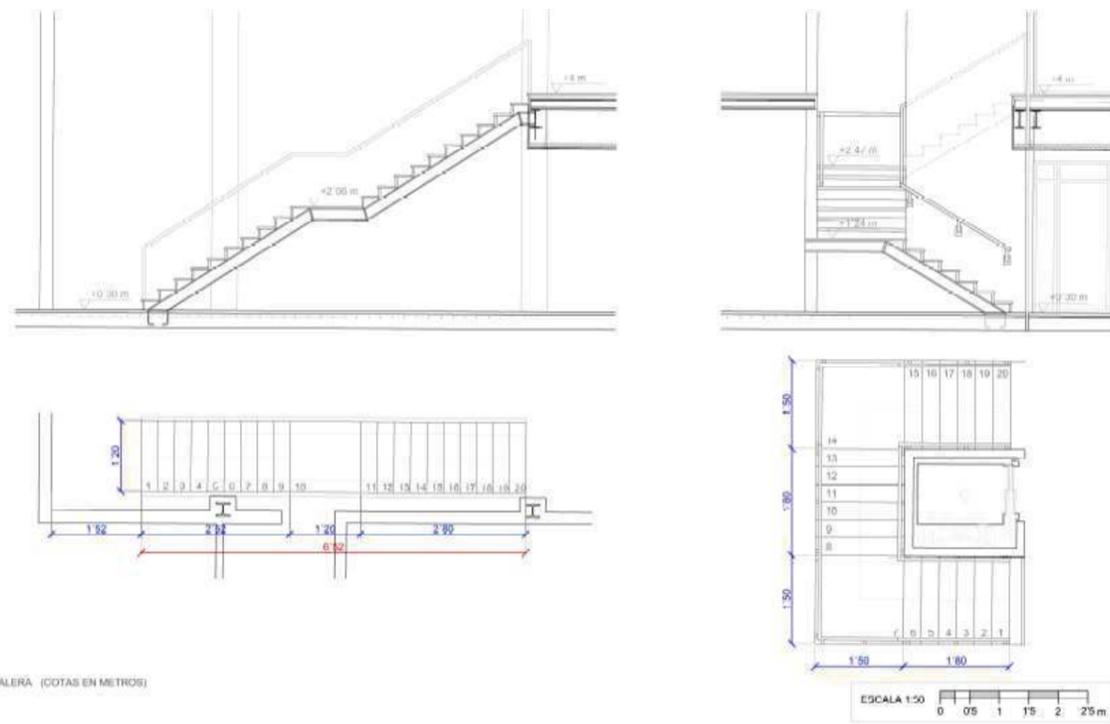


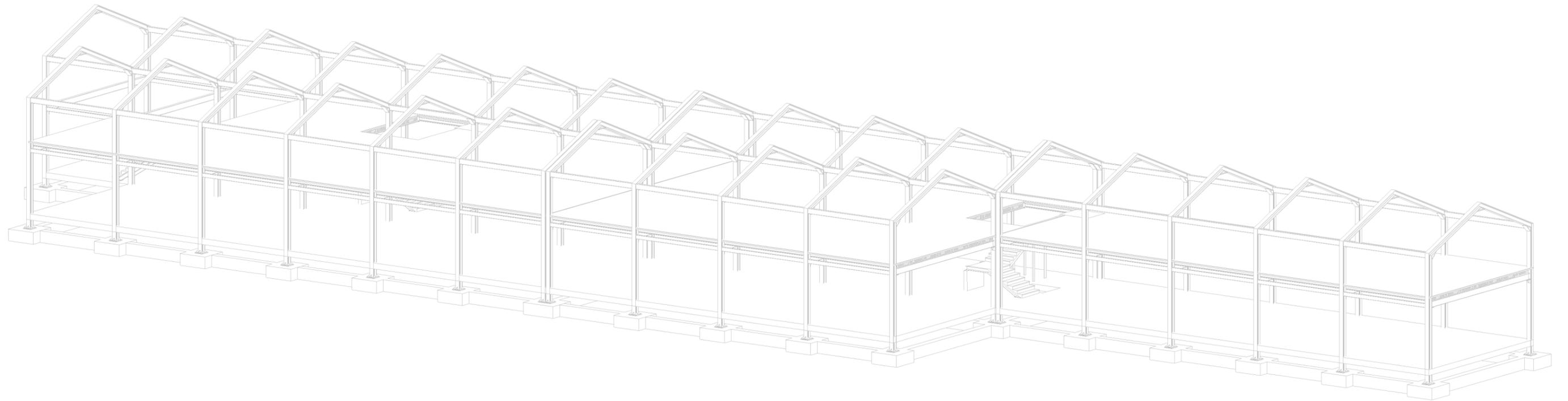
PLANO ESTADO FINAL

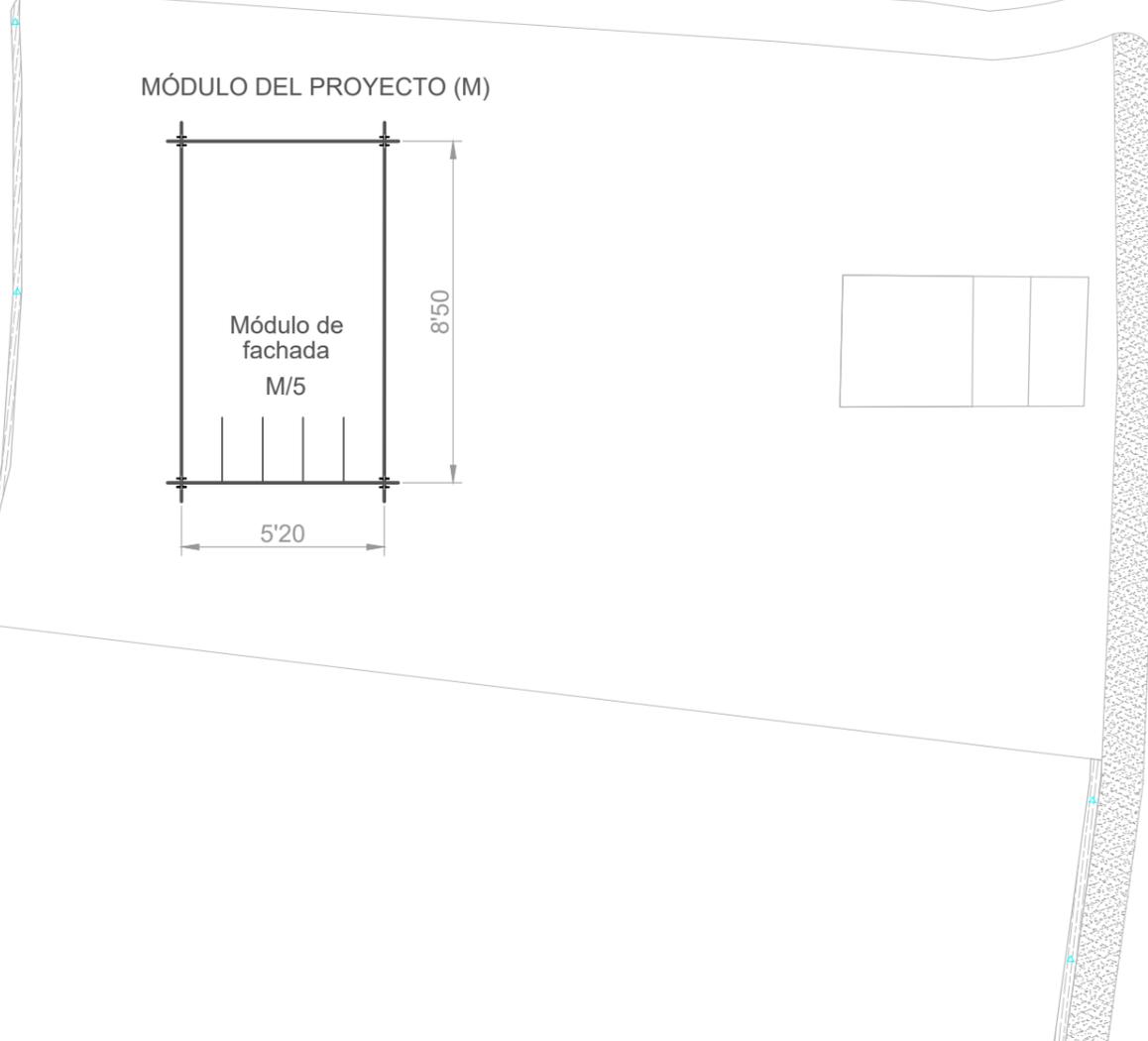


1. PLANTA BAJA - ESCUELA DE AGRICULTORES











PLANO ESTADO INICIAL

■ DEMOLICIONES

□ NUEVOS TRAZADOS



PAISAJE DE HUERTA DEGRADADO

PLANO DE PREEXISTENCIAS

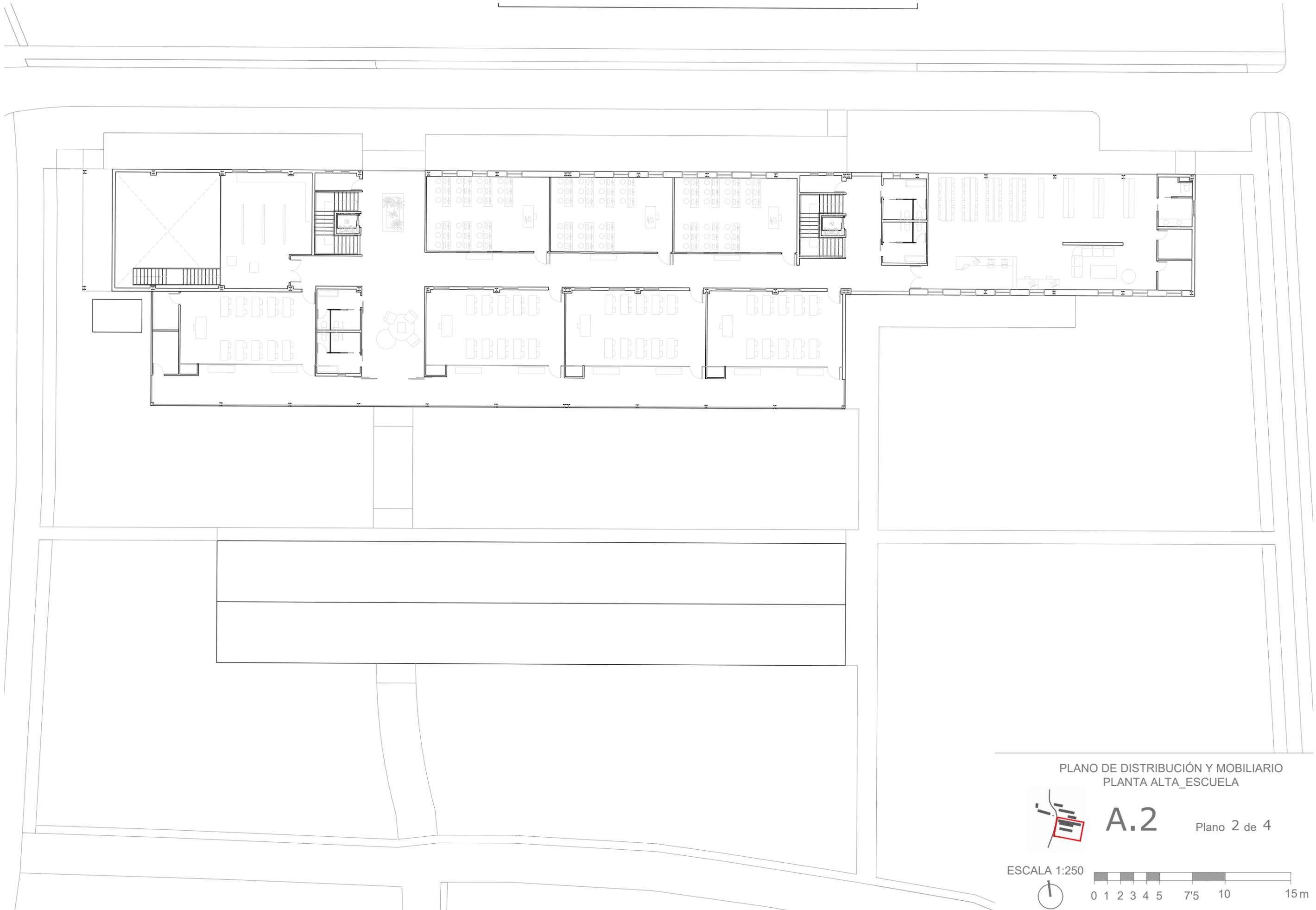
A.0

Plano 1 de 1

ESCALA 1:1000







PLANO DE DISTRIBUCIÓN Y MOBILIARIO
PLANTA ALTA_ESCUELA



A.2

Plano 2 de 4

ESCALA 1:250





PLANO DE DISTRIBUCIÓN Y MOBILIARIO
PLANTA BAJA_INVESTIGACIÓN

A.2

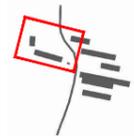
Plano 3 de 4

ESCALA 1:250





PLANO DE DISTRIBUCIÓN Y MOBILIARIO
PLANTA BAJA GRANJA



A.2

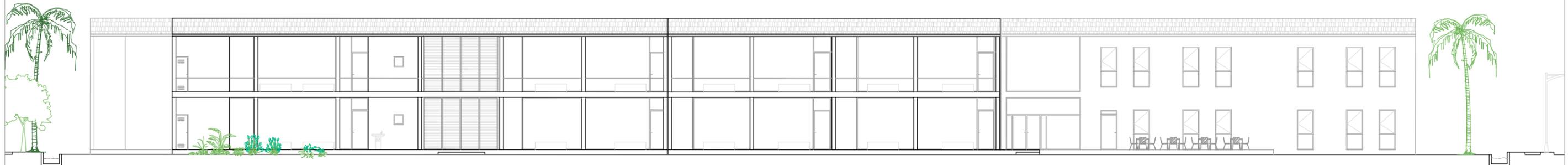
Plano 4 de 4

ESCALA 1:250

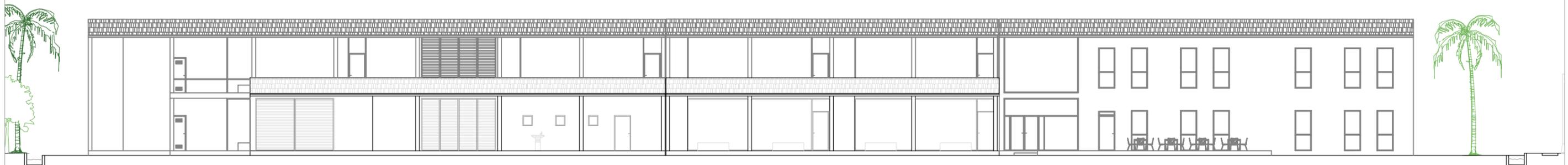




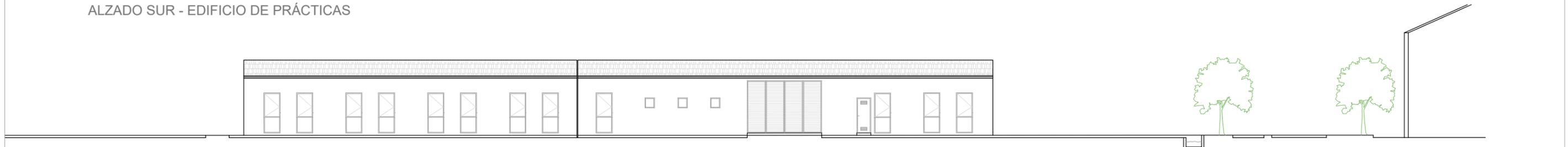
ALZADO NORTE - EDIFICIO DE TEORÍA



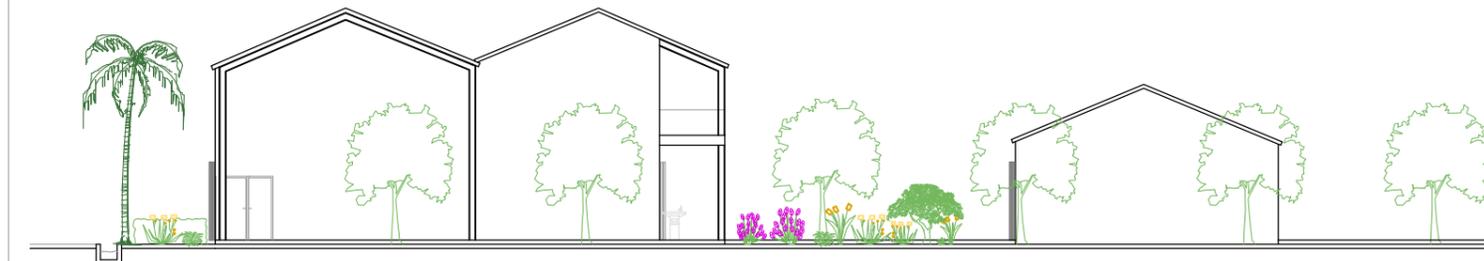
ALZADO SUR - EDIFICIO DE TEORÍA



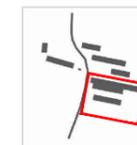
ALZADO SUR - EDIFICIO DE PRÁCTICAS



ALZADO OESTE



ALZADOS Y SECCIONES_ESCUELA DE AGRICULTORES



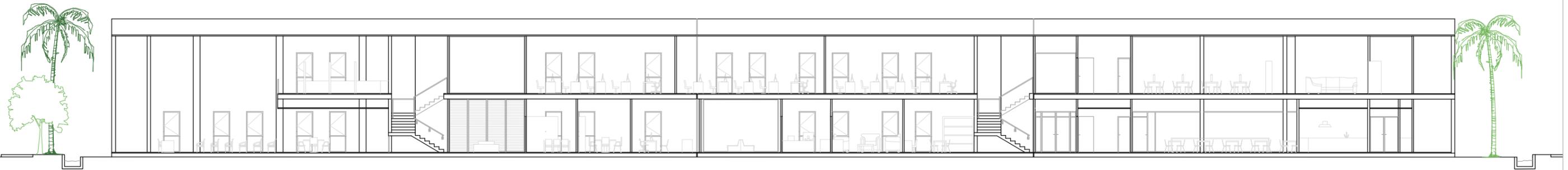
A.4

Plano 1 de 6

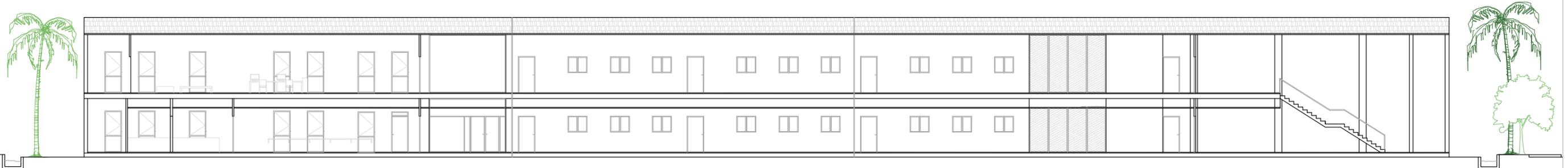
ESCALA 1:250



0 1 2 3 4 5 7.5 10 15 m



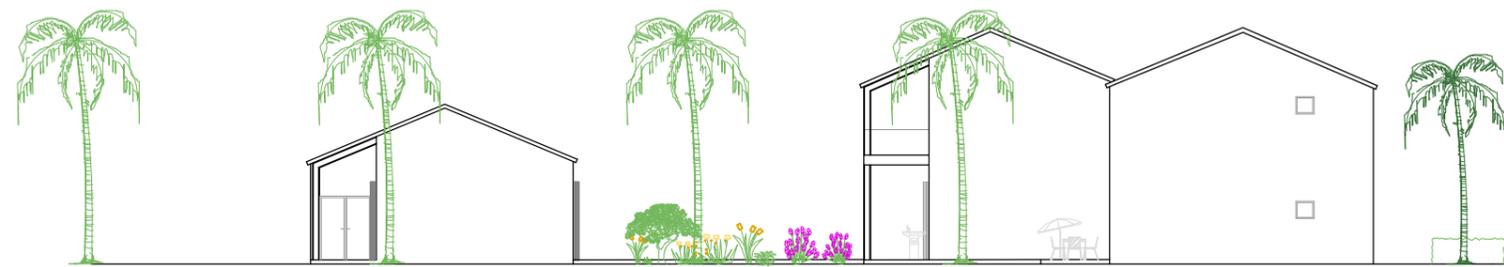
1 SECCIÓN LONGITUDINAL - EDIFICIO DE TEORÍA



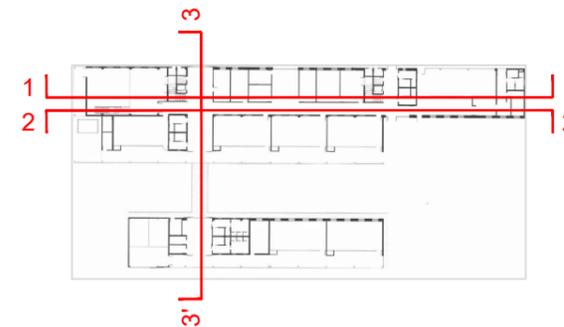
2 SECCIÓN LONGITUDINAL - EDIFICIO DE TEORÍA



3 SECCIÓN TRANSVERSAL



ALZADO ESTE



ALZADOS Y SECCIONES_ESCUELA DE AGRICULTORES



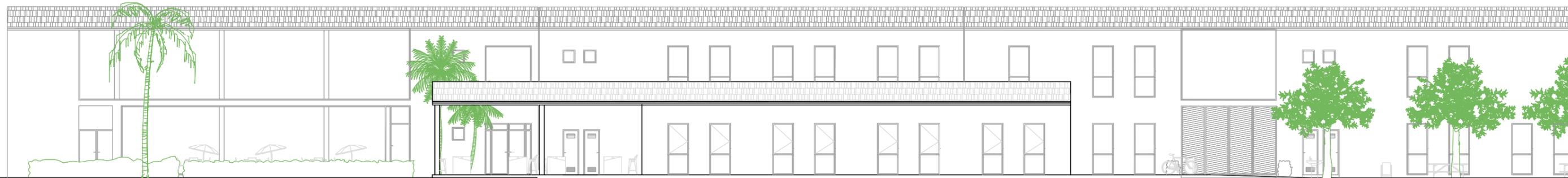
A.4

Plano 2 de 6

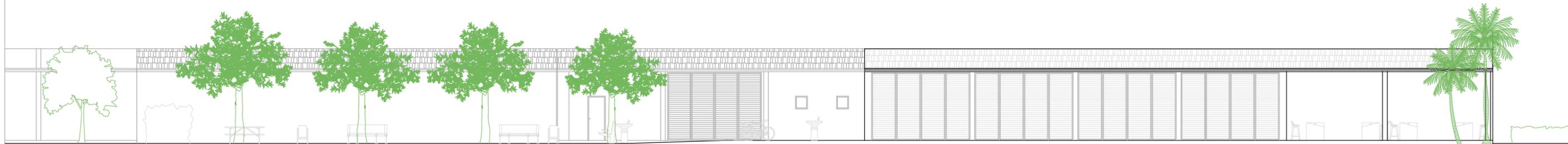
ESCALA 1:250



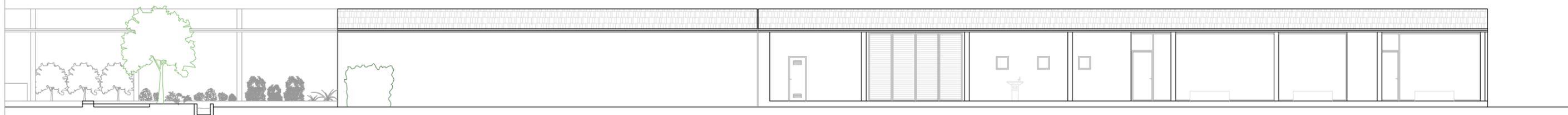
0 1 2 3 4 5 7.5 10 15 m



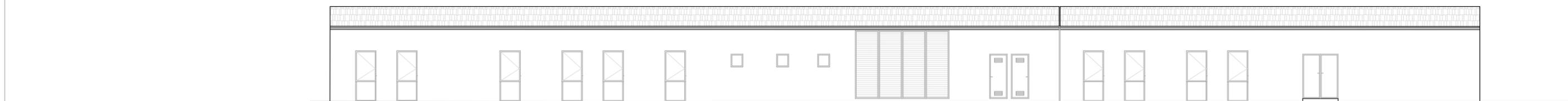
ALZADO NORTE - ALMACÉN Y MERCADO



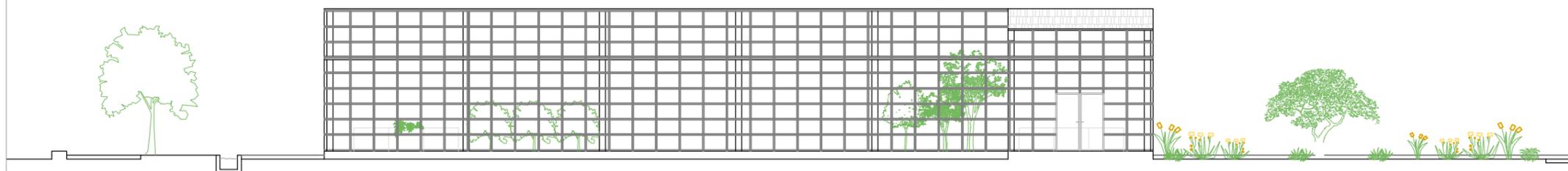
ALZADO SUR - ALMACÉN Y MERCADO



ALZADO SUR - INVESTIGACIÓN



ALZADO NORTE - INVESTIGACIÓN



ALZADO SUR - INVERNADERO

ALZADOS Y SECCIONES_INVESTIGACIÓN,
ALMACÉN Y MERCADO

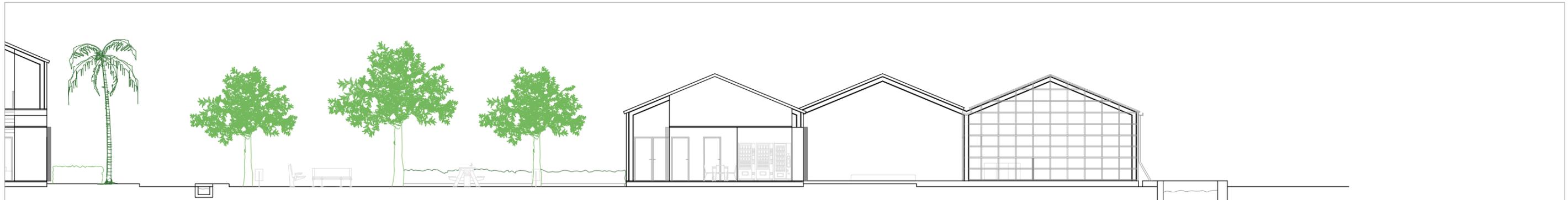


A.4

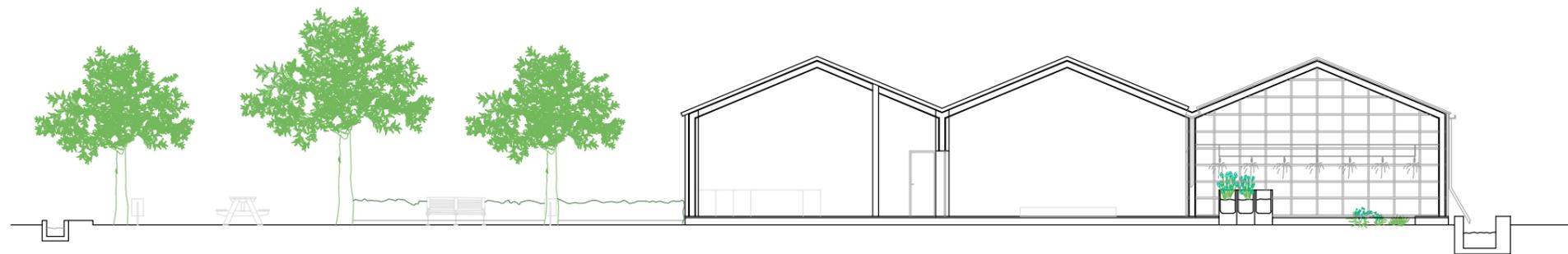
Plano 3 de 6

ESCALA 1:200

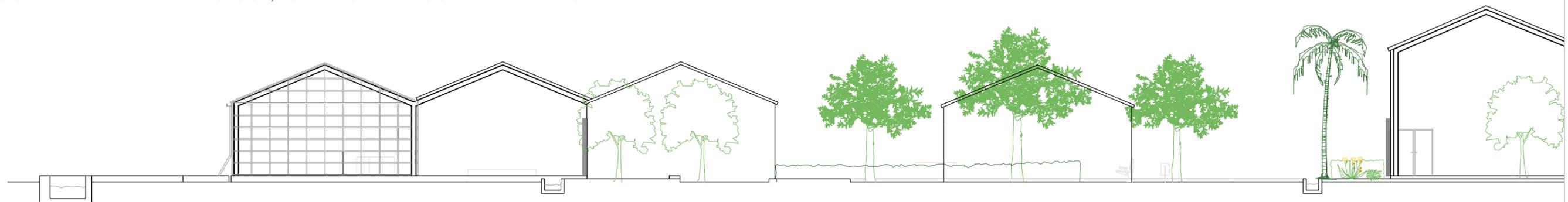




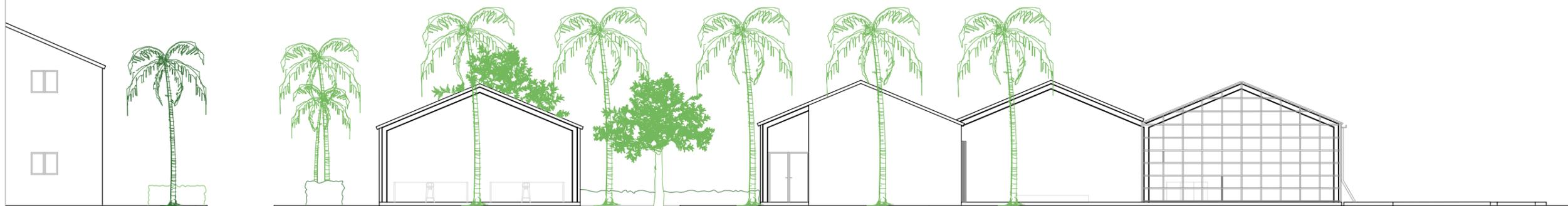
1 SECCIÓN TRANSVERSAL - INVESTIGACIÓN, ZONA DE CLIMATIZACIÓN E INVERNADERO



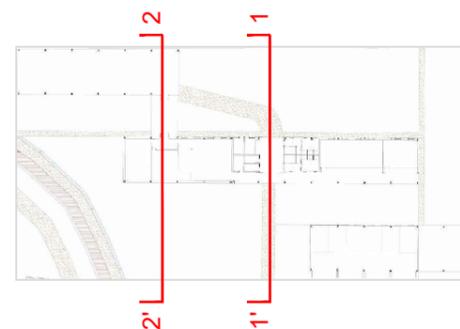
2 SECCIÓN TRANSVERSAL - INVESTIGACIÓN, ZONA DE CLIMATIZACIÓN E INVERNADERO



ALZADO OESTE



ALZADO ESTE



ALZADOS Y SECCIONES_INVESTIGACIÓN,
ALMACÉN Y MERCADO

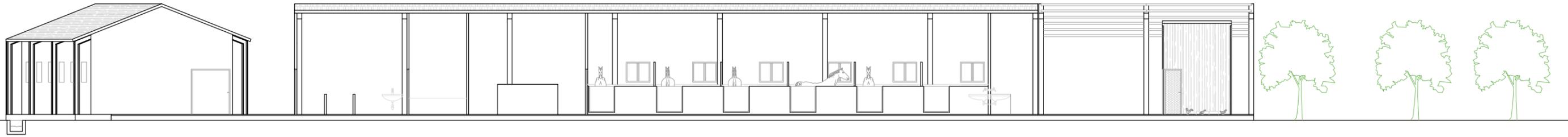


A.4

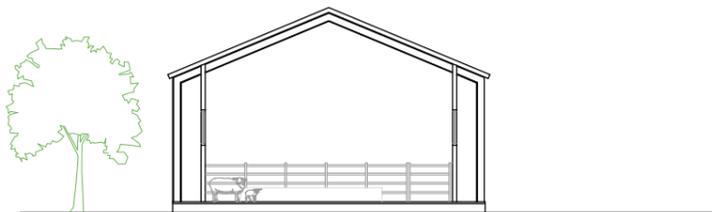
Plano 4 de 6

ESCALA 1:200

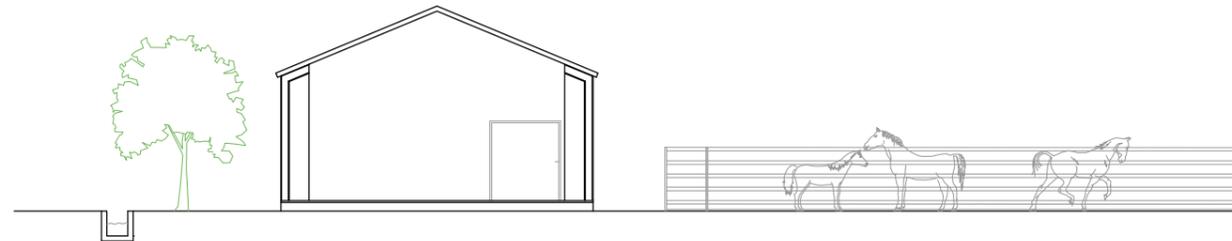




1 SECCIÓN LONGITUDINAL - CABALLERIZAS



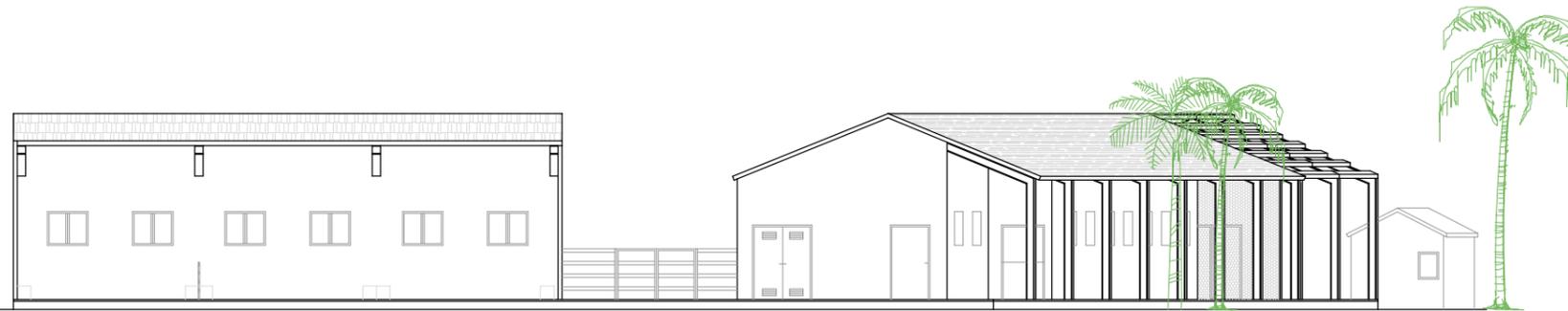
2 SECCIÓN TRANSVERSAL - NAVE DE GANADO OVINO



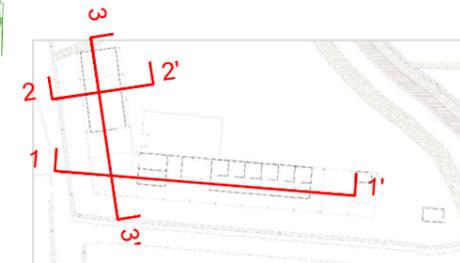
ALZADO SUR - NAVE DE GANADO OVINO



ALZADO OESTE - NAVE DE GANADO OVINO



3 SECCIÓN LONGITUDINAL - NAVE DE GANADO OVINO



ALZADOS Y SECCIONES_GRANJA

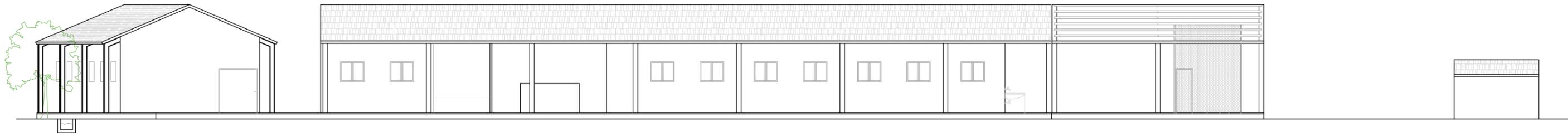


A.4

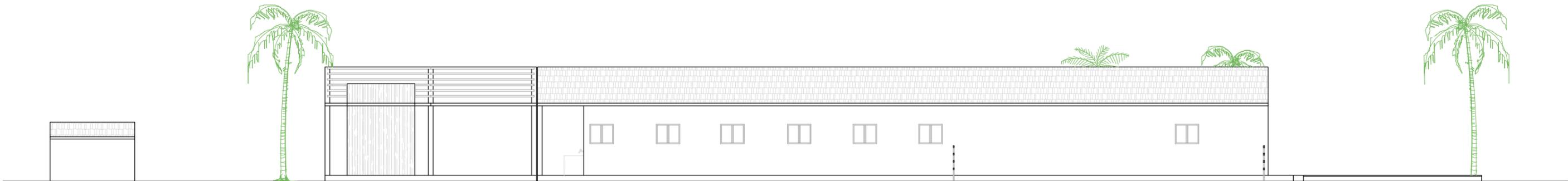
Plano 5 de 6

ESCALA 1:200

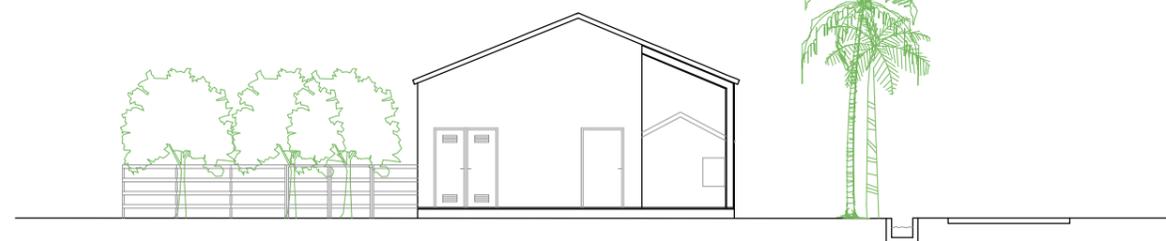




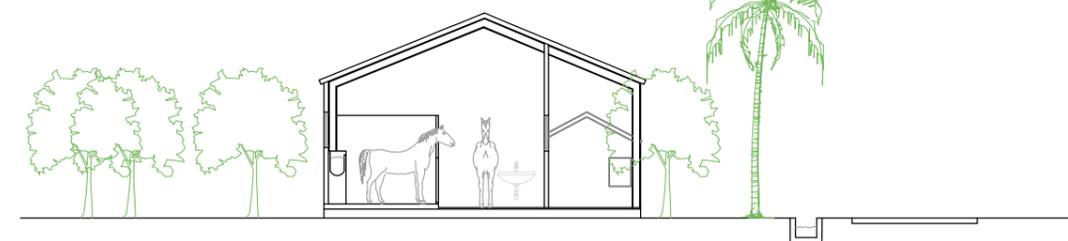
ALZADO SUROESTE - CABALLERIZAS



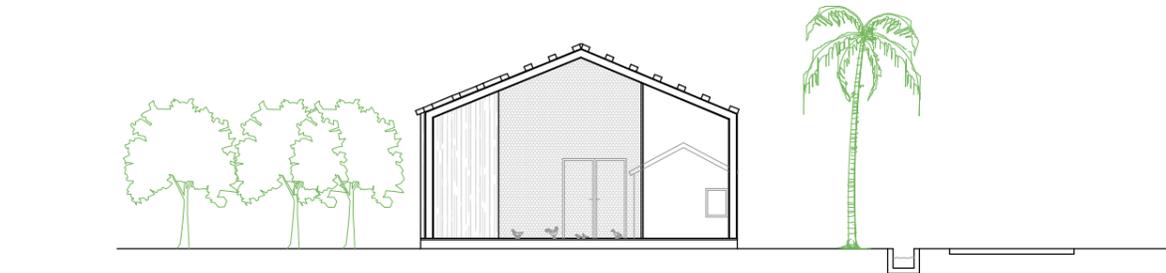
ALZADO NORDESTE - CABALLERIZAS



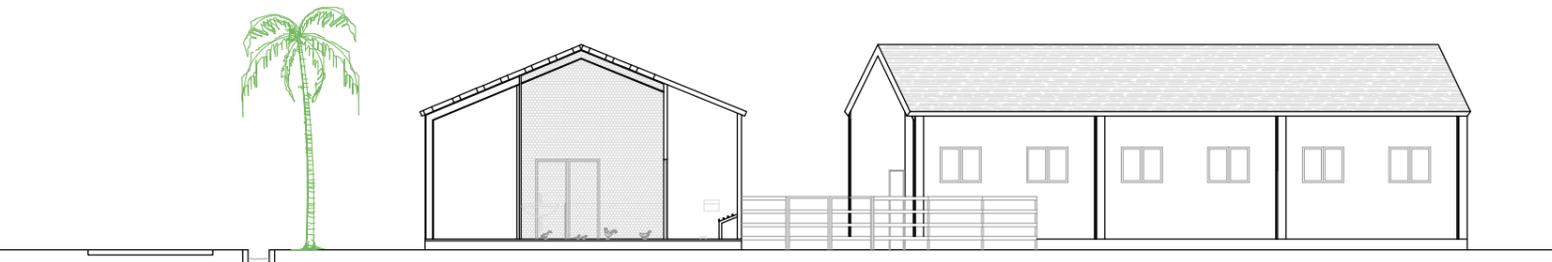
ALZADO NOROESTE - CABALLERIZAS



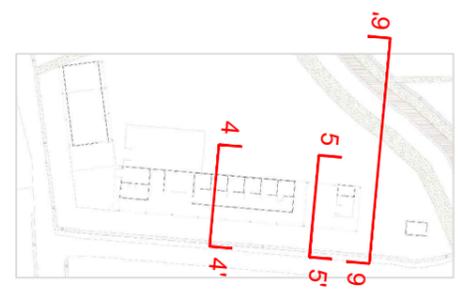
4 SECCIÓN TRANSVERSAL - CABALLERIZAS



5 SECCIÓN TRANSVERSAL - GALLINERO



ALZADO SURESTE



ALZADOS Y SECCIONES_GRANJA

A.4 Plano 6 de 6

ESCALA 1:200

Cubiertas de bandejas "LARK" sobre estructura ligera

Recogida de aguas para el riego de cultivos

pendiente del 28% aprox.

Fachada panel GRC (textura cañas o madera y coloreado)

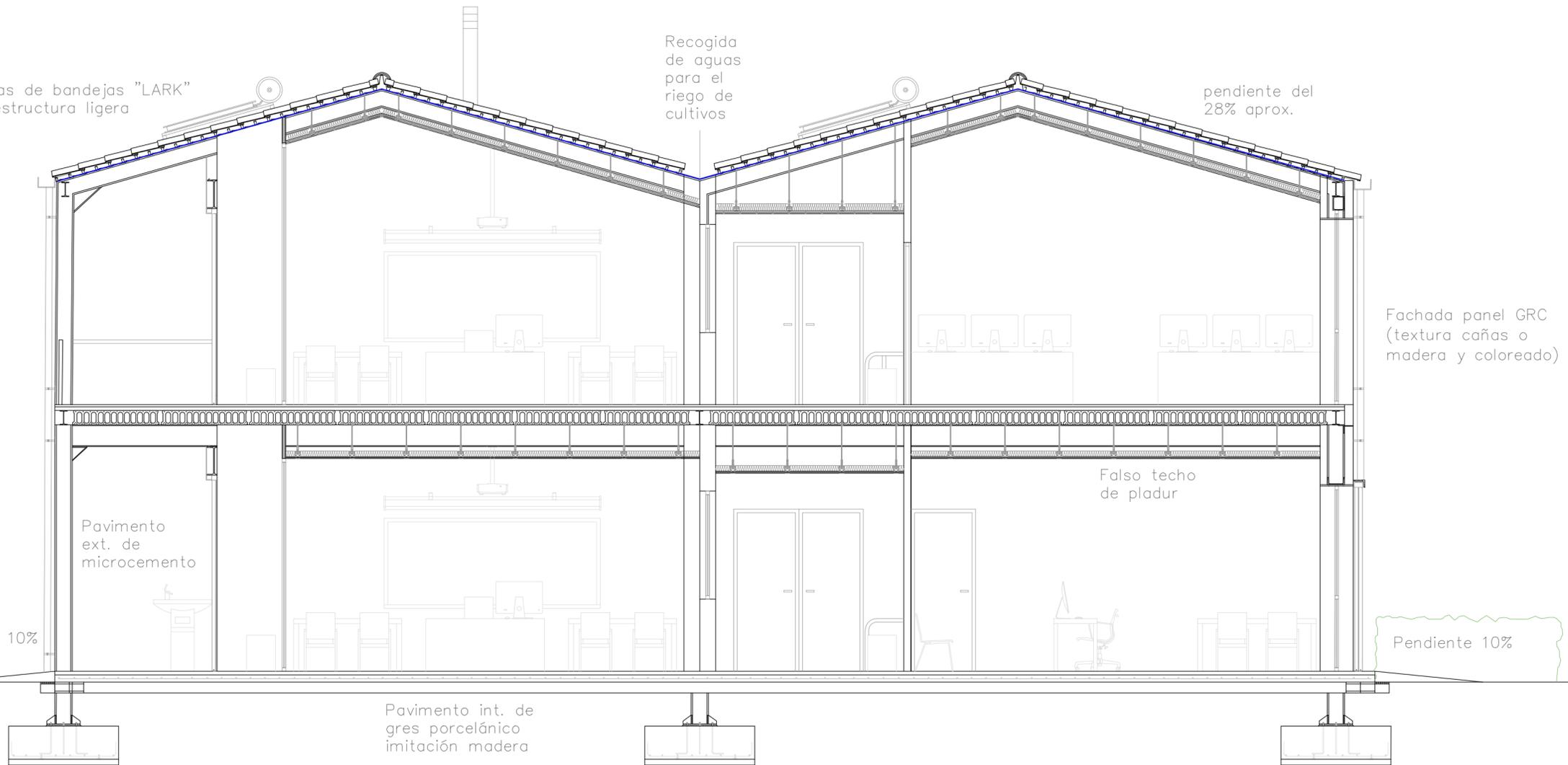
Pavimento ext. de microcemento

Falso techo de pladur

Pendiente 10%

Pendiente 10%

Pavimento int. de gres porcelánico imitación madera



Cubiertas de bandejas "LARK"
sobre estructura ligera

Recogida
de aguas
para el
riego de
cultivos

pendiente del
28% aprox.

Fachada panel GRC
(textura cañas o
madera y coloreado)

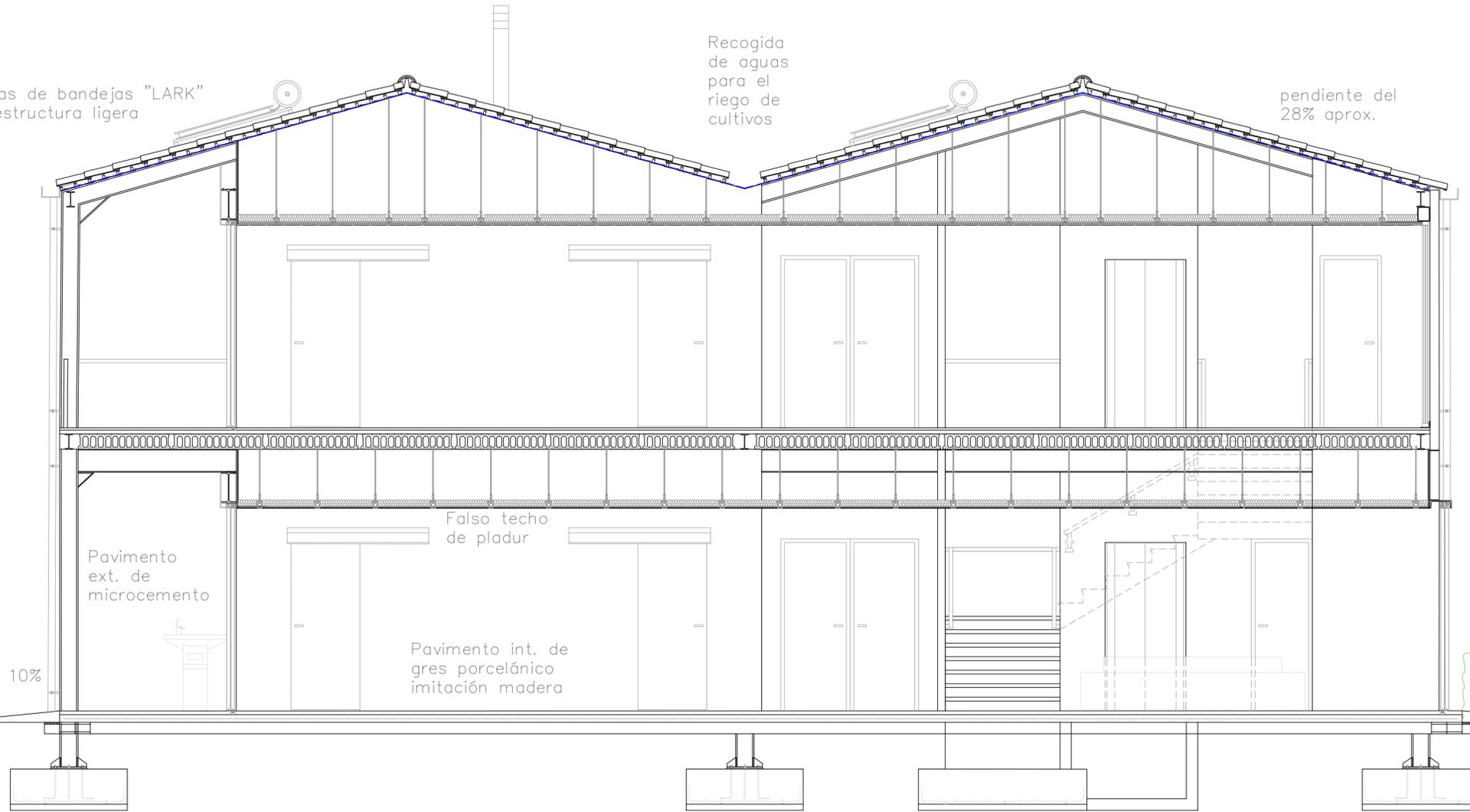
Pavimento
ext. de
microcemento

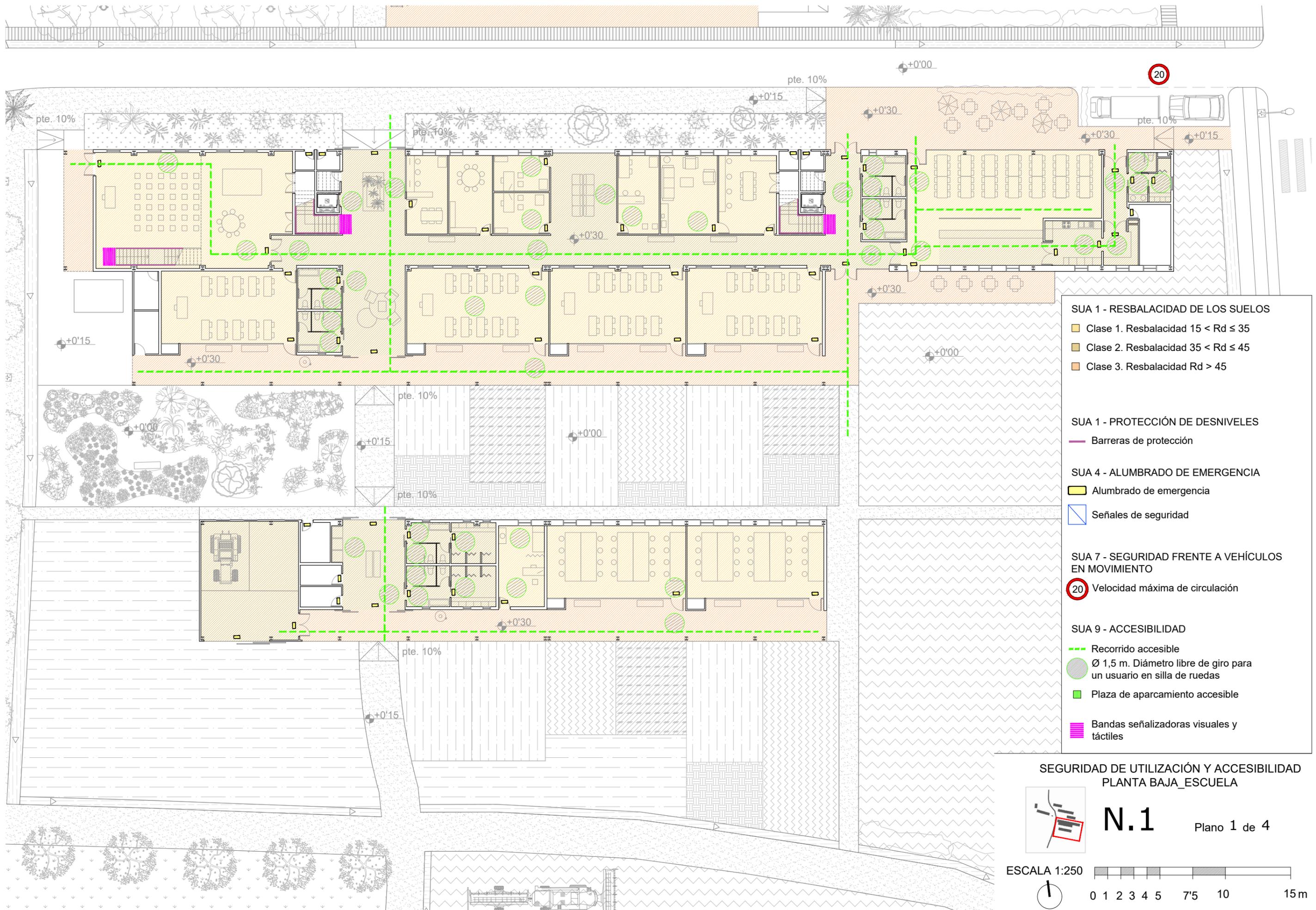
Falso techo
de pladur

Pavimento int. de
gres porcelánico
imitación madera

Pendiente 10%

Pendiente 10%





- SUA 1 - RESBALADIDAD DE LOS SUELOS**
 - Clase 1. Resbaladidad $15 < Rd \leq 35$
 - Clase 2. Resbaladidad $35 < Rd \leq 45$
 - Clase 3. Resbaladidad $Rd > 45$

- SUA 1 - PROTECCIÓN DE DESNIVELES**
 - Barreras de protección

- SUA 4 - ALUMBRADO DE EMERGENCIA**
 - Aluminado de emergencia
 - Señales de seguridad

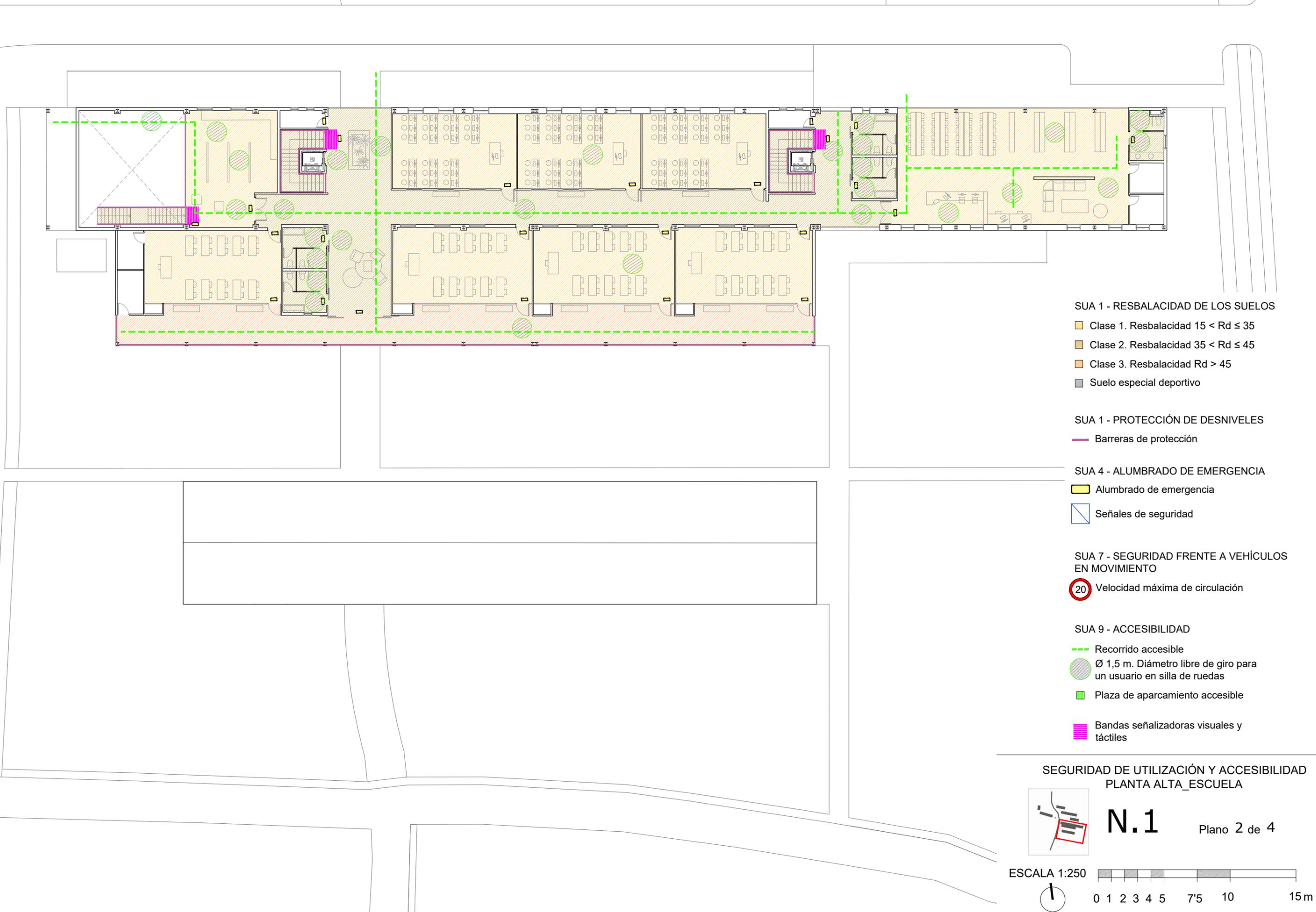
- SUA 7 - SEGURIDAD FRENTE A VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO**
 - 20 Velocidad máxima de circulación

- SUA 9 - ACCESIBILIDAD**
 - Recorrido accesible
 - Ø 1,5 m. Diámetro libre de giro para un usuario en silla de ruedas
 - Plaza de aparcamiento accesible
 - Bandas señalizadoras visuales y táctiles

**SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
PLANTA BAJA_ESCUELA**

N.1
Plano 1 de 4

ESCALA 1:250



- SUA 1 - RESBALADIDAD DE LOS SUELOS**
- Clase 1. Resbaladidad $15 < Rd \leq 35$
 - Clase 2. Resbaladidad $35 < Rd \leq 45$
 - Clase 3. Resbaladidad $Rd > 45$
 - Suelo especial deportivo

- SUA 1 - PROTECCIÓN DE DESNIVELES**
- Barreras de protección

- SUA 4 - ALUMBRADO DE EMERGENCIA**
- Alumbrado de emergencia
 - Señales de seguridad

- SUA 7 - SEGURIDAD FRENTE A VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO**
- 20 Velocidad máxima de circulación

- SUA 9 - ACCESIBILIDAD**
- Recorrido accesible
 - Ø 1,5 m. Diámetro libre de giro para un usuario en silla de ruedas
 - Plaza de aparcamiento accesible
 - Bandas señalizadoras visuales y táctiles

**SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
PLANTA ALTA_ESCUELA**

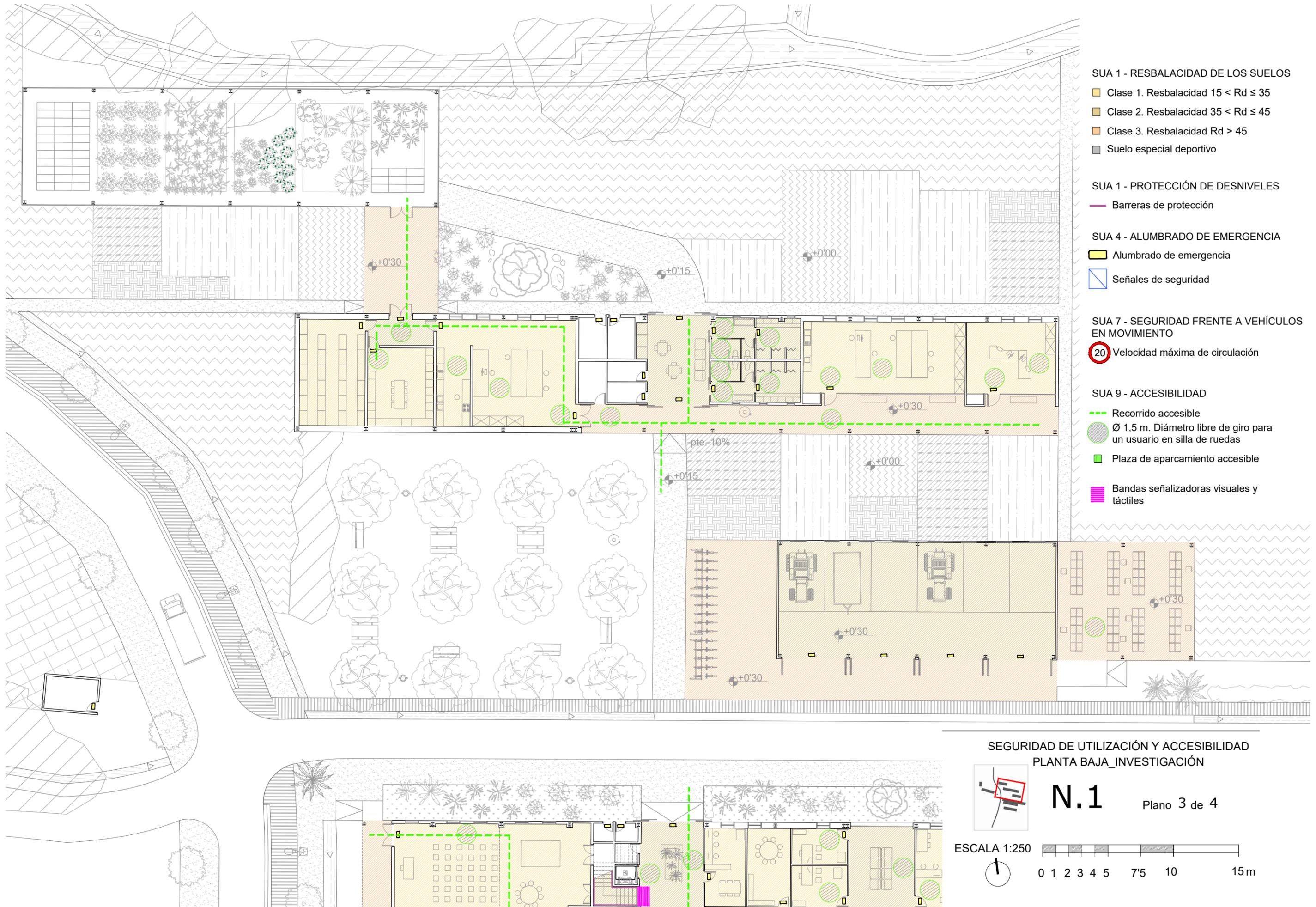


N.1

Plano 2 de 4

ESCALA 1:250





- SUA 1 - RESBALADIDAD DE LOS SUELOS
 - Clase 1. Resbaladidad $15 < Rd \leq 35$
 - Clase 2. Resbaladidad $35 < Rd \leq 45$
 - Clase 3. Resbaladidad $Rd > 45$
 - Suelo especial deportivo

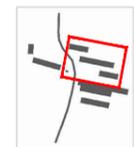
- SUA 1 - PROTECCIÓN DE DESNIVELES
 - Barreras de protección

- SUA 4 - ALUMBRADO DE EMERGENCIA
 - Alumbrado de emergencia
 - Señales de seguridad

- SUA 7 - SEGURIDAD FRENTE A VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO
 - Velocidad máxima de circulación

- SUA 9 - ACCESIBILIDAD
 - Recorrido accesible
 - Ø 1,5 m. Diámetro libre de giro para un usuario en silla de ruedas
 - Plaza de aparcamiento accesible
 - Bandas señalizadoras visuales y táctiles

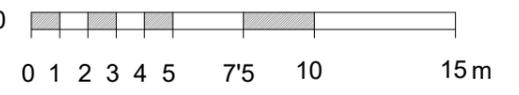
SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
PLANTA BAJA_INVESTIGACIÓN

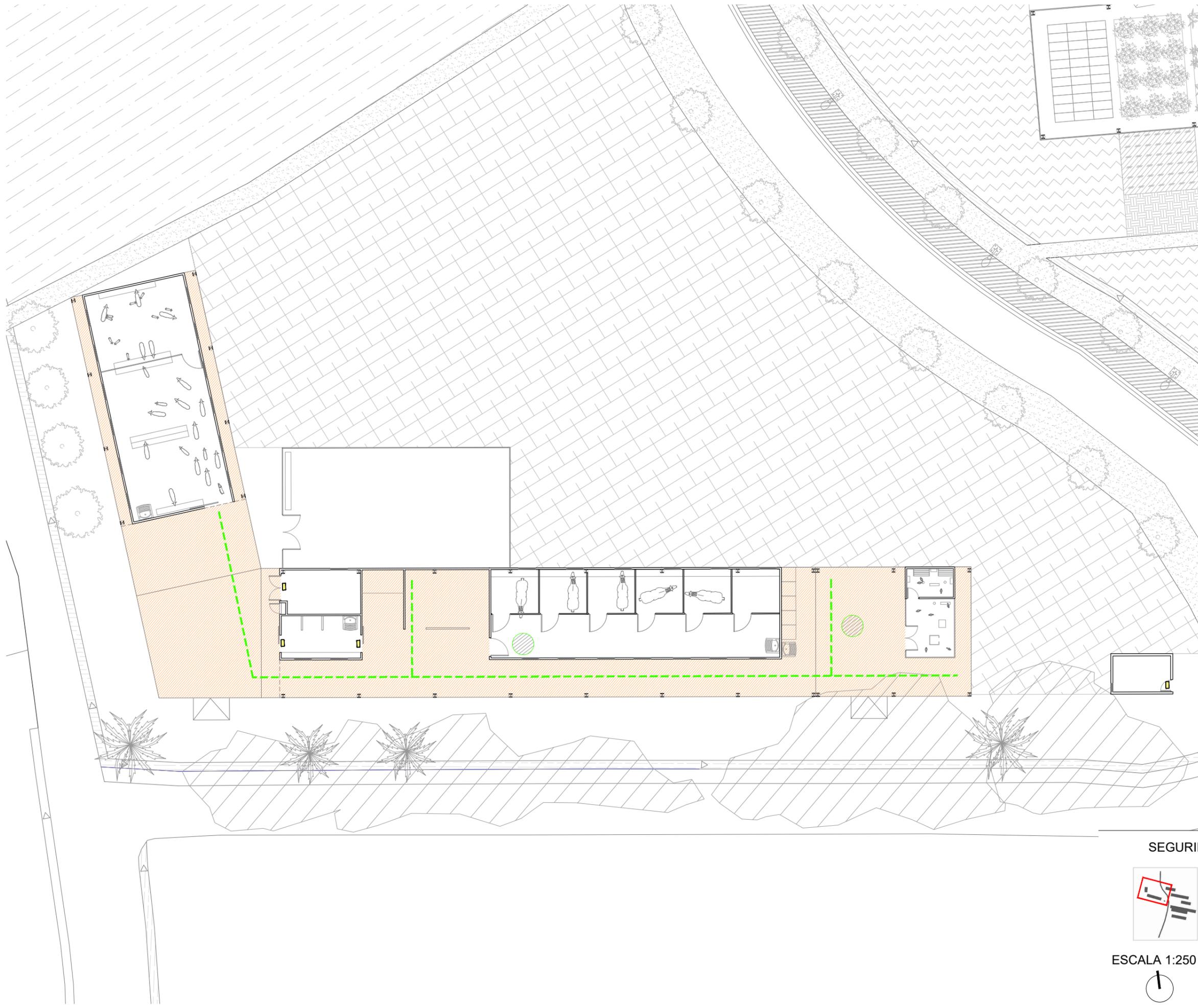


N.1

Plano 3 de 4

ESCALA 1:250





- SUA 1 - RESBALADIDAD DE LOS SUELOS
 - Clase 1. Resbalacidad $15 < Rd \leq 35$
 - Clase 2. Resbalacidad $35 < Rd \leq 45$
 - Clase 3. Resbalacidad $Rd > 45$
 - Suelo especial deportivo

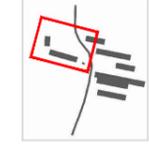
- SUA 1 - PROTECCIÓN DE DESNIVELES
 - Barreras de protección

- SUA 4 - ALUMBRADO DE EMERGENCIA
 - Alumbrado de emergencia
 - Señales de seguridad

- SUA 7 - SEGURIDAD FRENTE A VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO
 - 20 Velocidad máxima de circulación

- SUA 9 - ACCESIBILIDAD
 - Recorrido accesible
 - Ø 1,5 m. Diámetro libre de giro para un usuario en silla de ruedas
 - Plaza de aparcamiento accesible
 - Bandas señalizadoras visuales y táctiles

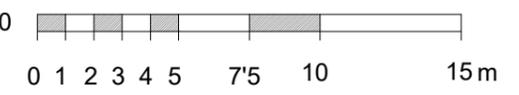
SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
PLANTA BAJA_GRANJA

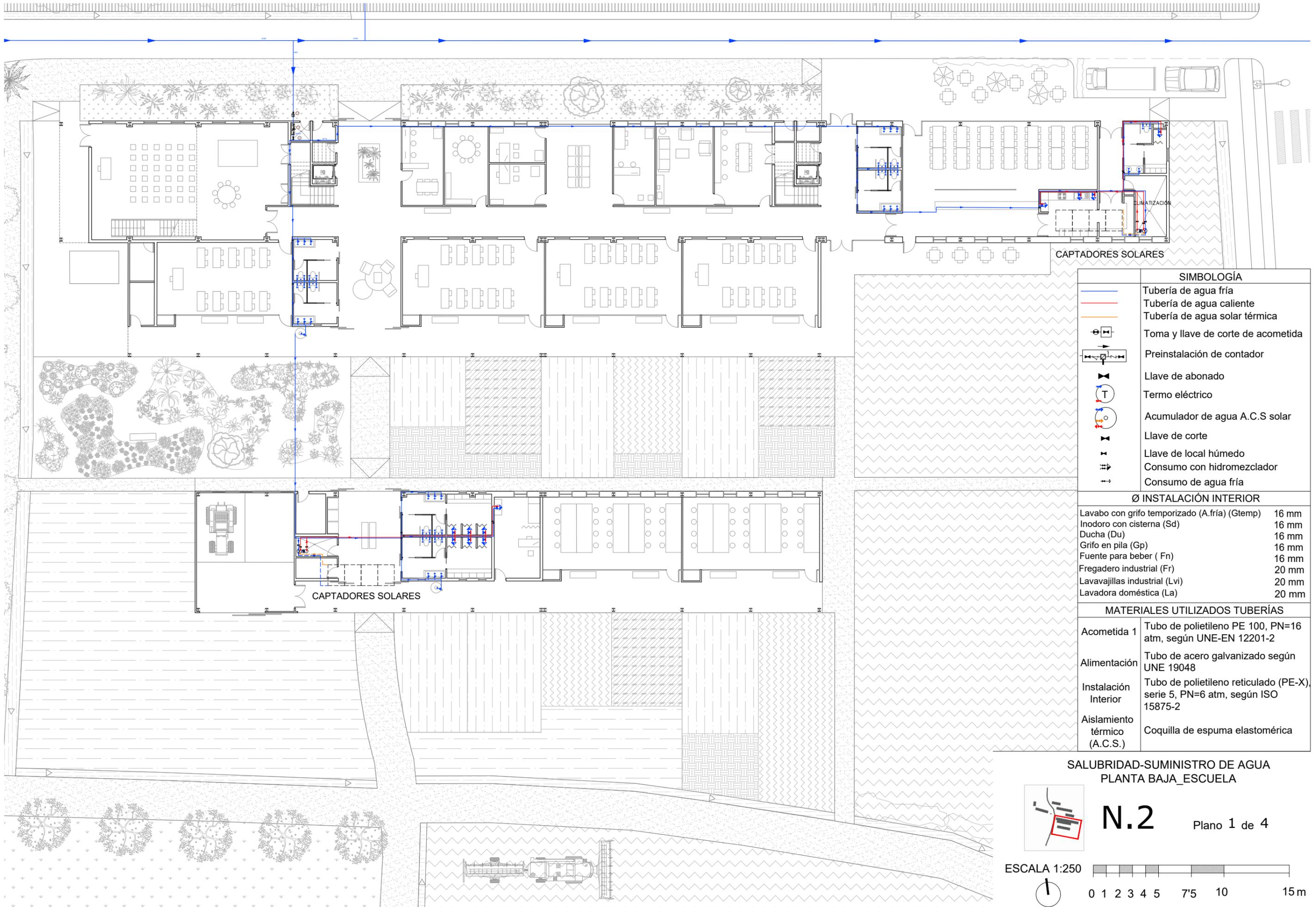


N.1

Plano 4 de 4

ESCALA 1:250





SIMBOLOGÍA	
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente
	Tubería de agua solar térmica
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Termo eléctrico
	Acumulador de agua A.C.S solar
	Llave de corte
	Llave de local húmedo
	Consumo con hidromezclador
	Consumo de agua fría

Ø INSTALACIÓN INTERIOR	
Lavabo con grifo temporizado (A.fría) (Gtemp)	16 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	16 mm
Ducha (Du)	16 mm
Grifo en pila (Gp)	16 mm
Fuente para beber (Fn)	16 mm
Fregadero industrial (Fr)	20 mm
Lavavajillas industrial (Lvi)	20 mm
Lavadora doméstica (La)	20 mm

MATERIALES UTILIZADOS TUBERÍAS	
Acometida 1	Tubo de polietileno PE 100, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2
Alimentación	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Instalación Interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según ISO 15875-2
Aislamiento térmico (A.C.S.)	Coquilla de espuma elastomérica

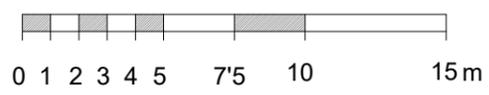
SALUBRIDAD-SUMINISTRO DE AGUA
PLANTA BAJA_ESCUELA

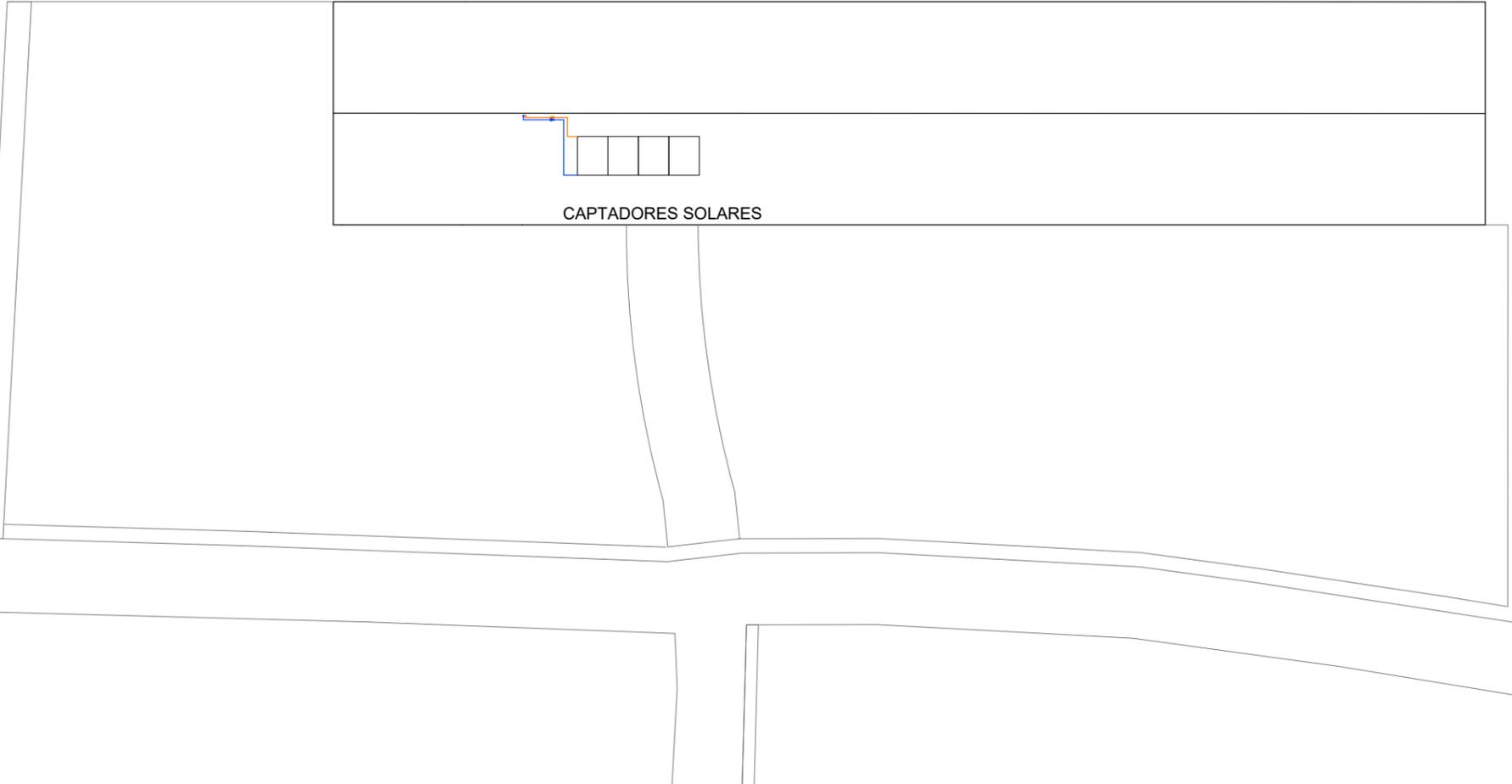


N.2

Plano 1 de 4

ESCALA 1:250





CAPTADORES SOLARES

CAPTADORES SOLARES

SIMBOLOGÍA	
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente
	Tubería de agua solar térmica
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Termo eléctrico
	Acumulador de agua A.C.S solar
	Llave de corte
	Llave de local húmedo
	Consumo con hidromezclador
	Consumo de agua fría

Ø INSTALACIÓN INTERIOR	
Lavabo con grifo temporizado (A.fría) (Gtemp)	16 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	16 mm
Ducha (Du)	16 mm
Grifo en pila (Gp)	16 mm
Fuente para beber (Fn)	16 mm
Fregadero industrial (Fr)	20 mm
Lavavajillas industrial (Lvi)	20 mm
Lavadora doméstica (La)	20 mm

MATERIALES UTILIZADOS TUBERÍAS	
Acometida 1	Tubo de polietileno PE 100, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2
Alimentación	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Instalación Interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según ISO 15875-2
Aislamiento térmico (A.C.S.)	Coquilla de espuma elastomérica

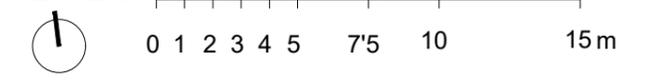
SALUBRIDAD-SUMINISTRO DE AGUA
PLANTA ALTA_ESCUELA

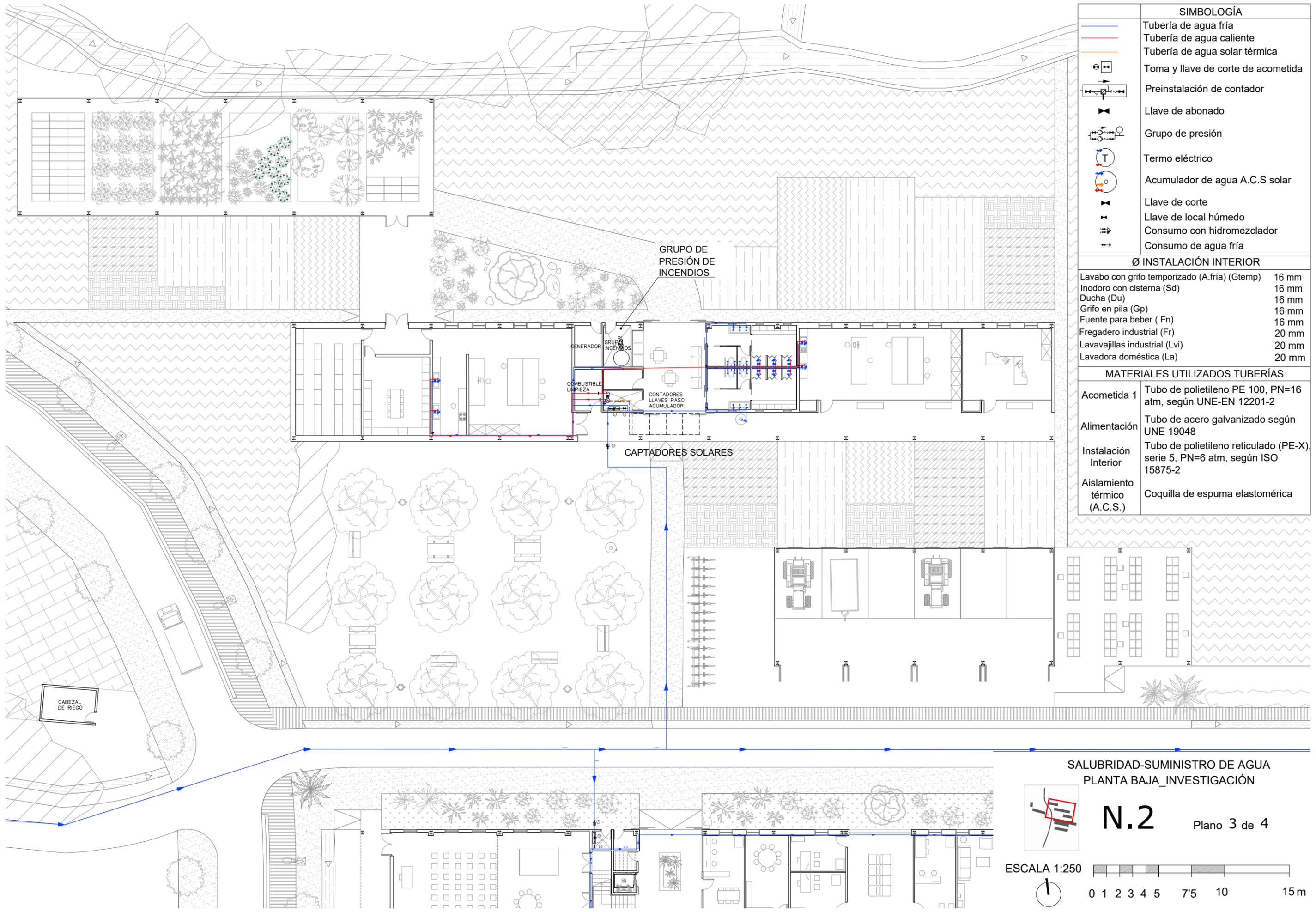


N.2

Plano 2 de 4

ESCALA 1:250





SIMBOLOGÍA	
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente
	Tubería de agua solar térmica
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Grupo de presión
	Termo eléctrico
	Acumulador de agua A.C.S solar
	Llave de corte
	Llave de local húmedo
	Consumo con hidromezclador
	Consumo de agua fría
Ø INSTALACIÓN INTERIOR	
Lavabo con grifo temporizado (A.fría) (Gtemp)	16 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	16 mm
Ducha (Du)	16 mm
Grifo en pila (Gp)	16 mm
Fuente para beber (Fn)	16 mm
Fregadero industrial (Fr)	20 mm
Lavavajillas industrial (Lvi)	20 mm
Lavadora doméstica (La)	20 mm
MATERIALES UTILIZADOS TUBERÍAS	
Acometida 1	Tubo de polietileno PE 100, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2
Alimentación	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Instalación Interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según ISO 15875-2
Aislamiento térmico (A.C.S.)	Coquilla de espuma elastomérica

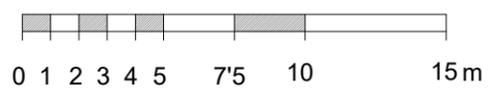
SALUBRIDAD-SUMINISTRO DE AGUA
PLANTA BAJA_INVESTIGACIÓN

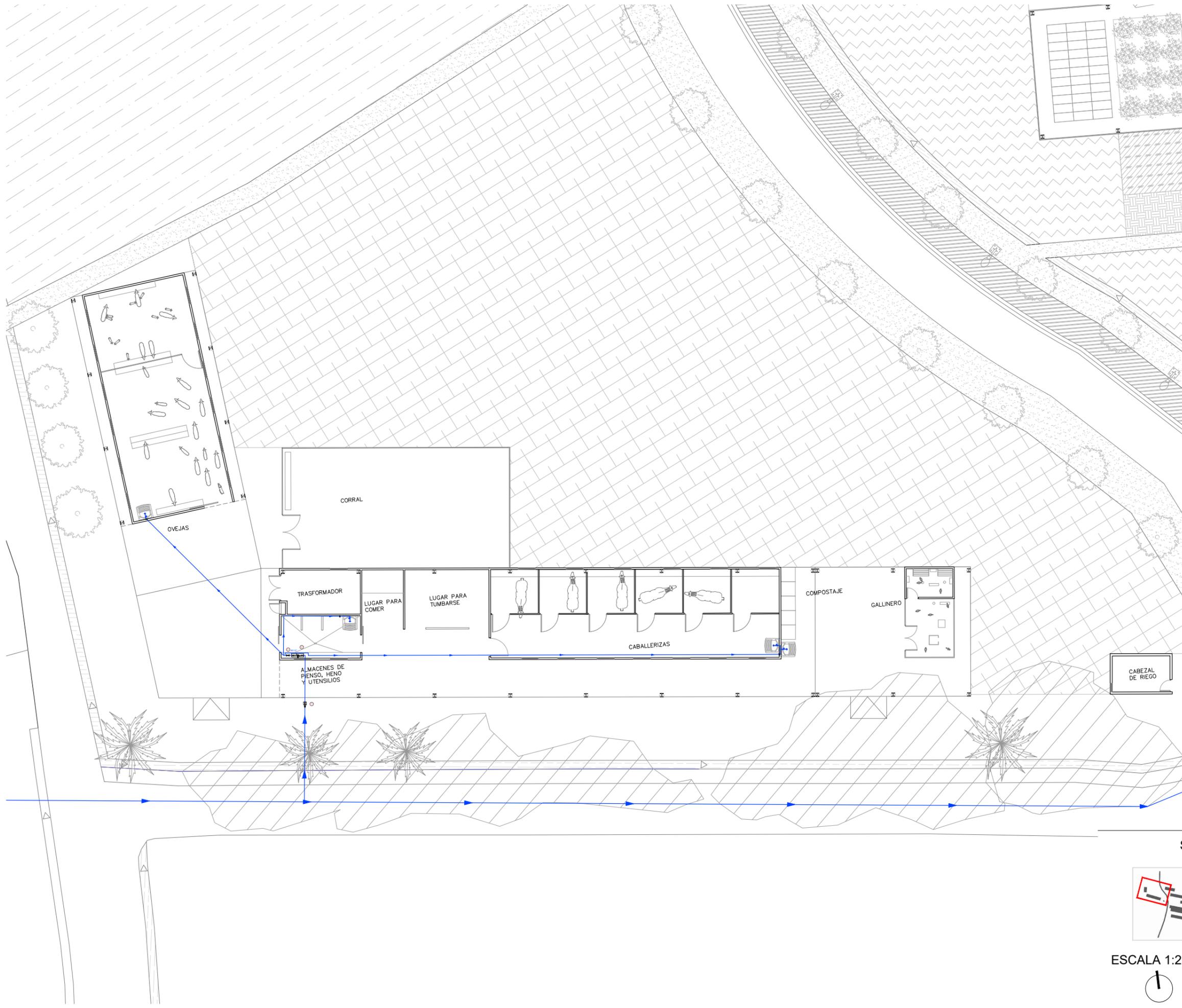


N.2

Plano 3 de 4

ESCALA 1:250





SIMBOLOGÍA	
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente
	Tubería de agua solar térmica
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Termo eléctrico
	Acumulador de agua A.C.S solar
	Llave de corte
	Llave de local húmedo
	Consumo con hidromezclador
	Consumo de agua fría
Ø INSTALACIÓN INTERIOR	
Lavabo con grifo temporizado (A.fría) (Gtemp)	16 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	16 mm
Ducha (Du)	16 mm
Grifo en pila (Gp)	16 mm
Fuente para beber (Fn)	16 mm
Fregadero industrial (Fr)	20 mm
Lavavajillas industrial (Lvi)	20 mm
Lavadora doméstica (La)	20 mm
MATERIALES UTILIZADOS TUBERÍAS	
Acometida 1	Tubo de polietileno PE 100, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2
Alimentación	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Instalación Interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según ISO 15875-2
Aislamiento térmico (A.C.S.)	Coquilla de espuma elastomérica

SALUBRIDAD-SUMINISTRO DE AGUA
PLANTA BAJA_GRANJA

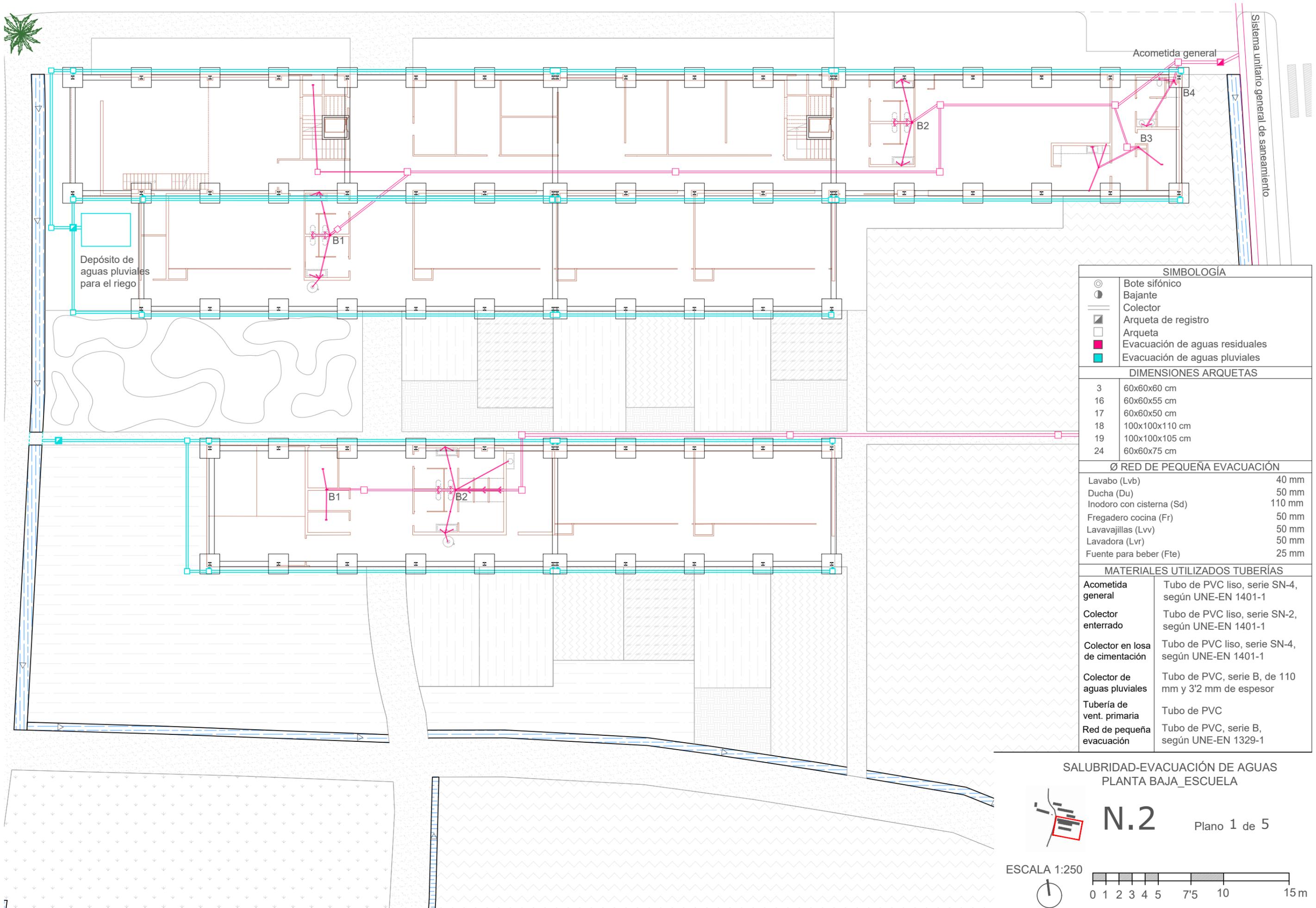


N.2

Plano 4 de 4

ESCALA 1:250





SIMBOLOGÍA	
	Bote sifónico
	Bajante
	Colector
	Arqueta de registro
	Arqueta
	Evacuación de aguas residuales
	Evacuación de aguas pluviales

DIMENSIONES ARQUETAS	
3	60x60x60 cm
16	60x60x55 cm
17	60x60x50 cm
18	100x100x110 cm
19	100x100x105 cm
24	60x60x75 cm

Ø RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN	
Lavabo (Lvb)	40 mm
Ducha (Du)	50 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm
Fregadero cocina (Fr)	50 mm
Lavavajillas (Lvv)	50 mm
Lavadora (Lvr)	50 mm
Fuente para beber (Fte)	25 mm

MATERIALES UTILIZADOS TUBERÍAS	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, según UNE-EN 1401-1
Colector en losa de cimentación	Tubo de PVC liso, serie SN-4, según UNE-EN 1401-1
Colector de aguas pluviales	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm y 3/2 mm de espesor
Tubería de vent. primaria	Tubo de PVC
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

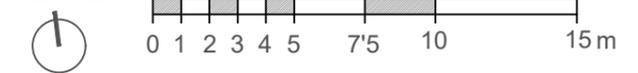
SALUBRIDAD-EVACUACIÓN DE AGUAS
PLANTA BAJA_ESCUELA

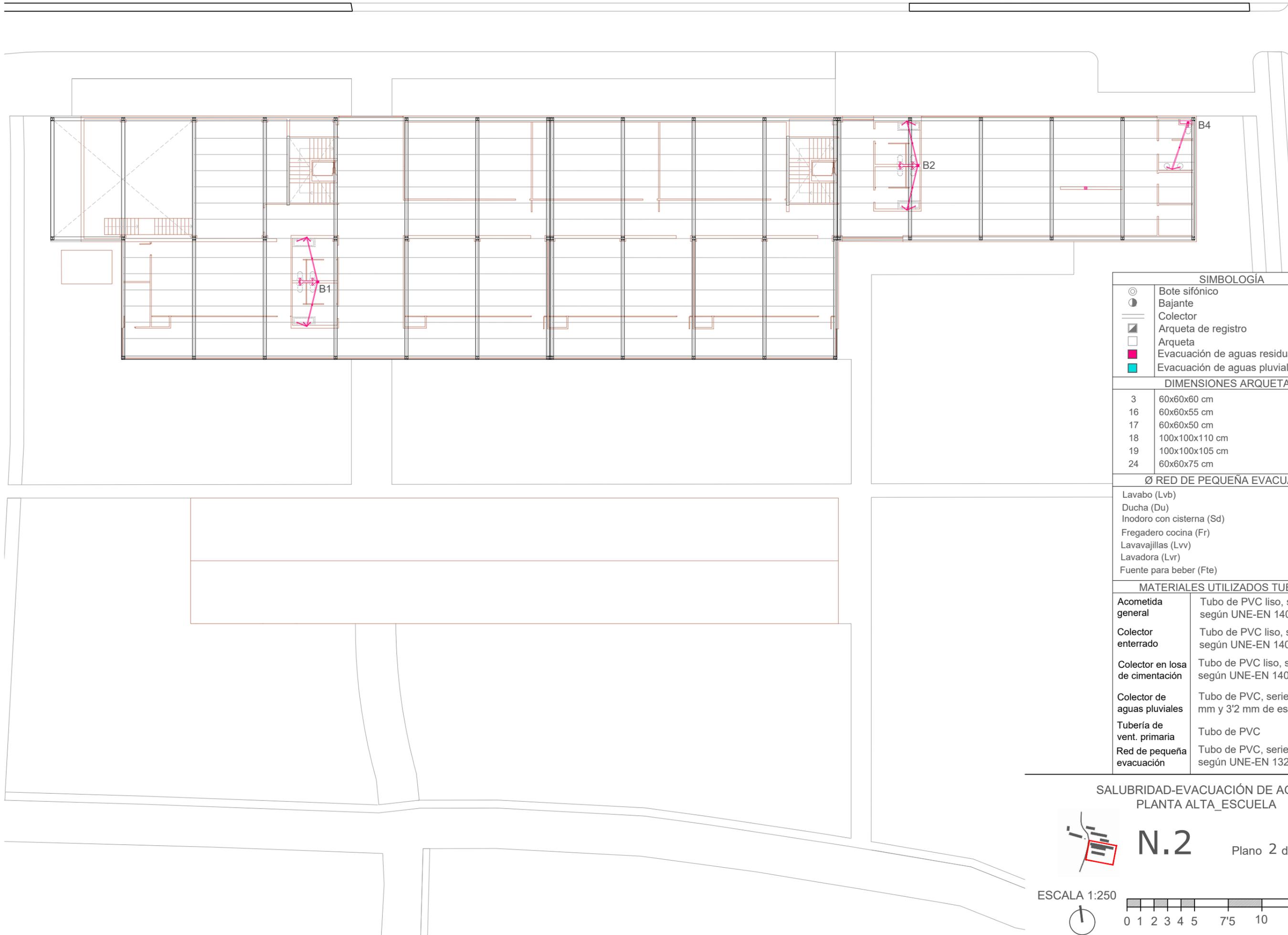


N.2

Plano 1 de 5

ESCALA 1:250





SIMBOLOGÍA	
	Bote sífónico
	Bajante
	Colector
	Arqueta de registro
	Arqueta
	Evacuación de aguas residuales
	Evacuación de aguas pluviales
DIMENSIONES ARQUETAS	
3	60x60x60 cm
16	60x60x55 cm
17	60x60x50 cm
18	100x100x110 cm
19	100x100x105 cm
24	60x60x75 cm
Ø RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN	
Lavabo (Lvb)	40 mm
Ducha (Du)	50 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm
Fregadero cocina (Fr)	50 mm
Lavavajillas (Lvv)	50 mm
Lavadora (Lvr)	50 mm
Fuente para beber (Fte)	25 mm
MATERIALES UTILIZADOS TUBERÍAS	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, según UNE-EN 1401-1
Colector en losa de cimentación	Tubo de PVC liso, serie SN-4, según UNE-EN 1401-1
Colector de aguas pluviales	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm y 3'2 mm de espesor
Tubería de vent. primaria	Tubo de PVC
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

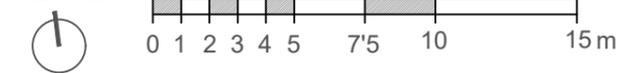
SALUBRIDAD-EVACUACIÓN DE AGUAS
PLANTA ALTA_ESCUELA

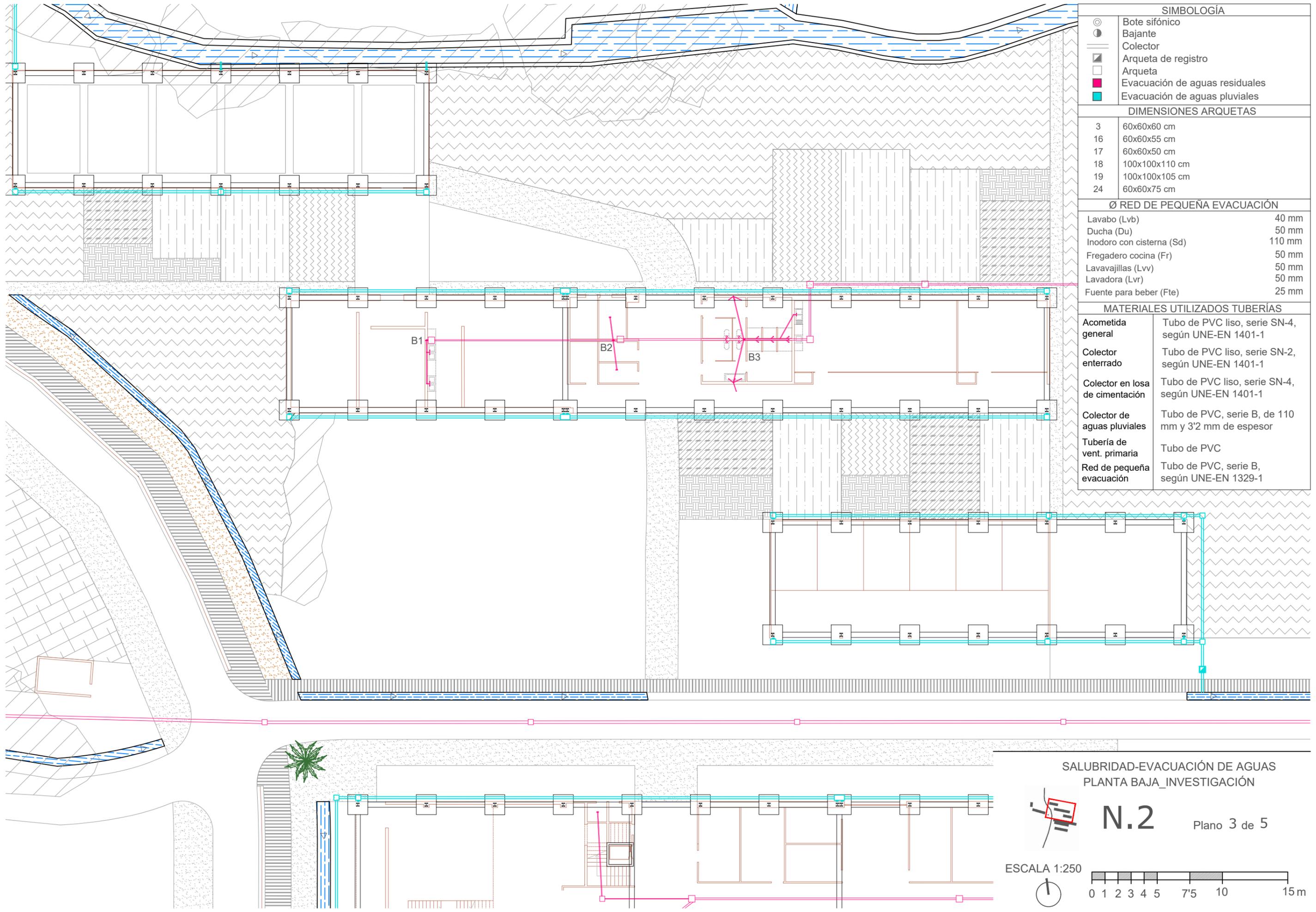


N.2

Plano 2 de 5

ESCALA 1:250





SIMBOLOGÍA	
	Bote sifónico
	Bajante
	Colector
	Arqueta de registro
	Arqueta
	Evacuación de aguas residuales
	Evacuación de aguas pluviales

DIMENSIONES ARQUETAS	
3	60x60x60 cm
16	60x60x55 cm
17	60x60x50 cm
18	100x100x110 cm
19	100x100x105 cm
24	60x60x75 cm

Ø RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN	
Lavabo (Lvb)	40 mm
Ducha (Du)	50 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm
Fregadero cocina (Fr)	50 mm
Lavavajillas (Lvv)	50 mm
Lavadora (Lvr)	50 mm
Fuente para beber (Fte)	25 mm

MATERIALES UTILIZADOS TUBERÍAS	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, según UNE-EN 1401-1
Colector en losa de cimentación	Tubo de PVC liso, serie SN-4, según UNE-EN 1401-1
Colector de aguas pluviales	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm y 3/2 mm de espesor
Tubería de vent. primaria	Tubo de PVC
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

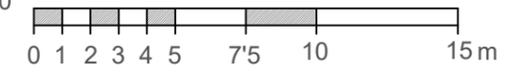
SALUBRIDAD-EVACUACIÓN DE AGUAS
PLANTA BAJA_INVESTIGACIÓN

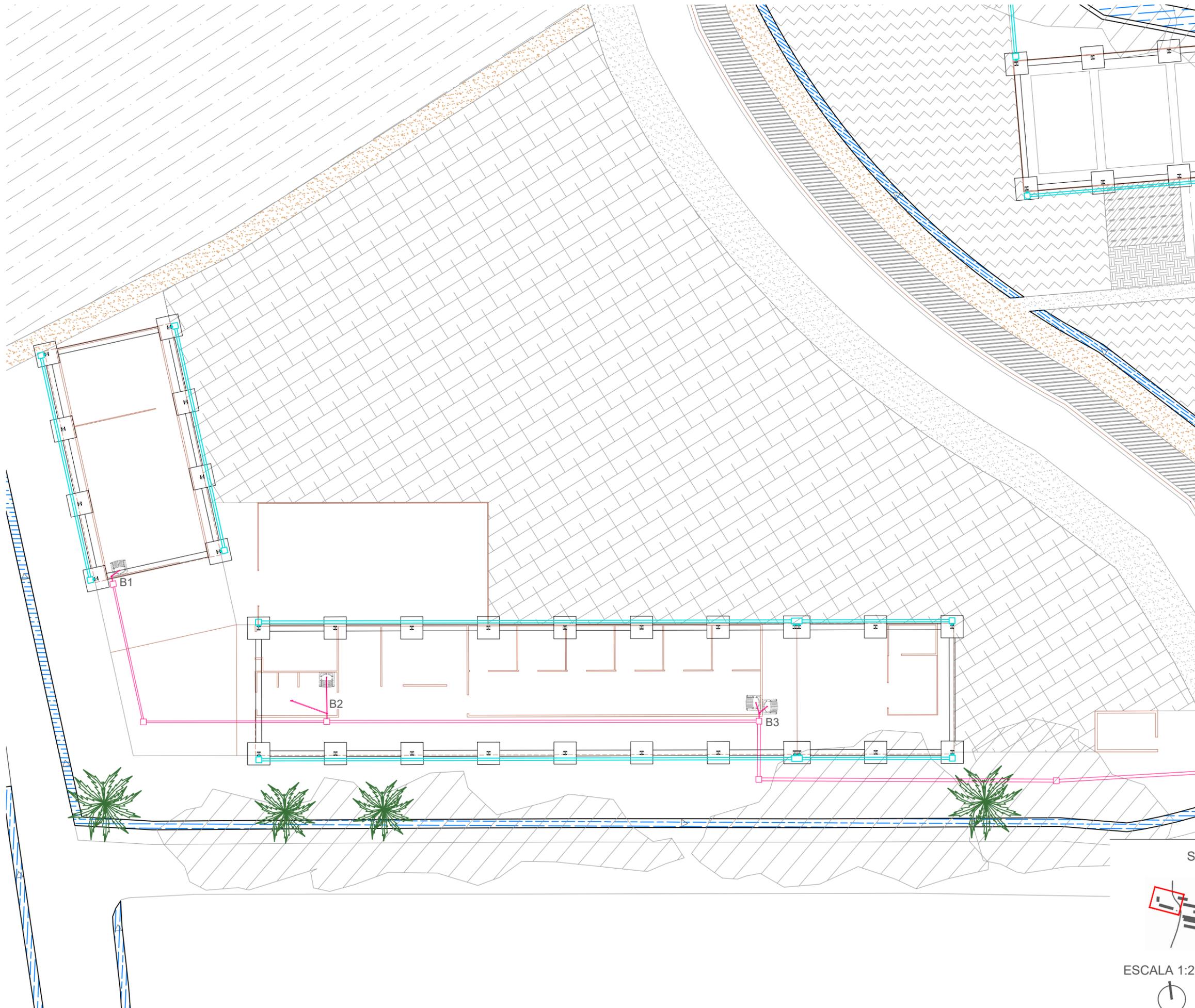


N.2

Plano 3 de 5

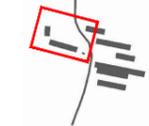
ESCALA 1:250





SIMBOLOGÍA	
	Bote sífónico
	Bajante
	Colector
	Arqueta de registro
	Arqueta
	Evacuación de aguas residuales
	Evacuación de aguas pluviales
DIMENSIONES ARQUETAS	
3	60x60x60 cm
16	60x60x55 cm
17	60x60x50 cm
18	100x100x110 cm
19	100x100x105 cm
24	60x60x75 cm
Ø RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN	
Lavabo (Lvb)	40 mm
Ducha (Du)	50 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm
Fregadero cocina (Fr)	50 mm
Lavavajillas (Lvv)	50 mm
Lavadora (Lvr)	50 mm
Fuente para beber (Fte)	25 mm
MATERIALES UTILIZADOS TUBERÍAS	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, según UNE-EN 1401-1
Colector en losa de cimentación	Tubo de PVC liso, serie SN-4, según UNE-EN 1401-1
Colector de aguas pluviales	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm y 3/2 mm de espesor
Tubería de vent. primaria	Tubo de PVC
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

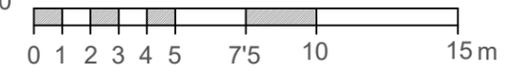
SALUBRIDAD-EVACUACIÓN DE AGUAS
PLANTA BAJA GRANJA

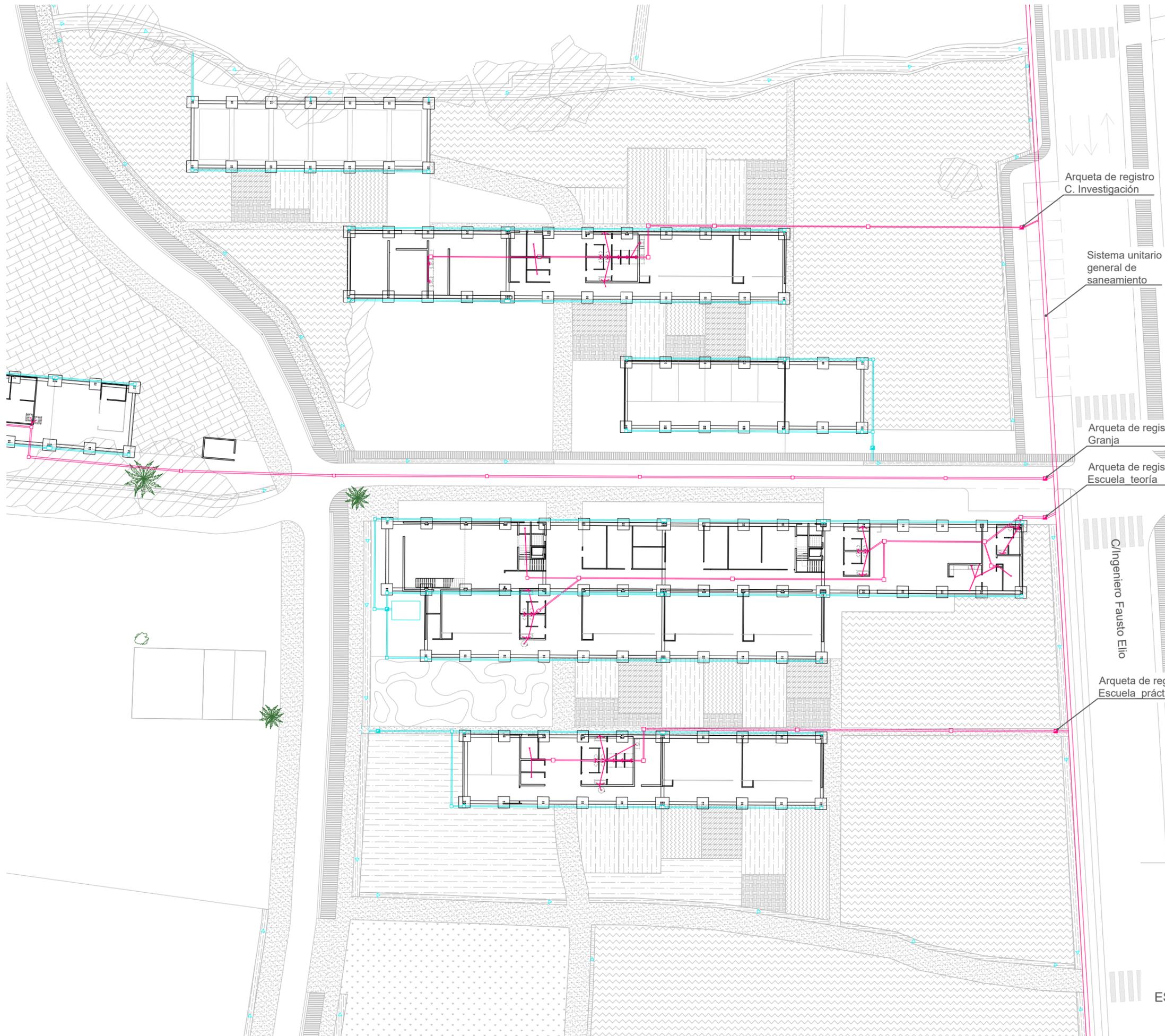


N.2

Plano 4 de 5

ESCALA 1:250





SIMBOLOGÍA	
⊙	Bote sifónico
●	Bajante
—	Colector
▣	Arqueta de registro
□	Arqueta
■	Evacuación de aguas residuales
■	Evacuación de aguas pluviales

DIMENSIONES ARQUETAS	
3	60x60x60 cm
16	60x60x55 cm
17	60x60x50 cm
18	100x100x110 cm
19	100x100x105 cm
24	60x60x75 cm

Ø RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN	
Lavabo (Lvb)	40 mm
Ducha (Du)	50 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm
Fregadero cocina (Fr)	50 mm
Lavavajillas (Lvv)	50 mm
Lavadora (Lvr)	50 mm
Fuente para beber (Fte)	25 mm

MATERIALES UTILIZADOS TUBERÍAS	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, según UNE-EN 1401-1
Colector en losa de cimentación	Tubo de PVC liso, serie SN-4, según UNE-EN 1401-1
Colector de aguas pluviales	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm y 3/2 mm de espesor
Tubería de vent. primaria	Tubo de PVC
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

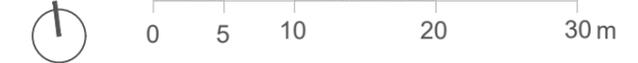
SALUBRIDAD-EVACUACIÓN DE AGUAS
PLANTA BAJA_GENERAL ACOMETIDAS

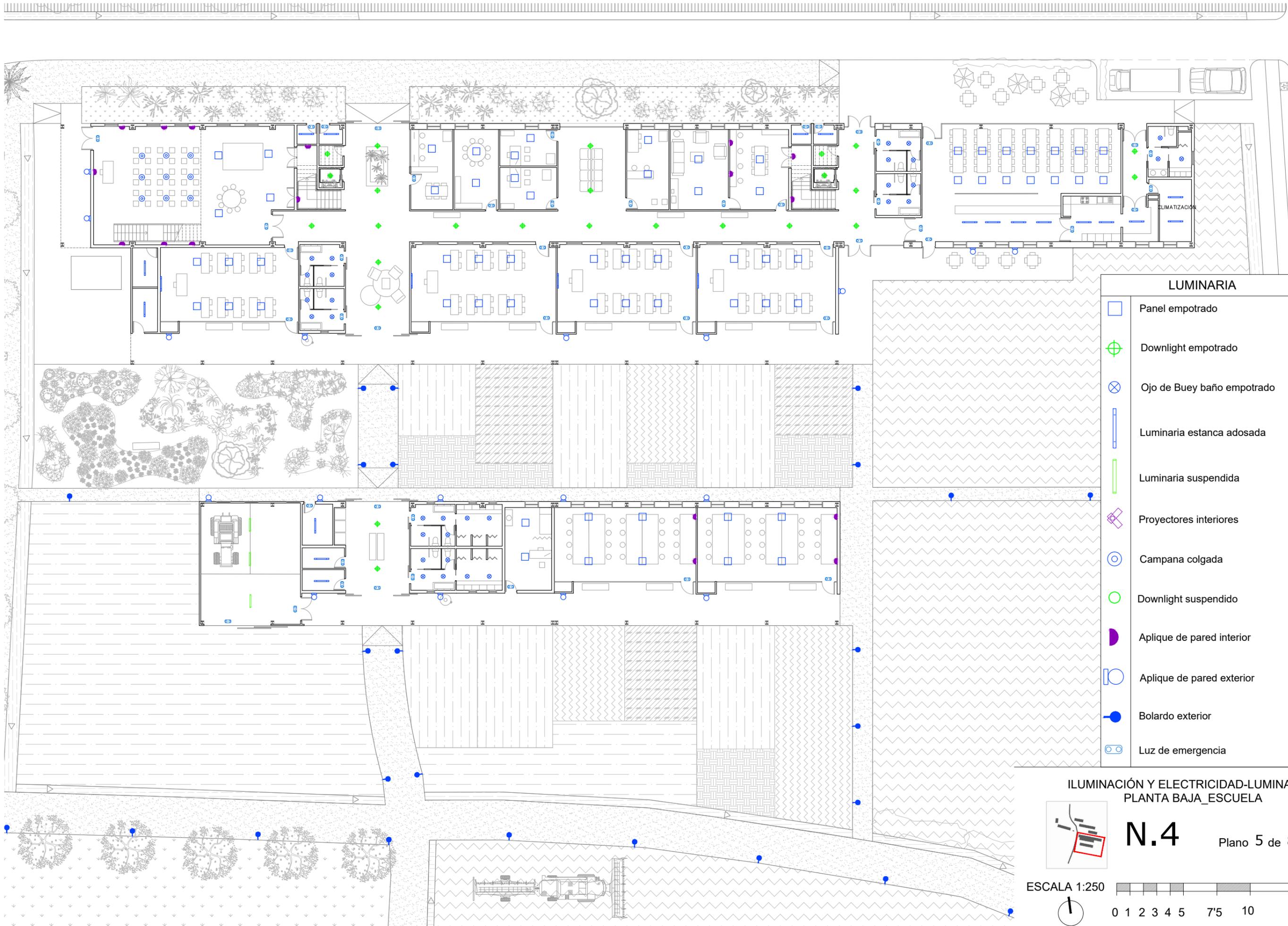


N.2

Plano 5 de 5

ESCALA 1:500





LUMINARIA		UNID.
	Panel empotrado	66
	Downlight empotrado	2
	Ojo de Buey baño empotrado	31
	Luminaria estanca adosada	22
	Luminaria suspendida	3
	Proyectores interiores	0
	Campana colgada	9
	Downlight suspendido	0
	Aplique de pared interior	17
	Aplique de pared exterior	18
	Bolardo exterior	41
	Luz de emergencia	49

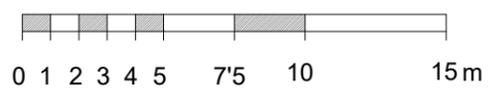
ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD-LUMINARIAS
PLANTA BAJA_ESCUELA



N.4

Plano 5 de 8

ESCALA 1:250





LUMINARIA		UNID.
	Panel empotrado	60
	Downlight empotrado	2
	Ojo de Buey baño empotrado	17
	Luminaria estanca adosada	19
	Luminaria suspendida	6
	Proyectores interiores	16
	Campana colgada	4
	Downlight suspendido	17
	Aplique de pared interior	4
	Aplique de pared exterior	4
	Bolardo exterior	0
	Luz de emergencia	25

ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD-LUMINARIAS
PLANTA ALTA_ESCUELA

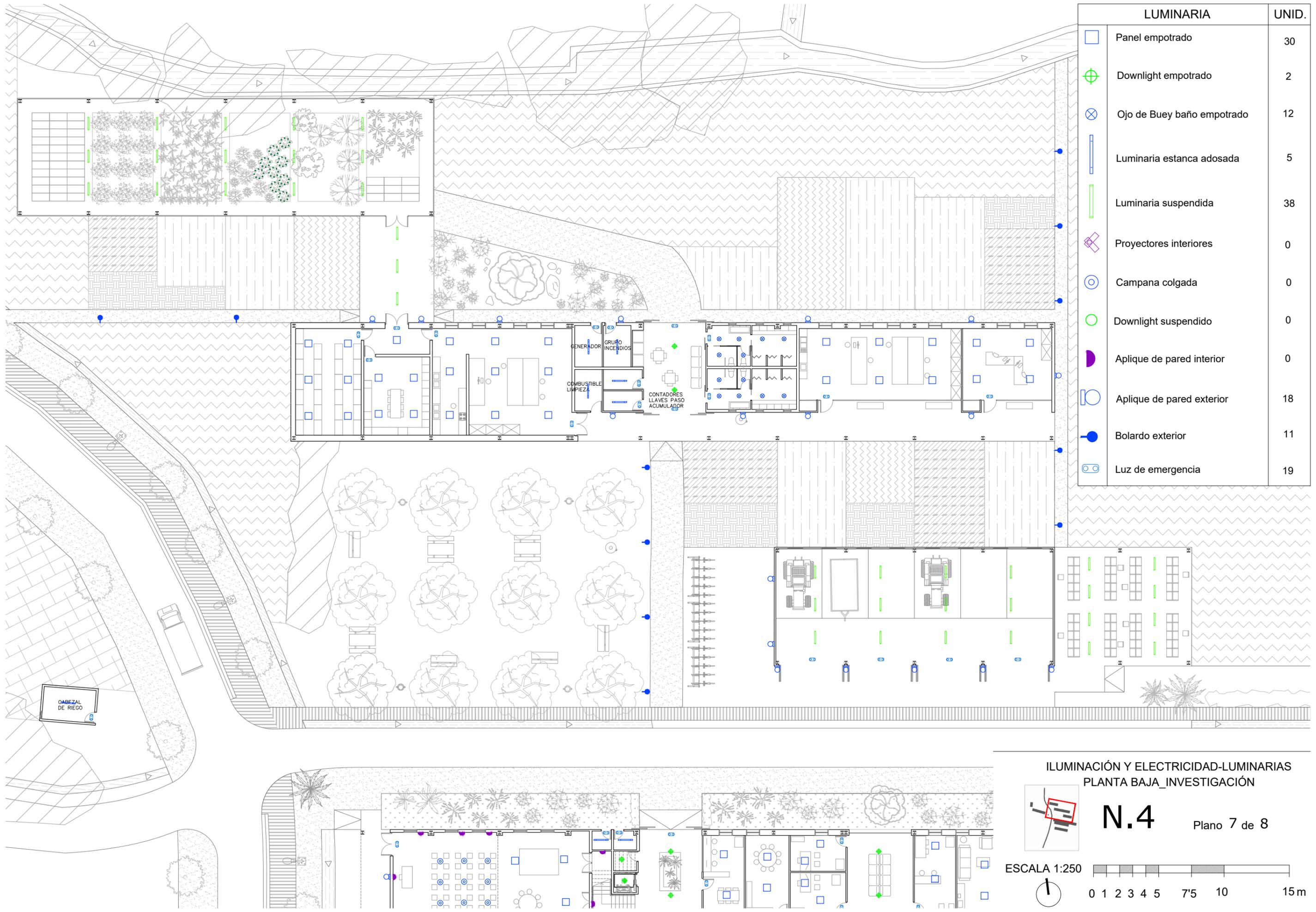


N.4

Plano 6 de 8

ESCALA 1:250





LUMINARIA		UNID.
	Panel empotrado	30
	Downlight empotrado	2
	Ojo de Buey baño empotrado	12
	Luminaria estancia adosada	5
	Luminaria suspendida	38
	Proyectores interiores	0
	Campana colgada	0
	Downlight suspendido	0
	Aplicador de pared interior	0
	Aplicador de pared exterior	18
	Bolardo exterior	11
	Luz de emergencia	19

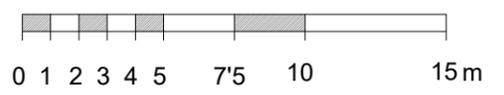
ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD-LUMINARIAS
PLANTA BAJA_INVESTIGACIÓN

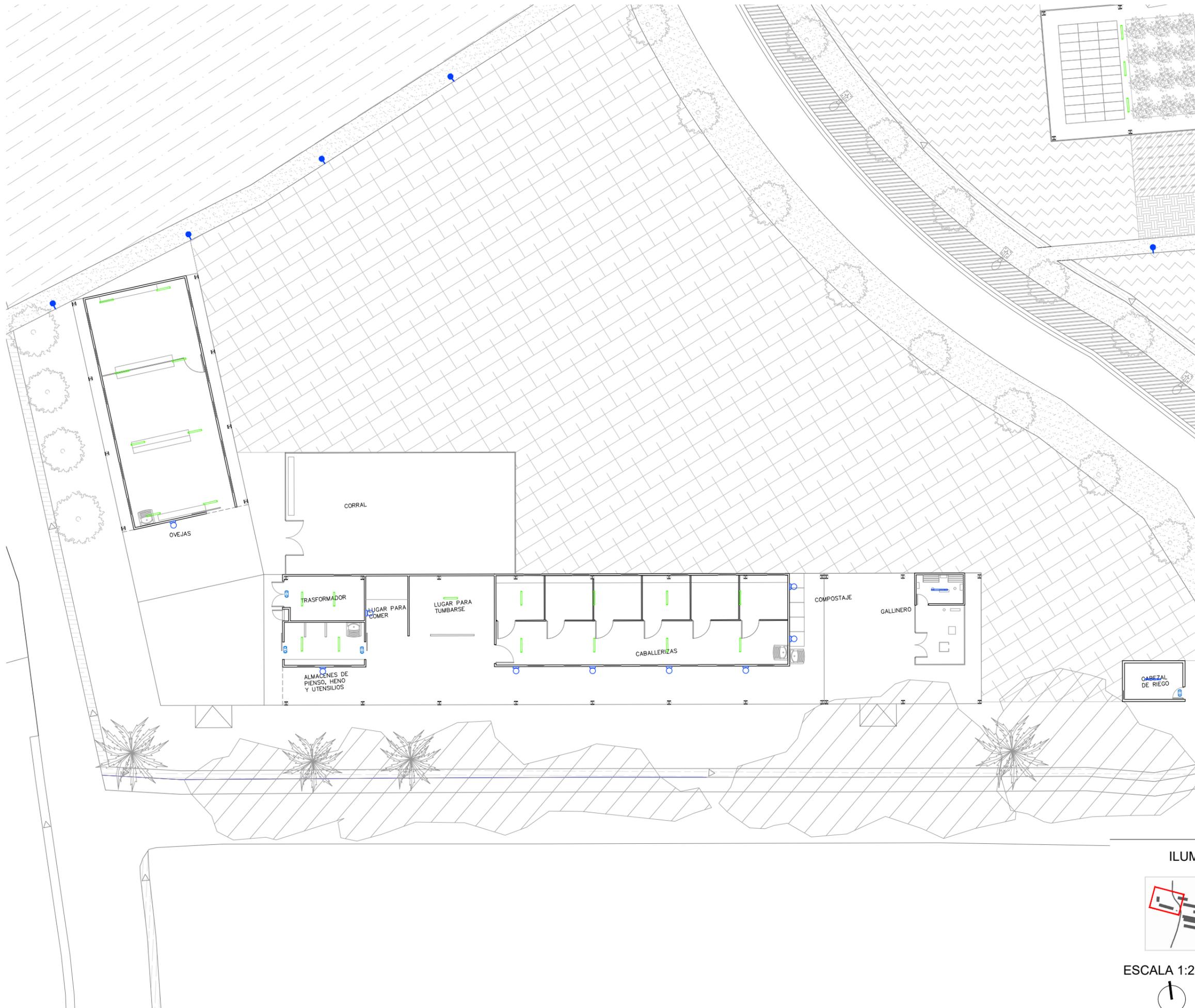


N.4

Plano 7 de 8

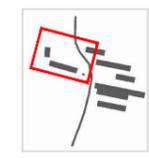
ESCALA 1:250





LUMINARIA		UNID.
	Panel empotrado	0
	Downlight empotrado	0
	Ojo de Buey baño empotrado	0
	Luminaria estanca adosada	2
	Luminaria suspendida	21
	Proyectores interiores	0
	Campana colgada	0
	Downlight suspendido	0
	Aplicque de pared interior	0
	Aplicque de pared exterior	9
	Bolardo exterior	5
	Luz de emergencia	4

ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD-LUMINARIAS
PLANTA BAJA_GRANJA



N.4

Plano 8 de 8

ESCALA 1:250



	FOTO	LUMINARIA	UNID.
		Panel empotrado CORELINE PANEL G4 RC132V G4 LED36S/840 PSD W60L60 OC, o equivalente	156
		Downlight empotrado CORELINE SLIMDOWNLIGHT DN145B LED20S/840 PSD-E II WH, o equivalente	29
		Ojo de Buey baño Coreline Spot empotrable G3 RS141B LED9-32-/840 PSR PI6 WH o equivalente	61
		Luminaria estanca adosada CORELINE ESTANCA WT120C G2 LED27S/840 PSD L1200, o equivalente	48
		Luminaria suspendida TrueLine, suspendida SP532P LED47S/840 PSD PI5 SM2 L1410 ALU, o equivalente	68
		Proyectores CORELINE TEMPO GRANDE BVP130 LED160-4S/740 S ALU D9 C1KC5, o equivalente	16
		Luminaria colgada Coreline Campana G4 BY121P G4 LED200S/840 PSD WB, o equivalente	13
		Downlight suspendido CGreenSpace Accent Pendant PT320T LED27S/830 PSD-VLC MB WH, o equivalente	17
		Aplicador de pared LEDINAIRE APLIQUE WL060V LED17S/840 PSU MDU II WH, o equivalente	21
		Aplicador exterior Aplicador mural COCKATOO 4000 K, o equivalente	49
		Bollardo exterior OPTISPACE BOLLARD - LED56-4S/740 BCB500,o equivalente	57
		Luz de emergencia ILUMSTORE Emergencia Led 3w estanca ip65 3W Superficie KB1007, o equivalente	97

	FOTO	LUMINARIA	UNID.
		Panel empotrado CORELINE PANEL G4 RC132V G4 LED36S/840 PSD W60L60 OC, o equivalente	156
		Downlight empotrado CORELINE SLIMDOWNLIGHT DN145B LED20S/840 PSD-E II WH, o equivalente	29
		Ojo de Buey baño Coreline Spot empotrable G3 RS141B LED9-32-/840 PSR PI6 WH o equivalente	61
		Luminaria estanca adosada CORELINE ESTANCA WT120C G2 LED27S/840 PSD L1200, o equivalente	48
		Luminaria suspendida TrueLine, suspendida SP532P LED47S/840 PSD PI5 SM2 L1410 ALU, o equivalente	68
		Proyectores CORELINE TEMPO GRANDE BVP130 LED160-4S/740 S ALU D9 C1KC5, o equivalente	16

	FOTO	LUMINARIA	UNID.
		Luminaria colgada Coreline Campana G4 BY121P G4 LED200S/840 PSD WB, o equivalente	13
		Downlight suspendido CGreenSpace Accent Pendant PT320T LED27S/830 PSD-VLC MB WH, o equivalente	17
		Aplicador de pared LEDINAIRE APLIQUE WL060V LED17S/840 PSU MDU II WH, o equivalente	21
		Aplicador exterior Aplicador mural COCKATOO 4000 K, o equivalente	49
		Bollardo exterior OPTISPACE BOLLARD - LED56-4S/740 BCB500,o equivalente	57
		Luz de emergencia ILUMSTORE Emergencia Led 3w estanca ip65 3W Superficie KB1007, o equivalente	97

RED DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN



SIMBOLOGÍA	
CPM	CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
	CONTADOR
	CUADRO GENERAL PROTECCIÓN
	SUBCUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN
	GENERADOR ELÉCTRICO
	GRUPO DE PRESIÓN DE INCENDIOS
	BASE DE ENCHUFE 16A
	BASE DE ENCHUFE 16 A ESTANCA
	TOMA ELÉCTRICA
	TOMA ELÉCTRICA ESTANCA
	EXTRACTOR
	INTERRUPTOR
	CONMUTADOR
	LLAVE DE CRUCE
	PUNTO DE LUZ
	PUNTO DE LUZ EN PARED
	CONEXIÓN TELEFÓNICA
	TOMA DE TELEVISIÓN
	WiFi
	MINITORRE - Informática 4 TdC Shuko y 2 tomas Rj45.
TIPO DE CIRCUITO	
	C1/C6 Puntos de iluminación (10 A)
	C2/C7 Toma de corriente, uso general y frigorífico (16 A)/Circuito adicional
	C3 Cocina y horno (25 A)
	C4 Lavadora y lavavajillas (20 A)
	C5 Auxiliares cocina y baño (16 A)
	C9 Aire acondicionado (25 A)
	C10 Secadora independiente (16 A)
	C11 Telecomunicaciones
	C12 Iluminación de emergencia (10 A)

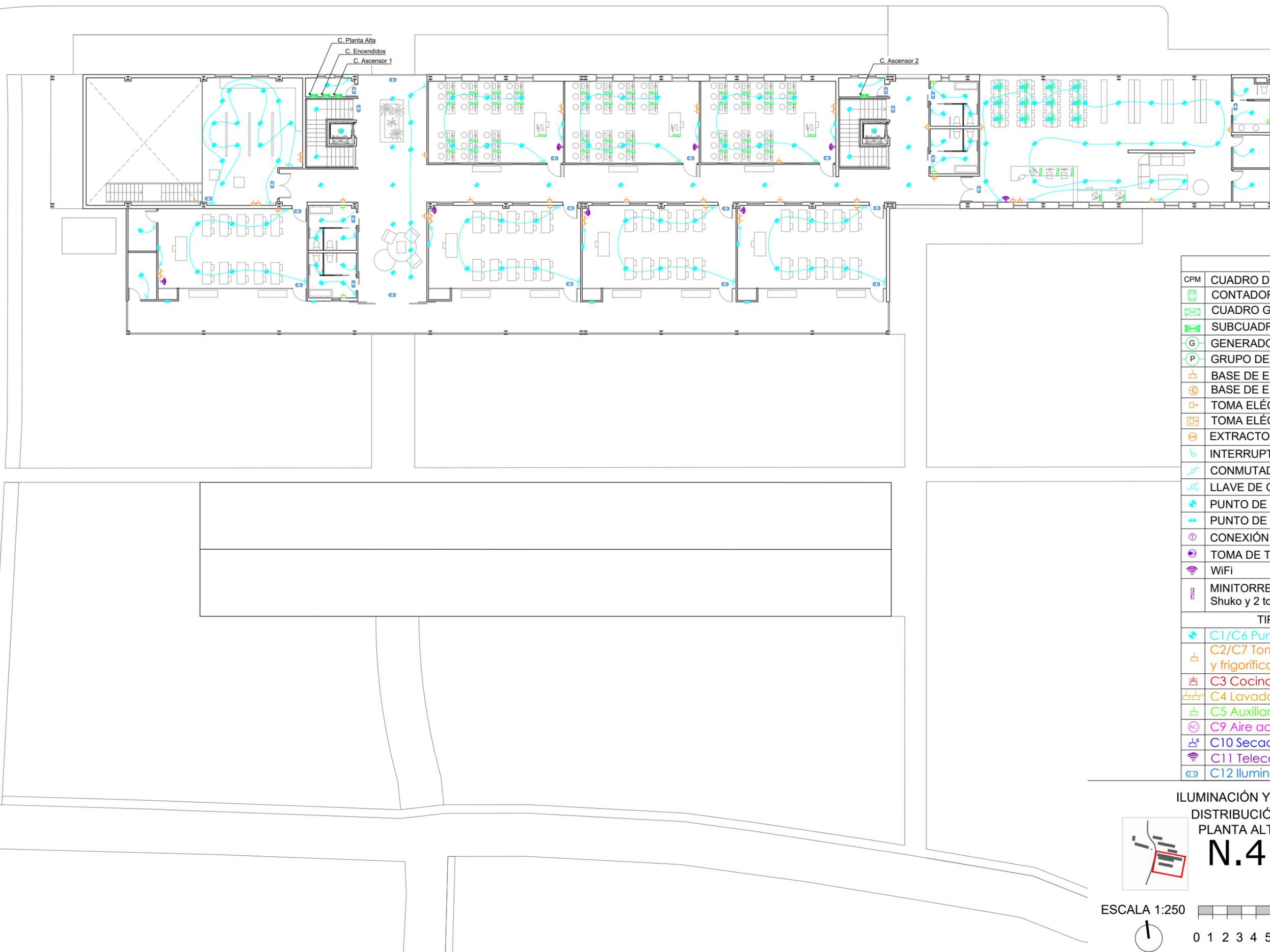
ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD-
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA
PLANTA BAJA_ ESCUELA

N.4

Plano 1 de 8

ESCALA 1:250



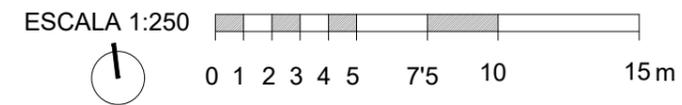


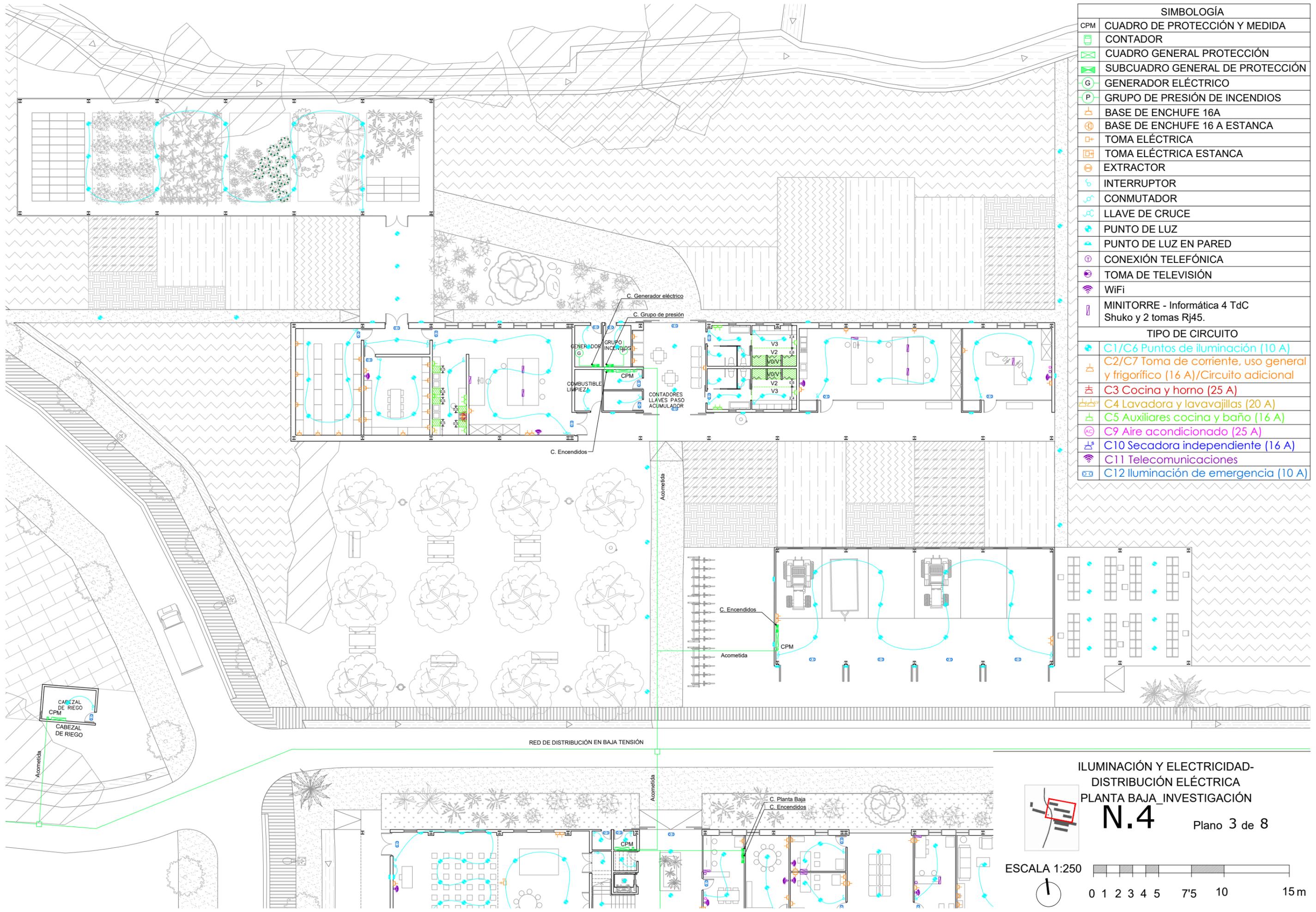
SIMBOLOGÍA	
CPM	CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
	CONTADOR
	CUADRO GENERAL PROTECCIÓN
	SUBCUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN
	GENERADOR ELÉCTRICO
	GRUPO DE PRESIÓN DE INCENDIOS
	BASE DE ENCHUFE 16A
	BASE DE ENCHUFE 16 A ESTANCA
	TOMA ELÉCTRICA
	TOMA ELÉCTRICA ESTANCA
	EXTRACTOR
	INTERRUPTOR
	CONMUTADOR
	LLAVE DE CRUCE
	PUNTO DE LUZ
	PUNTO DE LUZ EN PARED
	CONEXIÓN TELEFÓNICA
	TOMA DE TELEVISIÓN
	WiFi
	MINITORRE - Informática 4 TdC Shuko y 2 tomas Rj45.
TIPO DE CIRCUITO	
	C1/C6 Puntos de iluminación (10 A)
	C2/C7 Toma de corriente, uso general y frigorífico (16 A)/Circuito adicional
	C3 Cocina y horno (25 A)
	C4 Lavadora y lavavajillas (20 A)
	C5 Auxiliares cocina y baño (16 A)
	C9 Aire acondicionado (25 A)
	C10 Secadora independiente (16 A)
	C11 Telecomunicaciones
	C12 Iluminación de emergencia (10 A)

ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD-
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA
PLANTA ALTA_ESCUELA

N.4

Plano 2 de 8

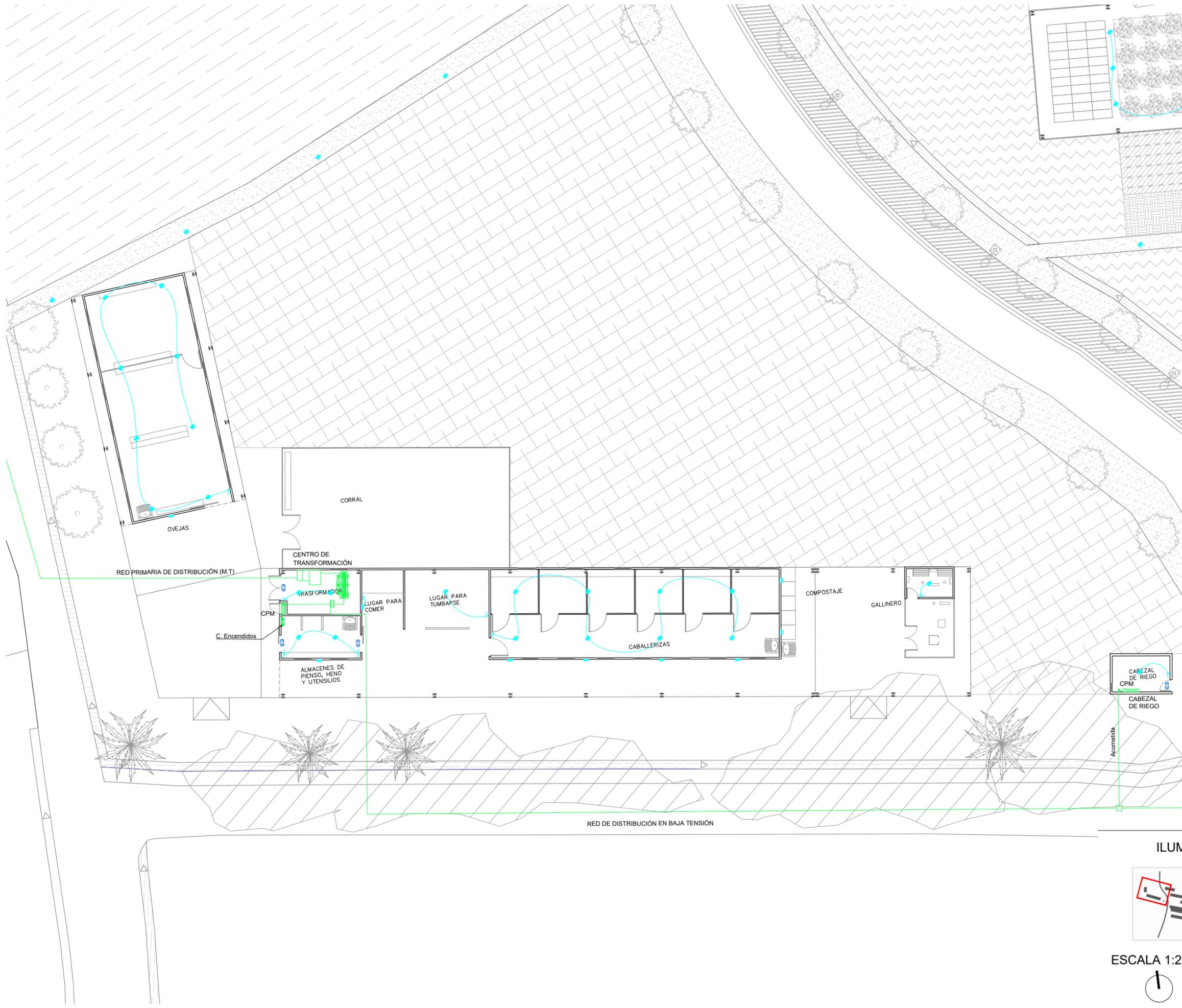




SIMBOLOGÍA	
CPM	CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
	CONTADOR
	CUADRO GENERAL PROTECCIÓN
	SUBCUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN
	GENERADOR ELÉCTRICO
	GRUPO DE PRESIÓN DE INCENDIOS
	BASE DE ENCHUFE 16A
	BASE DE ENCHUFE 16 A ESTANCA
	TOMA ELÉCTRICA
	TOMA ELÉCTRICA ESTANCA
	EXTRACTOR
	INTERRUPTOR
	CONMUTADOR
	LLAVE DE CRUCE
	PUNTO DE LUZ
	PUNTO DE LUZ EN PARED
	CONEXIÓN TELEFÓNICA
	TOMA DE TELEVISIÓN
	WiFi
	MINITORRE - Informática 4 TdC Shuko y 2 tomas Rj45.
TIPO DE CIRCUITO	
	C1/C6 Puntos de iluminación (10 A)
	C2/C7 Toma de corriente, uso general y frigorífico (16 A)/Circuito adicional
	C3 Cocina y horno (25 A)
	C4 Lavadora y lavavajillas (20 A)
	C5 Auxiliares cocina y baño (16 A)
	C9 Aire acondicionado (25 A)
	C10 Secadora independiente (16 A)
	C11 Telecomunicaciones
	C12 Iluminación de emergencia (10 A)

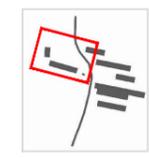
ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD-
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA
PLANTA BAJA_ INVESTIGACIÓN
N.4 Plano 3 de 8

ESCALA 1:250



SIMBOLOGÍA	
CPM	CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
	CONTADOR
	CUADRO GENERAL PROTECCIÓN
	SUBCUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN
	GENERADOR ELÉCTRICO
	GRUPO DE PRESIÓN DE INCENDIOS
	BASE DE ENCHUFE 16A
	BASE DE ENCHUFE 16 A ESTANCA
	TOMA ELÉCTRICA
	TOMA ELÉCTRICA ESTANCA
	EXTRACTOR
	INTERRUPTOR
	CONMUTADOR
	LLAVE DE CRUCE
	PUNTO DE LUZ
	PUNTO DE LUZ EN PARED
	CONEXIÓN TELEFÓNICA
	TOMA DE TELEVISIÓN
	WiFi
	MINITORRE - Informática 4 TdC Shuko y 2 tomas Rj45.
TIPO DE CIRCUITO	
	C1/C6 Puntos de iluminación (10 A)
	C2/C7 Toma de corriente, uso general y frigorífico (16 A)/Circuito adicional
	C3 Cocina y horno (25 A)
	C4 Lavadora y lavavajillas (20 A)
	C5 Auxiliares cocina y baño (16 A)
	C9 Aire acondicionado (25 A)
	C10 Secadora independiente (16 A)
	C11 Telecomunicaciones
	C12 Iluminación de emergencia (10 A)

ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD-LUMINARIAS
PLANTA BAJA_GRANJA



N.4

Plano 4 de 8

ESCALA 1:250

