

BENIATJAR, PUEBLO-ESCUELA

Nadia Canet Cortell

Tutor: Miguel Ángel Campos González



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

**PROYECTO FINAL DE GRADO
GRADO EN ARQUITECTURA
CURSO 2017 - 2018**



MEMORIA ANALÍTICA

Nadia Canet Cortell

BENIATJAR, PUEBLO ESCUELA
CURSO 2017 - 2018

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA	9
· elección: intervención en el medio rural	
· iniciativas públicas de desarrollo rural	
· iniciativas privadas de desarrollo rural	
APROXIMACIÓN TERRITORIAL	15
· antecedentes y estado actual	
· objetivos y directrices territoriales	
· objetivos y directrices particulares	
· aproximación territorial	
· aproximación al paisaje	
APROXIMACIÓN AL MUNICIPIO	39
· antecedentes y estado actual	
· evolución histórica	
· lleno / vacío	
· ocupación	
· oportunidades	
· masterplan	
· configuración urbana	
APROXIMACIÓN AL MÉTODO EDUCATIVO	49

“Qué es la ciudad sino el pueblo”

Coriolano. William Shakespeare

Urbano, na

Del lat. urbānus, der. de urbs, urbis 'ciudad'.

1. adj. Perteneciente o relativo a la ciudad.
2. adj. Cortés, atento y de buen modo.
3. m. Individuo de la milicia urbana.

Ciudad

Del lat. civitas, -ātis.

1. f. Conjunto de edificios y calles, regidos por un ayuntamiento, cuya población densa y numerosa se dedica por lo común a actividades no agrícolas.
2. f. Lo urbano, en oposición a lo rural.
3. f. Ayuntamiento o cabildo de cualquier ciudad.
4. f. Título de algunas poblaciones que gozaban de mayores preeminencias que las villas.
5. f. Conjunto de diputados o procuradores en Cortes que representaban una ciudad.

Pueblo

Del lat. populus.

1. m. Ciudad o villa.
2. m. Población de menor categoría.
3. m. Conjunto de personas de un lugar, región o país.
4. m. Gente común y humilde de una población.
5. m. País con gobierno independiente.

INTRODUCCIÓN

Este proyecto se realiza en el Laboratorio Hilberseimer de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia, durante el curso 2017-2018.

En el enunciado, o aproximación de enunciado tal y como se especifica en el mismo, del presente curso, bajo el título “RE-construcción de la CIUDAD moderna” se estableció una “tipología de contenidos susceptibles de configurar el tema de PFC”, siendo éstos “I) Proyectos de **regeneración urbana** y diseño de estrategias de intervención, II) Planes de choque y medidas urgentes de reactivación en barrios o **espacios urbanos** vulnerables, III) Definición de **límites urbanos** o de espacios de integración **campo-ciudad**, IV) Proyectos de cooperación al desarrollo vinculados a acciones reales, amparados por ONGs o por becas de cooperación, V) Proyectos en el marco de movilidad académica propuestos por los centros receptores, VI) Edificios y espacios destinados a colectivos minoritarios o marginados y VII) Proyectos de intervención en el patrimonio construido con fines de **reactivación urbana**.”¹ Una vez leído, y dado que el taller de proyectos guarda una estrecha relación con la plataforma “Regeneración Urbana Valencia”, “cuyo objetivo es difundir estrategias de intervención en la ciudad, por medio de las propuestas de Proyectos Final de Carrera”², todo indicaba que el proyecto debía enfocarse hacia la ciudad, aunque, tal y como se indica en el enunciado de TDA-Lab H. 2018-2019...¿*Qué es la ciudad, sino el pueblo?*

Y ¿qué es el pueblo, sino un conjunto de personas que viven y se relacionan en el medio, ya sea urbano o rural, a través, entre otras cosas, de la arquitectura? Después de varios años de estudiante realizando ejercicios de proyectos en el entorno urbano, y concretamente la mayoría en la ciudad de Valencia, he aprovechado este Proyecto Fin de Carrera para trabajar sobre el pueblo, entendido como población menor, y por ende la extrapolación del enunciado a la regeneración rural, los espacios, límites e integración con el campo y en definitiva la búsqueda de una estrategia de reactivación del mismo.

1 Enunciado TDA-LAB H 2017-2018. Profesores: José Manuel Barrera Puigdollers, Miguel Campos González, Ramón Esteve Cambra, Jose María Lozano Velasco.

2 regeneracionurbanavalencia.es/ ¿quiénes somos?

Vellosillo Dreams: tres vecinos y 200.000 euros en capital riesgo para salvar un pueblo

Una pequeña aldea en mitad de Segovia emprende el plan más audaz para evitar la muerte del mundo rural. El objetivo es tener 150 habitantes y una economía sostenible en 10 años

INICIATIVAS

Viviendas gratis a cambio de niños que ocupen los pupitres de las escuelas

SOCIEDAD

Resucitan pueblos con alternativas de ocio, cultura y tiempo libre

MERCADOS

Cómo acabar con la España vacía: no sólo bajando impuestos podrá salvarse el campo

El 'pueblo más bello y bueno' de España lucha contra la despoblación

- Rubielos de Mora, un municipio eminentemente turístico y de servicios, pertenece a la Asociación de Pueblos Más Bonitos de España.
- Sin embargo, la mayoría de sus casas pintorescas están ocupadas sólo en verano y en festivos, mientras que en invierno acecha el fantasma de la despoblación.

JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

ELECCIÓN: INTERVENCIÓN EN EL MEDIO RURAL

Partiendo del interés sobre la investigación del medio rural, hay una cuestión fundamental que surge de manera inmediata al pensar en este tema:

la despoblación del medio rural

El problema del éxodo hacia la ciudad, está ocasionado por:

Dificultad de acceso a los servicios básicos (sanidad, educación), así como culturales o de ocio.

- Carencia de infraestructura de transporte de calidad para llegar a las ciudades cercanas donde sí se encuentran estos servicios.
- Mecanización de los procesos de cultivo y auge de la especialización laboral en los sectores secundario y terciario, con mayores oportunidades en los ámbitos urbanos.

Realizar un análisis objetivo en estos términos para un trabajo de alcance temporal acotado a corto plazo como es el Proyecto Final de Carrera, requería de un conocimiento previo, aunque fuera de manera subjetiva, por lo que escogí Beniatjar, un pequeño pueblo de la Vall d'Albaida, en la provincia de Valencia, población de mi familia materna, para poder tener un fácil acceso a la información necesaria en el momento de abarcar la investigación. Además, sus condiciones geográficas y demográficas me parecían, a priori, de especial interés. Al ser un pueblo de algo más de 200 habitantes, su futuro inmediato no es la desaparición, pero viendo la situación actual, población envejecida y muy baja natalidad, todo hace presagiar que a medio-largo plazo sí puede darse esta circunstancia, como ya ha pasado en otras localidades del interior de España. Además, al estar localizado en un marco natural de cierta relevancia (Sierra del Benicadell), en una comarca con muchos pueblos cercanos entre sí que se relacionan entre ellos de manera jerárquica, lo que posibilita también un análisis de este modelo, la elección de esta localidad ya no caía en lo puramente emocional.

*El sol, al meu poble, ix deu minuts més tard
i els que arriben per l'única carretera
senten que no ha passat el temps o que ha anat
enrere i se senten diminuts davant
mil metres de roca, una mol de pedra,
un imponent escenari natural
del far west valencià; costera avall,
per l'únic carrer, corre una botja boja
de matolls al vent a penes divisible
entre la boira ombrívola que saluda
el dia i embafa els vidres del bar.*

(...)

*El sol, al meu poble, ix deu minuts més tard
i s'alentix la fotosíntesi dels éssers
vegetals i dels animats, de les flors
-que mai arriben a ser belles-, les ments
-que mai arriben a ser contemporànies-,
I fins i tot dels venedors ambulants
que s'endinsen, bosc amunt, en un paratge
inhòspit que no es fia dels forasters,
que no és de fiar (no fan cap falta, qui
els ha cridat? Alteren un microcosmos que ha costat endogàmies d'ordenar).*

*El sol, al meu poble, ix deu minuts més tard
i això s'allarga els avantatges de la nit
i eixampla l'espai aeri de les rates
penades, els murs explorats pels dragons,
les hores davant la televisió
amb el volum tan fort que a les deu molesta
si no és estiu i està tothom a la porta
de casa prenent la fresca o passejant
carrer amunt i avall, de l'era a la Font,
moment en què el poble pren alé, reviu,
i tot té senzill i tothom sembla amable.¹*

1 Marc Gomar, "La pedra i el foc" (extracto), Viena Edicions

En este poema, cuyo autor es nacido en Beniatjar, se observa la realidad de este pueblo y, podría ser, de muchos otros. Pueblos donde sus habitantes viven en guerra o paz con el resto, y que no necesitan -o no quieren- de "forasters" para llevar sus tareas a cabo. Pueblos donde en invierno las calles están desiertas y en verano la gente sale a la fresca y a pasear por su única calle. Una vida, aparentemente tranquila, sencilla y sin grandes pretensiones, en un pueblo aparentemente bien comunicado (las carreteras están en buen estado y no se encuentra demasiado lejos de grandes núcleos de población). Están donde quieren y parece que no tengan ningún problema. Si no tienen ninguna necesidad, no hay interés público. Además, al ser un pueblo tan pequeño, carece de valor de repercusión para el resto de los habitantes de la comarca o la provincia.

Pero, ¿realmente el pueblo no tiene ninguna necesidad? ¿realmente no tiene interés? Quizá es cierto que a nivel individual no deje de ser más que otro pequeño pueblo en la ladera de una montaña con vistas a un valle. Pero, ¿a nivel territorial? Es necesario pues abordar este trabajo en primera instancia desde un punto de vista más amplio.

Se procede a analizar iniciativas de desarrollo rural tanto privadas como públicas que sirven de base para la elaboración del proyecto.

INICIATIVAS PÚBLICAS DE DESARROLLO RURAL

REDES

Unión Europea: LEADER “Liaisons entre activités de Developement de L’Economie Rural” (Relaciones entre Actividades de Desarrollo de la Economía Rural). Es el nombre con el que se conoce a las sucesivas iniciativas comunitarias de desarrollo rural de la Unión Europea. Crea vínculos entre acciones de desarrollo de la economía rural. El objetivo genérico es incitar y ayudar a los agentes del mundo rural a reflexionar sobre el potencial de su territorio en una perspectiva a largo plazo.¹

Esta estrategia cede la iniciativa de planificación a las comunidades locales de cada territorio rural, que, organizadas en Grupos de Acción Local (GAL, asociaciones público-privadas de funcionamiento asambleario), elaboran y ejecutan una estrategia de desarrollo para dicho territorio aprovechando sus recursos.²

Así, a nivel estatal se organiza en dichas redes de Grupo de Acción Local (GAL):

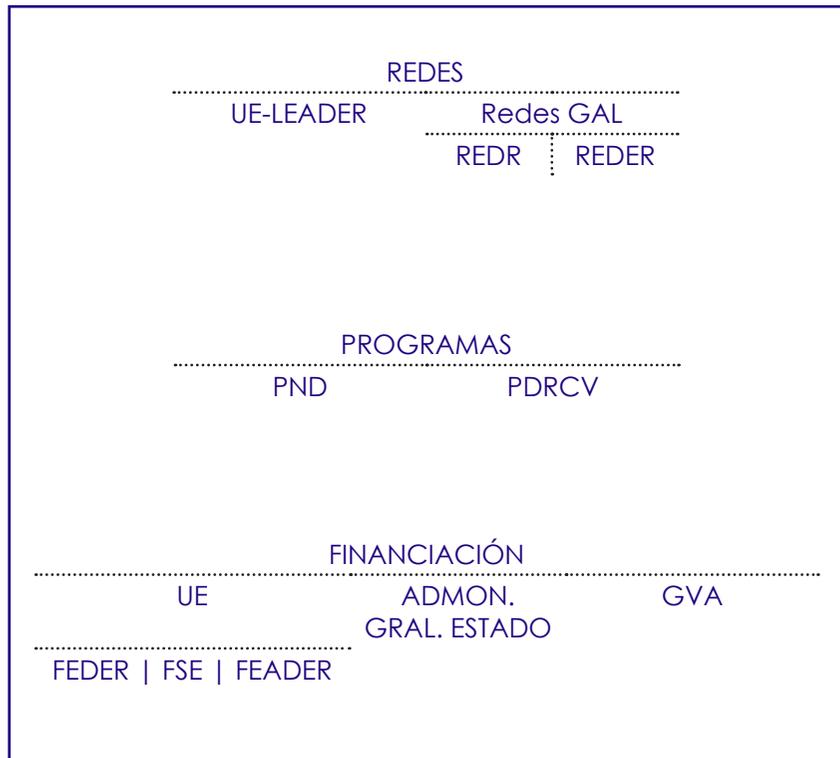
- REDR. Red Española de Desarrollo Rural. En el caso de la Comunidad Valenciana, no hay redes territoriales asociadas a este organismo.

- REDER. Red Estatal de Desarrollo Rural. Es una federación de asociaciones y entidades de desarrollo, expertos y sin fin de lucro. Sus actuaciones se dirigen principalmente a:

- Impulsar la implantación de nuevas iniciativas empresariales.
- Favorecer el sostenimiento o la recuperación de actividades económicas en declive.
- Favorecer el empleo, principalmente de jóvenes y mujeres.
- Canalizar la formación ocupacional y la adaptación de los trabajadores.
- Acondicionar las dotaciones de infraestructura: de urbanismo local (pavimentación de calles, alumbrado, alcantarillado...), renovación de viviendas, mejora de transportes y comunicaciones, habilitación de lugares de encuentro y reunión
- Mejora de los servicios asistenciales y sociales: educación, sanidad, cultura, ocio...

Se plantea la necesidad de **integrar** el conjunto de las actuaciones, no adicionando proyectos concretos, sino creando **interacciones e interdependencia** entre las actuaciones, de modo que todo el proceso se retroalimente y cada nueva actuación represente un beneficio añadido para el conjunto de las actuaciones del territorio.

Además, se pone en valor el aprovechamiento de los recursos propios de cada territorio, para obtener el máximo valor añadido posible y preservar el sostenimiento futuro. Se pone el acento en aquello que hace diferente a cada territorio, realizando usos innovadores de los recursos.³



1 www.mapama.gob.es / gobierno de España, Ministerio de Agricultura y pesca, alimentación y medio ambiente

2 www.redruralnacional.es/leader

3 www.redestatal.com/reder

La primera tarea, por tanto, es conocer los recursos y realizar programas de aprovechamiento sostenido en cuanto a:

- Recursos humanos
- Recursos materiales: naturales, patrimoniales, histórico-artístico
- Recursos inmateriales: legado de la historia, costumbres, tradiciones...
- Recursos financieros: localizados en el propio territorio o provenientes de fuera.

Desde la Generalitat Valenciana, a nivel comunitario se desarrolla la Red Valenciana de Desarrollo Rural⁴, donde se ubicó la asociación RURALTER-LEADER, una estrategia regional promovida desde la Consellería de Agricultura en el periodo 2008-2013. La Vall d'Albaida, concretamente los pequeños grupos de población con una densidad muy inferior a la media de la Comunidad Valenciana (Aielo de Rugat, Beniatjar, Benicolet, Llutxent, Montixelvo, Pinet, Ràfol de Salem, Rugat, Salem, Terrateig), pertenecía a la zona 7 de esta estrategia. Sus líneas prioritarias de actuación eran:

- Ayuda a la creación y desarrollo de microempresas
- Creación de empleo.
- Potenciar proyectos dedicados a recuperar espacios y paisajes tradicionales para el mantenimiento de caminos, muros de piedra, jardinería...
- Proyectos que fomenten el turismo rural, con fin de adecuar instalaciones o la creación de nuevos proyectos de restauración y alojamiento.⁵

PROGRAMAS

En este marco de iniciativas al desarrollo rural, también se ubica el PNDR, Programa Nacional de Desarrollo Rural, asignado a la Comunidad Valenciana mediante el Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Valenciana. Se trata de un instrumento de planificación de las actuaciones de la Generalitat Valenciana en política de desarrollo rural. Su objetivo principal es la mejora de la calidad de vida de los habitantes del medio rural en el marco de un modelo social y medioambiental sostenible. Además, otros objetivos intermedios son el fomento de la competitividad de las exportaciones agrarias, el apoyo al sector forestal, la protección de recursos naturales, control de emisiones de gases efecto invernadero, la diversificación de la actividad económica de las zonas rurales y el apoyo a la iniciativa LEADER.

FINANCIACIÓN

Estas estrategias son financiadas, a nivel europeo, por:

- FEDER. Fondo Social Europeo de Desarrollo Regional
- FSE. Fondo Social Europeo
- FEADER. Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Estos vienen reflejados en los Nuevos Reglamentos de los Fondos Estructurales de Inversión (FEI), aplicables para el periodo 2014-2020.

Además, también son financiados por la Administración General del Estado y la Generalitat Valenciana.

4 www.fevader.org/estrategia-ruralter

5 Entrevista a Juan Estruch, presidente zona 7 asociación ruralter

INICIATIVAS PRIVADAS DE DESARROLLO RURAL

Aparte de las apuestas formuladas desde la Unión Europea y el estado para fomentar esta recuperación rural, también hay empresas y otros organismos privados interesados en la cuestión de la despoblación rural.

*Almanatura*¹, por ejemplo, es una empresa social preocupada por la pérdida de población, que centra su trabajo en el desarrollo rural, la innovación social, formación y participación. Además de ofrecer sus servicios, publican un blog donde sensibilizan acerca de la importancia del mundo rural.

Algunos de las cuestiones que tratan en sus artículos y que son de especial interés por su relación con el caso que nos ocupa son:

-Un pueblo no es un parque de atracciones.

¿Es viable mantener cerrados los pueblos durante el año para que durante 15 días sean usados para el ocio y el descanso?

- Ampliar oferta cultural a lo largo de todo el año
- Oportunidades para jóvenes emprendedores
- Consumo de producto local

-¿Qué puede hacer un ayuntamiento para que el pueblo no muera?

- Formación de calidad del equipo político y administrativo
- Campaña de marketing territorial en positivo para la comarca, donde cada pueblo colabore con una parte del presupuesto
- Inspiración a los jóvenes: enseñar que pueden emprender y vivir en el pueblo
- Sistema de incentivos que ayuden a la población a quedarse: cesión de terrenos para vivienda, vivero para pequeñas empresas, disminución de impuestos...
- Economía circular: reciclaje, recuperación, reutilización en la creación de empresas sostenibles
- Aprender a ver el potencial turístico: No solamente tener una apuesta turística de calidad, sino saber venderla en los canales adecuados.
- Entender el binomio rural-urbano. Encontrar sinergias de colaboración con las ciudades más cercanas.

-La importancia de la movilidad en el medio rural

¿A quiénes afectan los problemas de movilidad?

- Población envejecida, que depende de familiares y vecinos para realizar las tareas diarias.

- Jóvenes menores de edad, que no tienen carnet de conducir y se ven aislados, sin poder desplazarse debido a la ausencia de transporte público.

¿Cómo mejorarlo?

- Transporte público de cercanía. Pago a cargo de los vecinos y administraciones locales de la comarca.
- Creación de grupos de transporte: aplicaciones, redes sociales, vehículos compartidos...

-Estrategias para habitar lo rural: Plan Municipal de Vivienda

La vivienda abandonada o en mal estado no ayuda a fijar población rural, al menos no en condiciones dignas. Flujo de población rural y poblaciones potenciales:

- Neo-rurales puros que ocupan, alquilan, les ceden o compran viviendas rurales, en mejor o peor estado, y repueblan.
- Pueblos que, por habilidad de utilizar sus recursos de manera sostenible, conservan y atraen población en torno a actividades particulares.

-Plan de vivienda y rehabilitación:

- Detectar necesidades y demandas de la población.
 - Estrategias de uso futuro
 - Autoconstrucción
 - Coworking rural, entorno a viviendas de alquiler (públicas o privadas) para nuevos pobladores "intermitentes", que pasan temporadas en el territorio, compartiendo espacios de trabajo con empresas autóctonas vinculadas al desarrollo de la zona, con este fin específico, el de atraer profesionales cualificados en torno a proyectos emblemáticos.
 - Cesión de uso. Instrumento para convertir vivienda privada abandonada en alojamiento rural u otro servicio. El municipio rehabilita (o intermedia entre particulares) a cambio de años de cesión de uso. También es una fórmula interesante a la inversa, el municipio cede solares o instalaciones en desusos a cooperativas de viviendas, empresas locales...
- Otro modelo más avanzado sería la cooperativa mixta de servicios públicos: ofrecen servicios a la ciudadanía, dan respuesta a las necesidades de los municipios, generan empleo, facilitan la gestión colectiva y eficaz, se pone en valor el espacio público y se fomenta un desarrollo local sostenible.

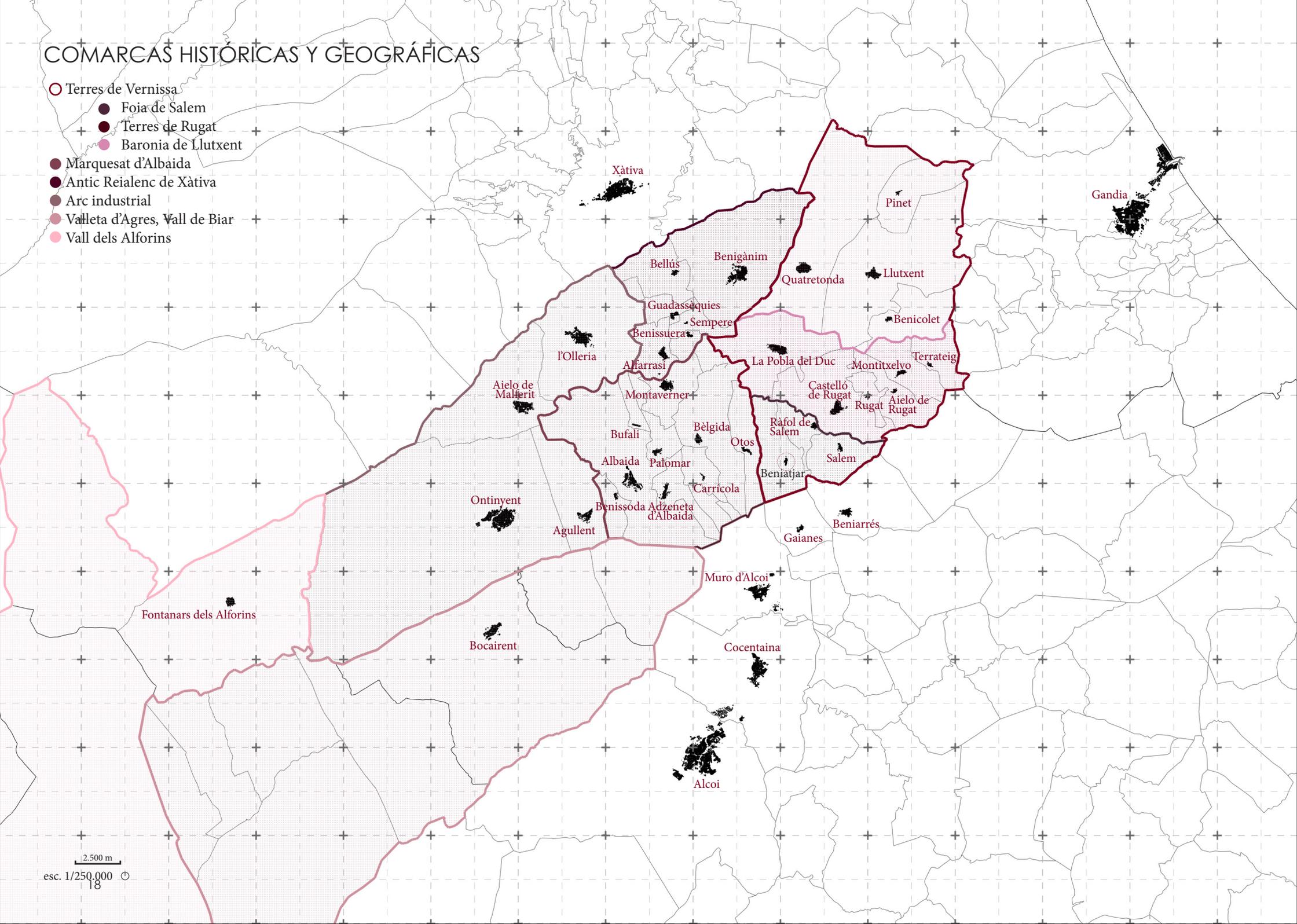
1 almanatura.com

APROXIMACIÓN TERRITORIAL

Antecedentes y estado actual

COMARCAS HISTÓRICAS Y GEOGRÁFICAS

- Terres de Vernissa
- Foia de Salem
- Terres de Rugat
- Baronia de Llutxent
- Marquesat d'Albaida
- Antic Reialenc de Xàtiva
- Arc industrial
- Valleta d'Agres, Vall de Biar
- Vall dels Alforins

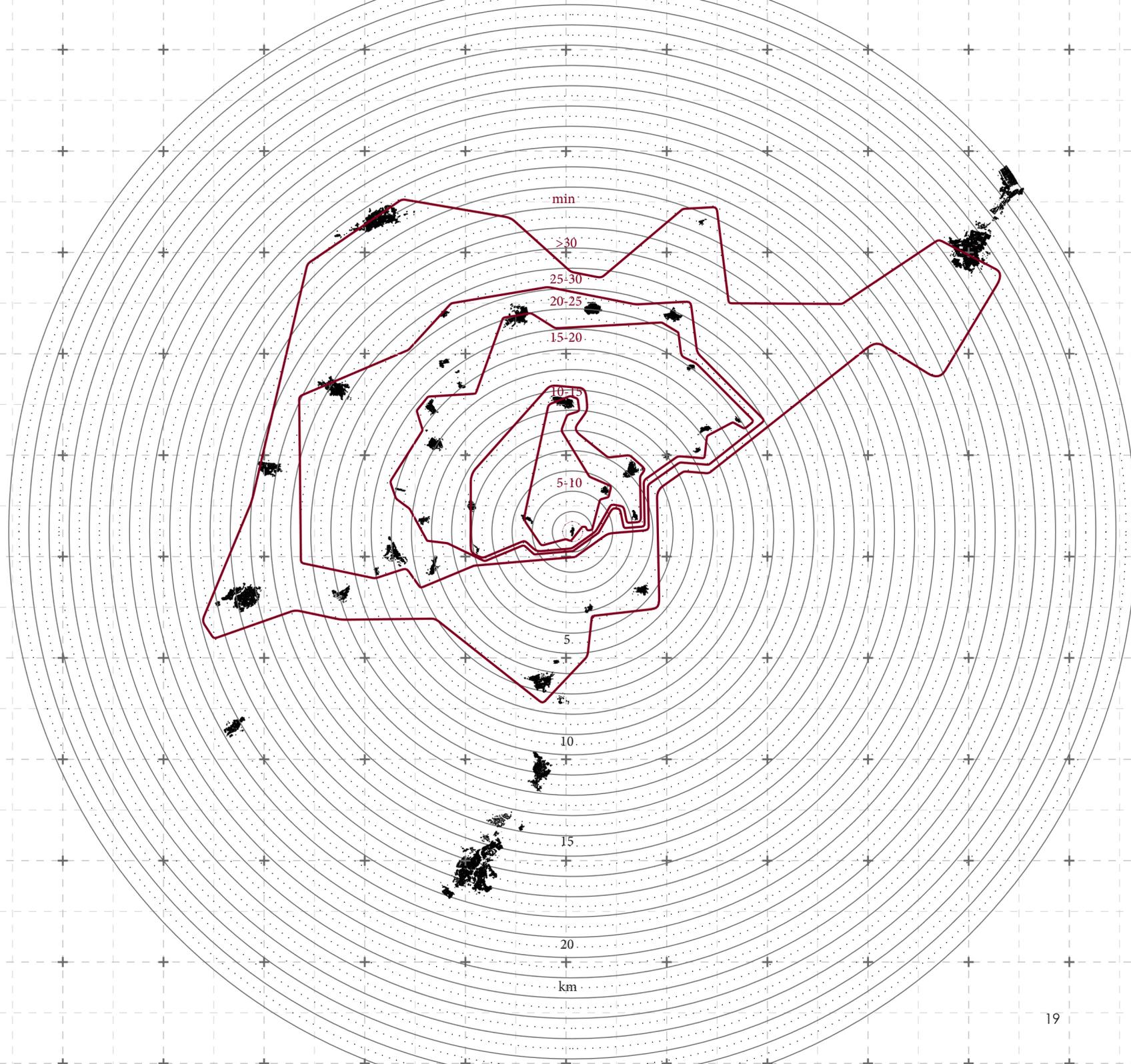


2.500 m

esc. 1/250,000 ○

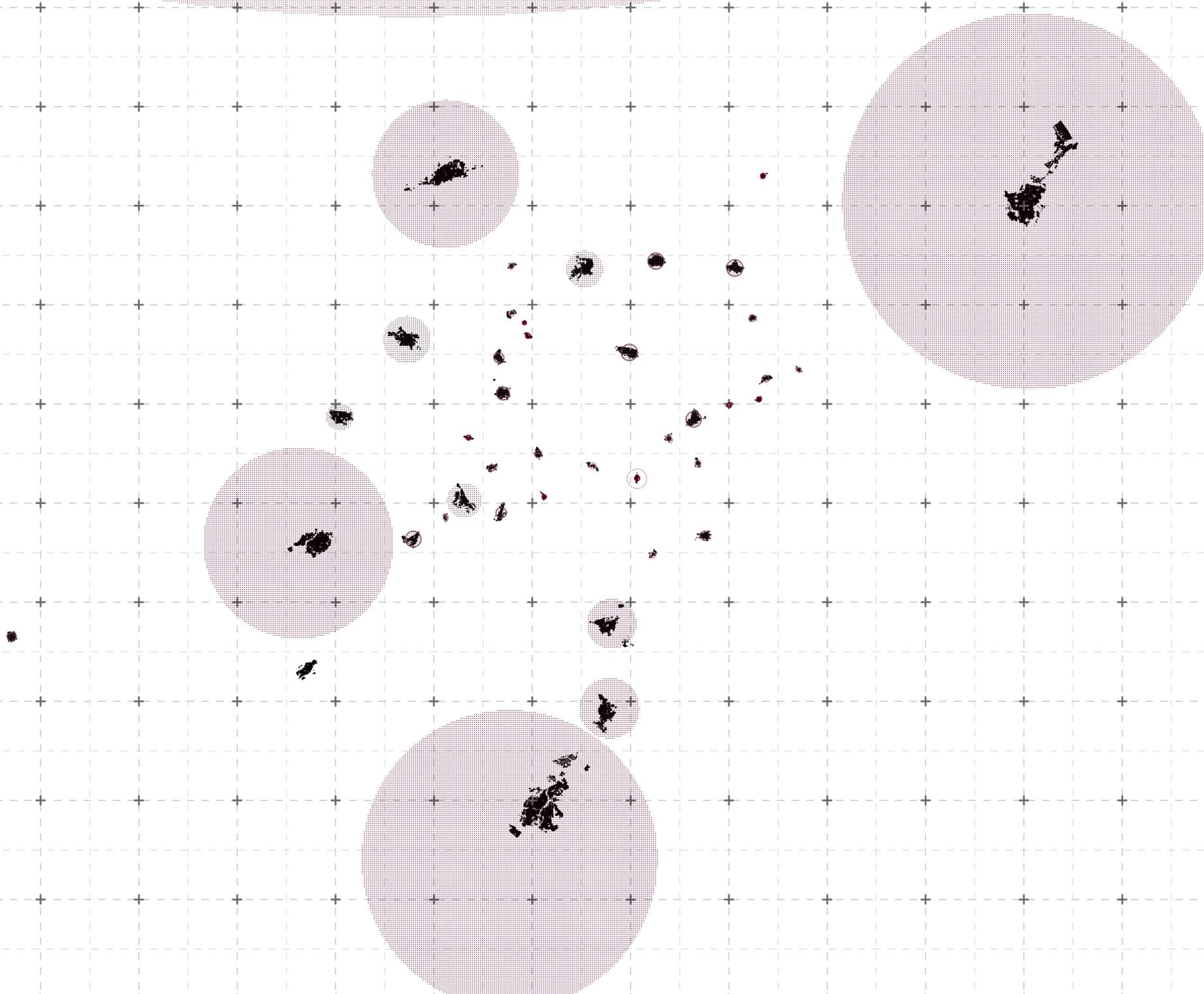
DISTANCIAS

- Distancia verdadera magnitud
- Tiempo



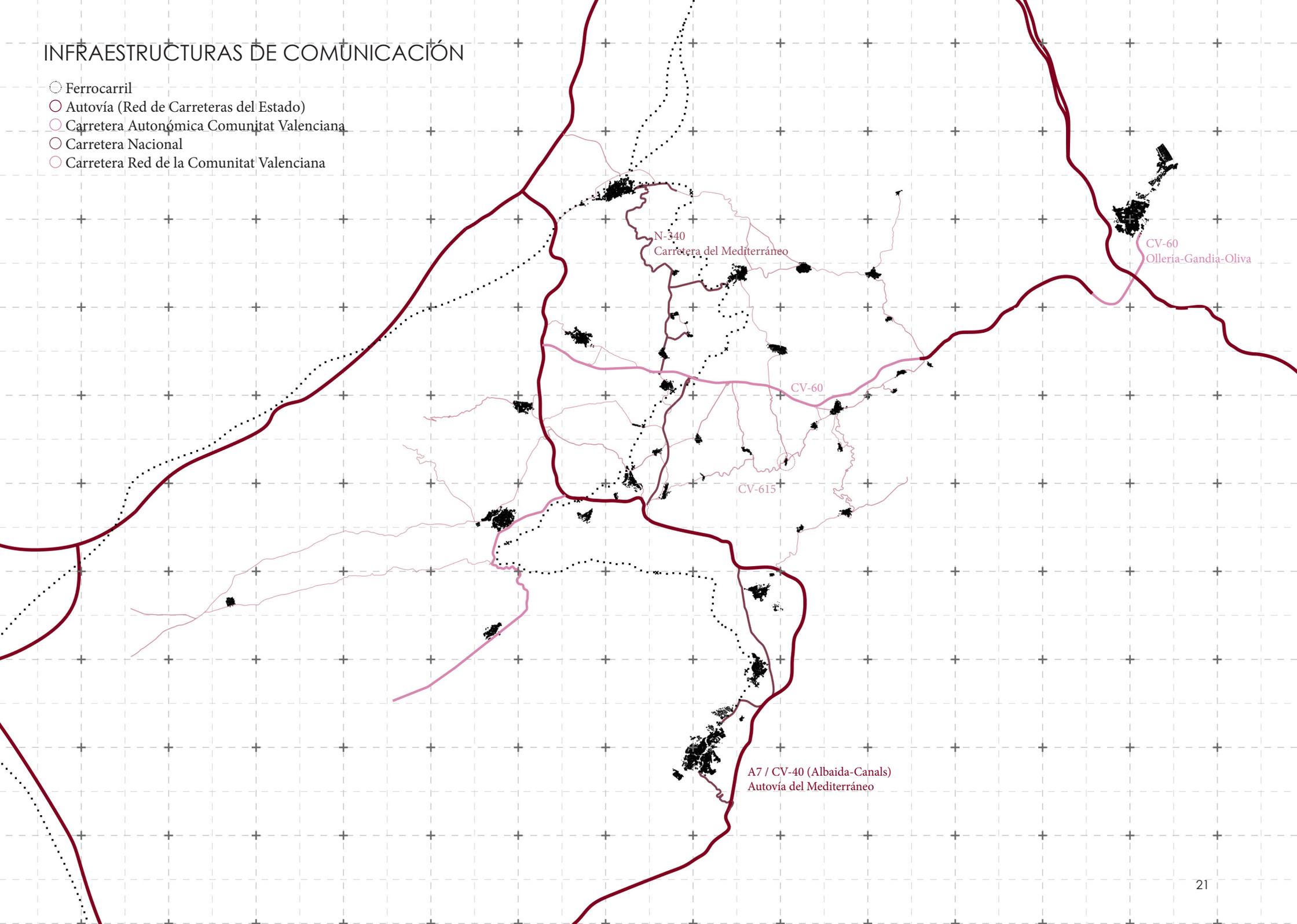
POBLACIÓN

- 0-300
- 300-500
- 500-1.000
- 1.000-2.000
- 2.000-4.000
- 4.000-10.000
- >10.000



INFRAESTRUCTURAS DE COMUNICACIÓN

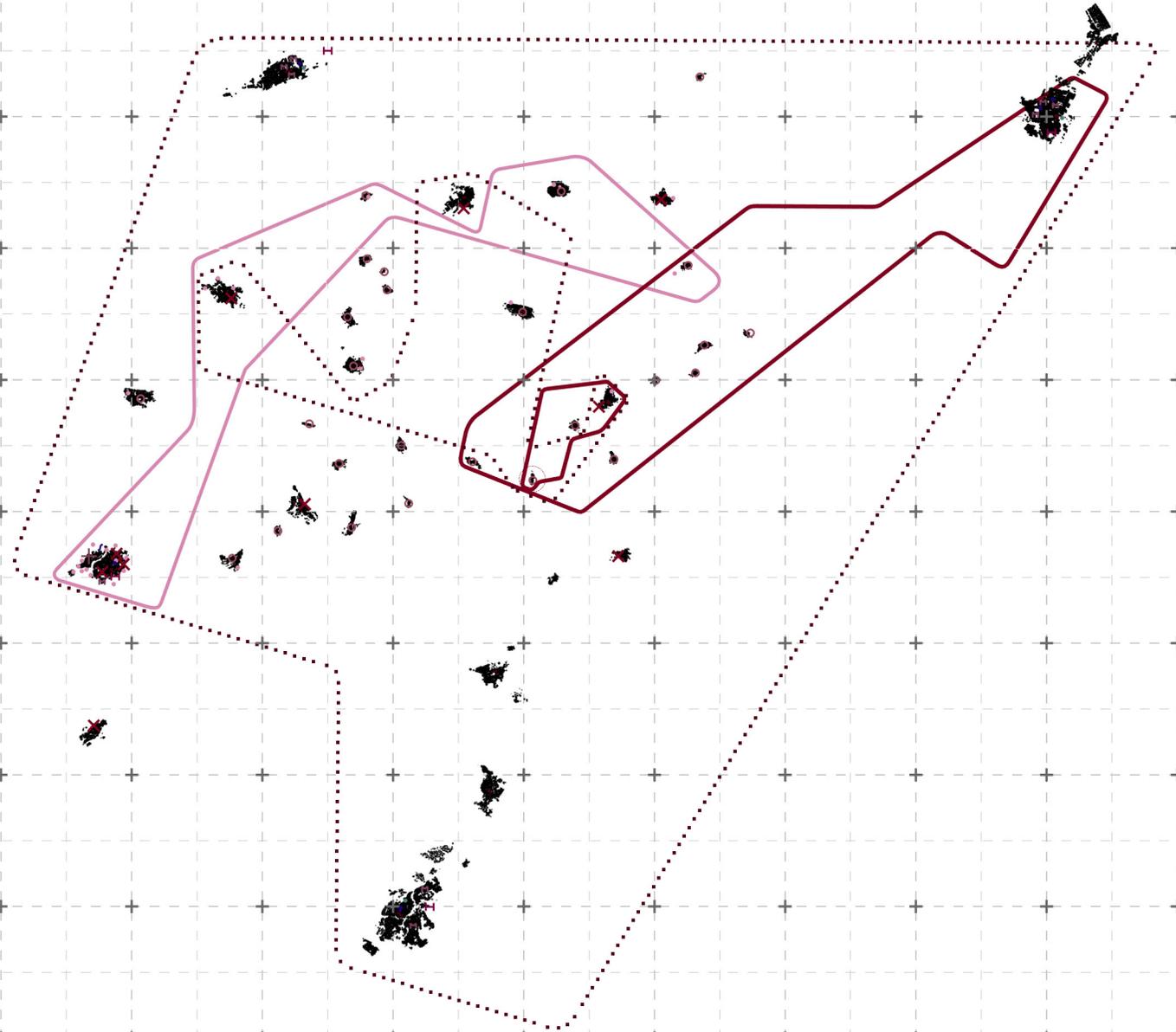
- Ferrocarril
- Autovía (Red de Carreteras del Estado)
- Carretera Autonómica Comunitat Valenciana
- Carretera Nacional
- Carretera Red de la Comunitat Valenciana



SANIDAD Y BIENESTAR SOCIAL

- Centro de Salud
- Consultorio Auxiliar
- Centro de Especialidades
- Hospital
- Salud Mental
- Salud Sexual y Reproductiva
- Odontología
- Centro Privado
- Centro de Bienestar Social

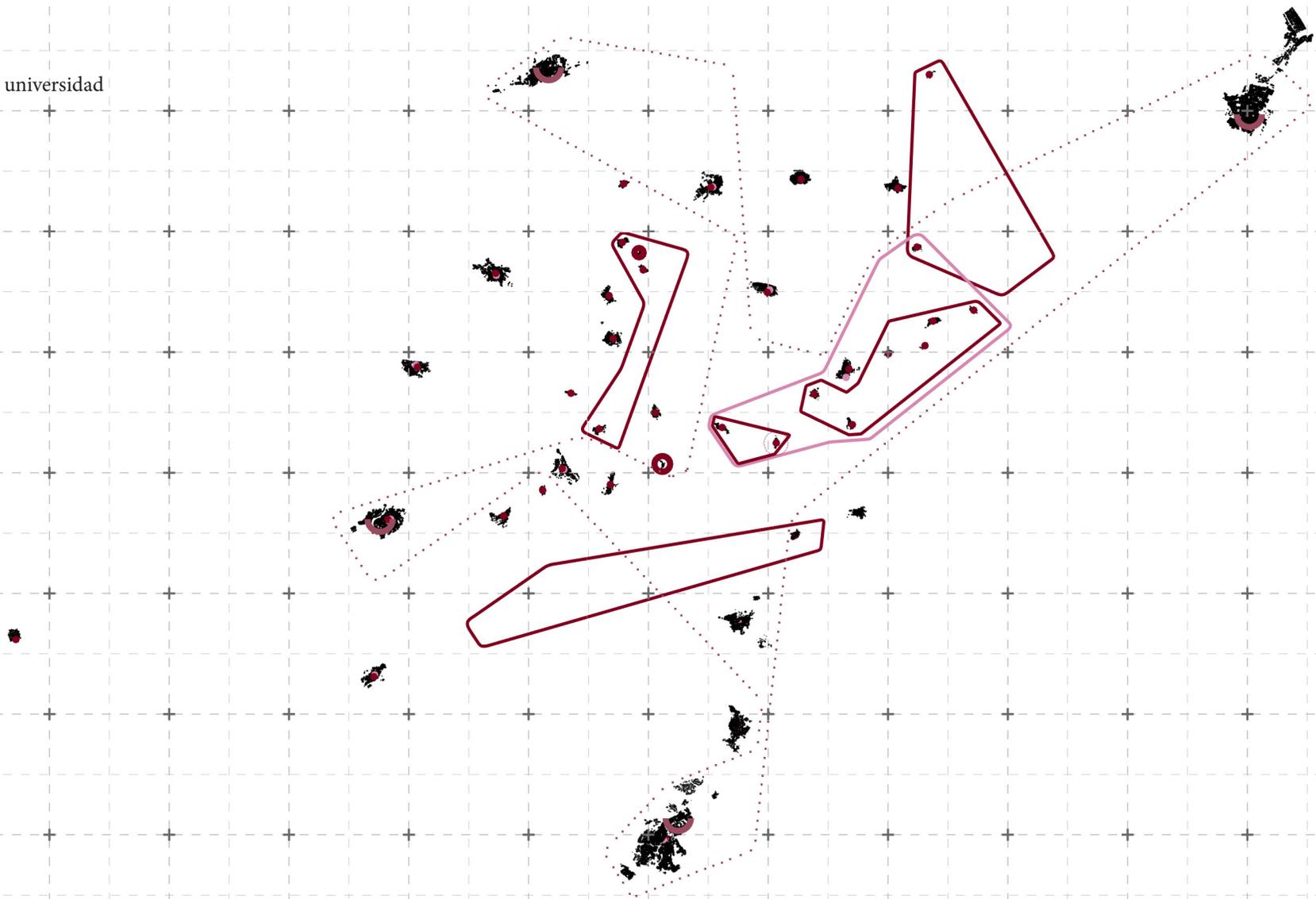
- Ámbito centros públicos
- Ámbito centros privados
- Ámbito centros de Bienestar Social



EDUCACIÓN

- Colegio (educación primaria)
- Instituto (educación secundaria, ciclo formativo, bachillerato)
- Universidad (grado, máster, título propio)

- Ámbito colegios
- Ámbito institutos
- Ámbito ciclo formativo y universidad



COMPRAS, OCIO, TURISMO

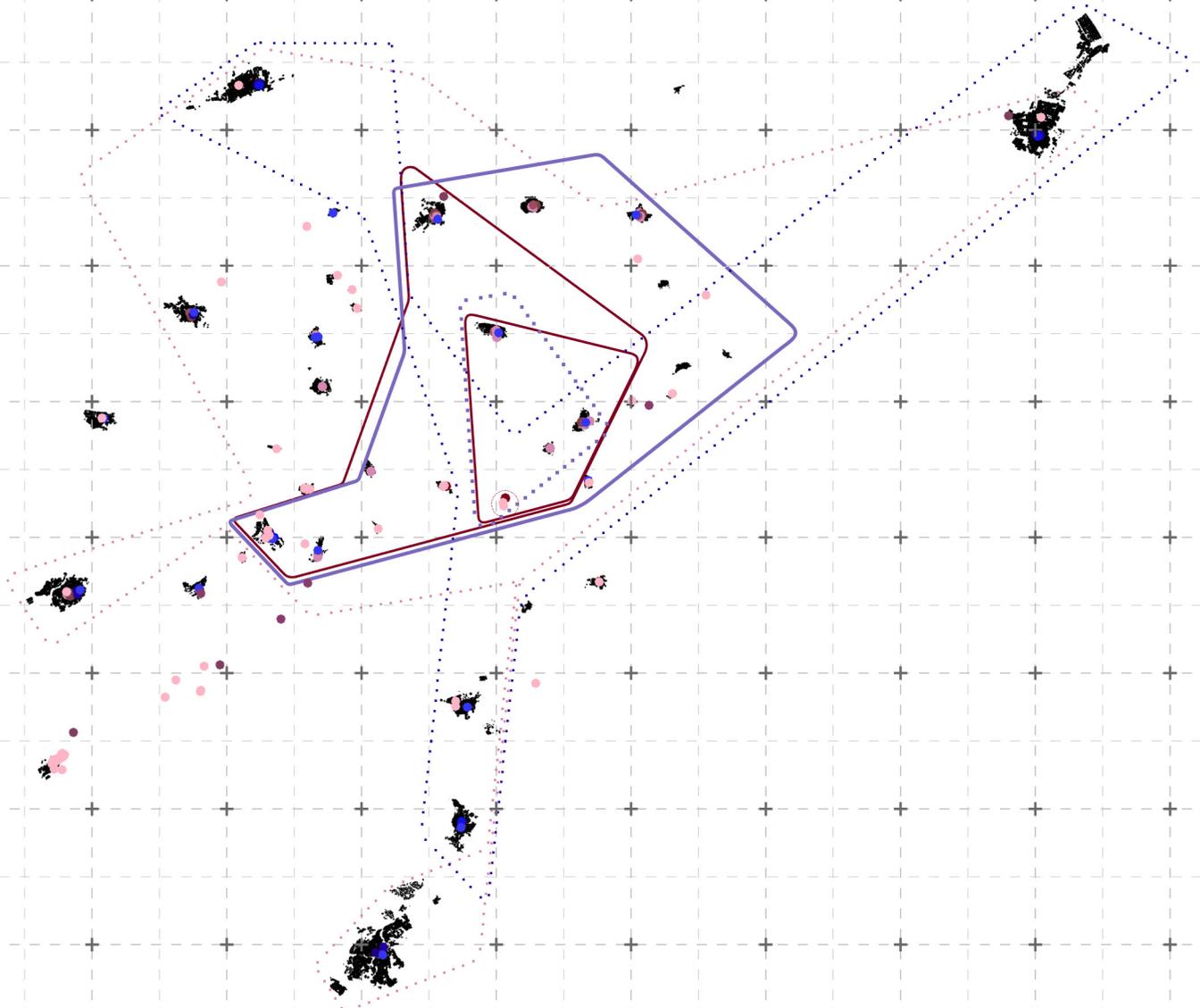
- Alimentos básicos
- Supermercado
- Tienda especializada (carnicería...)
- Bazar, droguería
- Centro comercial
- Cooperativa
- Tienda de ropa

- Ámbito compras básicas
- Ámbito centro comercial

- Cine
- Teatro, centro cultural
- Feria
- Moros y cristianos

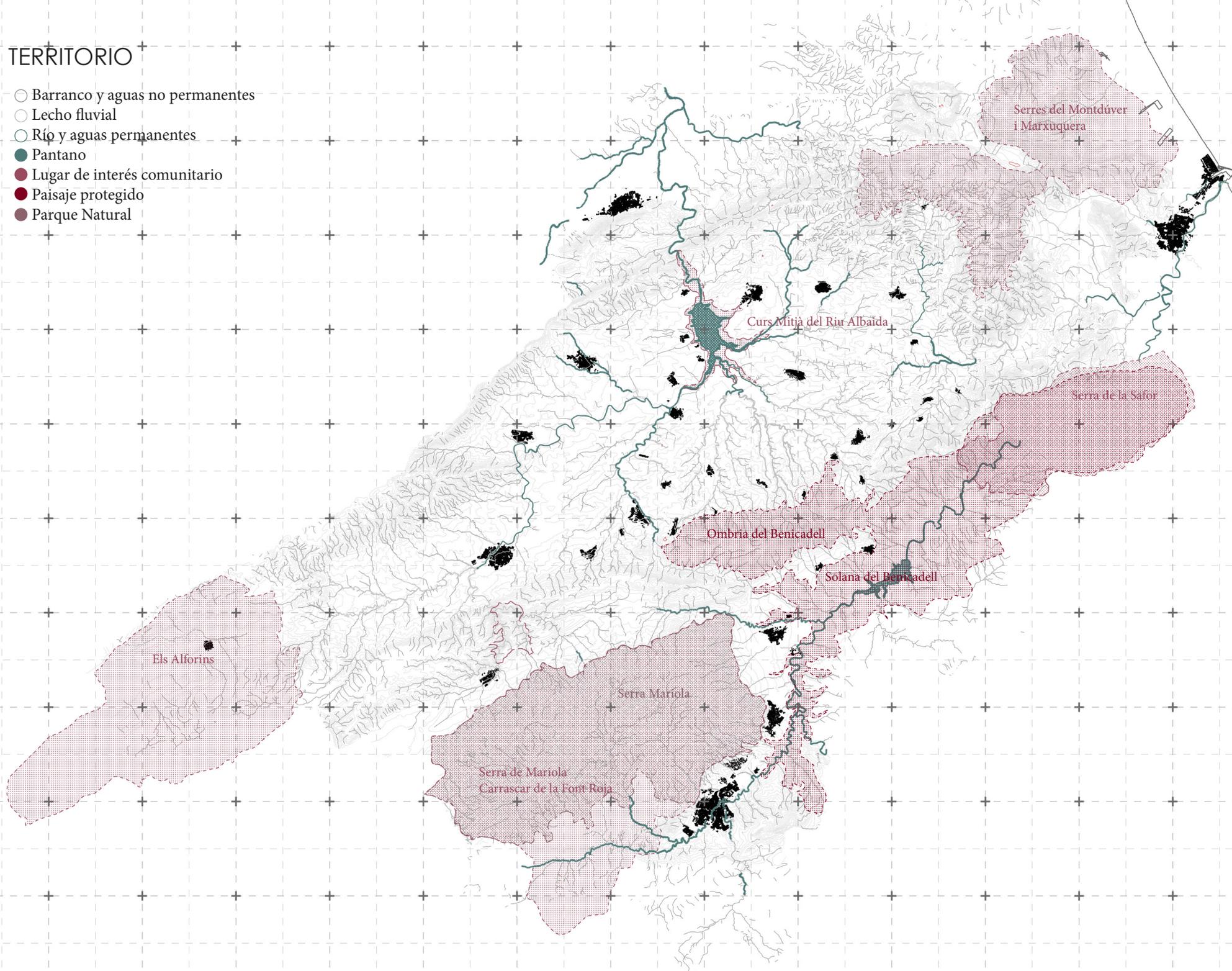
- Ámbito fiesta
- Ámbito discoteca

- Casa rural
- Hotel, hostel, restaurante
- Camping
- Granja escuela



TERRITORIO

- Barranco y aguas no permanentes
- Lecho fluvial
- Río y aguas permanentes
- Pantano
- Lugar de interés comunitario
- Paisaje protegido
- Parque Natural

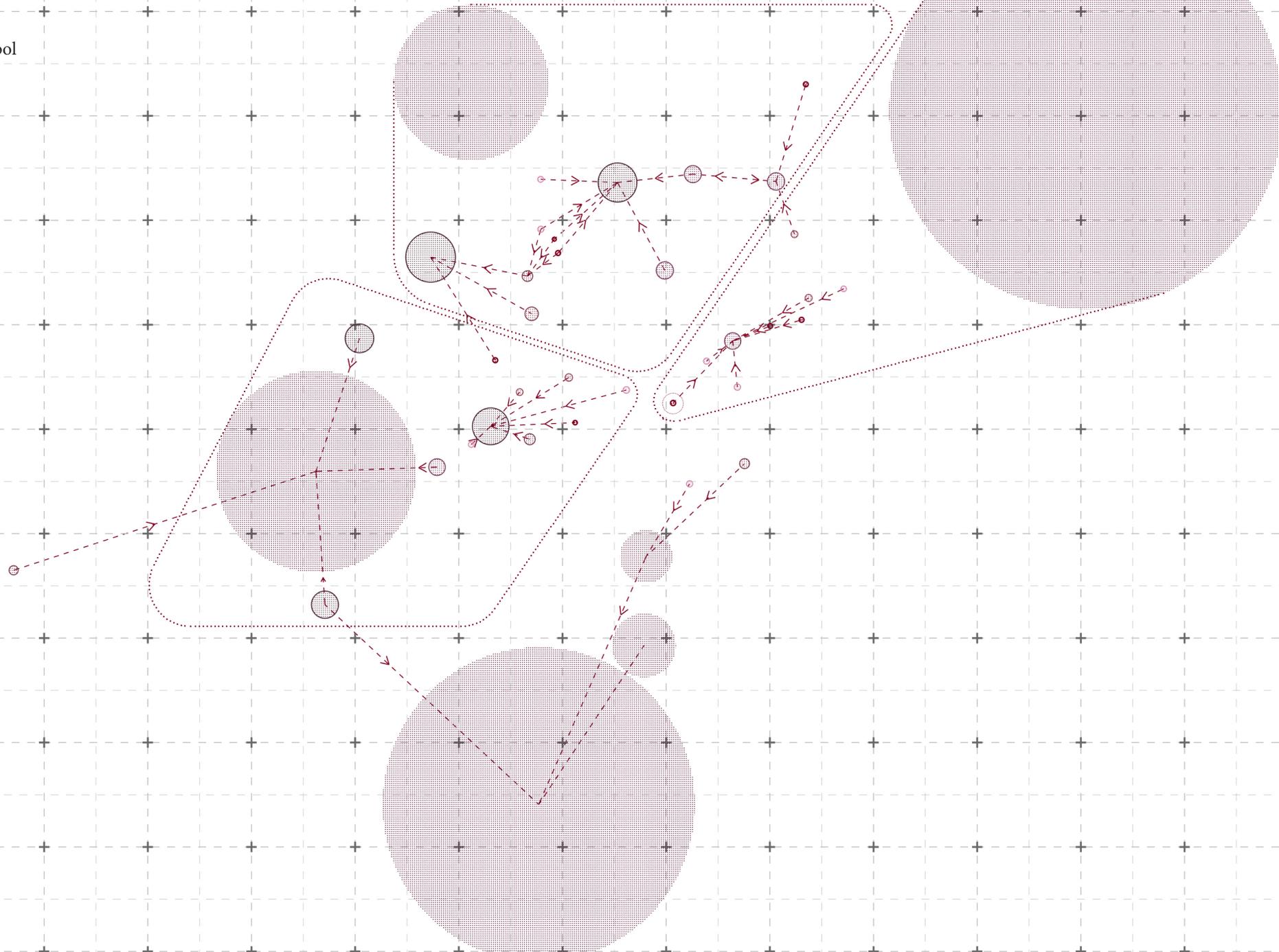
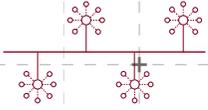


TOPOLOGÍA ACTUAL

Topología de red tipo estrella

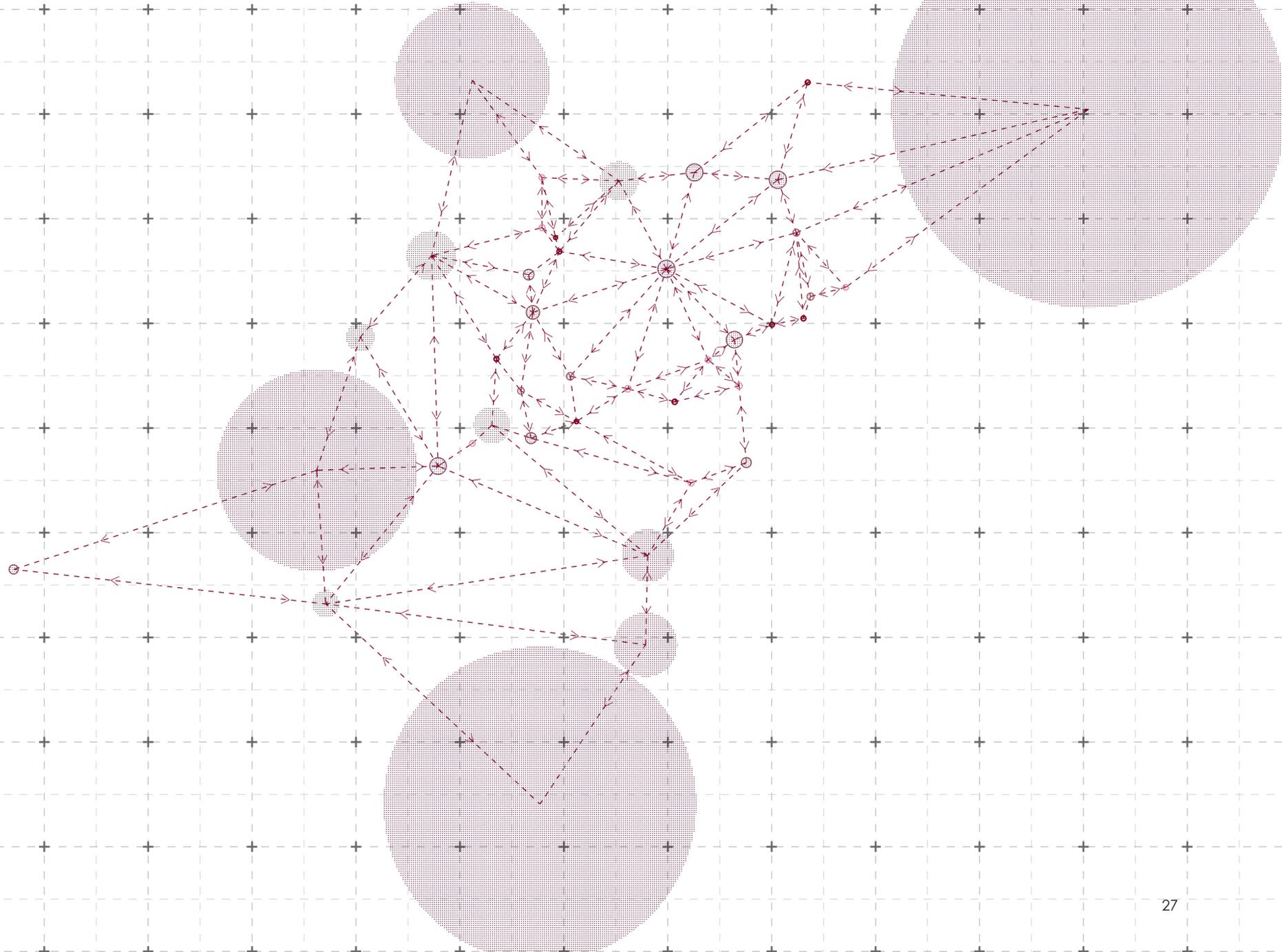


Topología de red tipo árbol



TOPOLOGÍA PROPUESTA

Topología de red tipo malla



Objetivos y directrices territoriales

OBJETIVOS

- Mejora económica.
- Mejora de las ofertas de Empleo
- Ampliación de la oferta Cultural
- Mejora de las infraestructuras y servicios de Comunicación

En general, ver la organización en clave de COMARCALISMO en lugar de MUNICIPALISMO

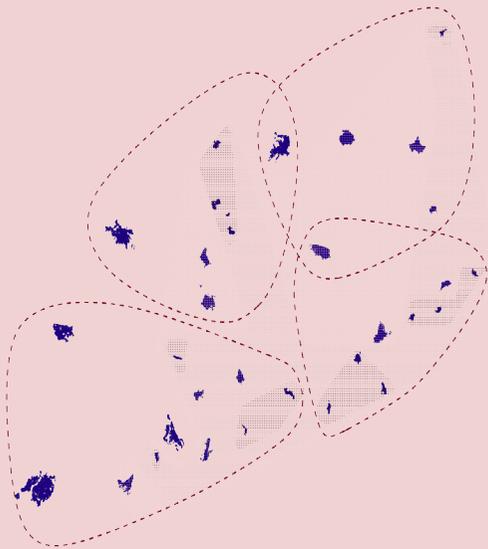
DIRECTRICES:

-Nuevo sistema de gobernanza territorial. Voto ponderado para que los pueblos con menos habitantes tengan voz y no tomen todas las decisiones las localidades más pobladas. Los pueblos grandes no pueden aliarse entre ellos dejando a los pequeños de lado. Cada pueblo tiene su representación, que eligen a representantes de área que toman decisiones a nivel de toda la mancomunidad.

-Fondo económico común. Inversiones pactadas / presupuestos comunes. Aprovechamiento de los fondos europeos y estatales de desarrollo rural. Búsqueda de subvenciones que beneficien a los municipios más necesitados.

- Decisiones consensuadas
- Rutas turísticas patrimoniales y naturales
- Mancomunidad funcional a nivel de servicios
- Red de transporte circular general de frecuencia media

Objetivos y directrices particulares



- Cierta independencia administrativa de los pueblos grandes de la zona (Ontinyent, Xàtiva, Gandia)
- Implantación completa y mejora de servicios básicos.

- Ampliación de la oferta Cultural
- Mejora de las infraestructuras y servicios de Comunicación

-Servicios básicos en cada área funcional: educación, sanidad. Las funciones básicas se tienen que resolver en cada uno de los ámbitos sin tener que desplazarse a pueblos mayores. Si un pueblo apuesta por una metodología educativa diferente, desarrollar al máximo esta propuesta. Si otro pueblo tiene monumentos históricos relevantes, fomentar las rutas turísticas históricas en esa zona. Ejemplo Bellús: posible balneario, oferta turística y de salud. El alojamiento puede darse en los pueblos cercanos de la misma área funcional o del conjunto de la mancomunidad que tengan alojamiento rural, con un buen servicio de transporte. No es necesario construir, sino aprovechar los recursos existentes en cada municipio.

- Centro de turismo e iniciativas culturales en cada área funcional.

Directrices:

- Red de transporte circular en cada área funcional de mayor frecuencia.

- Implantación de delegaciones menores o itinerantes.

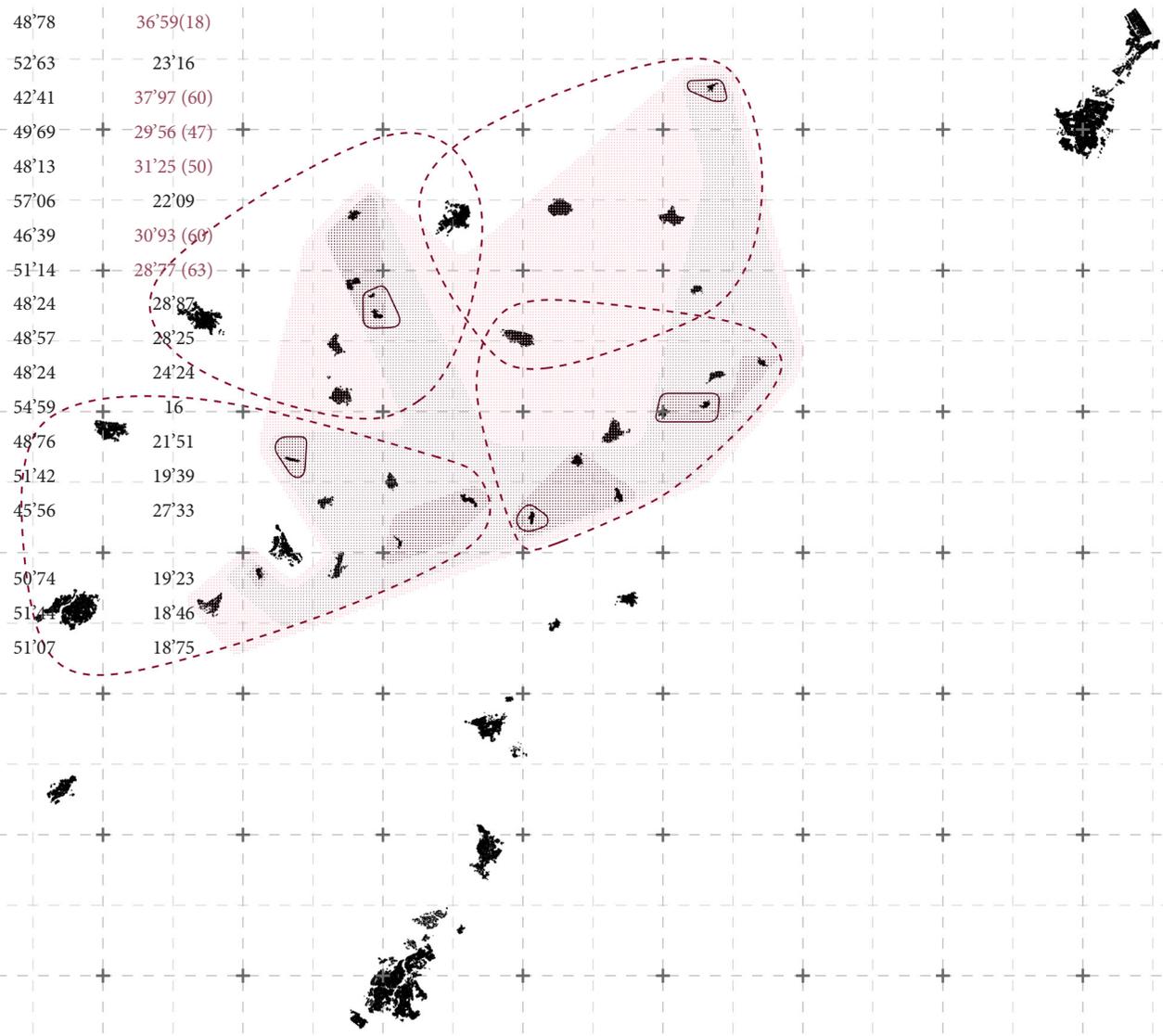
Es decir, si hay que hacer un trámite, por ejemplo, de l hacienda, que no sea necesario desplazarse a los núcleos grandes donde se aglutinan los servicios, sino que haya delegaciones menores o itinerantes en los pueblos medianos o pequeños

4 áreas funcionales. Cada área funcional consta de Pueblo grande + pueblos pequeños (funcionamiento de la red estrella en forma de malla).

SISTEMAS

Municipios < 500 habitantes

Municipio	Población total	<16 años % (número)	16-29 años % (número)	30-65 años % (número)	>65 años % (número)
Sempere	49	0 (0)	14'63	48'78	36'59(18)
Carrícola	95	12'63	11'58	52'63	23'16
Rugat	158	9'49 (15)	10'13	42'41	37'97 (60)
Pinet	159	5'03 (8)	15'72	49'69	29'56 (47)
Aielo de Rugat	160	9'38 (15)	11'25	48'13	31'25 (50)
Bufali	163	8'59 (14)	12'27	57'06	22'09
Benissuera	194	6'70 (13)	15'98	46'39	30'93 (60)
Beniatjar	219	8'68 (19)	11'42	51'14	28'77 (63)
Terrateig	284	11'62	11'27	48'24	28'87
Bellús	315	11'75	11'43	48'57	28'25
Ràfol de Salem	425	17'18	10'35	48'24	24'24
Benissoda	425	16	13'41	54'59	16
Salem	437	15'79	13'96	48'76	21'51
Guadassèquies	459	16'56	12'64	51'42	19'39
Otos	450	12'44	14'67	45'56	27'33
Comarca		15'33	14'70	50'74	19'23
Provincia		16'12	13'98	51'42	18'46
Comunidad		16'10	14'07	51'07	18'75



EJES DE ACTUACIÓN

● Eje Patrimonio cultural

● BIC - monumento

● BIC - conjunto histórico

● BIC - inmaterial

● Eje Medio Natural

○ Ruta Riu Albaida

○ Ruta Ombria del Benicadell

○ Ruta Serra de Montdúver + Marxuquera

○ Sefra de Mariola

● Eje Medio Industrial

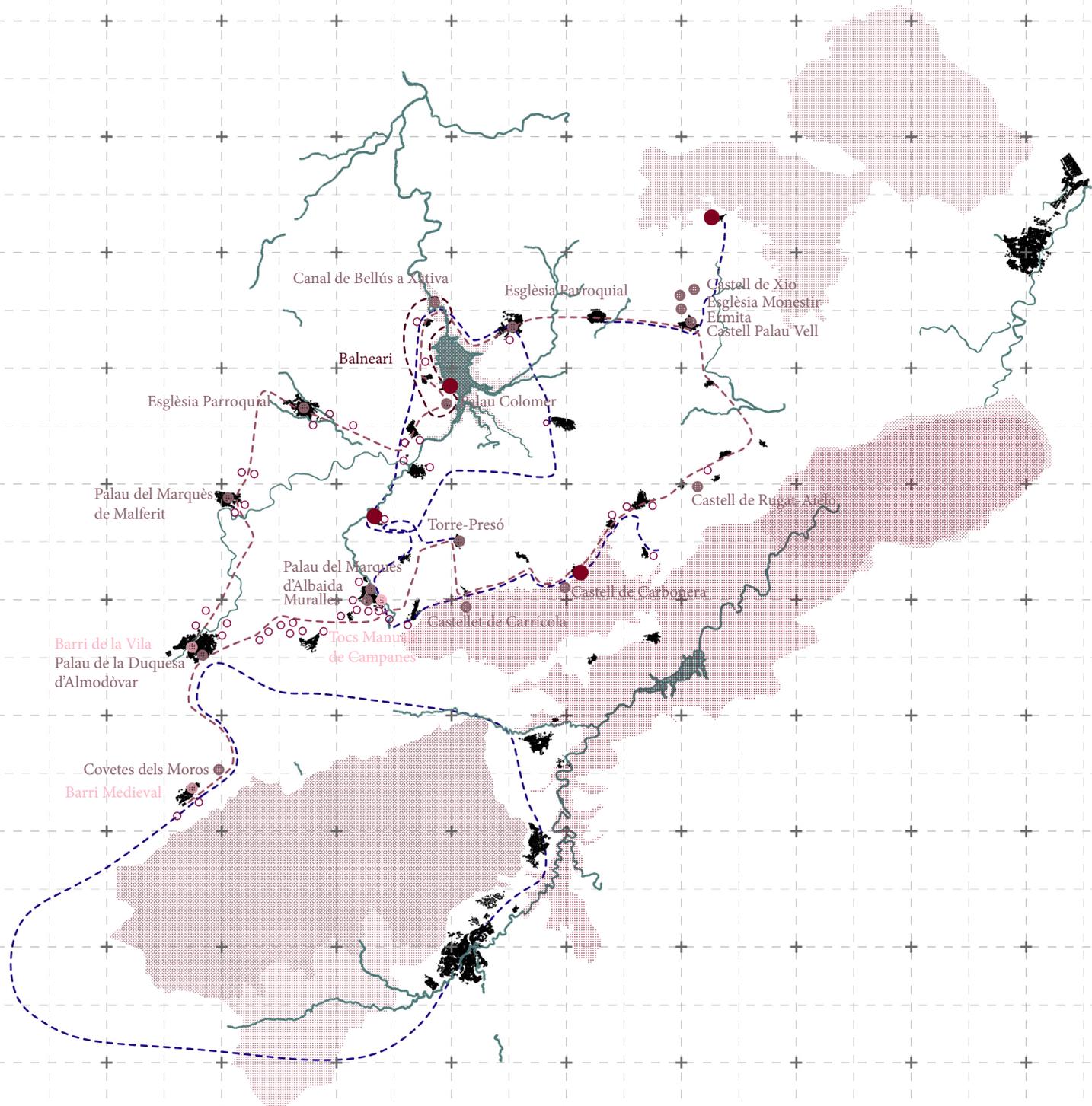
○ Polígono industrial

● Eje Turismo

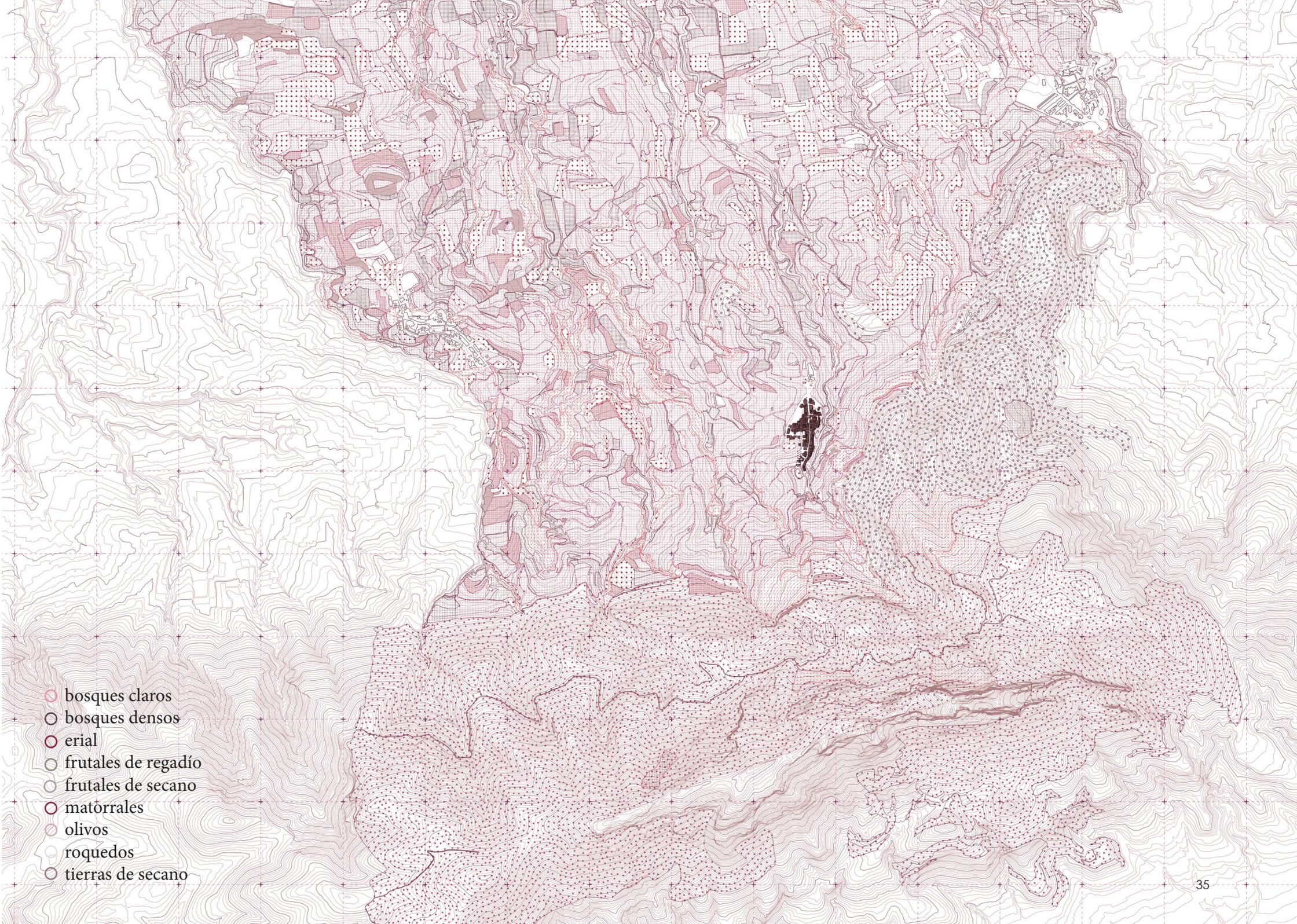
○ Balneario

● Eje Educación

● Pueblo Escuela

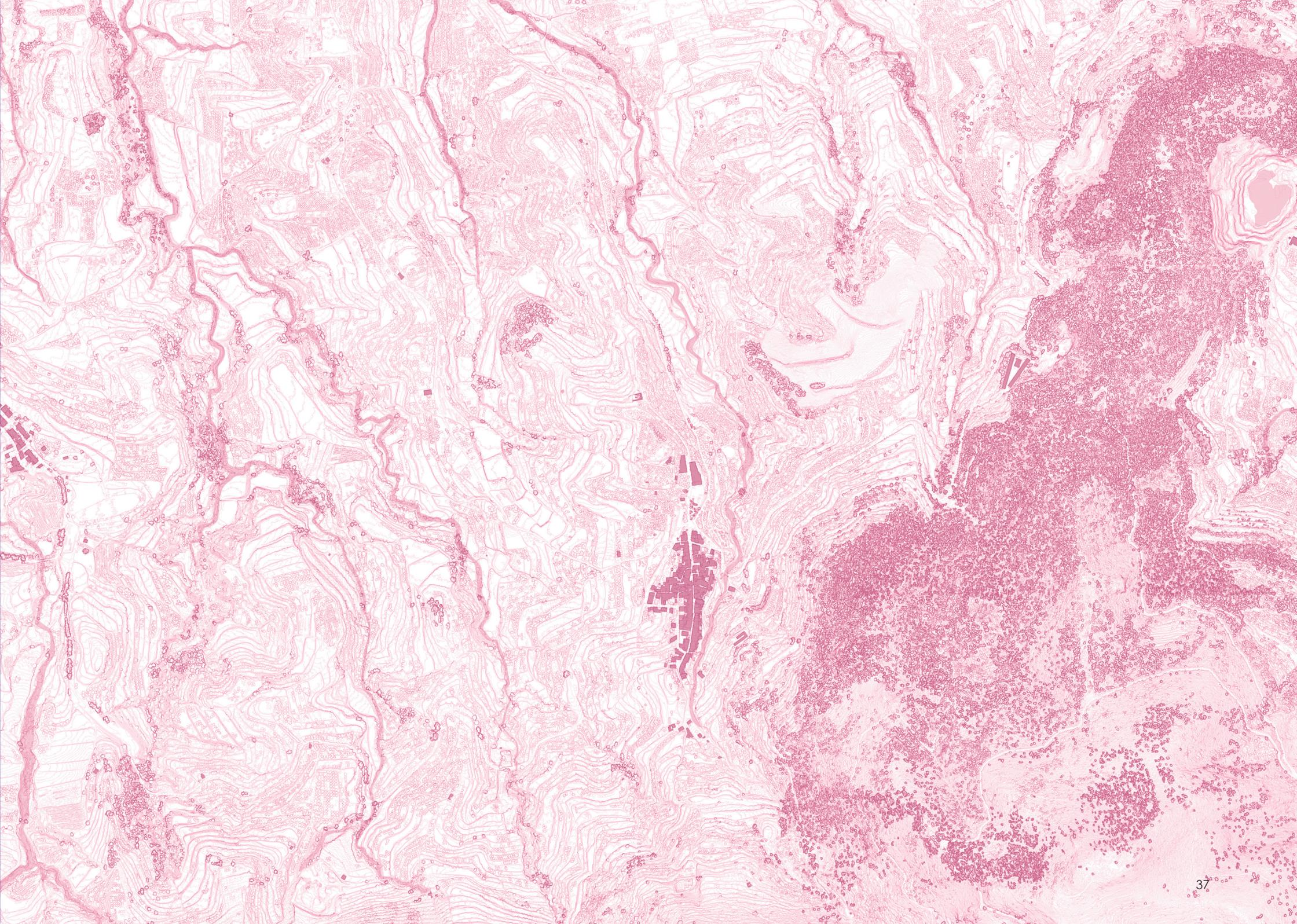


Aproximación territorial



- bosques claros
- bosques densos
- erial
- frutales de regadío
- frutales de secano
- matorrales
- olivos
- roquedos
- tierras de secano

Aproximación al paisaje





UNIDADES PAISAJÍSTICAS DE BENIATJAR

unidad paisajística I | **OMBRÍA DEL BENICADELL**

Cobertura vegetal: Domina la cobertura forestal de repoblación, basado en formaciones de *Pinus halepensis*. En el año 1994 tuvo lugar un importante incendio que arrasó la comarca. Hoy muestra un mosaico vegetal en el que están representadas casi todas las etapas evolutivas y de sucesión del bosque mediterráneo. Dominan los pinos blancos (*Pinus halepensis*), pinastros (*Pinus pinaster*), piñoneros (*Pinus pinea*), pequeños carrascales (*Quercus ilex*), pero en general existe un sotobosque de especies arbustivas y matas aromáticas (tomillo, coscoja, lentisco, mirto, romero o esparto...)

unidad paisajística II | **ZONAS AGRÍCOLAS Y CAMPOS DE CULTIVO**

Cobertura vegetal: Está formada por mosaicos de cultivo de secano y transformaciones puntuales de regadío (pequeñas huertas junto a los barrancos). En relación con el secano (parcelas de mayor tamaño), destaca el cultivo del olivo (*Olea europea*) y el algarrobo (*Ceratonia siliqua*), así como la viña. La vegetación herbácea suele colonizar los bordes de las parcelas con comunidades de matorral del tipo Rosmarino-ERICION. En los campos de regadío, en los bordes de dichas parcelas, encontramos herbáceas típicas como el agret (*Oxalis pes-caprae*), la verdolaga (*Portulaga oleracea*) o la ravenissa (*Raphanus raphanistrum*). Es común en los espacios agrícolas de toda la comarca, encontrarse con comunidades de bosquetes formados por pino blanco (*Pinus halepensis*) y que se intercalan con los cultivos de secano.

unidad paisajística III | **CAUCES DE BARRANCOS**

Cobertura vegetal: Podemos encontrar un estrato arbóreo de frondosas como son los chopos (*Populus alba*) y en zonas periféricas el pinar (*Pinus halepensis*). También se encuentran otras especies como la coscoja (*Quercus coccifera*), el carrizo (*Phragmites communis*), la caña común (*Arundo donax*), aliagas (*Ulex parviflorus*, *Genista scorpius*), brezos (*Erica multiflora*), hiedras (*Hedera hélix*), así como diversas especies de junco (*Scirpus* sp.) y lentiscos (*Pistacia lentiscus*).

unidad paisajística IV | **CASCO URBANO**

Arquitectura: Beniatjar dispuso de murallas, construidas en el último periodo de dominación musulmana, que aprovechaban el desnivel de los dos barrancos que encajonan el pueblo. En relación con la vivienda, responde a una estructura típica de planta baja más una o dos plantas y cambra. Las cubiertas son de teja árabe a dos guas y reservan un patio interior con traseras. Los revestimientos son variados, algunas con mortero monocapa, enfoscados, pintura (colores ocre y pastel) y otras mantienen la pintura blanca en cal. Existen algunas viviendas en mal estado.

APROXIMACIÓN AL MUNICIPIO

Antecedentes y estado actual

EVOLUCIÓN HISTÓRICA

Estadísticas¹:

-Población
2005-235 hab
2006 – 249 hab
2007 – 260 hab
2998 – 249 hab
2009 – 256 hab
2010 – 273 hab
2001- 271 hab
2012 – 231 hab
2013 – 233 hab
2014 – 250 hab
2015 – 240 hab

No obstante, estos son los datos censales. ¿Cuánta gente vive realmente en el pueblo? Estimación X HABITANTES. En verano (vacaciones) estimación X HABITANTES.

Hacer gráfica de comparación de :

Envejecimiento (población >64 años / población < 16 años)

-Municipio 272 %
-Provincia 110'5 %
-Comunidad Valenciana 114%

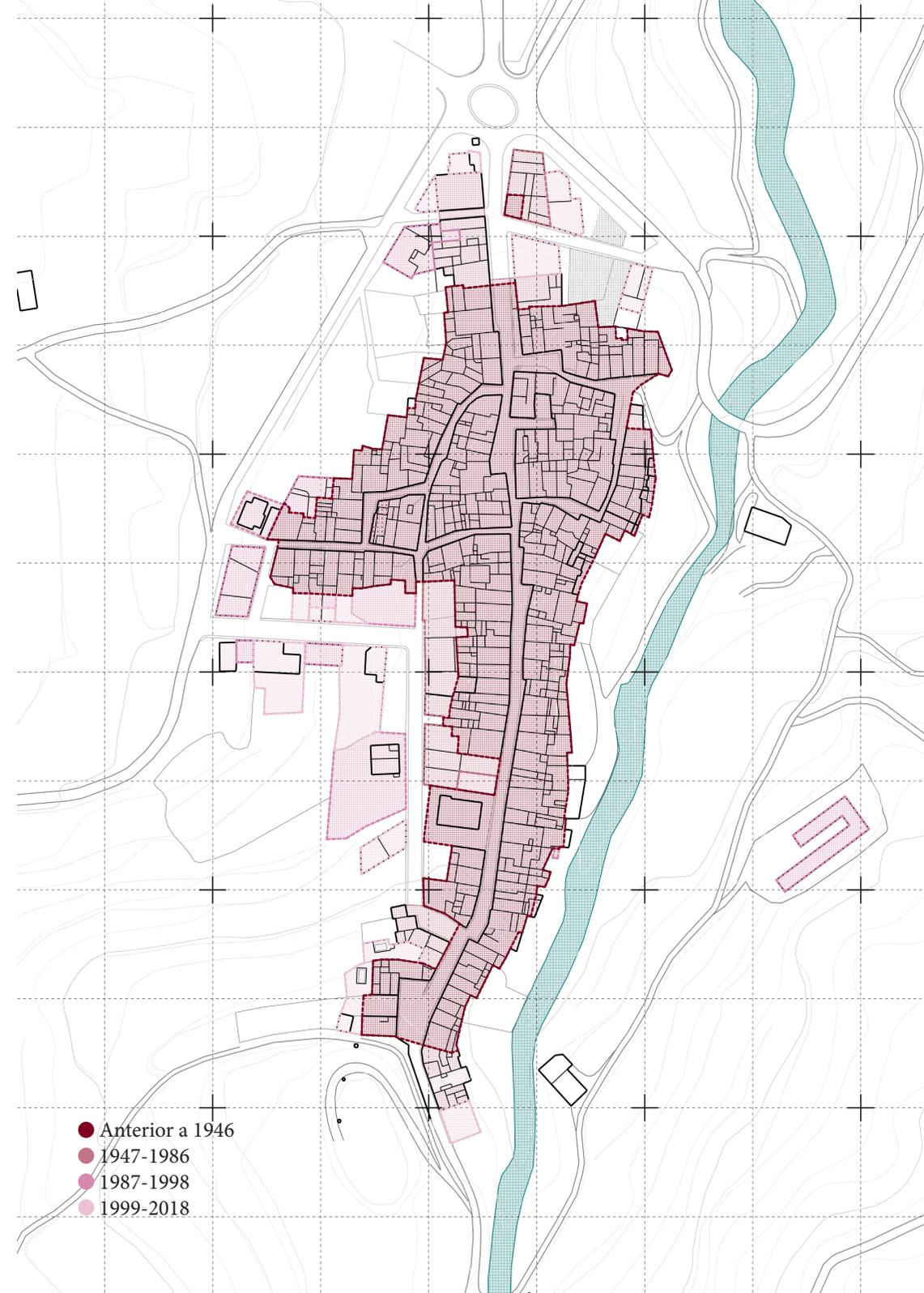
Maternidad (BUSCAR FÓRMULA)

-Municipio 13 %
-Provincia 20'5 %
-Comunidad Valenciana 20'3 %

Longevidad (BUSCAR FÓRMULA)

-Municipio 54'4 %
-Provincia 48'3 %
-Comunidad Valenciana 47'1 %

1 Fuente: Portal de información ARGOS. Generalitat Valenciana



LLENO / VACÍO

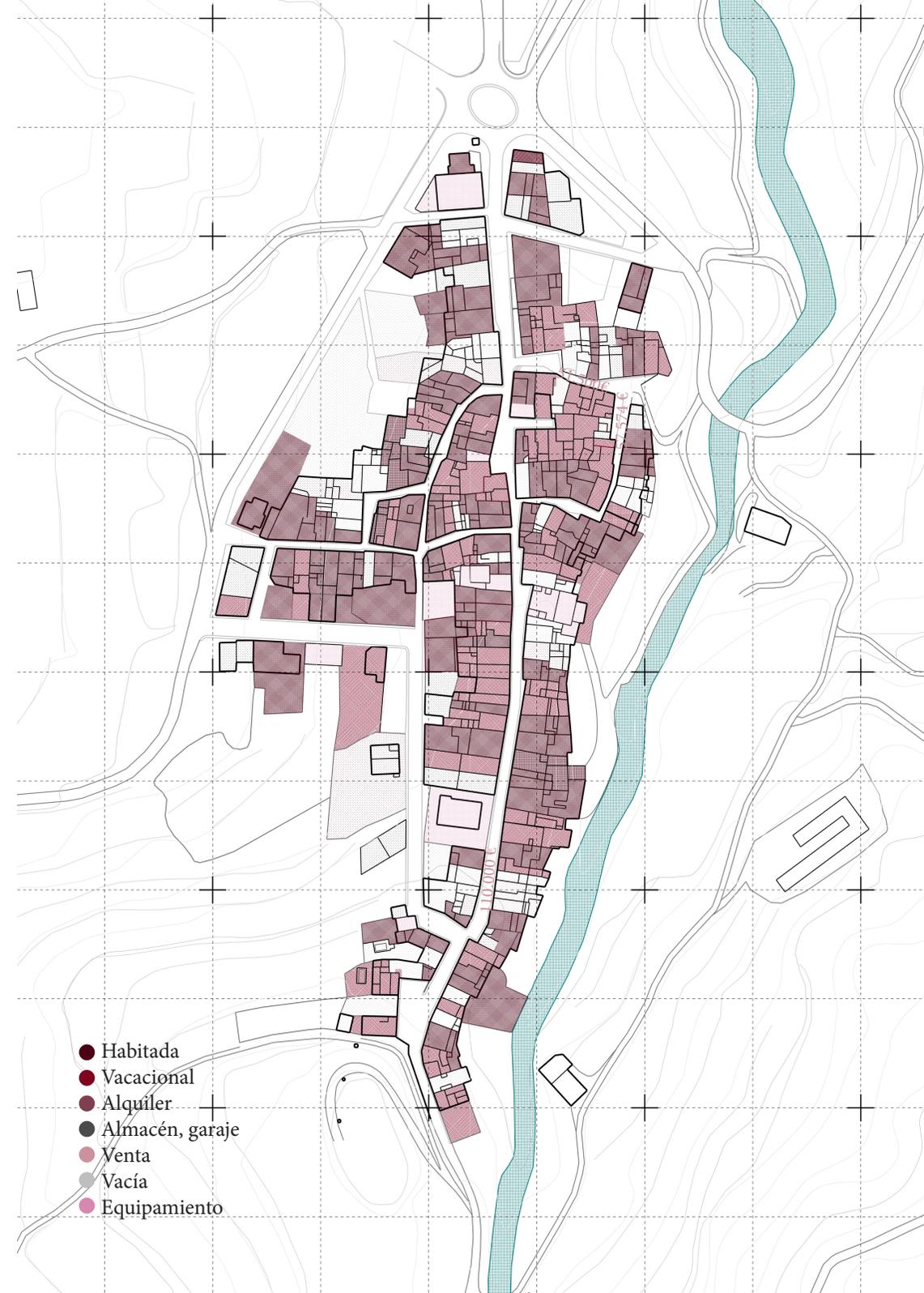


OCUPACIÓN

Neorruralismo.

Fenómeno de migración desde las áreas urbanas a zonas rurales, que no tiene causas económicas sino la búsqueda de entornos libres, tranquilos, menos contaminados y de cierta calidad paisajística. La mejora de las comunicaciones y el avance de las nuevas tecnologías en las últimas décadas ha mejorado la calidad de vida en el mundo rural y ha ayudado a incrementar este fenómeno de la vuelta a las zonas rurales.

¿Por qué parece que este fenómeno no ha cuajado en la Vall d'Albaida o, al menos, en Beniatjar? En los últimos años ha habido varias familias que se han trasladado a vivir al pueblo, que podríamos denominar como neorrurales puros, ya que han venido atraídos por los aspectos citados en el párrafo anterior. Además, otras varias familias con hijos se han visto atraídas por la oferta educativa con un método alternativo que venían apropiado dadas las circunstancias (alumnos con necesidades especiales o un estilo de vida libre, que no comulgaba con el método tradicional de enseñanza impartido en el resto de escuelas).



OPORTUNIDADES

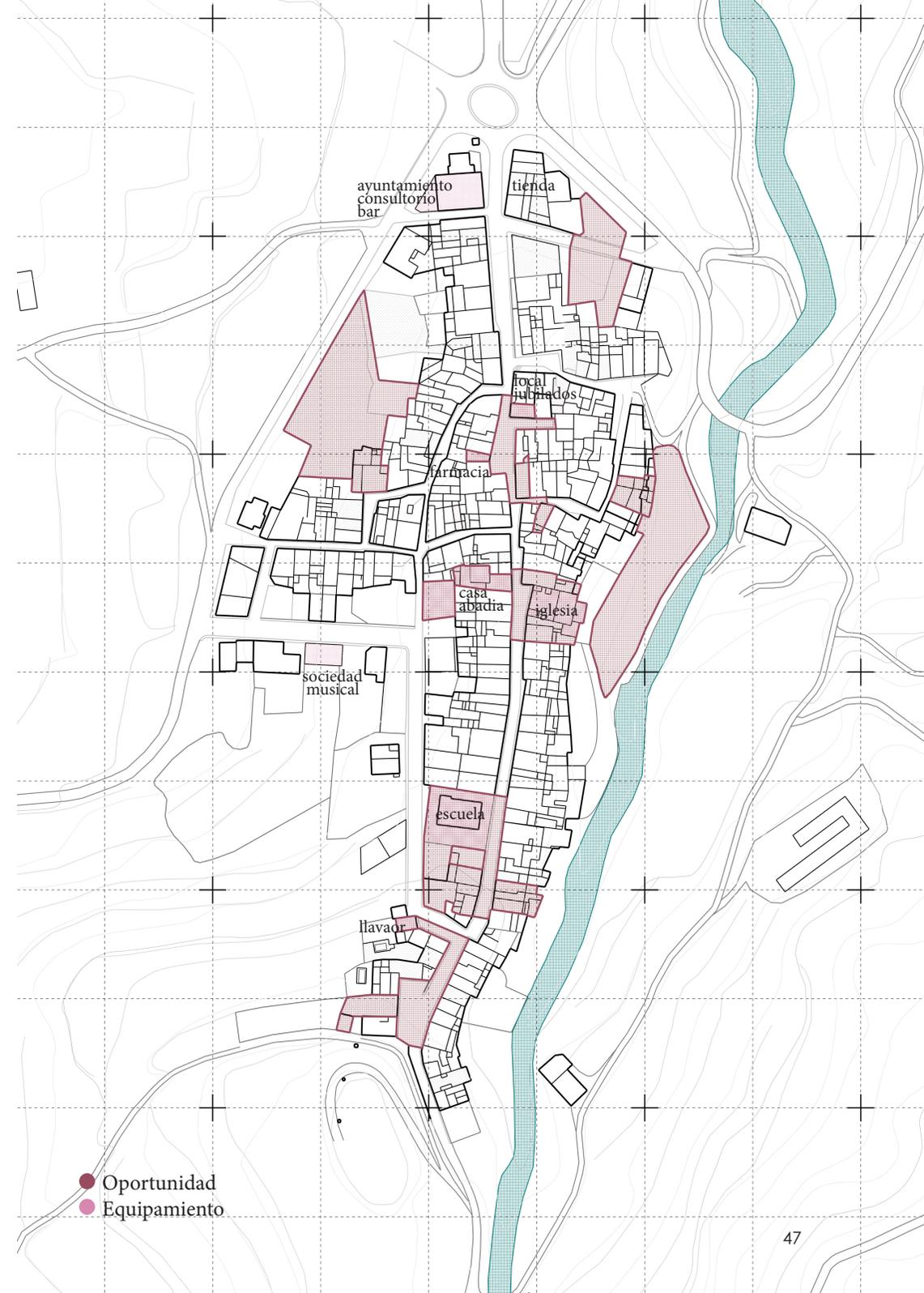
A nivel organizativo:

Los servicios sociales (recogida de basuras, perrera y archivo) dependen de la Mancomunitat de Municipis de la Vall d'Albaida, donde están integrados Palomar, Bufali, Sempere, Guadassèquies, Bellús, Benissó y Beniatjar.

El médico depende de Castelló de Rugat y viene los lunes, miércoles y viernes, y el ATS viene todos los días.

El Ayuntamiento es independiente, según ley, y atiende a las obligaciones de un ayuntamiento de municipio menor de 5.000 habitantes.

La escuela depende del CRA Castell de Carbonera (Colegio Rural Agrupado)



MASTERPLAN

ASHOKA. “ESCUELAS CHANGEMAKER”. Hacia una educación para el s.XXI.

Siguiendo el ejemplo del CP. Ramón y Cajal de Alpartir (Zaragoza), pueblo-escuela.

-Escuela interconectada con el pueblo.

-Escuela como agente dinamizador de los vecinos (565 habitantes)

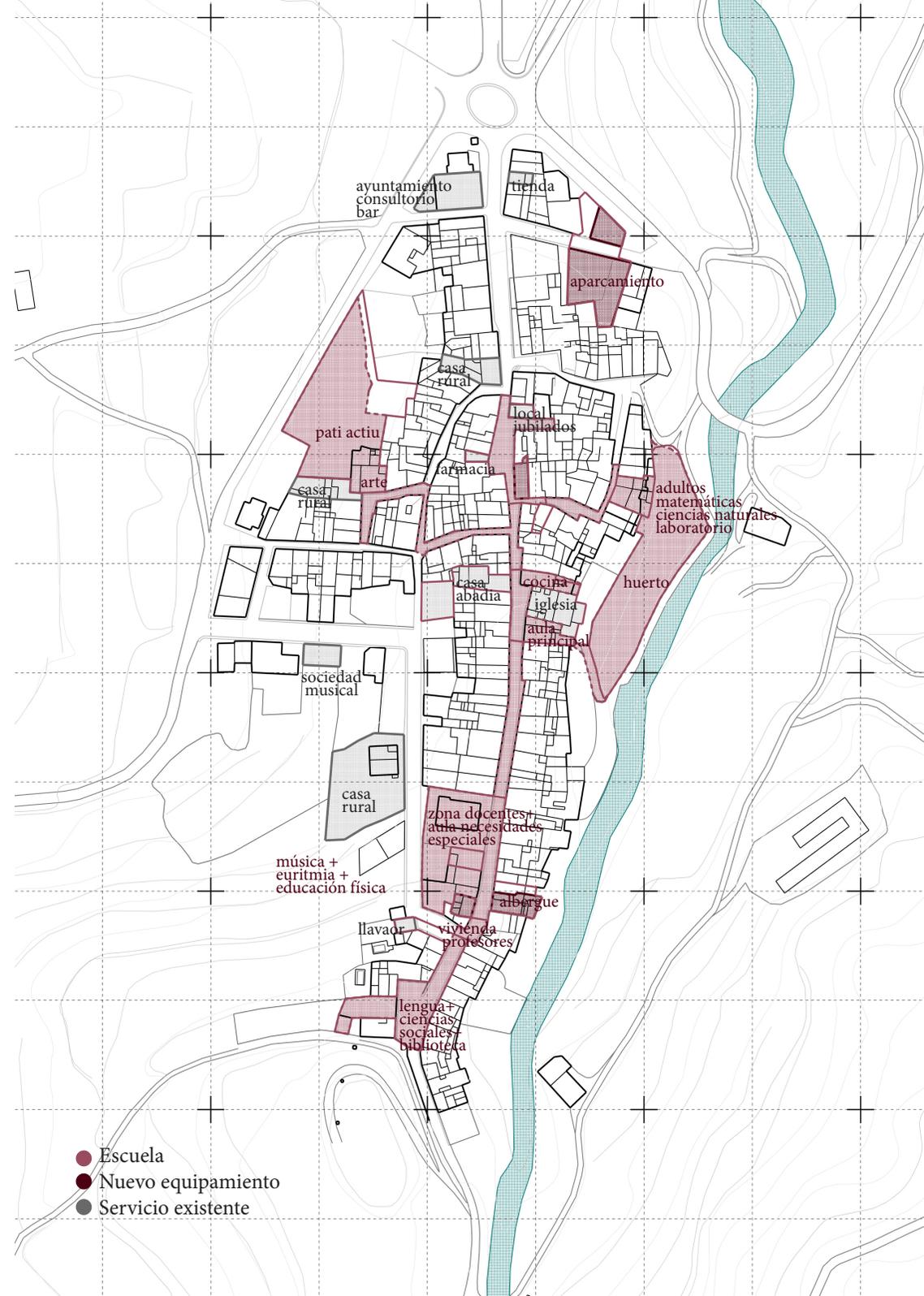
“Una escuela cerrada es un pueblo muerto. ¿Qué pareja joven va a querer ir a vivir ahí?”

-Los abuelos y otros familiares acuden a las aulas con regularidad.

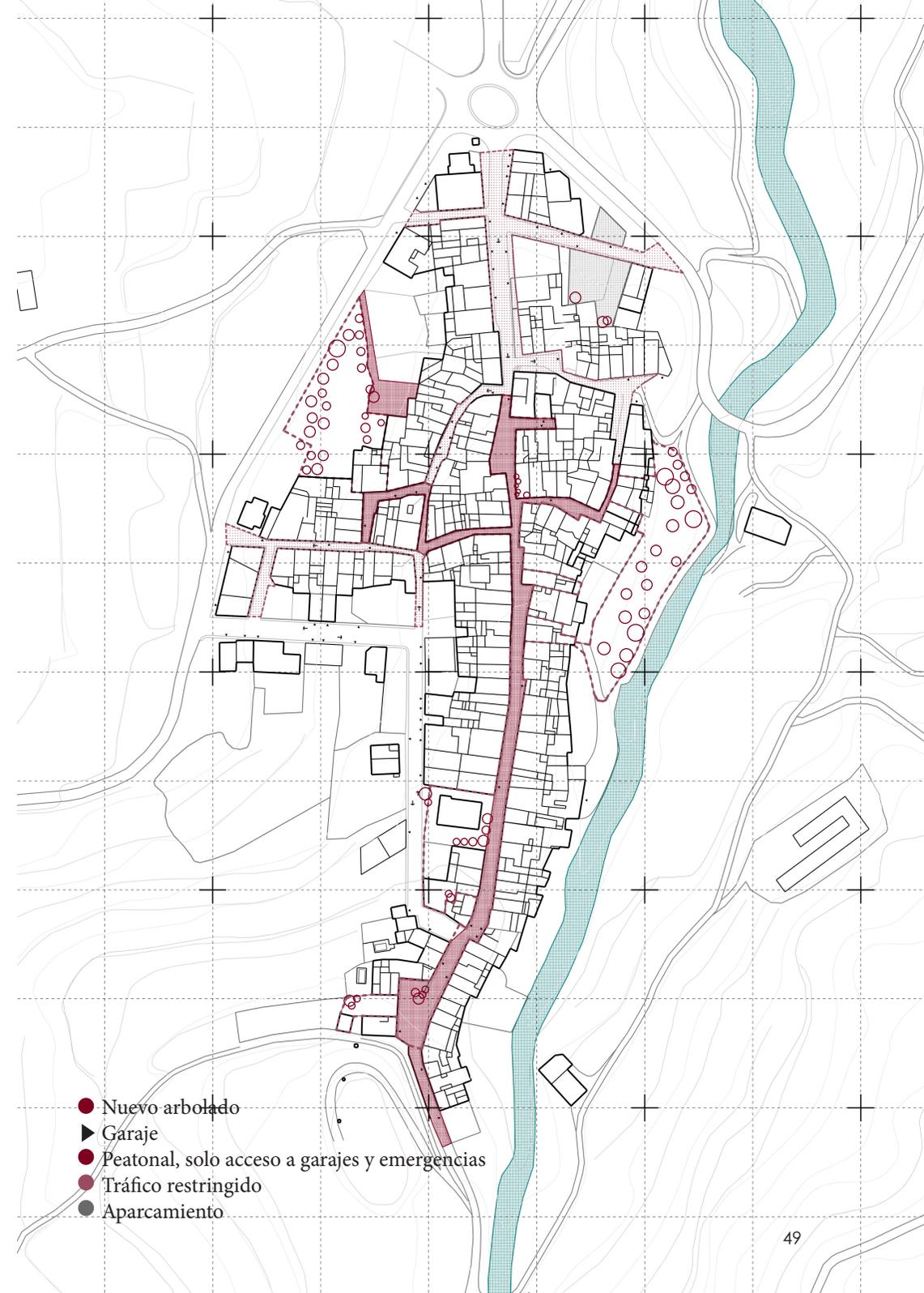
-La comunidad educativa no la forman solamente alumnos y profesores, sino que a ésta se añaden padres y demás familiares, ayuntamiento, vecinos, asociaciones, compañeros de otras escuelas...

COMUNIDAD INTENCIONAL

Construir una comunidad de personas residentes diseñada para tener un alto grado de trabajo en equipo. Conseguir una visión social común, compartiendo responsabilidades y recursos.



CONFIGURACIÓN URBANA



APROXIMACIÓN AL MÉTODO EDUCATIVO

WALDEN (La vida en los bosques) H.D.Thoreau

La vida solitaria, al aire libre, cultivando sus alimentos y escribiendo sus vivencias. La vida en la naturaleza es la verdadera vida del hombre, la comprensión de los recursos de la naturaleza, sus reglas, sus recompensas, son un camino que el hombre no debe olvidar.

PEDAGOGÍAS ALTERNATIVAS

- Método Waldorf
- Método Montessori
- Modelo Constructivista
- Escuelas democráticas
- Escuelas libres
- Sistema Amara Berri
- Iniciativas “Las Madres de Día” o “Bosquescuela”
- Educación popular de Paulo Freire
- Filosofía de Reggio Emilia

CRA. Colegio Rural Agrupado: educación infantil + educación primaria en entorno rural

- Aulas heterogéneas
- Necesidades y dinámicas muy diferentes de las de los centros urbanos
- Deben asumir metodologías distintas

La creación de CRAs supone

- Evitar el desarraigo del alumnado de su lugar de origen
- Superar el aislamiento de los docentes (en reuniones, organización del centro...)
- Favorecer la socialización del alumnado y la convivencia con los demás alumnos del CRA (Nota al pie: ver: escuelasruralesagrupadas.blogspot.com.es)

Ventajas:

- Contacto con la naturaleza
- Atención individualizada
- Clases pequeñas
- Cercanía a casa
- El profesor conoce bien al alumnado
- Flexibilidad profesor-alumnos

Inconvenientes:

- Difícil preparación de las clases
- Difícil acceso (¿)
- Los profesores pueden sentirse solos

CRA CASTELL DE CARBONERA:

Actualmente tiene 45 alumnos y 10 profesores para infantil, primaria e itinerantes (especialidades música, educación física, inglés), distribuidos en dos aularios (Beniatjar y Otos).

En el aulario de Beniatjar se matricularon 7 alumnos de infantil:

- 1 de Novetlé: turno de coche + servicio “alegal” de comedor
- 1 de Xàtiva: turno de coche `servicio “alegal” de comedor
- 1 de Albaida: hippy
- 2 primos de l'Olleria
- 2 alumnos de Beniatjar

En primaria se matricularon 7 alumnos, de los que quedan 3 en el mes de marzo:

- 1 Ontinyent. Alumno con necesidades especiales. Se ha ido a vivir a Galicia y, por tanto, ha dejado la escuela.
- 1 Adzeneta. Alumna con necesidades especiales. Ha dejado la escuela (¿ha ido a colegio especial?)
- 2 Beniatjar. (Marta, Malena)
- 1 Bulgaria / reside en Beniatjar (Geri)
- 2 Bulgaria, hijos de temporero, dejó la escuela cuando acabó la temporada.

La profesora de educación infantil, Pilar, sigue el método Waldorf, una metodología espiritual que se centra en el individuo y que se organiza en septenios.

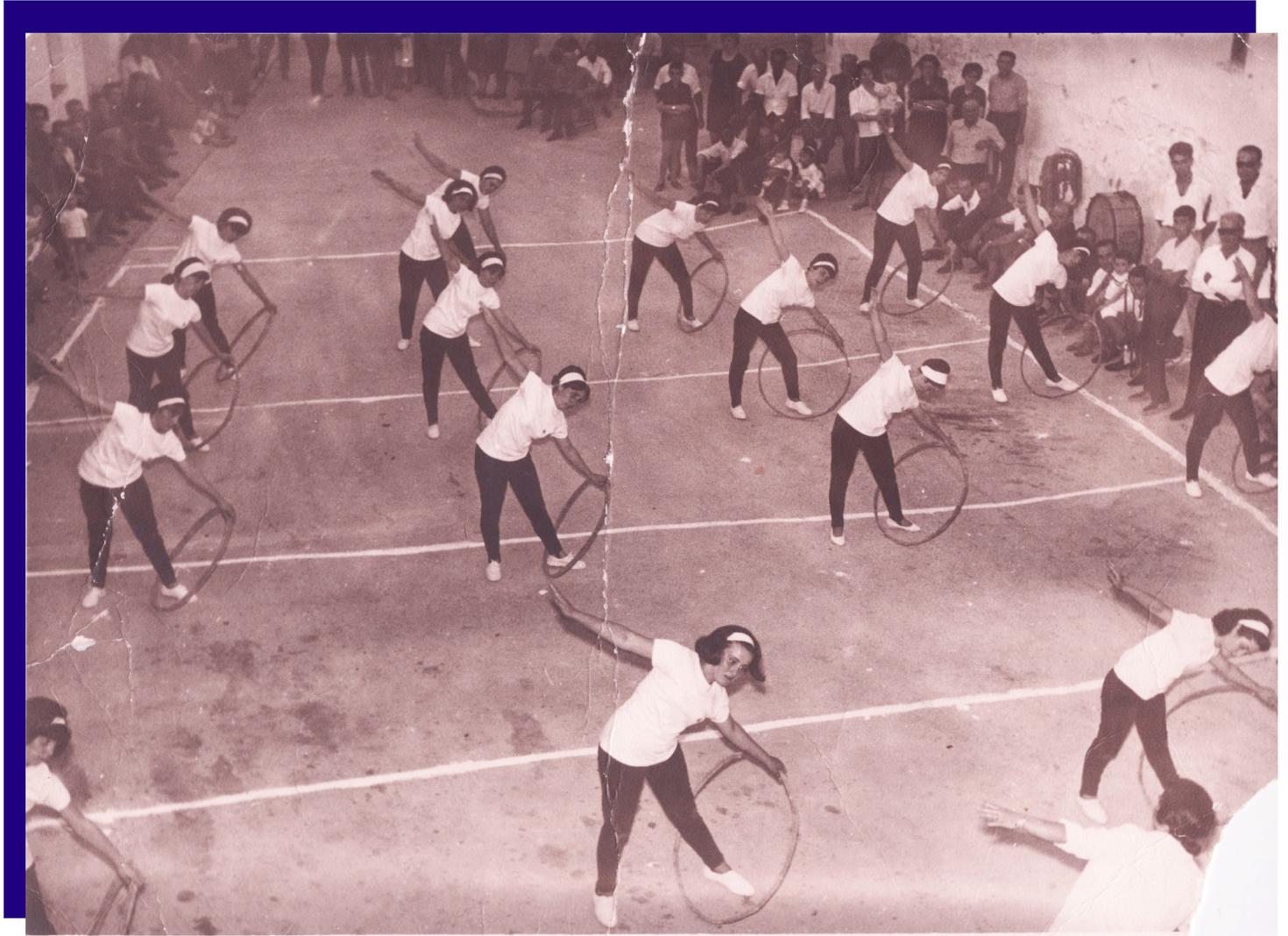
0-7 AÑOS: “HACER”

8-14 AÑOS: “SENTIR”

15-21 AÑOS: “PENSAR”

Varios de los alumnos de infantil a los que ella da clase (1 Novetlé, 1 Xàtiva, 1 Albaida, 2 Olleria) han venido atraídos desde otros pueblos por esta manera diferente de ver la educación, de forma más libre. No obstante, en el ciclo de primaria no se imparte esta metodología, sino que se sigue la enseñanza tradicional “tal como dicta la ley”, con libros y objetivos por edades y es por eso que estos alumnos que hacen un esfuerzo de desplazamiento para venir a Beniatjar para hacer el ciclo de infantil, no seguirán haciéndolo en el resto de cursos ya que no les compensa. Desde la gestión del CRA y el AMPA de Beniatjar se busca atraer a nuevos escolares bajo este método Waldorf, en definitiva un método alternativo en el que el niño experimenta de manera artística para aprender, y quieren buscar opciones para mantener esta línea en primaria... EXPLICAR ESTO BIEN

También se pone un especial interés en la participación de familiares de alumnos que dan clases prácticas, y en la integración de vecinos mayores del pueblo que quieran asistir a las clases mezclados con los propios alumnos de la escuela (por ejemplo, alguien que quiera aprender inglés)





PROYECTO FIN DE GRADO
Lab. H

Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Universidad Politécnica de Valencia

MEMORIA DESCRIPTIVA

Nadia Canet Cortell

BENIATJAR, PUEBLO ESCUELA
CURSO 2017 - 2018

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
ESTADO ACTUAL	9
· catálogo de oportunidades	
· criterio de intervención	
· propuesta de intervención	
BENIATJAR, PUEBLO-ESCUELA	23
· masterplan	
· catálogo botánico	
DETALLE UNO	37
DETALLE DOS	43
DETALLE TRES	53
IMÁGENES	61

INTRODUCCIÓN

A partir del análisis del municipio y su entorno, se detectan las zonas degradadas que, a su vez, son espacios de oportunidad. Teniendo en cuenta las necesidades propias de una educación de metodología libre o alternativa, se implanta la escuela en el pueblo. En la presente memoria se muestran los diferentes edificios escogidos y el resultado de la intervención.

ESTADO ACTUAL

Catálogo de oportunidades





1

Ubicación: C/Brígida Gómez Esparza, 2, 4 y 4A
Superficie catastral: 400 m² + 536 m² + 291 m²
Descripción: Solar
Año de construcción: -
Uso actual: Vacío y pequeña plantación de frutales
Estado: Abandonado
Nuevo uso: Aparcamiento

2

Ubicación: C/Rosari, 1
Superficie catastral: 222 m²
Descripción: Vivienda de tipología tradicional
Año de construcción: Anterior a 1880
Uso actual: Vivienda vacía.
Estado: Abandonada. En proceso de ruina.
Nuevo uso: Espacio auxiliar urbano



3

Ubicación: C/Rosari, 6
Superficie catastral: 148 m²
Descripción: Vivienda de tipología tradicional
Año de construcción: Anterior a 1880
Uso actual: Vivienda vacía.
Estado: En proceso de abandono
Nuevo uso: Espacio polivalente



4

Ubicación: C/Rosari, 18 y 20
Superficie catastral: 254 m²+ 122m²
Descripción: Vivienda de tipología tradicional
Año de construcción: Anterior a 1880
Uso actual: Vivienda vacía.
Estado: Abandonada / en proceso de abandono
Nuevo uso: Aula de matemáticas, ciencias naturales, laboratorio y huerto



5

Ubicación: C/Mestre Ballester, 5
 Superficie catastral: 414 m²
 Descripción: Vivienda de tipología tradicional
 Año de construcción: Anterior a 1880
 Uso actual: Vivienda vacía.
 Estado: Abandonada. En proceso de ruina.
 Nuevo uso: Aula de cocina, comedor y zona de siesta

6

Ubicación: C/Mestre Ballester, 11 y 9
 Superficie catastral: 322 m²+ 160 m²
 Descripción: Vivienda de tipología tradicional y antiguo bar “casino” del pueblo
 Año de construcción: Anterior a 1880, reforma 1955 y 1960
 Uso actual: Vivienda vacía y local vacío, con utilización ocasional durante las fiestas patronales.
 Estado: En proceso de abandono.
 Nuevo uso: Aula principal de educación infantil y primaria



7

Ubicación: C/Mestre Ballester, 38
 Superficie catastral: 641 m² + 574 m² patio trasero
 Descripción: Viviendas de tipología tradicional adosadas.
 Año de construcción: 1940. Reforma 1975
 Uso actual: Viviendas vacías
 Estado: En proceso de abandono
 Nuevo uso: Aula de música, euritmia y educación física



8

Ubicación: C/Mestre Ballester, entre 34 y 36
 Superficie catastral: 264 m² + 781 m² patio
 Descripción: Edificación de tipología colegio con aulas simétricas con segregación por sexo de la 1ª mitad del s.XX
 Uso actual: Escuela municipal
 Estado: En uso por el CRA Castell de Carbonera
 Nuevo uso: Zona de docentes y administrativa, aula para alumnos con necesidades especiales



9

Ubicación: C/Mestre Ballester, 40
 Superficie catastral: 184 m²
 Descripción: Antigua "Casa dels mestres"
 Año de construcción: 1950, reforma 1980
 Uso actual: Vivienda en alquiler social para temporeros
 Estado: Uso ocasional
 Nuevo uso: Vivienda para profesores

10

Ubicación: C/Mestre Ballester, 45
 Superficie catastral: 217 m² + 185 m², total 402 m²
 Descripción: Viviendas adosadas
 Año de construcción: Anterior a 1880, reforma 1960
 Uso actual: Vivienda vacía
 Estado: En venta
 Nuevo uso: Albergue



11

Ubicación: C/Mestre Ballester, 48
 Superficie catastral: 292 m²
 Descripción: Solar
 Año de construcción: -
 Uso actual: Vacío. Almacén de aperos de labranza ocasional.
 Estado: Semi-abandonado
 Nuevo uso: Aula de lengua, lengua extranjera, ciencias sociales, biblioteca y zona de lectura de textos dramatizada

12

Ubicación: C/Blas Bataller, 20
 Superficie catastral: 632 m² + parcela 2.264 m²
 Descripción: Vivienda de tipología tradicional
 Año de construcción: Anterior a 1880, reforma 1970
 Uso actual: Vivienda vacía
 Estado: En proceso de abandono
 Nuevo uso: Aula de arte, espacio de exposición y Pati Actiu

Criterio de intervención

Tras el estudio de todos los edificios sobre los que se centrará este proyecto, se concluye la necesidad de actuar de formas diversas dependiendo del estado de conservación de los mismos. Principalmente, se solucionarán problemas estructurales y degradaciones tales como elementos impropios, humedades o ataques biológicos.

La intervención se basa principalmente en recuperar las edificaciones tradicionales para darles un nuevo uso, pero siempre conservando el **carácter** y el decoro propios del edificio. Consecuentemente, se pretende que los edificios sigan siendo testimonio de la vida y la idiosincrasia de los pueblos de la Vall d'Albaida.

La mayoría de estos edificios conservan el aspecto y el carácter de la **tipología “casa de pueblo”**. Configuración a una o a dos manos, estructura de muros de carga y viguetas, pavimentos de piezas hidráulicas, carpinterías y puertas de madera, rejería metálica, persianas tradicionales de madera...

El estado de conservación de algunos de ellos hace que tengan cierto valor como documento histórico, lo que exige que la intervención se haga respetando la autenticidad de la materia. Los elementos introducidos y las modificaciones serán distinguibles y responderán a un lenguaje actual que no rivalice con el carácter propio de las casas. Estas intervenciones se realizarán reduciendo en la medida de lo posible las alteraciones en la **legibilidad del edificio tradicional**. Por último, se procurará siempre el uso de materiales compatibles con los existentes para mejorar la durabilidad de las actuaciones.

La metodología a la hora de proceder con la intervención responde a los criterios ya citados y además traza un camino a seguir en la toma de decisiones de proyecto. La convivencia de las superficies antiguas con las nuevas será distinguible pero sin que ello interceda en la lectura general del pueblo. En definitiva, la actuación pretende dialogar en armonía con los elementos tradicionales, potenciando el valor expresivo de las casas y de su entorno.

Propuesta de intervención

INTERVENCIÓN EXTERIOR

Al intervenir las fachadas y cubiertas respetando en la medida de lo posible la configuración de la misma, se mantiene el carácter de pueblo y su condición de grado de protección ambiental.

En este apartado nos centramos principalmente en la envolvente exterior (fachadas, medianeras, huecos...), y en como mantener en la medida de posible los criterios ya citados.

LIMPIEZA

Como preparación para posteriores acciones y para hacer visibles posibles lesiones que la suciedad pueda ocultar, se debe comenzar con la limpieza de todas las superficies.

- En primer lugar, se eliminan elementos impropios o incompatibles con la intervención.

- En los revestimientos de muro de fachada que no sean de cal, se optará por un tratamiento húmedo. Cuando nos encontremos con encalados, se realizará un cepillado suave en seco de la superficie.

- Para tratar la eliminación de agentes biodeteriorantes como la microvegetación y prevenir su posterior reaparición, se aplican productos biocidas.

CONSOLIDACIÓN DE LOS MUROS

Para la reintegración y recomposición de las faltas en los muros, es necesario atender a sus características isostáticas y su carácter transpirable, respetando su forma de trabajo original.

- En primer lugar, ya se ha realizado con anterioridad la limpieza de las faltas.

- Una vez está preparada la superficie de los muros, se disponen conectores en forma de ladrillo similar al existente.

- Por último, se realiza la recomposición de la falta con mortero compatible a base de cal con árido.

ACTUACIÓN SOBRE LAS CARPINTERÍAS

Aunque las carpinterías no sean partes constituyentes del muro de fachada, sí lo son de la envolvente, por lo que se incluyen en la presente propuesta de intervención. Los portones y las carpinterías de huecos de ventana se conservan en la medida de lo posible. Cuando las carpinterías de los huecos se encuentran irreparables, se sustituyen por unas nuevas de similares características.

- Primero se procede a desarmar las piezas a restaurar.

- Tras aplicar el tratamiento contra xilófagos necesario, se debe realizar la consolidación de la piezas de madera en estado de conservación malo, comprendiendo: lijado de las zonas deterioradas, recuperación de volúmenes con masilla especial de madera adherida con adhesivo, tapado de fendas, grietas y agujeros con resina epoxy-madera, lijado de los enmasillados, consolidación general por aplicación en superficie, de aceites vegetales, o ceras naturales, en varias capas hasta que se introduzcan en el interior y ajuste de color mediante teñido con nogalina diluida.

- Una vez restauradas las piezas de madera, se sustituye el acristalamiento simple de ventana por uno doble y se realiza la restauración de los herrajes.

- Por último, se vuelven a colocar en su lugar original

TRATAMIENTO REJERÍAS METÁLICAS

Algunas partes de las rejas presentan un alto grado de oxidación que puede ocasionar problemas de estabilidad y seguridad.

- El procedimiento que se recomienda es el cepillado mecánico de las partes oxidadas y el posterior tratamiento contra la oxidación con taninos que ayudan a la protección del metal.

INTERVENCIÓN INTERIOR

En el caso del interior de la edificación, se intentarán conservar, siempre que se pueda, la estructura de casa antigua y los materiales o sistemas constructivos tradicionales de cierto valor, siempre teniendo en cuenta que deberán adaptarse a las necesidades actuales de su nuevo uso de escuela.

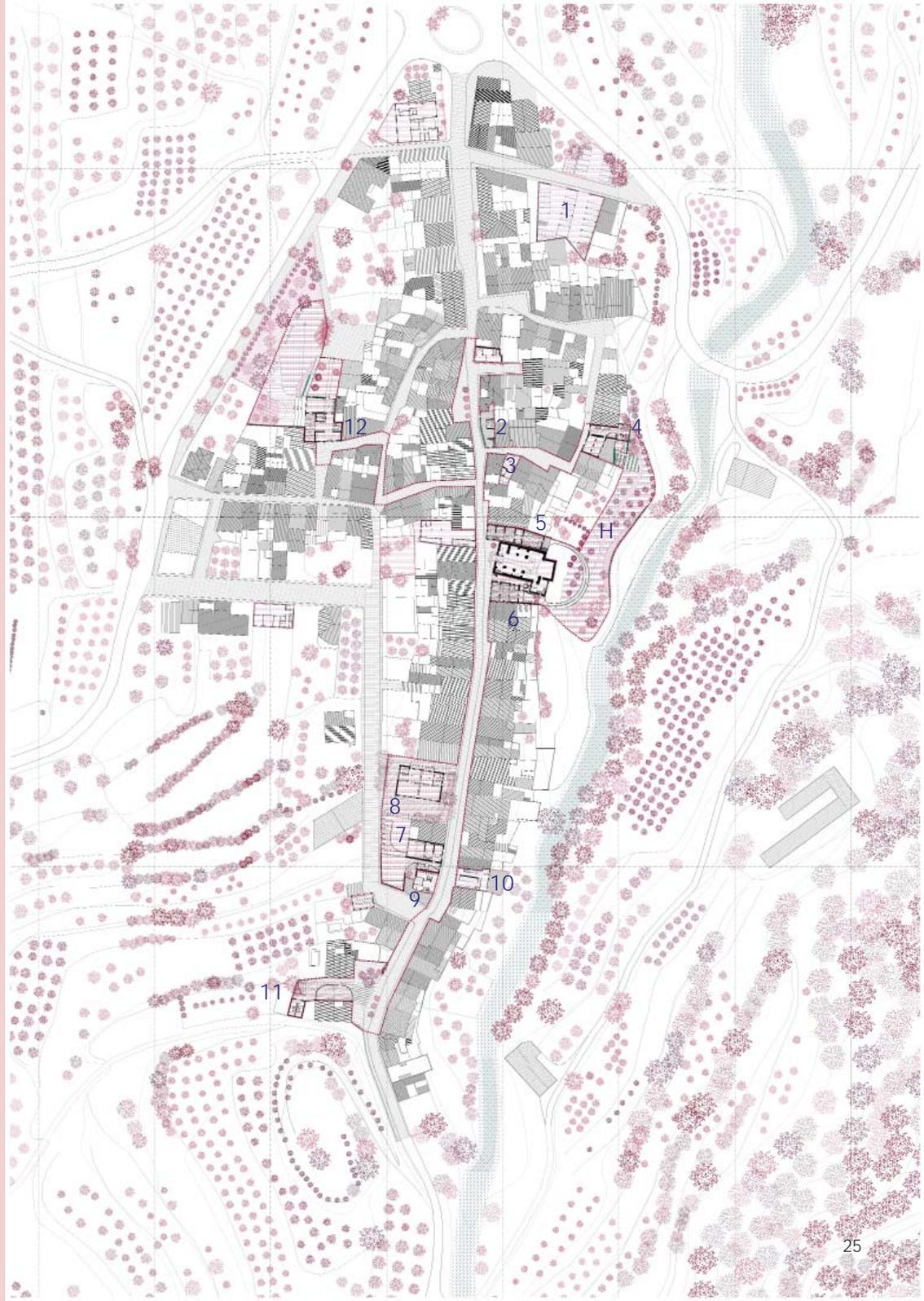
Se depurará la distribución interior de las viviendas para poder acoger el programa de necesidades, respetando la disposición a una o dos manos, y se aprovecharán viviendas o edificios anexos de menor valor para situar los accesos, servicios y elementos de comunicación vertical.

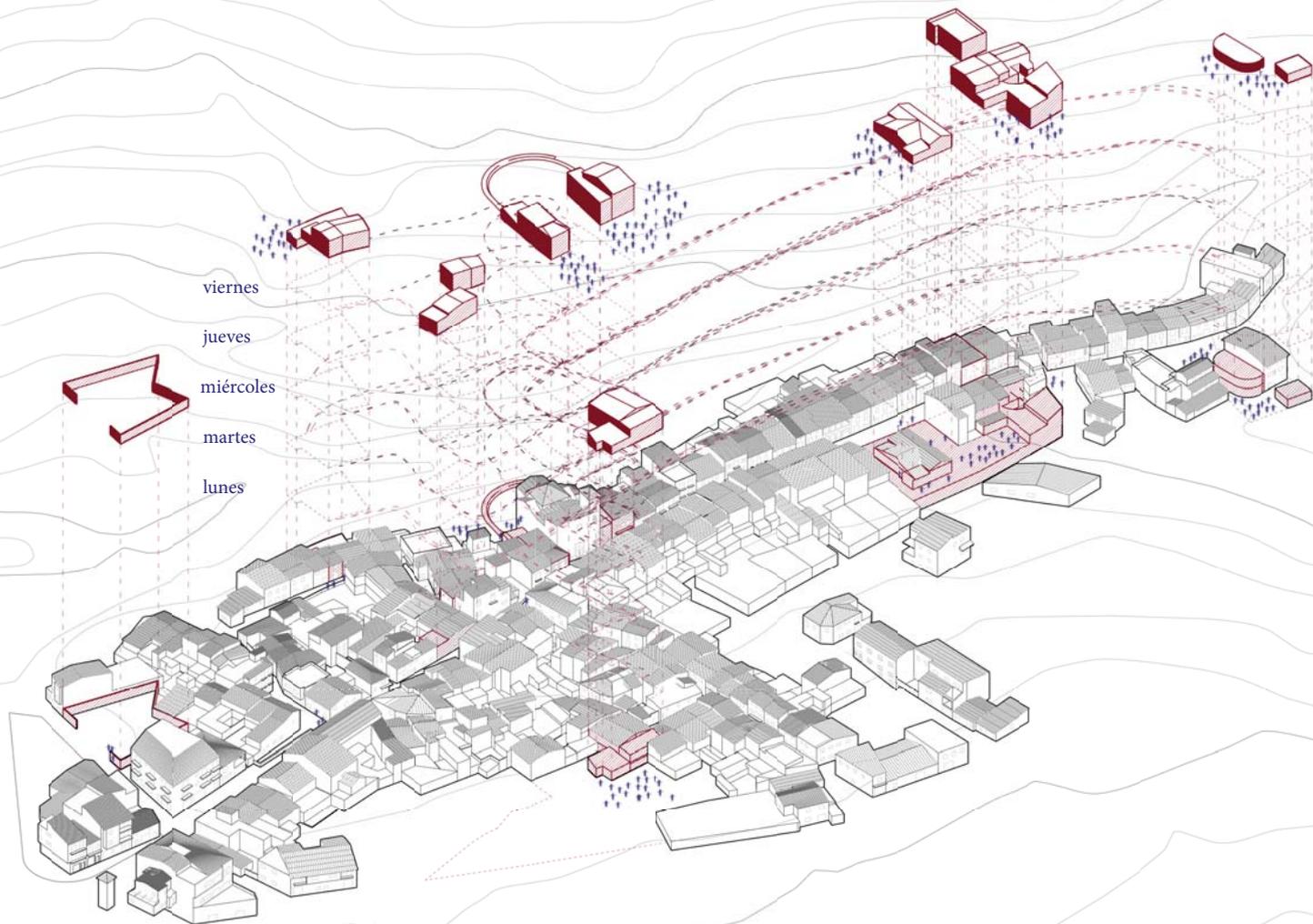
En resumen, se apuesta por la conservación del **carácter** de vivienda tradicional (configuración interior, tipología de huecos, materiales cerámicos, encalados...), realizando las reparaciones o sustituciones necesarias y pudiendo tratar las nuevas construcciones con un lenguaje actual, o materiales novedosos, siempre que no supongan una pérdida de la esencia del pueblo.

BENIATJAR, PUEBLO-ESCUELA

PROGRAMA

1. APARCAMIENTO
2. ESPACIO AUXILIAR URBANO
3. ESPACIO POLIVALENTE
4. AULA DE MATEMÁTICAS, CIENCIAS NATURALES, LABORATORIO Y HUERTO
5. AULA DE COCINA, COMEDOR Y ZONA DE SIESTA
6. AULA PRINCIPAL DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA
7. AULA DE MÚSICA, EURITMIA Y EDUCACIÓN FÍSICA
8. ZONA DE DOCENTES Y ADMINISTRATIVA, AULA PARA ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECIALES
9. VIVIENDA PARA PROFESORES
10. ALBERGUE
11. AULA DE LENGUA, LENGUA EXTRANJERA, CIENCIAS SOCIALES, BIBLIOTECA Y ZONA DE LECTURA DE TEXTOS DRAMATIZADA
12. AULA DE ARTE, ESPACIO DE EXPOSICIÓN Y PATI ACTIU





recorridos del alumnado durante la semana escolar



		LUNES					MARTES					MIÉRCOLES	
		P2-P3	P4-P5	1º-2º	3º-4º	5º-6º	P2-P3	P4-P5	1º-2º	3º-4º	5º-6º	P2-P3	P4-P5
9:00h-10:00		parte rítmica + asamblea + juego libre		lengua	matemáticas	ciencias sociales / ciencias naturales	parte rítmica + asamblea + juego libre		lengua	matemáticas	ciencias sociales / ciencias naturales	parte rítmica + asamblea + juego libre	
10:00h-11:00													
11:00h-11:30		PATIO					PATIO						
11:30h-12:15		arte	estimulación del lenguaje	lengua extranjera	educación física / euritmia	lengua extranjera	estimulación del lenguaje	arte	educación física / euritmia	lengua extranjera	cocina	educación física / euritmia	lengua extranjera
12:15h-13:00													
13:00h-15:00		COMIDA - SIESTA					COMIDA - SIESTA					CC	
15:00h-16:15		excursión		valores + tutoría	música / euritmia	biblioteca / lectura dramatizada	valores + juego	valores + juego	música / euritmia	valores + tutoría	ciencias sociales / ciencias naturales / huerto	música / euritmia	LIBRE
16:15h-17:00													

● Aula Principal

● Aula de Lengua + Ciencias Sociales

● Aula de Matemáticas + Ciencias Naturales

MIÉRCOLES			JUEVES					VIERNES				
1º-2º	3º-4º	5º-6º	P2-P3	P4-P5	1º-2º	3º-4º	5º-6º	P2-P3	P4-P5	1º-2º	3º-4º	5º-6º
lengua	matemáticas	ciencias sociales / ciencias naturales	parte rítmica + asamblea + juego libre		lengua	matemáticas	ciencias sociales / ciencias naturales	parte rítmica + asamblea + juego libre		lengua	matemáticas	ciencias sociales / ciencias naturales
PATIO			PATIO					PATIO				
lengua extranjera	cocina	arte	lengua extranjera	educación física / euritmia	cocina	arte	lengua extranjera	cocina	cocina	arte	lengua extranjera	educación física / euritmia
COMIDA - SIESTA			COMIDA - SIESTA					COMIDA - SIESTA				
biblioteca / lectura dramatizada	refuerzo matemáticas	arte	LIBRE	música / euritmia	refuerzo lengua	arte	valores + tutoría	mirar un cuadro + tutoría	mirar un cuadro + tutoría	arte	biblioteca / lectura dramatizada	música / euritmia

● Aula de Música + Euritmia + Educación Física

● Aula de Arte

● Aula de Cocina

Catálogo botánico

Después de realizar un estudio de las variedades autóctonas y cultivadas tradicionalmente, en Beniatjar se desarrolla un catálogo botánico con las especies que se incluyen en el proyecto. Las principales localizaciones de las mismas son:

- Huerto escolar. Vegetación de mata, tapizante y arbustiva, hierbas aromáticas y de uso culinario, frutales de hueso y otros frutales característicos, cítricos y variedades hortícolas, para permitir al alumnado aprender de estos cultivos, analizarlos en el laboratorio y utilizar sus frutos en las clases de cocina.
- Pati Actiu. Bosque mediterráneo, cítricos y vegetación arbustiva. Para tener un patio vivo y con espacios en sombra.
- Patios en aulas. Vegetación ornamental.
- Espacios urbanos. Árboles ornamentales y de porte medio para dar sombra.

Vegetación tapizante y arbustiva



Erica Multiflora – Breza
Autóctona
Hoja perenne
Hasta 2'5 m altura

Genista Scorpius – Aliaga
Autóctona, endémica del mediterráneo occidental
Hoja perenne (caduca si hay época muy seca)
Hasta 2 m de altura



Pistacia Lentiscus – Lentisco
Autóctono
Hoja perenne
1 a 5 m de altura



Elex Parviflorus – Aliaga
Autóctona
Hoja perenne
Hasta 2 m altura



Myrtus – Mirto
Autóctono
Hoja perenne
Hasta 3 m de altura

Vegetación de mata



Oxalis Pes-Caprae – Agrio
Autóctono
Hoja perenne
Hasta 40 cm de altura

Portulaca Oleracea – Verdolaga
Autóctona
Hoja perenne
Hasta 40 cm de altura



Raphanus Raphanistrum – Rabaniza
Autóctona
Hoja perenne
Más de 50 cm altura

Vegetación ornamental



Bougainvillea – Buganvilla
Hoja perenne
1 a 12 m de altura
Enredadera



Hedera Helix – Hiedra
Autóctono
Hoja perenne
Trepadora



Geranium – Geranio
Hoja perenne
50 cm al 1.50 m de altura



Tradescantia Pallida – Purpurina
Hoja perenne
20 a 40 cm de altura



Jasminum Officinale – Jazmín oficial
Hoja cae en otoño
Hasta 6 m de altura
Trepadora
Propiedades medicinales

Hierbas aromáticas y de uso culinario



Origanum Vulgare – Orégano
Hoja perenne
Hasta 45 cm de altura
Propiedades medicinales



Lippia Triphylla – Hierba Luisa
Hoja perenne
Hasta 3 m de altura
Propiedades medicinales



Ocimum Basilicum – Albahaca
Hoja perenne
entre 30 cm y 1'30 m de altura
Propiedades medicinales



Thymus vulgaris – Tomillo
Hoja perenne
Hasta 2 m de altura



Pimpinella Anisum - Anís
Hoja perenne
Hasta 1 m de altura
Propiedades medicinales



Rosmarinus Officinalis – Romero
Hoja perenne
Hasta 2 m de altura
Propiedades medicinales

Bosque Mediterráneo

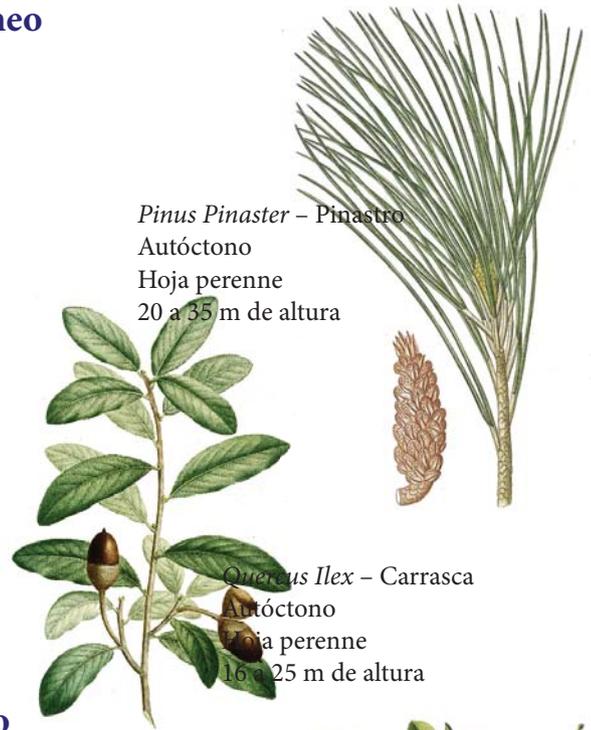


Juglans Regia – Nogal
Hoja caduca
Hasta 25 m de altura

Pinus Halepensis – Pino Blanco
o Carrasco
Autóctono
Hoja perenne
Hasta 25 m altura



Pinus Pinaster – Pinastro
Autóctono
Hoja perenne
20 a 35 m de altura



Quercus Ilex – Carrasca
Autóctono
Hoja perenne
16 a 25 m de altura

Pinus Pinea – Pino Piñonero
Autóctono
Hoja perenne
12 a 20 m altura, incluso más de 50 m

Frutales de hueso



Prunus Armeniaca – Albaricoquero
Cultivo popular
Hoja caduca
3 a 6 m de altura



Prunus Cerasifera – Ciruelo Rojo
Cultivo popular
Hoja caduca
6 a 15 m de altura



Prunus Cerasus – Cerezo
Hoja caduca
4 a 10 m de altura

Prunus Domestica – Ciruelo
Cultivo popular
Hoja caduca
Hasta 10 m



Prunus Dulcis – Almelcero
Cultivo tradicional
Hoja caduca
3 a 5 m de altura



Prunus Persica – Melocotonero, Nectarinero
Cultivo popular
Hoja caduca
6 a 8 m de altura



Frutales diversos y árboles característicos



Ceratonia Siliqua – Algarrobo
Cultivo tradicional
Hoja perenne
5 a 6 m de altura, hasta 10 m



Ficus Carica – Higuera
Hoja caduca
Crecimiento espontáneo
3 a 6 m de altura



Malus Domestica – Manzano
Hoja caduca
Hasta 4 m de altura



Morus Alba - Morena
Hoja caduca
Hasta 15 m de altura



Punica Granatum - Granado
Hoja caduca
Hasta 5 m de altura



Pyrus Communis – Peral
Hoja caduca
2 a 20 m de altura



Citrus x Limon – Limonero
Cultivo habitual en patios
Hoja perenne
Hasta 4 m de altura

Cítricos



Citrus x Sinensis– Naranja
Cultivo reciente
Hoja perenne
Hasta 13 m altura

Huerto



Frutas y hortalizas: tomate, berenjena, lechuga, alcachofa, cebolla, puerro, zanahoria...



Olea Europaea – Olivo
Cultivo tradicional
Hoja perenne
Hasta 15 m altura



Vitis – vid
Cultivo tradicional
Hoja caduca
Hasta 6 m de largo

Árboles ornamentales



Cupressus Sempervirens – Ciprés Común
Hoja perenne
25 a 30 m de altura

Melia Azedarach – Cinamomo
Hoja caduca
8 a 15 m de altura



Phoenix Dactylifera – Palmera Datilera
Hoja perenne
Hasta 30 m de altura



Myoporum Laetum - Mioporo
Hoja perenne
Hasta 10 m de altura



Sophora Japonica – Acacia de Japón
Hoja caduca
5 a 10 m de altura

DETALLE UNO

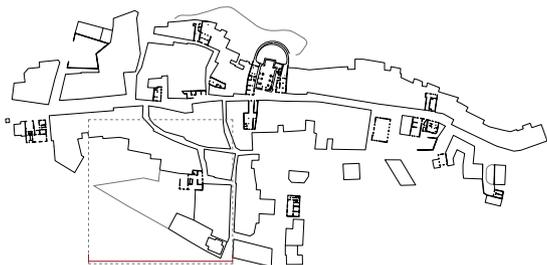
12 | AULA DE ARTE

El aula de arte se ubica en una antigua casa de pueblo que poseía establo, pequeña almazara, y patio trasero, además de una extensa superficie de parcela.

Se emplazan todos los espacios de la escuela en planta baja, dejando la planta primera y cambra libre para otros posibles usos privados o no accesibles.

Se mantiene la estructura tradicional de vivienda a dos manos, dejando el gran corredor por donde antiguamente pasaban los carros como espacio de acceso y exposición. A cada lado del mismo se ubican dos aulas-taller para realizar actividades manuales en pequeños grupos, como clases de cerámica o pintura. Estas aulas-taller se separan del acceso mediante un sistema flexible, de *cortinas* o paneles, lo que permite que se pueda ampliar el espacio de trabajo en un momento dado, ocupando parte del acceso o corredor principal.

Al final del corredor se ubican los servicios higiénicos y a continuación un espacio exterior de transición hacia el patio trasero y el aula principal. Ésta se vuelca completamente al espacio de transición y la carpintería permite abrirse del todo para entenderlo como un único recinto exterior-interior. El aula dispone de mobiliario variado para poder realizar actividades relacionadas con distintas actividades artísticas, ya sea pintando sobre la mesa, en caballetes, en el suelo, esculpiendo o haciendo collages con papel. Tiene asimismo una gran fuente-lavabo para que sea cómodo realizar las tareas de recogida y limpieza de utensilios. Al oeste se abren dos grandes ventanales con vistas hacia el valle, con un sistema de oscurecimiento de persiana tradicional para evitar el excesivo soleamiento cuando sea necesario.



12 | AULA ARTE

	m ²
Vestíbulo y exposición	55'80
Aula-taller 1	12'88
Aula-taller 2	14'85
Servicios Higiénicos A	6'68
Servicios Higiénicos B	5'15
Aula arte	51'28
Almacén	10'62
Patio	29'09
Jardín cítricos	190'99
Pati Actiu	1789'52



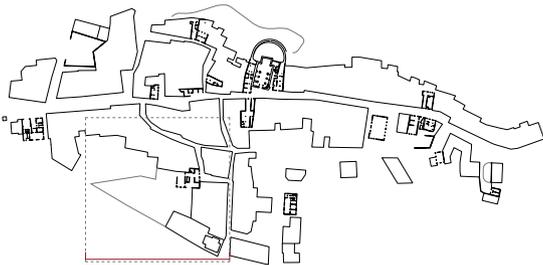
Aprovechando la gran superficie de parcela que tiene la vivienda, se ubica un **Pati Actiu**, que también sirve como espacio exterior para dar clase de arte.

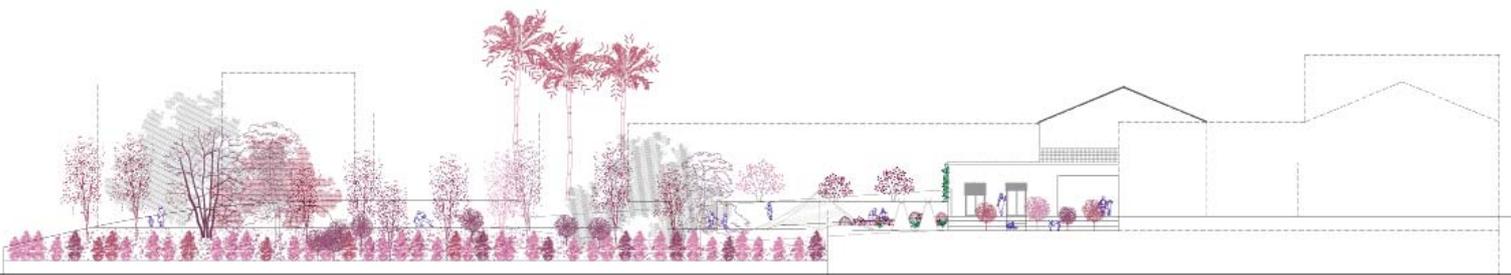
Este proyecto surge como iniciativa de profesores y asociaciones de madres y padres de varios colegios, cansados de tener patios que no estimulan la imaginación de los niños, sin sombra, desniveles o vegetación. Plantean entonces el patio como un espacio de experimentación para los alumnos.

El Pati Actiu tiene como objetivo remarcar la importancia del juego libre y abrir un abanico de propuestas para diversificar las opciones de juego a la hora del patio, de manera que se fomente la libre experimentación y el aprendizaje autónomo. Así, aunque la calle del pueblo forme parte del patio del colegio, el Pati Actiu permite ubicar elementos de juego y mobiliario y se abre a propuestas del alumnado y de los padres para completarlo o modificarlo.

Gradas para dar clase, hacer representaciones teatrales o sentarse a leer, espacios de sombra bajo los árboles o bajo carpas, *tipis*, tirolina, desniveles en la topografía, columpios de varios tipos, zona con césped, zona de tierra, mesas y sillas para almorzar o jugar al ajedrez, aire libre para jugar a la pelota, troncos para sentarse, cilindros de hormigón que hacen las veces de montaña o de escondite...

Estas son algunas de las posibilidades que da el patio actiu, pero queda abierto a cualquiera idea que se pueda imaginar. En palabras de Francesco Tonucci, al niño hay que proponerle “estrategias prácticas, que les otorguen un papel **activo y protagonista.**”

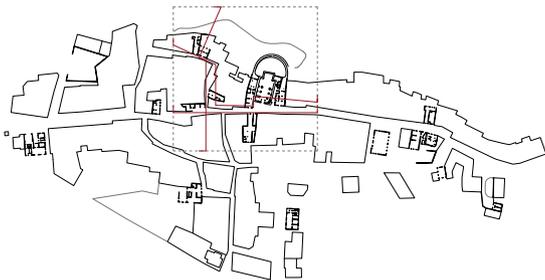




AA

DETALLE DOS

3 ESPACIO POLIVALENTE	m ²	5 AULA COCINA	m ²
Acceso y Sala Polivalente	42'16	Acceso y comedor	61'13
Servicios Higiénicos	5'22	Distribuidor	6'90
Escalera a P1	3'21	Servicios Higiénicos	8'06
		Almacén	5'09
Patio	12'05	Cocina	48'88
		Escalera a P1	13'83
		Terraza	16'25
4 AULA CIENCIAS	m ²	6 AULA PRINCIPAL	m ²
Vestíbulo	43'44	Vestíbulo	36'90
Almacén e instalaciones	6'36	Almacén e instalaciones	4'91
Servicios Higiénicos A	2'74	Aula zona teoría	27'60
Servicios Higiénicos B	5'01	Aula zona asamblea	19'91
Aula zona teoría	26'27	Aula zona juegos	22'20
Aula zona laboratorio	29'04	Porche cerrado	9'89
Escalera a P1	8'63	Servicios Higiénicos	10'56
		Escalera a P1	11'92
Patio	18'51	Acceso exterior	6'08
Terraza laboratorio	54'20	Patio	35'55
Zona huerto	43'01		
Invernadero	10'74		





3 | ESPACIO POLIVALENTE

	m ²
Sala Polivalente	42'30
Almacén	5'22
Terraza	6'08

5 | AULA COCINA

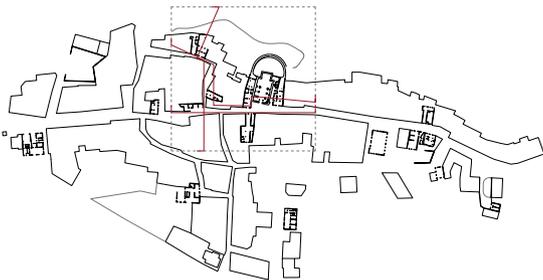
	m ²
Sala de siesta	51'91
Servicios Higiénicos	8'06
Escalera a P2	5'82
Balcón 1	1'78
Balcón 2	1'60
Terraza	13'28

4 | AULA CIENCIAS

	m ²
Vestíbulo	27'99
Servicios Higiénicos	6'36
Aula zona teoría	26'27
Aula zona laboratorio	29'04

6 | AULA PRINCIPAL

	m ²
Vestíbulo	31'27
Aula zona teoría	27'92
Aula zona asamblea	19'91
Aula zona juegos	22'08
Servicios Higiénicos	10'56
Escalera a P2	11'92
Balcón anexo	5'92
Balcón	4'88
Terraza	11'18





6 | AULA PRINCIPAL

El aula principal es donde se los alumnos de infantil realizan las actividades principales, por ello se ubica un aula para 2-3 años en planta baja y otra para 4-5 años en planta primera, organizadas en 3 zonas (trabajo, asamblea y juego), además de servicios higiénicos propios.

La planta segunda se destina a los alumnos de primaria, diferenciándose espacio de almacenamiento de trabajos, tutoría y juego.

Siguiendo la misma estrategia que en en aula de ciencias, la edificación anexa se utiliza como acceso, comunicación vertical y servicios. El aula principal, además, dispone de un patio trasero con vistas a la montaña para el juego, que conecta directamente con el huerto, donde se pueden realizar actividades o clases al aire libre.

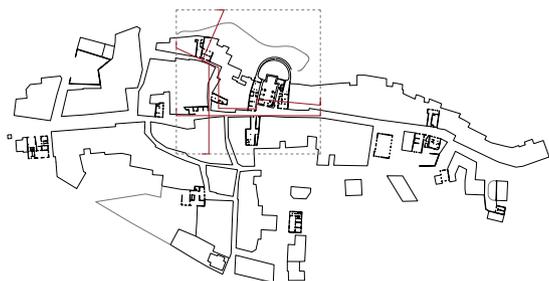
H | HUERTO

El huerto escolar se relaciona de manera directa con el laboratorio de ciencias, el aula de cocina y el aula principal, y dispone de una amplia variedad botánica para que los alumnos puedan estudiar su cultivo y crecimiento con la ayuda de los más mayores, siendo éste uno de los puntos más importantes de sinergia intergeneracional en la escuela.

También pueden tener lugar clases al aire libre, impartidas por los profesores o vecinos del pueblo.

A | CASA ABADIA

Actualmente la planta baja de la Casa Abadía pertenece a la Asociación de las Amas de Casa. Se propone acordar un uso compartido de estas instalaciones junto a las de la escuela para poder realizar actividades comunes tales como talleres, clases de yoga...



5 | AULA COCINA

m²

Cambra

85'37

6 | AULA PRINCIPAL

m²

Vestíbulo

8'30

Aula zona almacenaje

31'04

Aula zona asamblea

30'06

Aula zona juegos

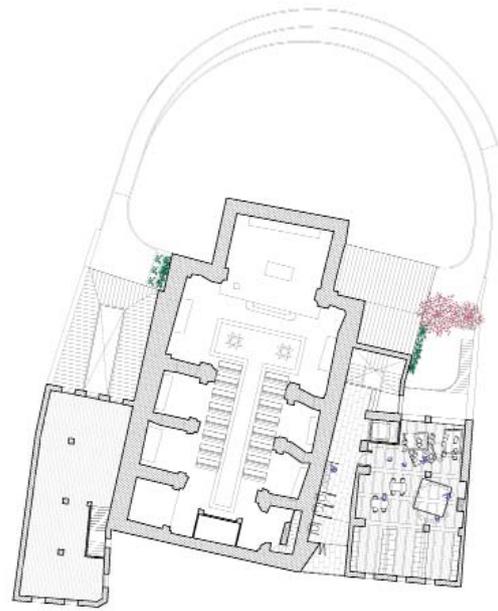
21'06

Servicios Higiénicos

15'57

Balcón anexo

5'92



2 | ESPACIO AUXILIAR URBANO

Una vivienda abandonada, en estado de ruina, se convierte en un espacio de uso para el pueblo, un recinto cubierto pero abierto a la calle, rodeado de vegetación donde los vecinos pueden sacar las sillas guardadas en el almacén para cenar, jugar a las cartas o *prender la fresca*.

3 | ESPACIO POLIVALENTE

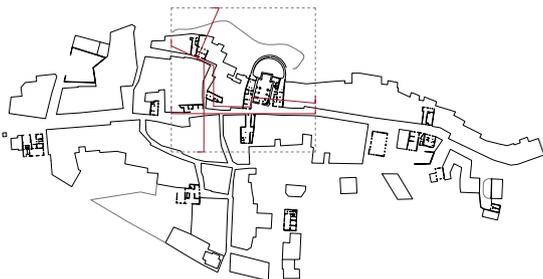
Se aprovecha una vivienda a una mano actualmente vacía para liberarla de particiones y habilitarla como espacio polivalente, donde se pueden dar clases de baile, realizar talleres o utilizar como aula en caso de una posible ampliación de la escuela.

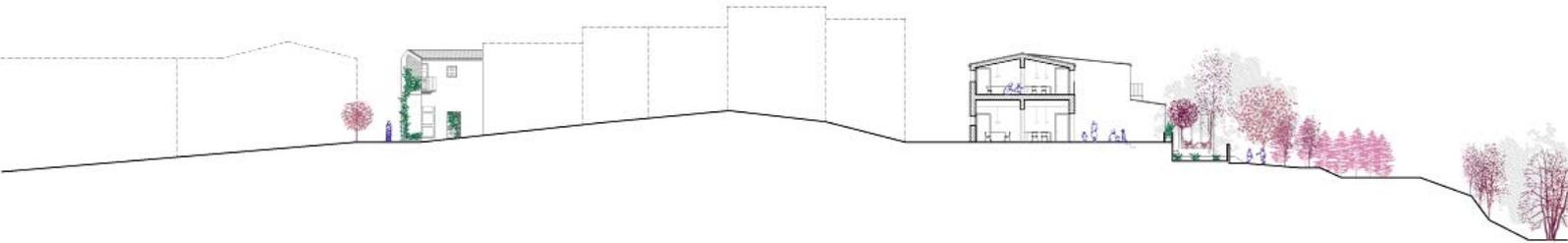
4 | AULA DE MATEMÁTICAS, CIENCIAS NATURALES Y WLABORATORIO

Para ubicar este aula se rehabilitan dos viviendas contiguas, utilizando una como zona de acceso, comunicación vertical y servicios y otra como aula en sí, tanto en planta baja como en planta primera. Ésta dispone de dos zonas diferenciadas, una de clase *tradicional* con una gran mesa para el alumnado y otra de laboratorio, con acceso directo al huerto trasero.

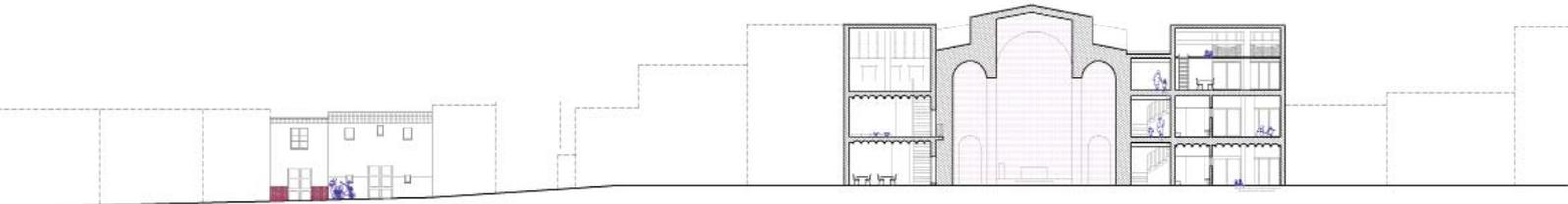
5 | AULA DE COCINA, COMEDOR Y ZONA DE SIESTA

En este caso se sigue manteniendo la configuración tradicional de vivienda a una mano, ubicando el comedor -organizado en varios turnos de comida- en la entrada, la cocina al fondo, relacionada con el patio con hierbas aromáticas y de uso culinario y el huerto trasero. En planta primera se encuentra la zona de siesta para los alumnos más pequeños, quedando la cambra como zona de uso privado y almacenaje.

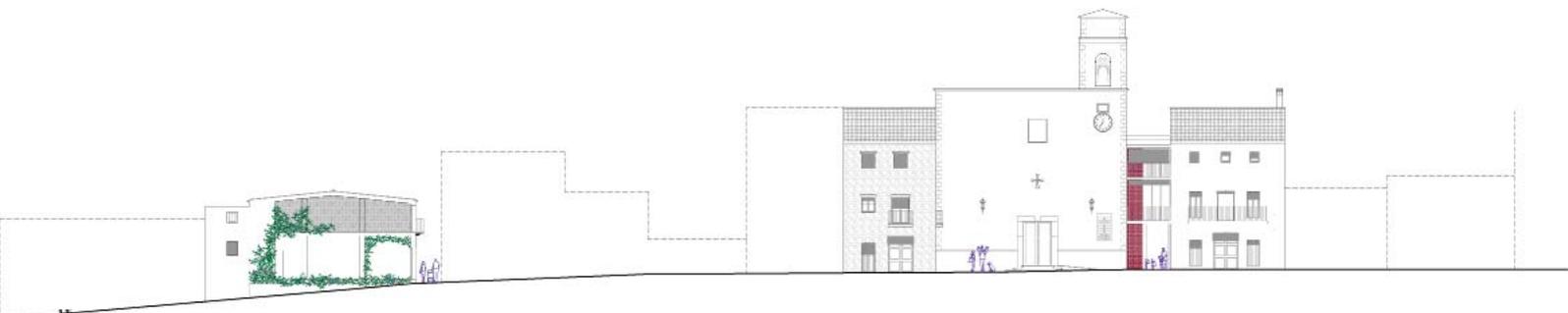




00



00



DETALLE TRES

7 | AULA DE MÚSICA

Vestíbulo	27'56
Servicios Higiénicos y vestuario adaptado	13'32
Vestuario general	5'90
Aula de Educación Física y Eurytmia	52'66
Almacén de Educación Física y Eurytmia	10'99
Aula de música pequeño grupo	27'56
Zona de asamblea y ensayo coral	26'93
Aula de música grupo grande	54'01
Escalera a P1	14'81
Patio Educación Física y Eurytmia	195'02
Patio olivo	24'52

8 | ZONA DOCENTES

Aula de apoyo - Despacho de orientación	27'56
Servicios Higiénicos	13'32
Cuarto de limpieza	5'90
Aula para alumnos con Necesidades Especiales	52'66
Vestuario profesores	10'99
Despacho dirección y jefatura de estudios	27'56
Conserjería y reprografía	26'93
Sala de profesores	54'01
Espacio de almacenamiento	14'81
	488'17

m²

9 | VIVIENDA PROFESORES

Acceso, salón-comedor-cocina	23'15
Estar (dormitorio)	9'02
Baño 1	5'15
Dormitorio 1	13'80
Dormitorio 2	7'31
Baño 2	3'22
Escalera a P1	5'00
Patio interior	11'47

m²

10 | ALBERGUE

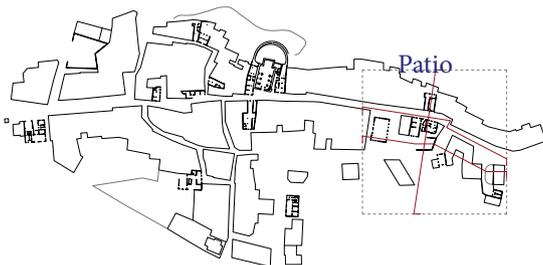
Vestíbulo	25'44
Habitación	36'49
Zona aseo	13'62
Cocina-comedor	27'35
Escalera a P1	8'25
Terraza	70'98

m²

11 | AULA LENGUA

Acceso	39'97
Aula compartimentable	91'39
Zona lectura dramatizada	97'15
Acceso a Servicios Higiénicos	3'50
Servicios Higiénicos A	17'34
Servicios Higiénicos B	17'29

m²





7 | AULA DE MÚSICA

Espacio Polivalente

Gradas

Terraza

m²

46'30

69'85

28'59

9 | VIVIENDA PROFESORES

Salón-comedor-cocina

Estar (dormitorio)

Baño 1

Dormitorio 1

Dormitorio 2

Baño 2

Balcón

m²

19'82

9'02

5'15

13'80

7'31

3'22

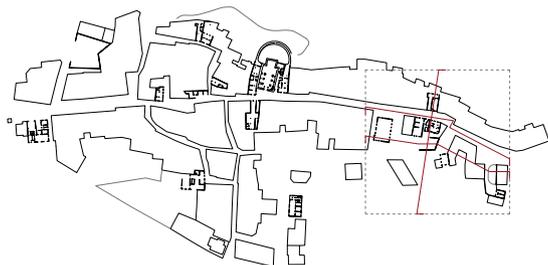
1'29

7 | AULA DE MÚSICA, EURITMIA Y EDUCACIÓN FÍSICA

La mayoría de los métodos de enseñanza *alternativos* coinciden en que la música es fundamental para el desarrollo personal de los niños. En este caso se acondiciona una de las viviendas tradicionales como aula de música con varias zonas (aula de pequeño grupo, asamblea o canto coral, y aula para grupo completo), relacionándola con el *gimnasio* o aula de educación física y euritmia, el arte del movimiento. Como en otros casos, se accede de forma lateral por una vivienda anexa de menos valor, donde también se emplazan los aseos y vestuarios del gimnasio, que puede ser utilizado también por adultos. Se dispone además de gradas que dan acceso a la planta superior del aula y que sirven como asiento para explicaciones de ejercicios, clases al aire libre o proyecciones de cine de verano.

8 | ZONA DE DOCENTES Y ADMINISTRATIVA, AULA PARA ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECIALES

La antigua escuela del pueblo se mantiene, adecuando un ala como parte administrativa y zona de docentes, aula de profesores, y reprografía, y la otra como aula para alumnos con necesidades especiales y dependencias para el personal orientador o psicólogo educativo.



10 | ALBERGUE

Vestíbulo

Habitación

Zona aseo

Cocina-comedor

Balcón

Terraza

m²

22'06

36'49

13'62

27'35

6'03

24'01

11 | AULA LENGUA

Acceso

Aula compartimentable

Zona lectura dramatizada

Acceso a Servicios Higiénicos

Servicios Higiénicos A

Servicios Higiénicos B

m²

39'97

91'39

97'15

3'50

17'34

17'29



9 | VIVIENDA PARA PROFESORES

Se utiliza la antigua casa de los maestros para renovar su uso, adecuandola a los estándares actuales de vivienda compartida. Se organiza en dos plantas, con 2 dormitorios en cada una de ellas, zona de aseo y cocina mínima, teniendo en cuenta que los profesores comen en la escuela y pasan la mayor parte del tiempo allí. La vivienda es en cierto modo flexible, ya que permite la disponibilidad de más o menos camas plegables en los armarios dependiendo del número de profesores que necesiten utilizarla.

10 | ALBERGUE

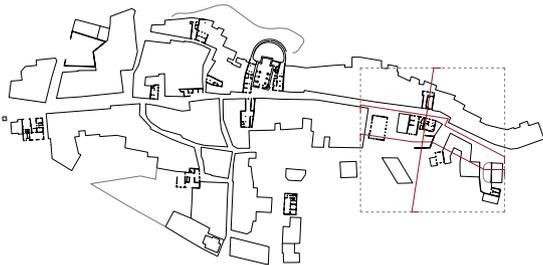
Como parte de la estrategia territorial, se propone entender la comarca como una sola entidad, una mancomunidad de municipios relacionados entre sí. También a nivel educativo, por lo que es natural que surjan actividades de convivencia con otros colegios de la red. Es por esto que se plantea un albergue para permitir estancias cortas de pequeños grupos de alumnos de otros pueblos, también abierto a otro tipo de huéspedes o turistas.

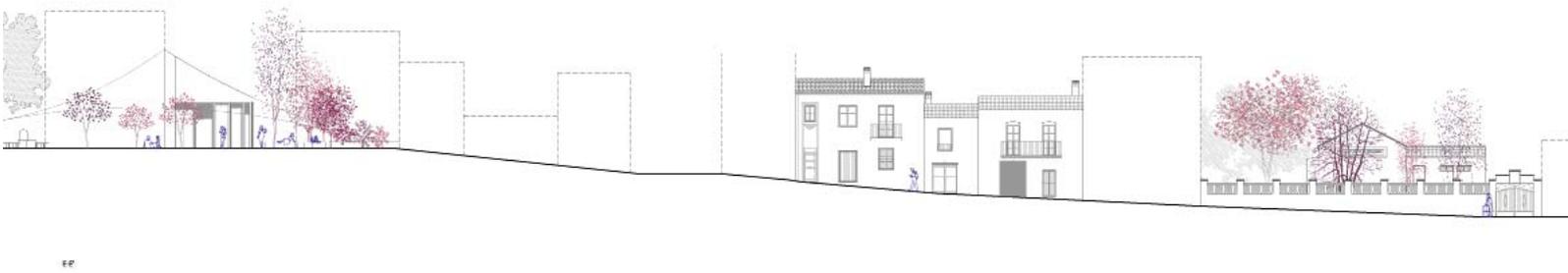
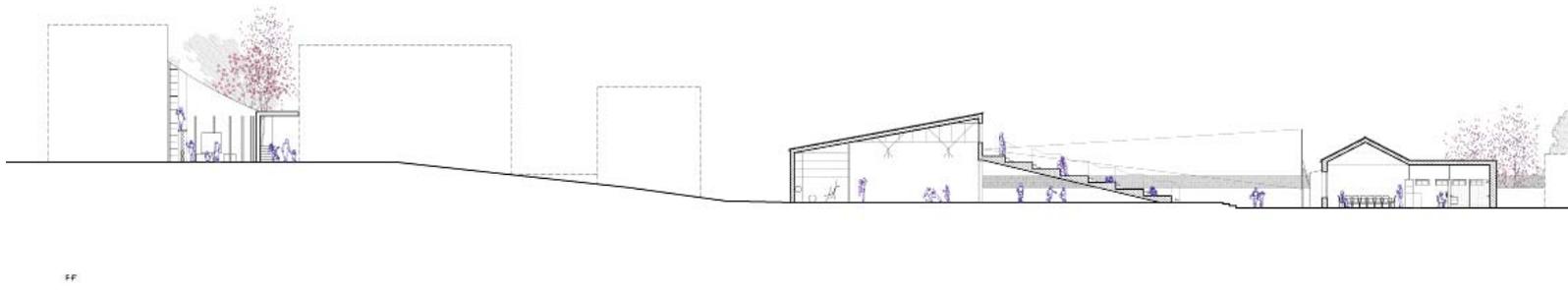
Se adecúan dos viviendas contiguas y comunicadas para este fin, utilizando una como acceso y comunicación vertical, y la otra como dormitorios, zona de aseo y armarios, dejando la parte que vuelca al barranco para la pequeña cocina y comedor con acceso a las terrazas.

11 | AULA DE LENGUA, LENGUA EXTRANJERA, CIENCIAS SOCIALES, BIBLIOTECA Y ZONA DE LECTURA DE TEXTOS DRAMATIZADA

Es el único aula de nueva planta, construída en un solar vacío, aunque aprovechando una pequeña construcción existente para albergar los servicios higiénicos. Se propone un volumen sencillo, transparente, que sea una prolongación de la plaza exterior, posible gracias a la eliminación del tráfico rodado. Todo se cubre con una *carpa* para dar sombra, junto a los nuevos árboles que dan vida al espacio urbano.

El aula posee mobiliario diverso, para poder dar clases teóricas en la mesa o contar historias sobre las alfombras. Una estantería de varias alturas contiene los libros de la biblioteca, accesibles para todos gracias a una plataforma hidráulica. Al fondo del solar, unas gradas a la sombra de un almendro permiten al público disfrutar de la lectura dramatizada de textos por parte de niños y mayores, el cuenta cuentos del abuelo o las historias de *la castanyera*.



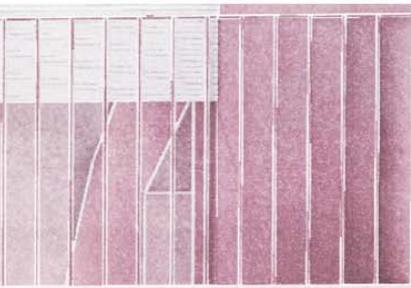


IMÁGENES



aula principal

acceso





aula principal
-
interior





aula principal
-
patio

PROYECTO FIN DE GRADO
Lab. H

Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Universidad Politécnica de Valencia

MEMORIA TÉCNICA

Nadia Canet Cortell

BENIATJAR, PUEBLO ESCUELA
CURSO 2017 - 2018

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE NECESIDADES	9
· normativa generalitat valenciana	
· necesidades escuela libre	
JUSTIFICACIÓN DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD	15
· CTE - DB - SUA	
· normativa generalitat valenciana	
COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL	39
· definición de la estructura	
· definición de cargas	
· predimensionado de elementos resistentes horizontales	
SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	
· CTE-DB-SI	
SALUBRIDAD	
· CTE-DB-HS	
INSTALACIONES	
· electricidad e iluminación	
· calefacción y aire acondicionado	49
DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA	

INTRODUCCIÓN

Dada la extensión del proyecto de pueblo-escuela, en el cual se organiza un colegio a partir de varios edificios separados en el municipio, en la presente memoria se justifica la normativa aplicable particularizada para el edificio de Aula Principal, por ser el más importante para los alumnos al ser el lugar de encuentro, reunión, y en caso de realizarse un proyecto a nivel de fases, sería el primero en materializarse de manera efectiva.

Así, se estudian para el caso concreto aspectos relacionados con la accesibilidad, actuación en caso de incendio e instalaciones, así como con la estructura.

JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA
DE NECESIDADES

Normativa Generalitat Valenciana

Orden de 15 de mayo de 1992, de la Conselleria de Cultura, Educación y Ciencia, por la que aprueba los programas de necesidades para la redacción de proyectos de construcción de centros de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Infantil y Primaria, educación Secundaria Obligatoria y educación Secundaria completa, de titularidad de la Generalitat Valenciana

La orden de 15 de mayo de 1992 de la Consellería de Cultura, Educación y Ciencia, surge a raíz de la necesidad de adaptar los requisitos mínimos de los centros adecuándolos a los establecidos en el Real Decreto 1004/91, de 14 de junio.

“En todos los casos, la nueva tipología pretende fijar los prototipos con carácter de mínimos y con propósito orientador, posibilitando, de este modo, que los encargos de los proyectos concretos para cada ámbito incluyan ciertas dependencias no previstas inicialmente en estos programas de necesidades. Aquellos centros en los que la adecuación a los programas aprobados sea inviable, bien por la singularidad arquitectónica y funcional del edificio, bien por las características educativas de los mismos, serán objeto de un tratamiento individualizado.”

En esta Orden, los estándares planteados en el programa de necesidades para centros de educación infantil y primaria (3-12 años) corresponden al siguiente número de puestos escolares:

- Unidad docente Educación Infantil: 25 puestos escolares
 - Unidad docente Educación Primaria: 25 puestos escolares
- 3EI + 6 EP = 9. UN = 225 P.E.

Por tanto, para comprobar el programa de necesidades con respecto al de Beniatjar, se hará una relación proporcional directa.

En el caso concreto de este pueblo-escuela, se plantea una escuela con el siguiente esquema organizativo por cursos:

CURSOS	número de puestos escolares
1r ciclo de Educación Infantil (2-3 años)	18
2º ciclo de Educación Infantil (4-5 años)	18
1r ciclo de Educación Primaria (6-7 años)	18
2º ciclo de Educación Primaria (8-9 años)	18
3r ciclo de Educación Primaria (10-11 años)	18
TOTAL	90

PERSONAL DOCENTE	número de profesores
1r ciclo de Educación Infantil (2-3 años)	2
2º ciclo de Educación Infantil (4-5 años)	2
1r ciclo de Educación Primaria (6-7 años)	2
2º ciclo de Educación Primaria (8-9 años)	2
3r ciclo de Educación Primaria (10-11 años)	2
Música + Euritmia	1
Educación Física + Euritmia	1
Lengua extranjera	1
Educación Especial	1
Educadores	2
TOTAL	16

Se plantea la organización del alumnado por ciclos, permitiendo así la convivencia de grupos de diversas edades, gesto positivo para el desarrollo de los niños. Además, al ser grupos reducidos de 18 alumnos al cargo de dos docentes, se facilita la labor a los maestros y se posibilita la atención individualizada según las necesidades de cada alumno. Además de los profesores encargados de cada ciclo hay educadores de apoyo para ayudar en las tareas a los maestros en el caso de las clases de educación infantil y para favorecer la inclusión de los alumnos con necesidades especiales en las aulas comunes.

Se incluye también la escolarización de edad temprana a los 2 años, lo que permite prescindir de guarderías privadas.

A continuación se procede a realizar la comparación entre los estándares planteados por consellería y la adaptación al proyecto. Es decir, si en la norma queda establecida la superficie necesaria para 3 aulas que den cabida a 225 puestos escolares, se calcula la superficie necesaria acorde a lo necesario en esta escuela, con 90 puestos escolares (colocado entre paréntesis en los casos en que sea necesario).

ZONA DOCENTE INFANTIL						
NORMA (225 P.E.)				PROYECTO (90 P.E.)		
ESPACIO	MÓDULO m ²	CANTIDAD	SUPERFICIE TOTAL m ²	ESPACIO	SUPERFICIE m ²	SUPERFICIE TOTAL m ²
Aulas	50	3	150 (60)	Aula principal	79'60 69'91	149'51
Aula de apoyo	-	-	-	Aula de apoyo	27'56	27'56
Espacio común	50	1	50 (20)	*	-	-
Aseo alumnos	5 m ² /u	-	15 (10)	Aseo PB Aseo P1	10'56 10'56	21'12
Sala de equipos docentes	12	1	12	Sala de profesores	54'01	54'01

*Como espacios comunes se tienen en cuenta todos los accesos, distribuidores y pasillos de cada uno de los edificios que forman la escuela, además de los patios, el huerto escolar, el pati actiu y el propio espacio público del pueblo, cumpliendo sobradamente con el mínimo exigido.

ZONA DOCENTE PRIMARIA						
NORMA (225 P.E.)				PROYECTO (90 P.E.)		
ESPACIO	MÓDULO m ²	CANTIDAD	SUPERFICIE TOTAL m ²	ESPACIO	SUPERFICIE m ²	NÚMERO
Aulas	50	6	300 (120)	Aula principal P2 Aula ciencias PB Aula ciencias P1	82'16 55'31 55'31	192'78
Aula pequeño grupo	25	-	-	Aula -taller 1 Aula-taller 2	12'88 14'85	27'73
Taller polivalente	50	1	50 (20)	Aula arte	51'28	51'28
Aula de música	-	-	-	Aula de música grupo grande	54'01	54'01
Biblioteca	50	1	50 (20)	Aula comparti- mentable Biblio- teca	91'39	91'39
Gimnasio + vestuario	180+40	1	220 (88)	Aula de E.F. + Eurytmia Patio E.F.+ Eurytmia Vestuario general	52'66 195'02 5'90	253'58
Aula educación especial	25	1	25	Aula alumnos con Necesidades Especiales	52'66	52'66
Aseo educación especial	15	1	15	Servicios	15'32	15'32
Sala usos múltiples	90+10	1	100 (40)	Sala Polivalente PB Sala Polivalente P1 Vestíbulo y exposición arte	42'16 42'30 55'80	140'26
Almacén usos múltiples	-	-	-	Almacén Sala Polivalente	5'22	5'22
Sala de equipos docentes	12	3	36	*	-	-
Aseo alumnado	0'25 m ² /pe	-	56'25 (22'5)	Aseo Arte 1 Aseo Arte 2 Aseo Aula Ppal P2 Aseo Ciencias A Aseo Ciencias B Aseo Cocina	6'68 5'15 15'57 2'74 5'01 8'06	43'21

ZONA DE ADMINISTRACIÓN						
NORMA (225 P.E.)				PROYECTO (90 P.E.)		
ESPACIO	MÓDULO m ²	CANTIDAD	SUPERFICIE TOTAL m ²	ESPACIO	SUPERFICIE m ²	SUPERFICIE TOTAL m ²
Despacho dirección	12	1	12	Despacho Dirección y Jefatura de estudios	27'56*	27'56
Despacho jefatura de estudios	12	1	12	Despacho Dirección y Jefatura de estudios	27'56*	27'56
Despacho servicio orientación	12	1	12	Despacho de orientación	27'56	27'56
Secretaría + archivo	25	1	25	Espacio almacenamiento	14'81*	14'81
Conserjería + reprografía	3+10	1	13	Conserjería y reprografía	26'96*	26'96
Sala de profesores	40	1	40	Sala de profesores	54'01	54'01
Aseo adultos	8	1	8	Aseo y vestuario profesores	10'99	10'99
APAs + Asociación alumnos	12	1	12	Salas Polivalentes o espacio en otros edificios	-	-
Despacho secretario	-	-	-	-	-	-

*El conjunto del despacho de Dirección y el Despacho de Jefatura de Estudios debe ser en total mayor o igual a $12+12=24\text{ m}^2$. En proyecto se apuesta por un despacho conjunto de superficie $27'56\text{ m}^2$, mayor al mínimo exigido.

*El conjunto de Secretaría, archivo, conserjería y reprografía debe ser en total mayor o igual a $25+3+10=38\text{ m}^2$. En proyecto se concibe como un único espacio de dimensiones $26'96\text{ m}^2$, además del espacio de almacenamiento a modo de archivo de $14'81\text{ m}^2$, en total $41'77\text{ m}^2$, mayor al mínimo exigido.

SERVICIOS COMUNES						
NORMA (225 P.E.)				PROYECTO (90 P.E.)		
ESPACIO	MÓDULO m ²	CANTIDAD	SUPERFICIE TOTAL m ²	ESPACIO	SUPERFICIE m ²	NÚMERO
Almacén general	15	1	15	*	-	-
Almacén de recursos	-	-	-	-	-	-
Calefacción	11	1	11	*	-	-
Contadores / grupo electrógeno	5	1	5	*	-	-
Cuarto de limpieza	2	1	2	Cuarto de limpieza	5'90	5'90
Cuarto de basuras	2	1	2	-	-	-
Aseos + vestuario personal no docente	5	1	5	Vestuarios Casa Abadia	-	>5

*En el caso de los almacenes, locales de calefacción y contadores cada una de las aulas dispone de sus propios recintos destinados a estos usos.

*El cuarto de basuras no se prevee necesario debido a la ubicación de contenedores en las calles del pueblo, fácilmente accesibles desde las aulas.

ESPACIOS OPCIONALES						
NORMA (225 P.E.)				PROYECTO (90 P.E.)		
ESPACIO	MÓDULO m ²	CANTIDAD	SUPERFICIE TOTAL m ²	ESPACIO	SUPERFICIE m ²	SUPERFICIE TOTAL m ²
Comedor	100	1	100 (40)	Comedor	61'13	61'13
Cocina	30	1	30	Aulas polivalentes	48'88	48'88
Vivienda conserje	90	1	90	Opción vivienda profesores	106'93	106'93

Como se ve en las tablas, las superficies de proyecto son mayores que las exigidas para un colegio de infantil y primaria de 90 alumnos según norma, incluso cercanas, iguales o superiores a las exigibles a un colegio de 225 puestos escolares.

Se concluye, por tanto, que el proyecto cumple con lo exigido según la Orden de 15 de mayo de 1992, de la Consellería de Cultura, Educación y Ciencia.

Necesidades Escuela Libre

programa de necesidades propio de las escuelas de metodología alternativa y su adaptación al caso particular

AULA ALTERNATIVA
planta baja (modelo)
esc. 1/100

JUSTIFICACIÓN DE SEGURIDAD
DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

DB - SUA

Código Técnico de la Edificación
Documento Básico Seguridad de Utilización y Accesibilidad

El DB-SUA tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad.

A continuación, se procede a justificar los aspectos relacionados con el mismo de mayor relevancia para la tipología de edificación presente. El criterio aplicado en este edificio de aulas es el mismo que se ha seguido en el resto de las edificaciones.

SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

1. Resbaladicidad de los suelos

Los suelos son de la clase pertinente según sus características ya sean superficies interiores secas, escaleras, zonas interiores húmedas tales como la entrada al edificio desde el espacio exterior, aseos o zonas exteriores, teniendo cada uno la resistencia al deslizamiento adecuada para su caso.

2. Discontinuidades en el pavimento

El suelo no tiene juntas con resalto de más de 4 mm. No hay desniveles en el pavimento que tengan que salvarse con pendiente más allá de las pendientes del patio y la terraza para evacuación de agua.

3. Desniveles

Existen barreras de protección en las escaleras, en las terrazas y en el balcón, así como en las ventanas balconeras que dan al patio en planta 2, con una altura de 1'10 m, al tratarse de huecos que están a más de 6 m de altura respecto al suelo.

Las barreras de protección se materializan en forma de barandilla de montantes verticales separadas entre sí de tal modo que no pueden ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro.

4. Escaleras y rampas

El cumplimiento de este apartado se especifica en la tabla al final de este capítulo.

5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

No procede al no tratarse de un edificio residencial vivienda. No obstante, todos los acristalamientos exteriores son accesibles desde el interior del edificio para su fácil limpieza al ser abatibles.

SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

1. Impacto

La altura libre de paso en zonas de circulación es mayor que 2'20 m en todos los espacios del edificio.

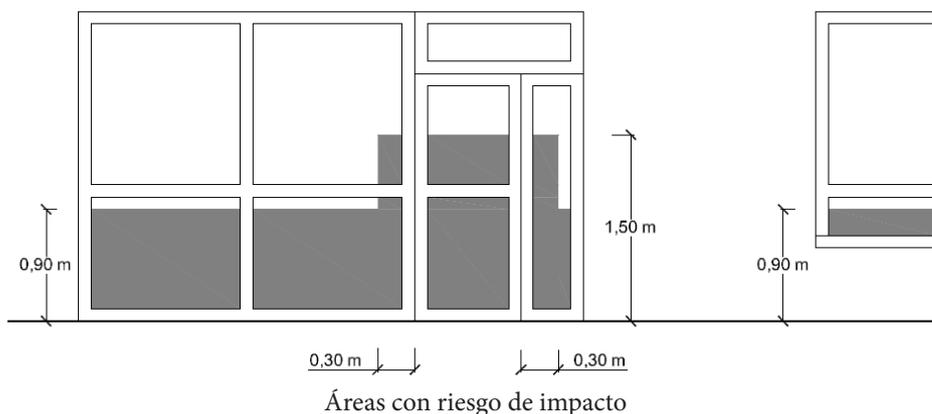
No hay elementos que sobresalen de las fachadas a menos de 2'20 m de altura.

En zonas de circulación, las paredes carecen de elementos salientes que no arranquen del suelo.

No existe riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m.

Las puertas se disponen de manera que el barrido no invade el pasillo, ya que éste en ciertos puntos es menor de 2'50 m de ancho.

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto cumplen los parámetros establecidos por la norma UNE-EN 12600:2003. Los vidrios con riesgo de impacto quedan ubicados en las carpinterías de acceso al patio exterior, las carpinterías de la escalera hacia el patio y las ventanas balconeras de Planta Primera y Segunda.



La superficie acristalada que da acceso al patio trasero está señalada adecuadamente para ser perceptible y así evitar el riesgo de impacto.

2. Atrapamiento

No existe riesgo de atrapamiento en las puertas correderas existentes, ya que éstas quedan en el interior de los tabiques.

SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

1. Aprisionamiento

Existe sistema de desbloqueo desde el exterior de las puertas con dispositivo de bloqueo situadas en los baños.

SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

1. Alumbrado normal en zonas de circulación

Se dispone de instalación de alumbrado que proporciona una iluminancia mayor de 20 lux en zonas exteriores (patio) y mayor de 100 lux en zonas interiores.

2. Alumbrado de emergencia

El edificio dispone de alumbrado de emergencia que suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios en caso de fallo del alumbrado normal.

Cuenta con alumbrado de emergencia el recorrido desde todo *origen de evacuación* hasta *espacio exterior seguro*. También cuentan con alumbrado de emergencia los aseos generales de planta y todo itinerario accesible.

Las luminarias de emergencia se sitúan a más de 2 m de altura por encima del nivel del suelo. Se disponen en los siguientes puntos como mínimo:

- una en cada puerta de salida
- en las puertas existentes en los recorridos de evacuación
- en las escaleras de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa

SUA 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No es de aplicación al no tratarse de un edificio con previsión de alta ocupación tal como graderío en estadios, pabellón polideportivo, etc, previstos para más de 3000 espectadores de pie.

SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación al no existir en el edificio piscinas, pozos ni depósitos.

SUA 7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No es de aplicación al no tratarse de un edificio con zona de uso *Aparcamiento*.

SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

Existe en el edificio instalación de sistema de protección contra el rayo.

SUA 9. ACCESIBILIDAD

1. Condiciones de accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m² de superficie útil (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

En el caso del edificio que nos ocupa, se ha dispuesto de ascensor accesible al tratarse del edificio principal para los alumnos de la escuela. En el resto de edificios-aula, se han dispuesto los servicios en planta baja en la medida de lo posible, solamente ubicando una de las aulas de ciencias en planta primera, quedando accesible la de planta baja.

El edificio dispone de itinerario accesible que comunica, en cada planta, el acceso accesible a ella (ascensor accesible) con la zona de uso público, con todo origen de evacuación y con los elementos accesibles (servicios higiénicos accesibles).

Existe aseo accesible en el edificio, compartido para ambos sexos.

2. Condiciones y características de la información y señalización para accesibilidad

Todos los elementos accesibles estarán correctamente señalizados al tratarse de un edificio de uso público.

A continuación se adjunta una tabla comparativa entre las exigencias del DB-SUA, las de la normativa en materia de accesibilidad en pública concurrencia de la Generalitat Valenciana y lo dispuesto en proyecto

	SUA		Pública Concur-rencia		Proyecto
	Uso restringido	Uso general	Adap-tado	Practicable	
Circulaciones horizontales					
Ancho libre mínimo		1'20	1'20	1'10	> 2'00
Espacio de maniobra en los extremos de cada tramo recto	-	1'50 en itinerario accesible	1'50	1'20	cumple
En pasillos estrechamientos puntuales hasta 1'00 m de ancho	sí	sí	no	sí	cumple
Altura libre de paso	2'10	2'20			>2'20
Se evitará colocar mobiliario u otros obstáculos en itinerarios			-	-	cumple
Circulaciones verticales					
tramos de escalera mínimo 3 peldaños					cumple
ancho libre mínimo del tramo	0'80	1'00 en caso de uso docente que comunica con zona accesible	1'20	1'10	1'20 escalera principal 0'80 escalera patio (uso restringido)
huella mínima	0'22	0'28	0'30	0'28	0'30 escalera principal 0'22 escalera patio (uso restringido)
contrahuella máxima	0'20	0'185 0'175 en caso de uso público	0'18	0'19	0'175 escalera principal 0'19 escalera patio (uso restringido)
suma de huella + 2 contrahuellas a lo largo de la misma escalera	54 cm <= H + 2C <= 70 cm		60 cm <= H + 2C <= 70 cm		65 cm escalera principal PB a P1 63'64 cm escalera principal P1 a P2 60 cm escalera patio
tabica cerrada, no permitido bocel	no	sí	sí	-	cumple
número peldaños por tramo			12	14	cumple
máxima altura que puede salvar tramo	3'20	2'25			cumple
distancia desde último peldaño hasta hueco puerta o pasillo	0'40	0'40	0'40	0'40	cumple

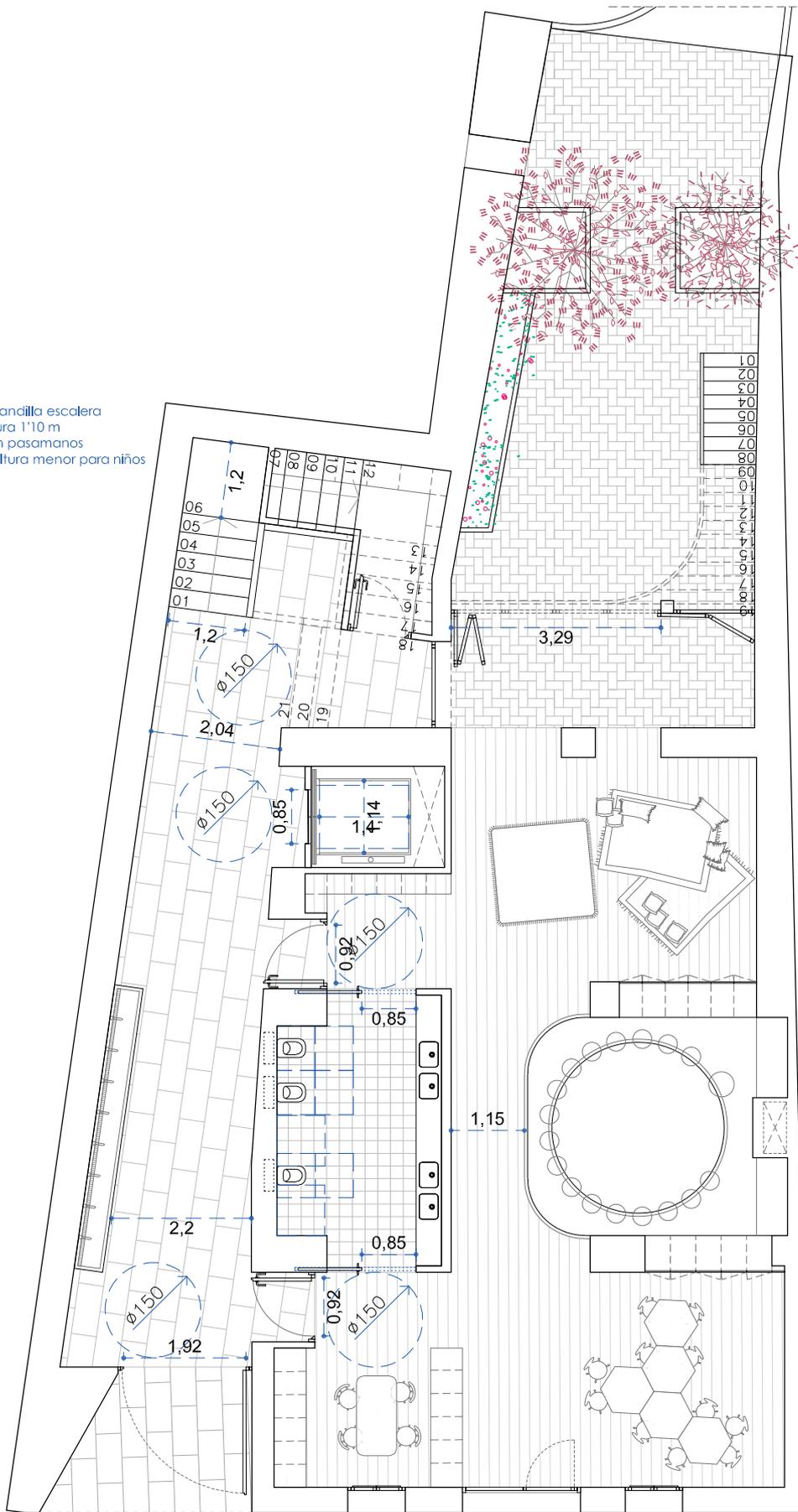
Normativa Generalitat Valenciana

Orden de 25 de mayo de 2004, de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.

longitud mesetas intermedias	1'00	1'00	1'50	1'20	cumple
altura mínima de paso bajo escaleras			2'50	2'40	cumple
altura pasamanos			0'90 a 1'05	0'90 a 1'05	
Ascensores					
Profundidad cabina	-	1'25	1'40	1'20	1'40
Ancho cabina	-	1'00	1'10	1'00	1'14
Hueco acceso	-	-	0'85	0'80	0'85
Espacio libre frente al hueco del ascensor donde se inscriba circunferencia de diámetro	-	1'50 en itinerario accesible	1'50	1'20	cumple
Puertas					
A ambos lados de cualquier puerta del itinerario en el sentido de paso, fuera del abatimiento de las puertas, espacio donde se inscriba circunferencia de diámetro		1'20	1'50	1'20	cumple
Altura libre mínima puertas	2'00	2'00	2'10	2'00	2'20
Ancho libre mínimo de las puertas		0'80 en no más de una hoja	0'85	0'80	0'92
Servicios Higiénicos Accesibles					
Espacio para giro libre de obstáculos de diámetro	-	1'50	1'50	1'20	cumple
Puertas abatibles hacia exterior o correderas					cumple
Espacio de transferencia lateral al inodoro de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo a ambos lados					cumple
Barras de apoyo					cumple

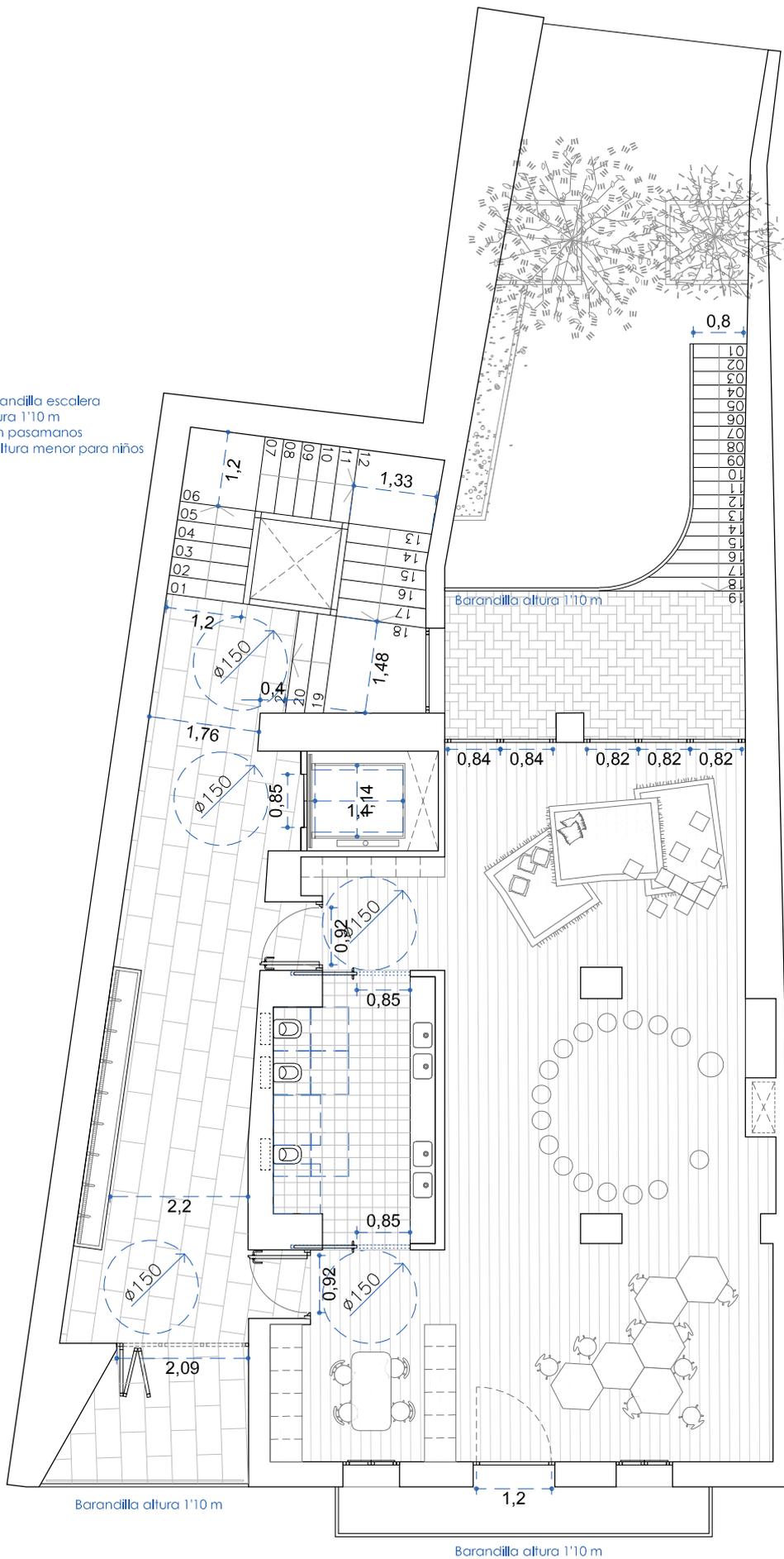
ACCESIBILIDAD
planta baja
esc. 1/100

Barandilla escalera
altura 1'10 m
con pasamanos
a altura menor para niños



ACCESIBILIDAD
planta primera
esc. 1/100

Barandilla escalera
altura 1'10 m
con pasamanos
a altura menor para niños



ACCESIBILIDAD
planta segunda
esc. 1/100

COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL

Definición de la estructura

El aula principal consta de dos volúmenes: por un lado, la vivienda tradicional a dos manos, con ampliación en las plantas superiores y cubierta a dos aguas. Por otro, el anexo donde se sitúa el acceso, de nueva construcción. Para el estudio estructural nos centraremos en el volumen de vivienda tradicional.

Tipo de estructura resistente:

Planta 1. Vigas de madera, muros y pilares de piedra
Planta 2. Vigas y pilares de hormigón
Cubierta. Vigas y pilares de hormigón

Tipo de forjado:

Forjado Planta 1. Forjado unidireccional con viguetas de madera y revoltón cerámico curvo, relleno de mortero de cal pobre y planché superior añadido en reforma posterior.

Forjado Planta 2. Forjado unidireccional de viguetas prefabricadas de hormigón y bovedilla prefabricada de hormigón. Suponemos canto 20+5 cm.

Tipo de cubierta:

Viguetas prefabricadas de hormigón y bardo cerámico con recubrimiento de teja cerámica curva (teja árabe)

Materiales utilizados y soluciones constructivas:

El método educativo implantado busca impartir clase en un ambiente acogedor, lo más parecido a un hogar, teniendo presente siempre los materiales presentes en la naturaleza. Partiendo de una base o “cáscara” de edificio preexistente en la que la planta baja se resuelve mediante el sistema constructivo tradicional de muros de piedra y forjado de viguetas de madera y revoltón cerámico, se pretende dejar visto manteniendo el carácter de vivienda vernácula de la zona. En las plantas superiores, realizadas en una reforma posterior, en hormigón armado, se mantiene el sistema constructivo existente, dando protagonismo al pavimento y mobiliario de madera para no renegar del carácter natural. En cuanto a los cerramientos exteriores, la fachada que da a la calle se mantiene de piedra en la planta baja y ladrillo en las plantas superiores, con los revestimientos y apertura y proporción de huecos existentes, abriéndose la fachada este hacia el barranco y la sierra gracias a grandes ventanales de vidrio.

Cerramientos:

Fachada Calle: muro de piedra en planta baja y de ladrillo en planta 1 y planta 2, con mismo acabado exterior en toda su superficie.

Fachada Patio: Cerramiento de fábrica ladrillo

Medianeras: de piedra y tierra en planta baja y de fábrica de ladrillo en plantas superiores.

Particiones interiores: Sistema de particiones ligeras de yeso laminado tipo pladur

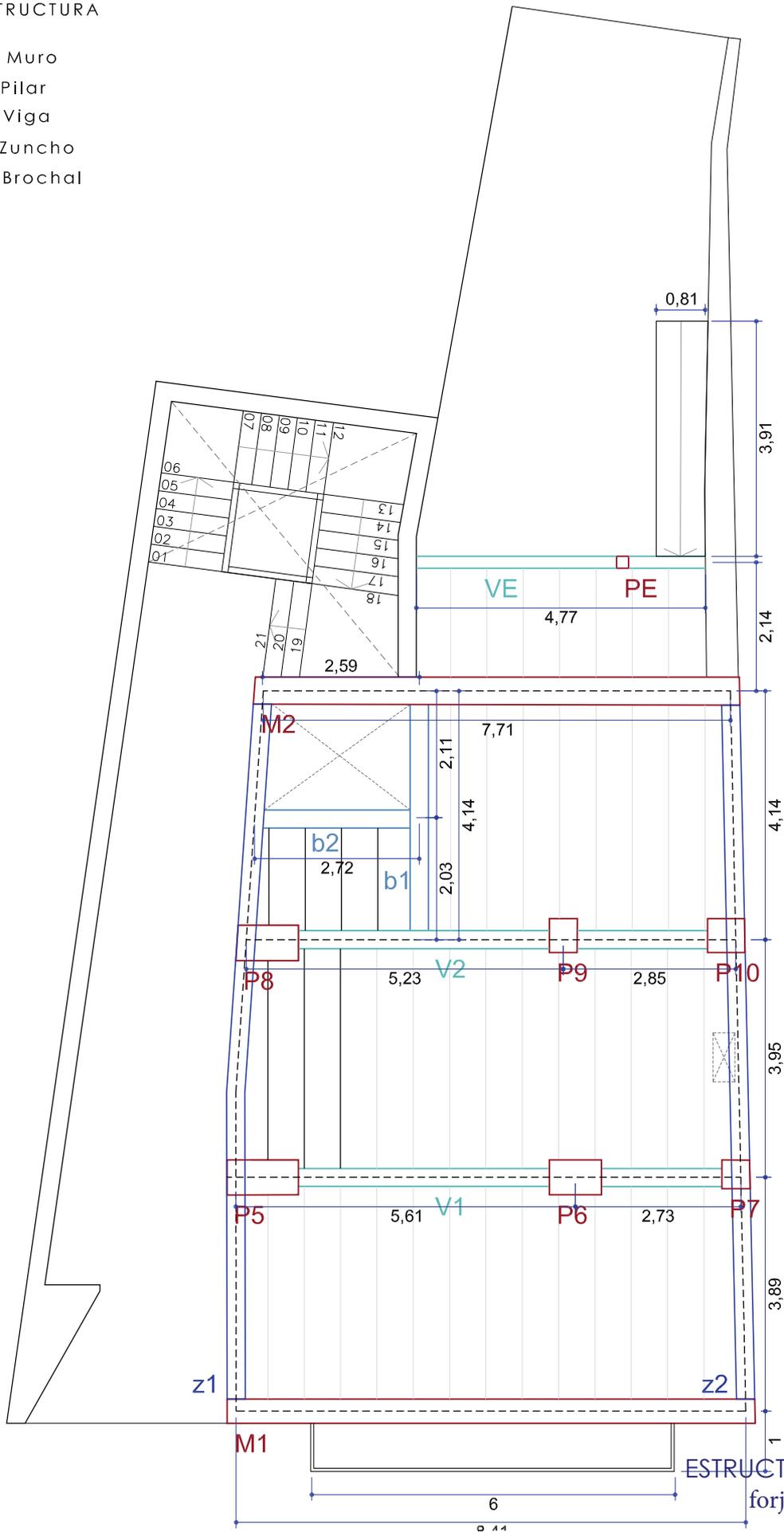
Pavimentos: tarima de madera en interiores, baldosa de barro cocido en patio de planta baja y terraza de planta 1.

Falsos techos: con estructura ligera de aluminio donde sea necesario (baños).

Instalaciones colgadas: ligeras

ESTRUCTURA

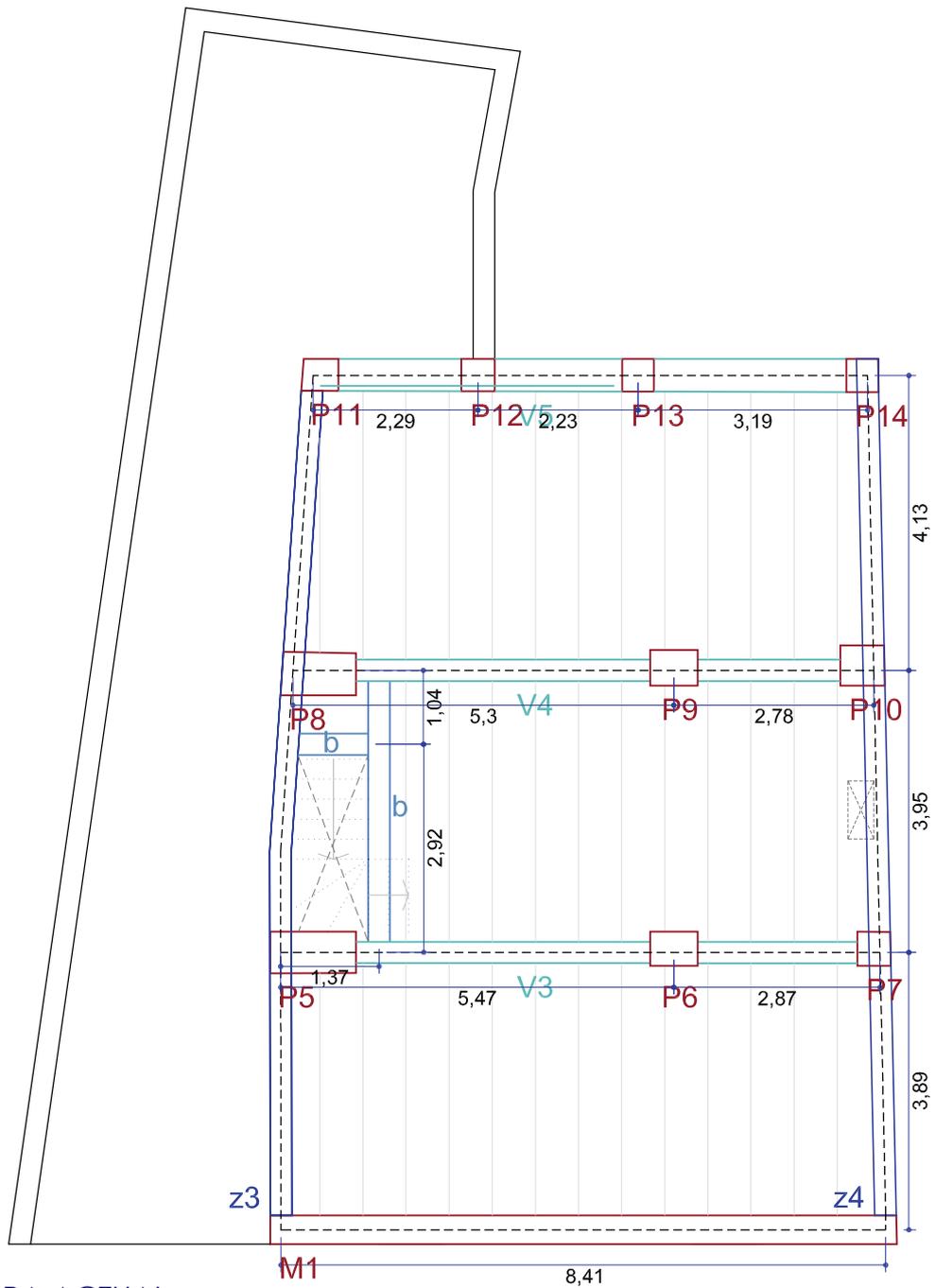
- M. Muro
- P. Pilar
- V. Viga
- z. Zuncho
- b. Brochal



ESTRUCTURA PROYECTO
forjado planta primera
esc. 1/100

ESTRUCTURA

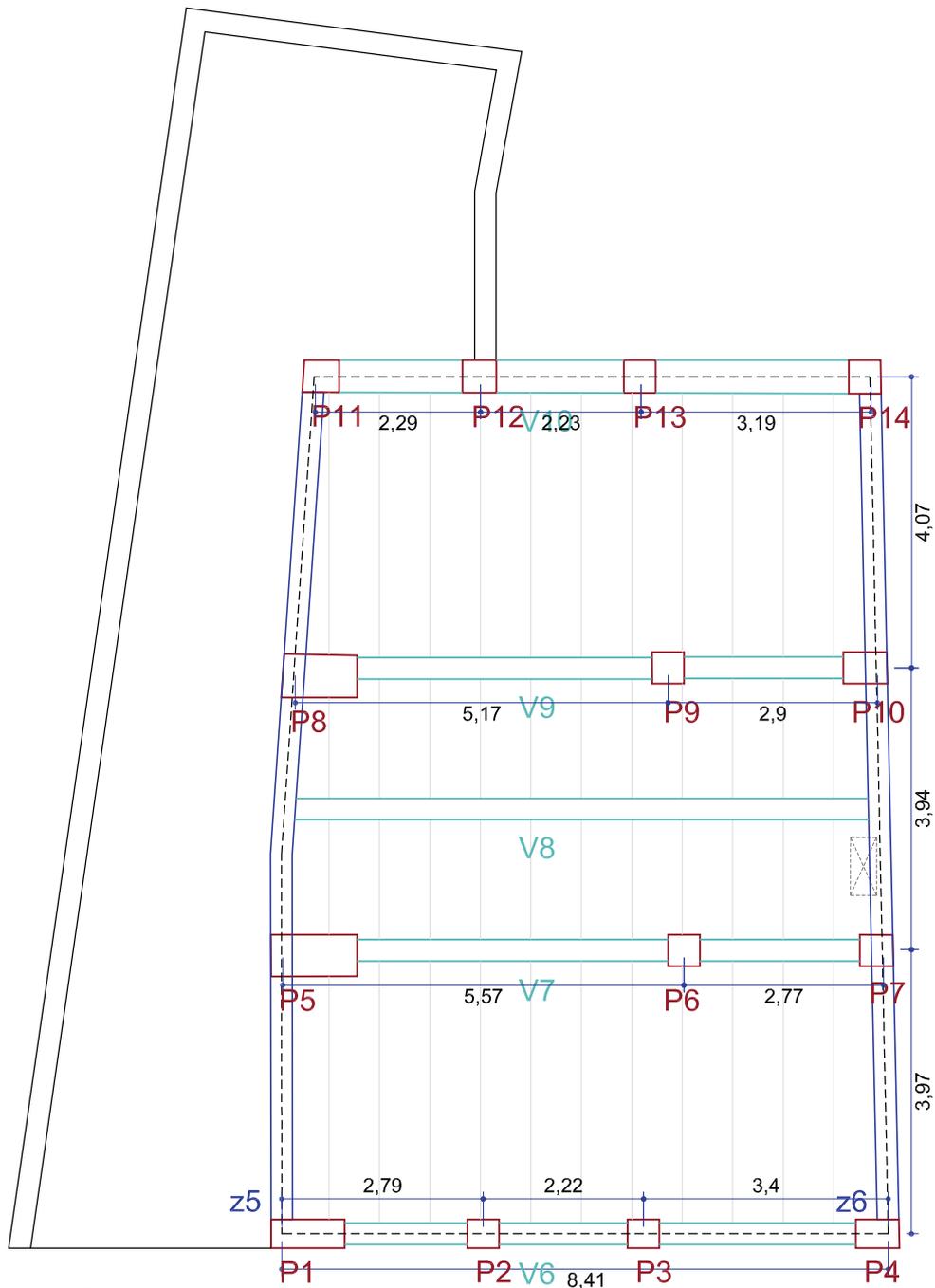
- M. Muro
- P. Pilar
- V. Viga
- z. Zuncho
- b. Brochal



ESTRUCTURA ACTUAL
forjado planta segunda
esc. 1/100

ESTRUCTURA

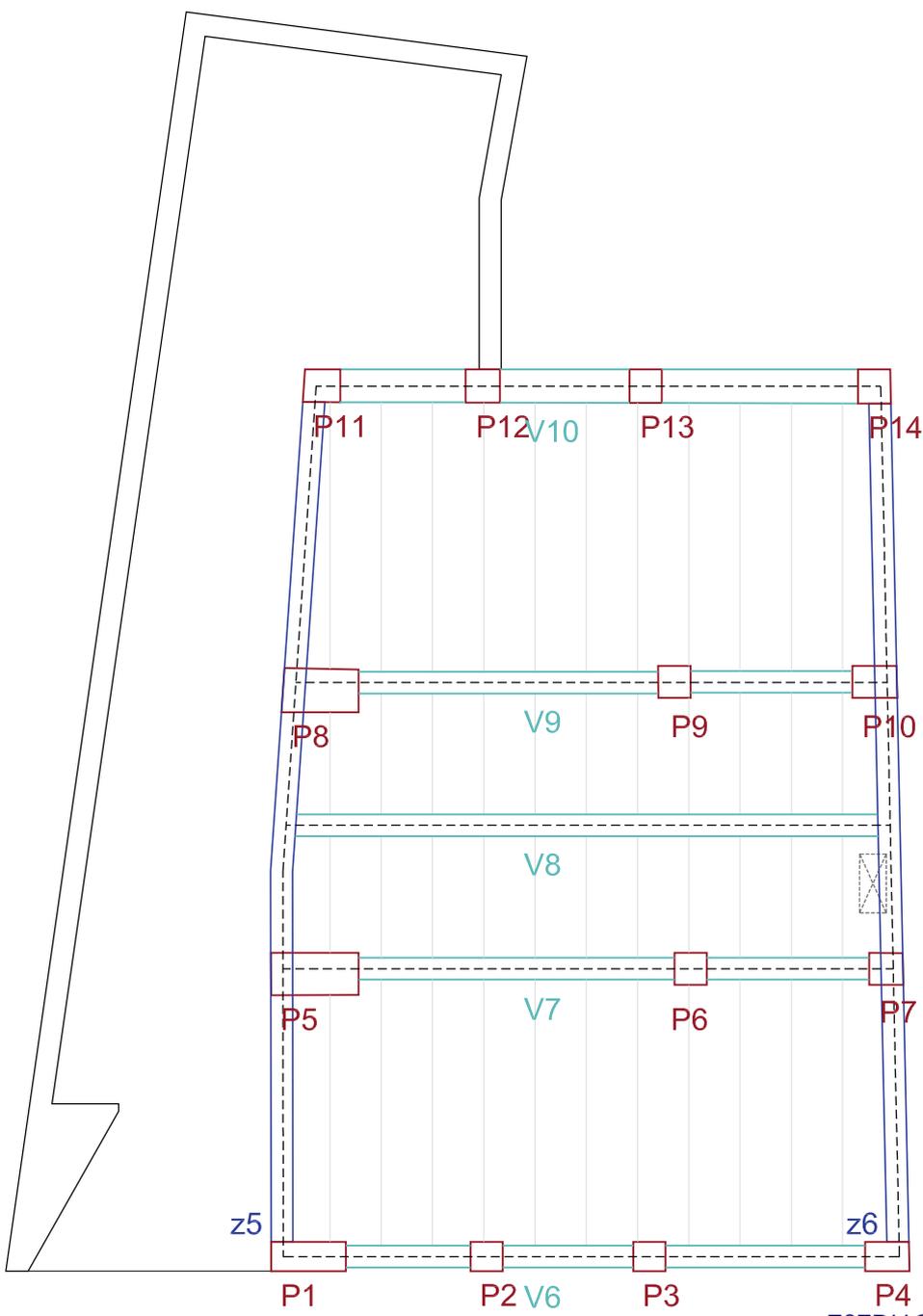
- M. Muro
- P. Pilar
- V. Viga
- z. Zuncho
- b. Brochal



ESTRUCTURA ACTUAL
forjado planta cubierta
esc. 1/100

ESTRUCTURA

- M. Muro
- P. Pilar
- V. Viga
- z. Zuncho
- b. Brochal



Definición de cargas

Código Técnico de la Edificación
Documento Básico Seguridad Estructural
Acciones en la edificación

Anejo C, prontuario de pesos y coeficientes de rozamiento interno

Anejo D, acción del viento

Anejo E, datos climáticos

ACCIONES PERMANENTES (G). PESO PROPIO

FORJADOS/CUBIERTA

Forjado Planta 1

Forjado unidireccional viguetas de madera, revoltón cerámico y relleno de cal pobre	4'00 kN/m ²
Pavimento de tarima de madera 20 mm de espesor	0'40 kN/m ²
Pavimento de baldosa de barro cocido espesor total <0'03 m (zona patio)	0'50 kN/m ²
Falso techo con estructura de aluminio	0'25 kN/m ²
Instalaciones	0'25 kN/m ²
TOTAL	5'40 kN/m ²

Forjado Planta 2

Forjado unidireccional 25 (20+5) con viguetas prefabricadas de hormigón, bovedilla de hormigón y capa de compresión de 5 cm	4'00 kN/m ²
Pavimento de tarima de madera 20 mm de espesor	0'40 kN/m ²
Enlucido de yeso (medianeras)	0'15 kN/m ²
Tabiquería	0'50 kN/m ²
Falso techo con estructura de aluminio	0'25 kN/m ²
Instalaciones	0'25 kN/m ²
TOTAL	5'55 kN/m ²

Forjado Cubierta

Cubierta de viguetas prefabricadas de hormigón, bardo cerámico y cobertura de teja cerámica curva. Tablero de rasilla una hoja= 0'50 kN/m ² , Teja curva corriente 0'50 kN/m ²	1'00 kN/m ²
Falso techo con estructura de aluminio	0'25 kN/m ²
Instalaciones	0'25 kN/m ²
TOTAL	1'50 kN/m ²

Escalera

Losa escalera de hormigón (16 cm) HA-25	4'00 kN/m ²
Peldaño de hormigón en masa (peso específico 24 kN/m ³)	3'60 kN/m ²
Enlucido de yeso cara inferior de losa	0'15 kN/m ²
TOTAL	7'75 kN/m ²

CERRAMIENTOS

Cerramiento Fachadas

Fábrica de ladrillo. Hoja exterior y trasdosado. Asimilado a hoja de ladrillo hueco de 9 cm de espesor y ladrillo hueco 45 mm de espesor	1'60 kN/m ²
---	------------------------

Planta 1: 1'60 kN/m² x 3'54 m (altura)= 5'66 kN/m

Planta 2: 1'60 kN/m² x 2'40 m (altura)= 3'84 kN/m

Cerramiento ascensor

Ladrillo perforado (9 cm)	1'00 kN/m ²
Enlucido de yeso	0'15 kN/m ²
TOTAL	1'15 kN/m ²

Planta 1: $1'15 \text{ kN/m}^2 \times 3'54 \text{ m (altura)} = 4'07 \text{ kN/m}$

Planta 2: $1'15 \text{ kN/m}^2 \times 3'70 \text{ m (altura)} = 4'25 \text{ kN/m}$

* Planta 2: altura máxima = 5 m, altura mínima (fachada) = 2'40 m.

Altura media = 3'70 m

Medianeras

Enfoscado de mortero hidrófugo (1,5 cm)	0'20 kN/m ²
Ladrillo cerámico hueco (7 cm)	0'84 kN/m ²
Aislamiento (3 cm)	0'06 kN/m ²
Ladrillo cerámico hueco (7 cm)	0'84 kN/m ²
Enlucido de yeso (1'5 cm)	0'15 kN/m ²
TOTAL	2'09 kN/m ²

Planta 1: $2'09 \text{ kN/m}^2 \times 3'54 \text{ m (altura)} = 7'40 \text{ kN/m}$

Planta 2: $2'09 \text{ kN/m}^2 \times 3'70 \text{ m (altura)} = 7'74 \text{ kN/m}$

* Planta 2: altura máxima = 5 m, altura mínima (fachada) = 2'40 m.

Altura media = 3'70 m

Particiones interiores

Tabiques sencillos tipo pladur	0'34 kN/m ²
--------------------------------	------------------------

Planta 1: $0'34 \text{ kN/m}^2 \times 3'54 \text{ m (altura)} = 1'20 \text{ kN/m}$

Cerramiento patio

Carpintería vidrio. Asimilado a vidriera, vidrio normal	0'25 kN/m ²
---	------------------------

Planta 1: $0'25 \text{ kN/m}^2 \times 3'54 \text{ m (altura)} = 0'88 \text{ kN/m}$

Planta 2: $0'25 \text{ kN/m}^2 \times 2'40 \text{ m (altura)} = 0'60 \text{ kN/m}$

ACCIONES VARIABLES (Q)

SOBRECARGA DE USO. Carga uniforme

C1. Zonas de acceso público con mesas y sillas	3'00 kN/m ²
C3. Zonas de acceso público sin obstáculos (como vestíbulos...)	5'00 kN/m ²
Cubierta con inclinación superior a 40° accesible sólo para conservación	0'00 kN/m ²

CARGA DE NIEVE

$$q_n = \mu \cdot s_k \text{ kN/m}^2$$

Anejo E. Datos climáticos

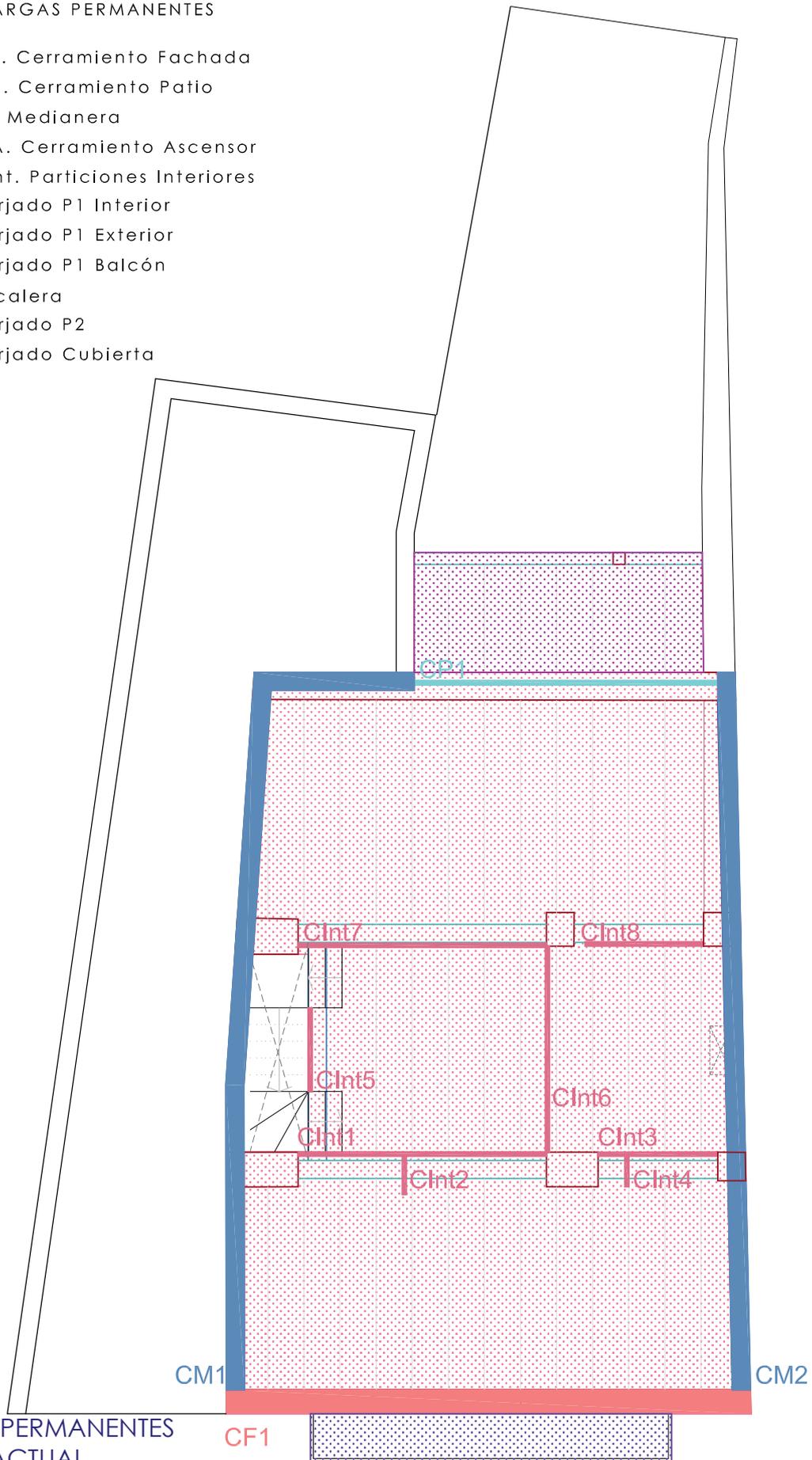
Beniatjar (Valencia): zona 5, altitud 500 m $s_k = 0,4 \text{ kN/m}^2$

Coefficiente de forma de la cubierta: para inclinación 40° ,
interpolando linealmente $\mu = 0'67$

$$q_n = 0'67 \cdot 0'4 = 0'27 \text{ kN/m}^2$$

CARGAS PERMANENTES

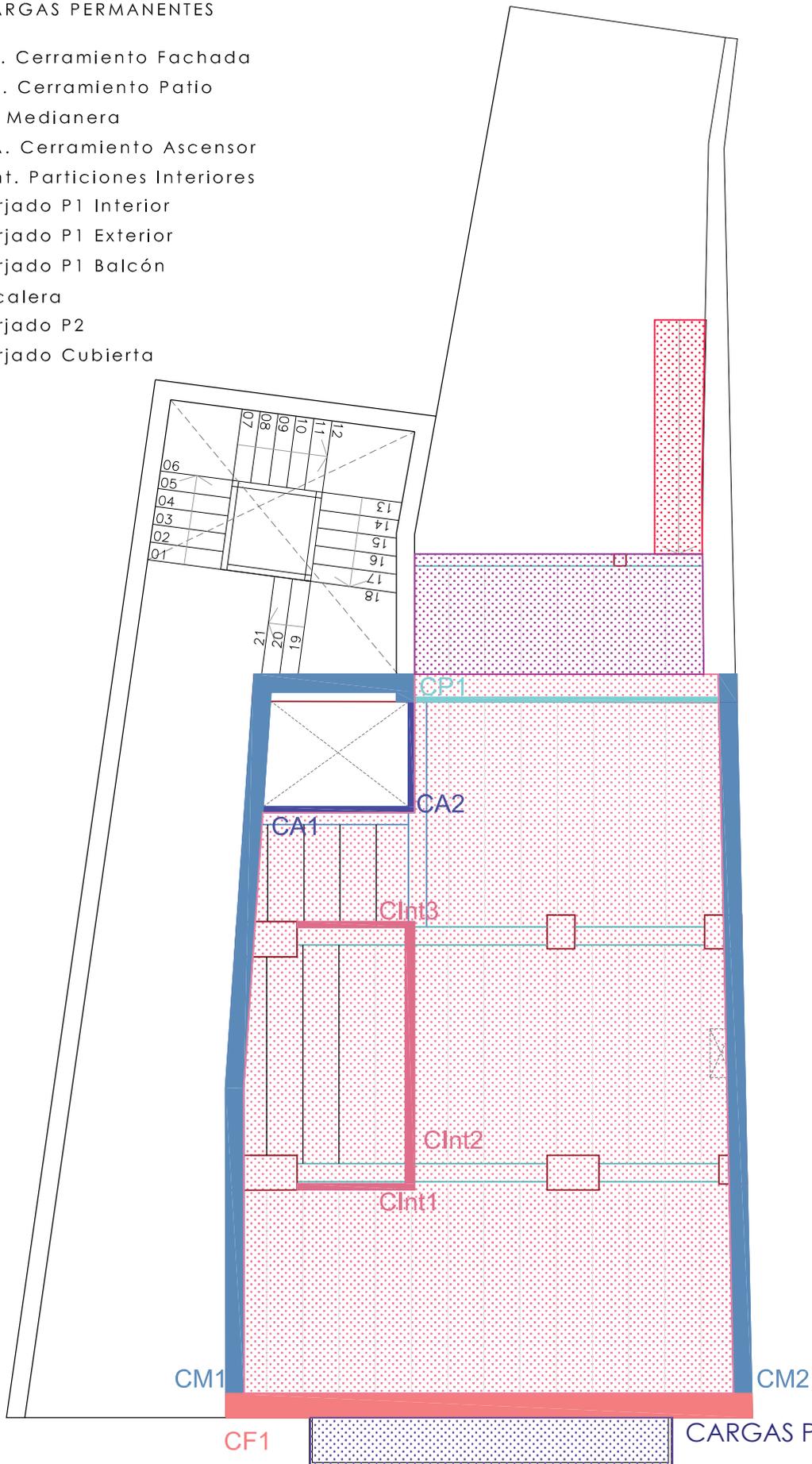
- CF. Cerramiento Fachada
- CP. Cerramiento Patio
- M. Medianera
- CA. Cerramiento Ascensor
- Plnt. Particiones Interiores
- Forjado P1 Interior
- Forjado P1 Exterior
- Forjado P1 Balcón
- Escalera
- Forjado P2
- Forjado Cubierta



CARGAS PERMANENTES
ESTADO ACTUAL
forjado planta primera
esc. 1/100

CARGAS PERMANENTES

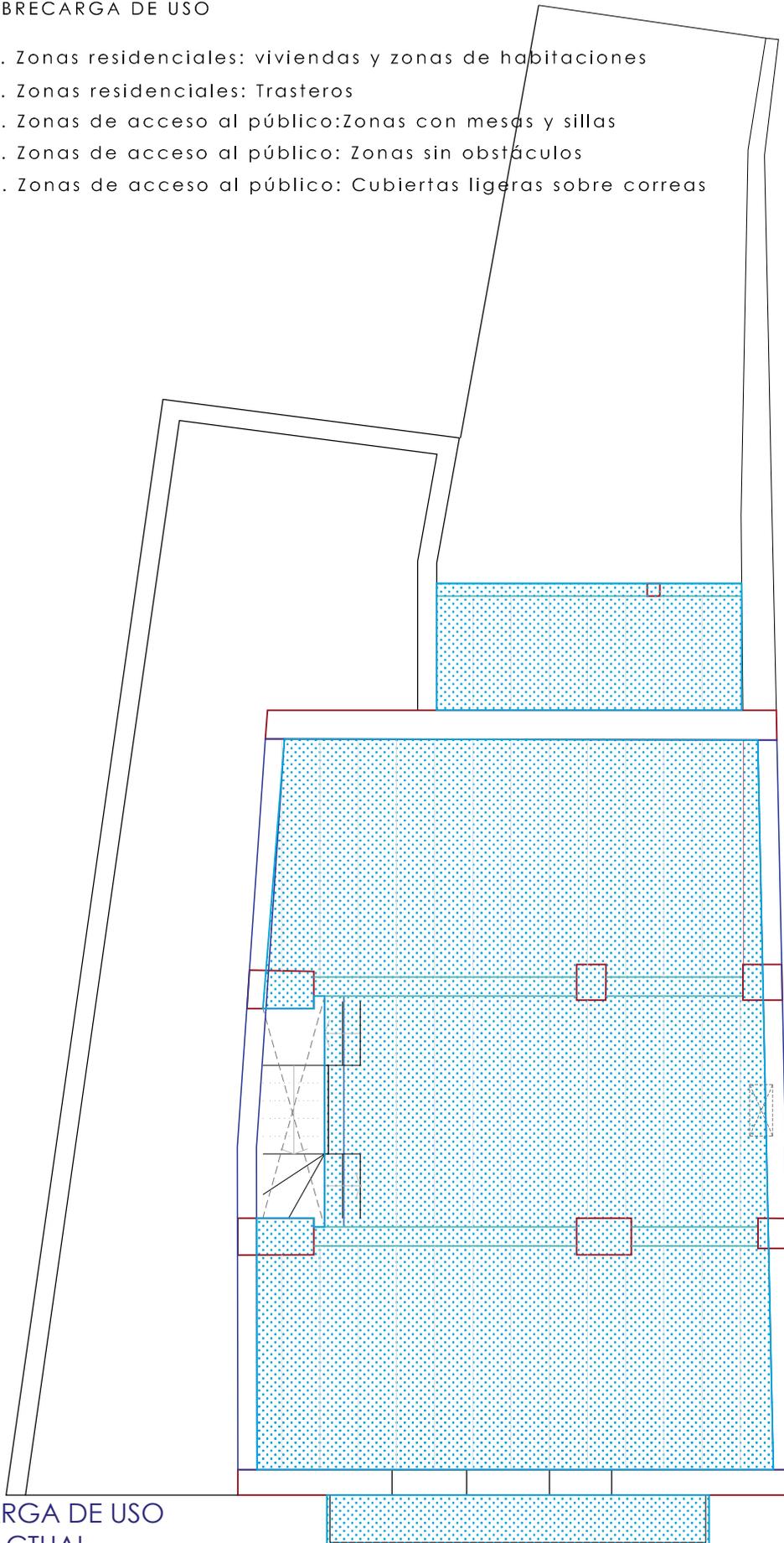
- CF. Cerramiento Fachada
- CP. Cerramiento Patio
- M. Medianera
- CA. Cerramiento Ascensor
- PInt. Particiones Interiores
- Forjado P1 Interior
- Forjado P1 Exterior
- Forjado P1 Balcón
- Escalera
- Forjado P2
- Forjado Cubierta



CARGAS PERMANENTES
 PROYECTO
 forjado planta primera
 esc. 1/100

SOBRECARGA DE USO

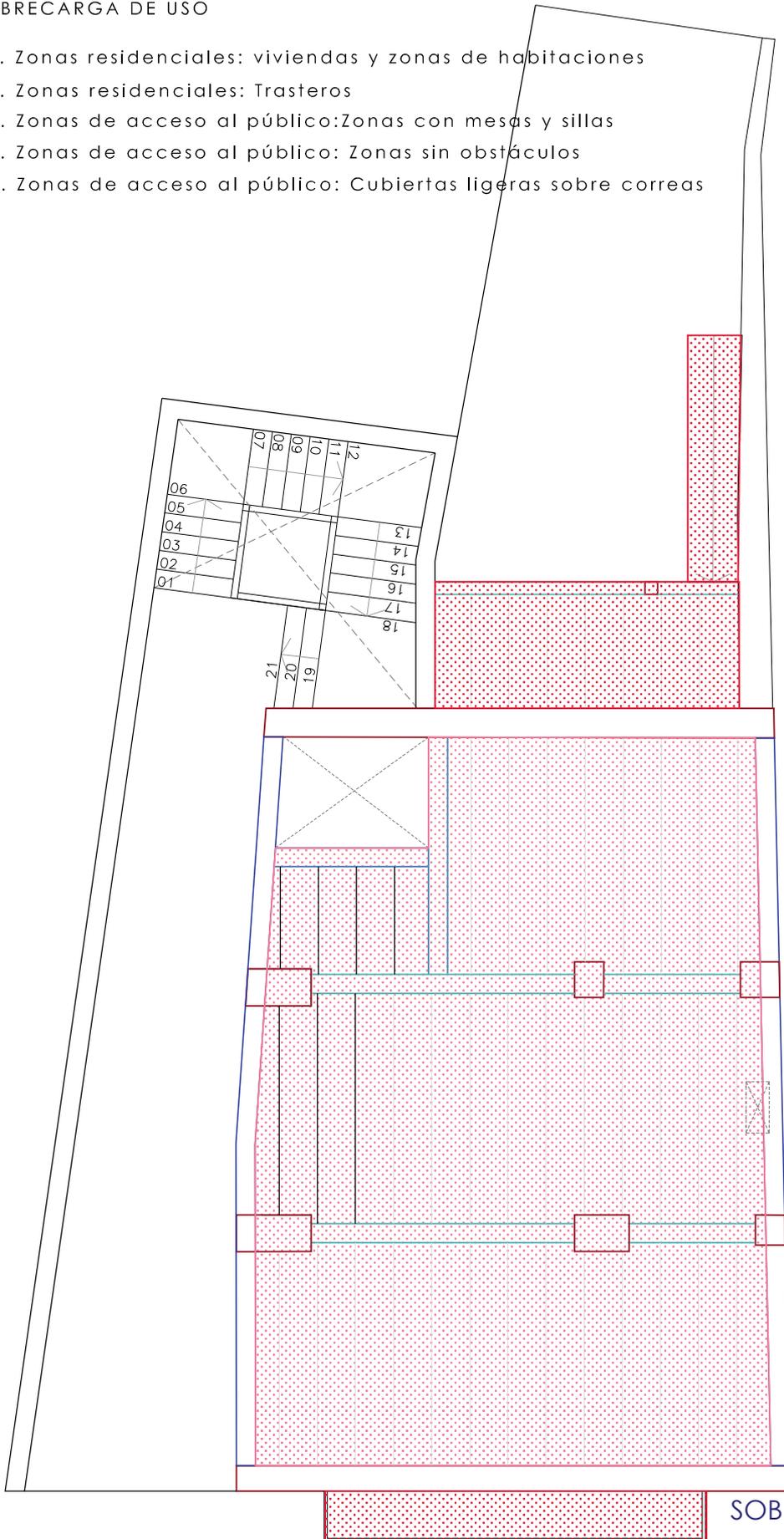
- A1. Zonas residenciales: viviendas y zonas de habitaciones
- A2. Zonas residenciales: Trasteros
- C1. Zonas de acceso al público: Zonas con mesas y sillas
- C3. Zonas de acceso al público: Zonas sin obstáculos
- G1. Zonas de acceso al público: Cubiertas ligeras sobre correas



SOBRECARGA DE USO
ESTADO ACTUAL
forjado planta primera
esc. 1/100

SOBRECARGA DE USO

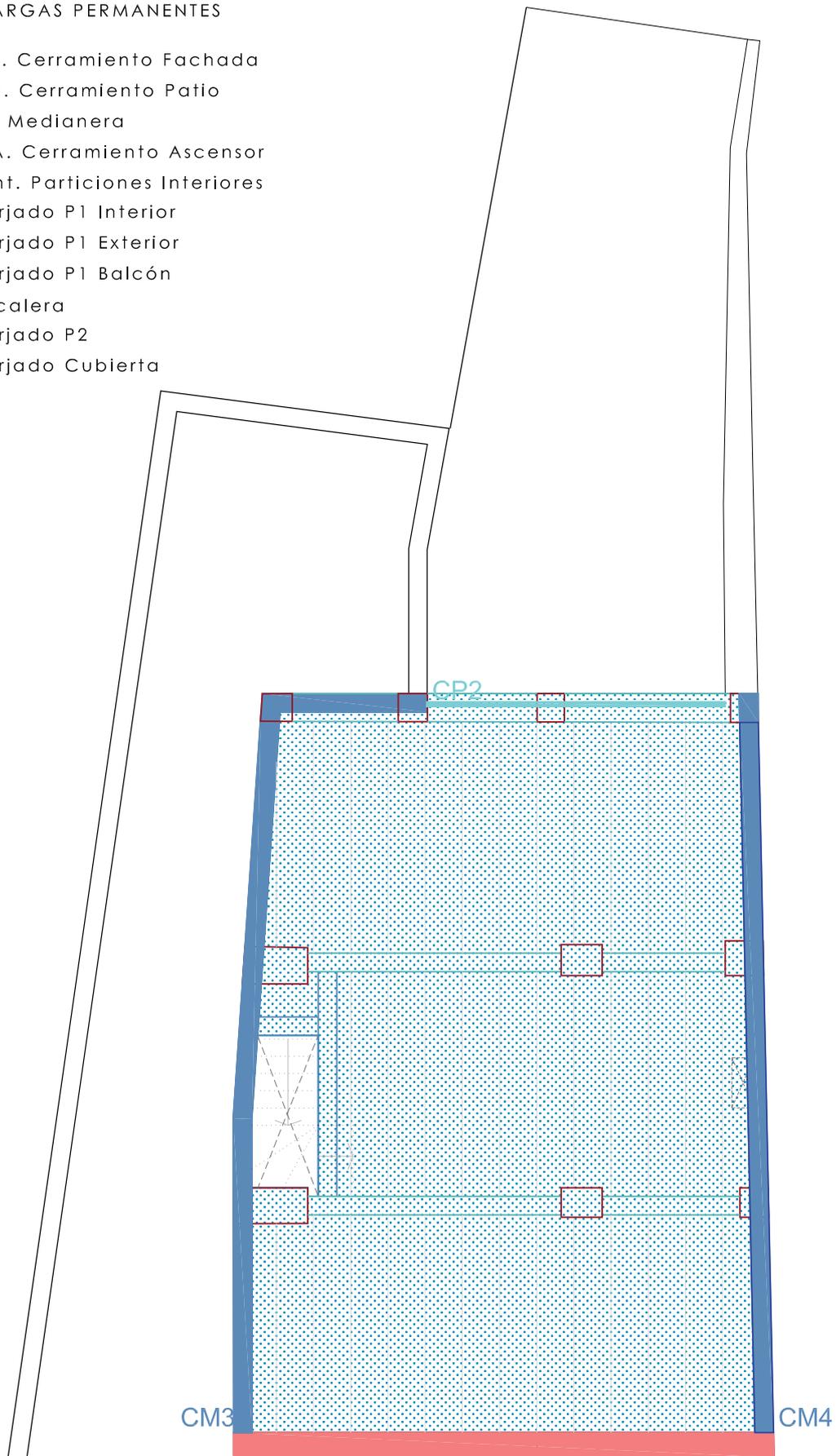
- A1. Zonas residenciales: viviendas y zonas de habitaciones
- A2. Zonas residenciales: Trasteros
- C1. Zonas de acceso al público: Zonas con mesas y sillas
- C3. Zonas de acceso al público: Zonas sin obstáculos
- G1. Zonas de acceso al público: Cubiertas ligeras sobre correas



SOBRECARGA DE USO
PROYECTO
forjado planta primera
esc. 1/100

CARGAS PERMANENTES

- CF. Cerramiento Fachada
- CP. Cerramiento Patio
- M. Medianera
- CA. Cerramiento Ascensor
- Plnt. Particiones Interiores
- Forjado P1 Interior
- Forjado P1 Exterior
- Forjado P1 Balcón
- Escalera
- Forjado P2
- Forjado Cubierta



CARGAS PERMANENTES
ESTADO ACTUAL
forjado planta segunda
esc. 1/100

CF2

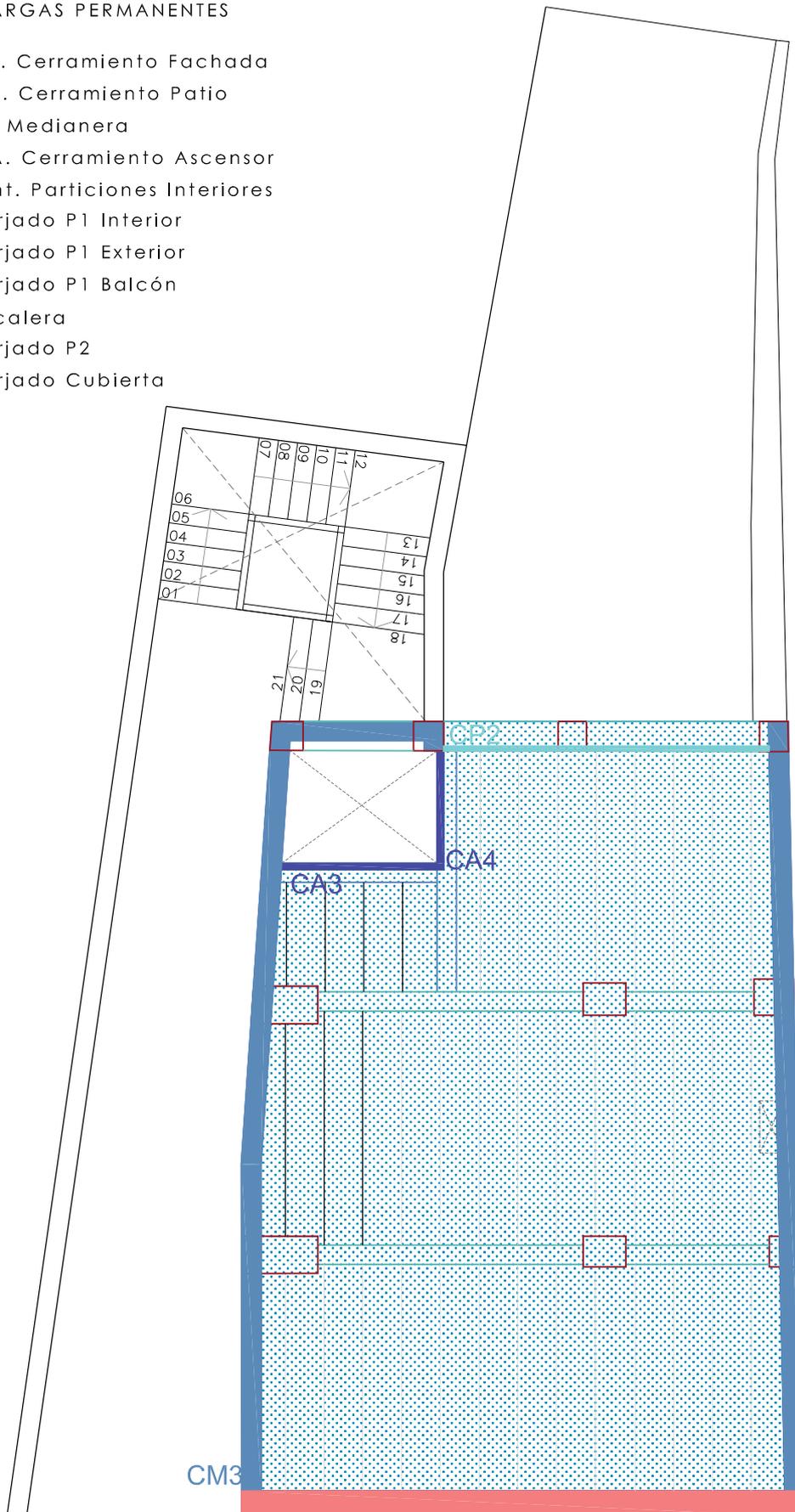
CM3

CM4

CP2

CARGAS PERMANENTES

- CF. Cerramiento Fachada
- CP. Cerramiento Patio
- M. Medianera
- CA. Cerramiento Ascensor
- Plnt. Particiones Interiores
- Forjado P1 Interior
- Forjado P1 Exterior
- Forjado P1 Balcón
- Escalera
- Forjado P2
- Forjado Cubierta



CM3

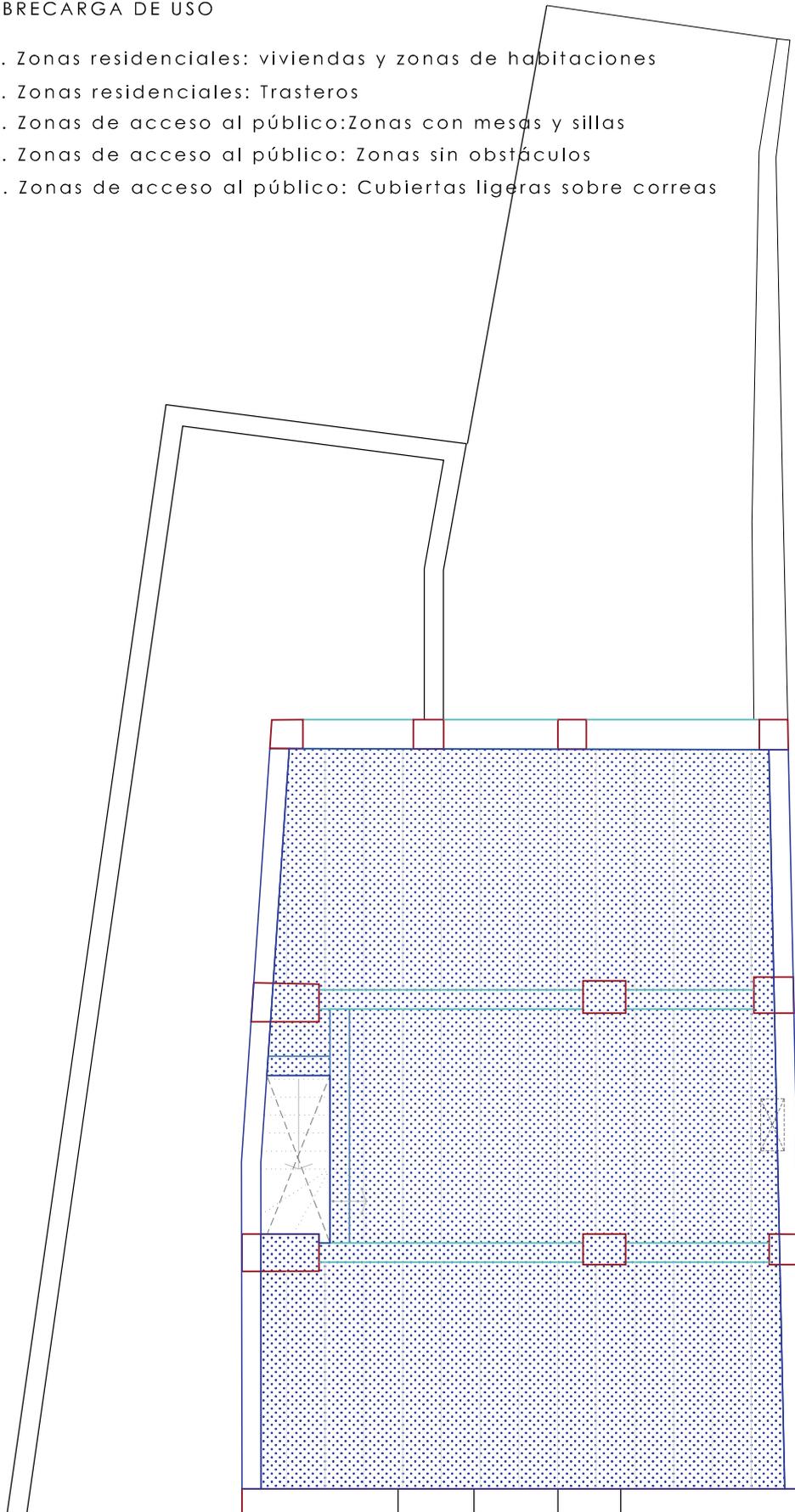
CM4

CF2

CARGAS PERMANENTES
 PROYECTO
 forjado planta segunda
 esc. 1/100

SOBRECARGA DE USO

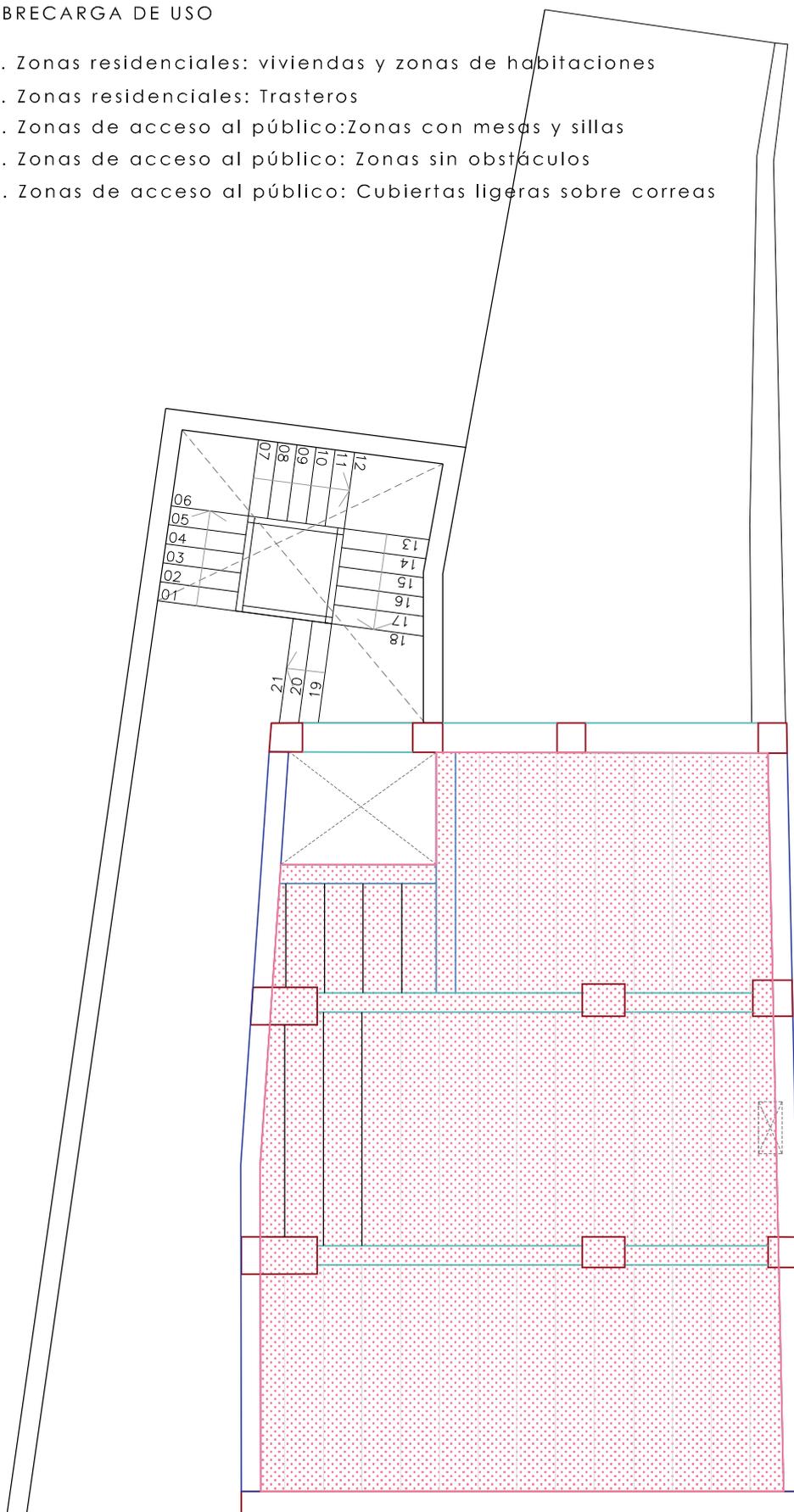
- A1. Zonas residenciales: viviendas y zonas de habitaciones
- A2. Zonas residenciales: Trasteros
- C1. Zonas de acceso al público: Zonas con mesas y sillas
- C3. Zonas de acceso al público: Zonas sin obstáculos
- G1. Zonas de acceso al público: Cubiertas ligeras sobre correas



SOBRECARGA DE USO
ESTADO ACTUAL
forjado planta segunda
esc. 1/100

SOBRECARGA DE USO

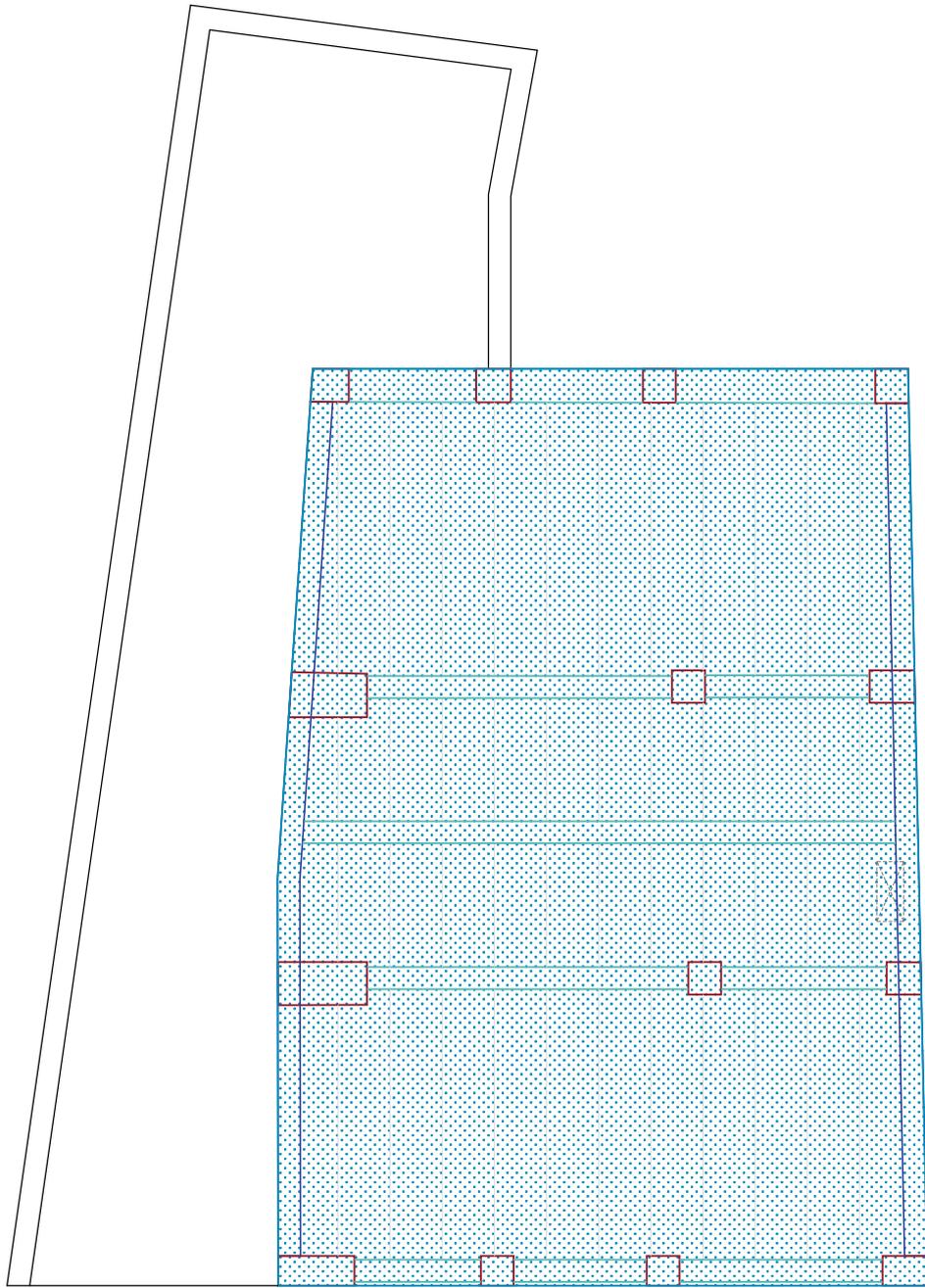
- A1. Zonas residenciales: viviendas y zonas de habitaciones
- A2. Zonas residenciales: Trasteros
- C1. Zonas de acceso al público: Zonas con mesas y sillas
- C3. Zonas de acceso al público: Zonas sin obstáculos
- G1. Zonas de acceso al público: Cubiertas ligeras sobre correas



SOBRECARGA DE USO
PROYECTO
forjado planta segunda
esc. 1/100

CARGAS PERMANENTES

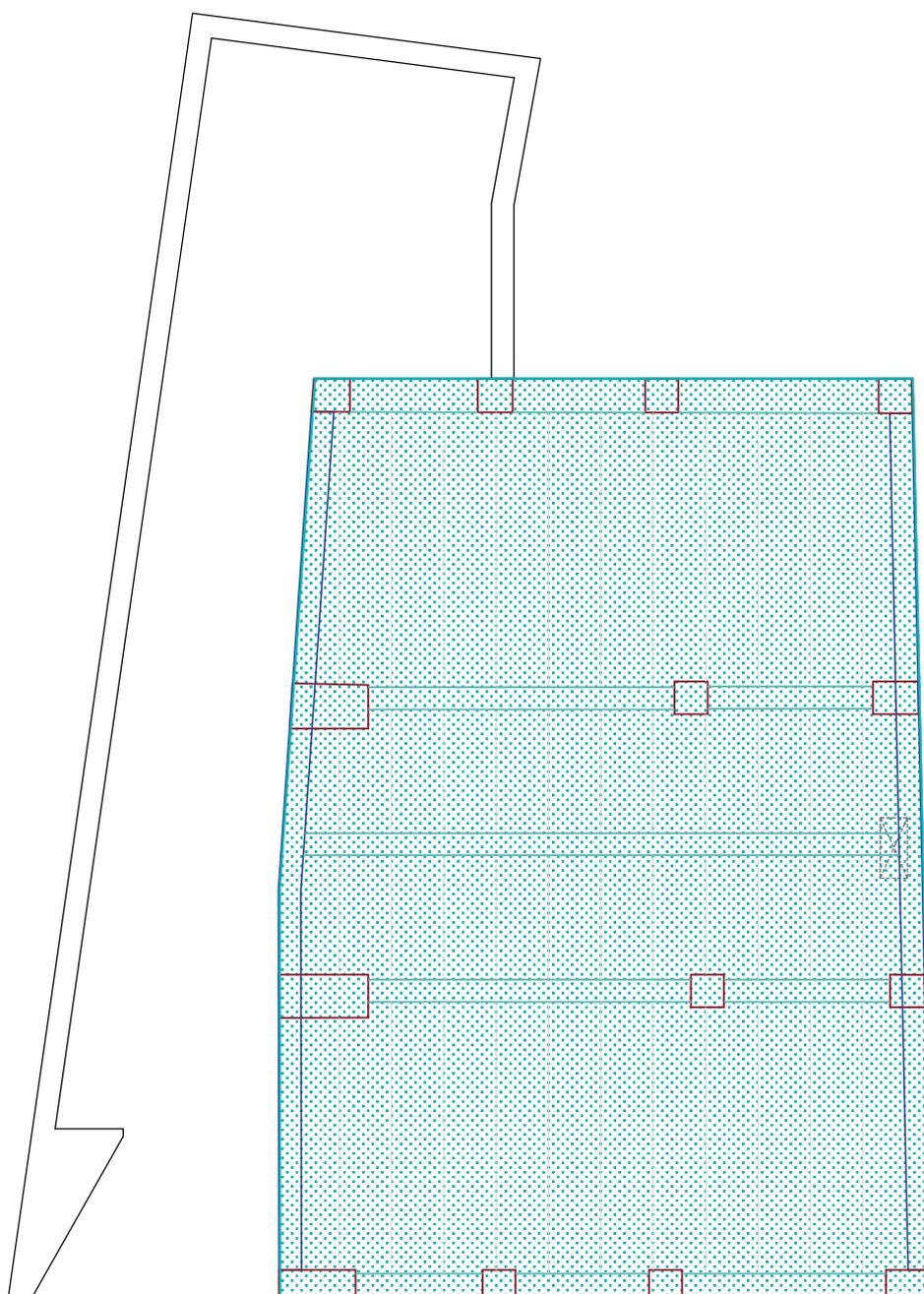
- CF. Cerramiento Fachada
- CP. Cerramiento Patio
- M. Medianera
- CA. Cerramiento Ascensor
- PInt. Particiones Interiores
- Forjado P1 Interior
- Forjado P1 Exterior
- Forjado P1 Balcón
- Escalera
- Forjado P2
- Forjado Cubierta



CARGAS PERMANENTES
ESTADO ACTUAL
forjado planta cubierta
esc. 1/100

CARGAS PERMANENTES

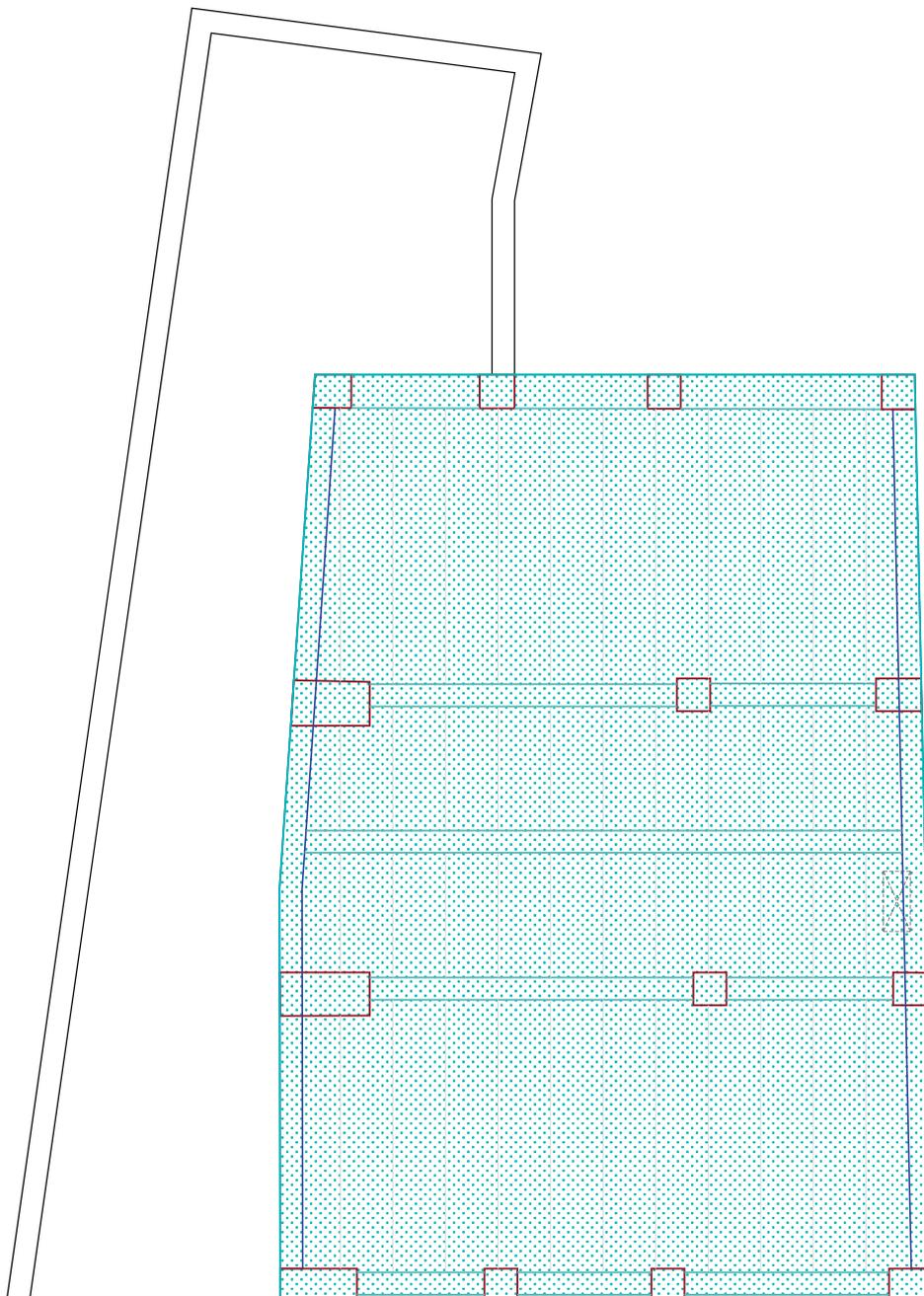
- CF. Cerramiento Fachada
- CP. Cerramiento Patio
- M. Medianera
- CA. Cerramiento Ascensor
- Plnt. Particiones Interiores
- Forjado P1 Interior
- Forjado P1 Exterior
- Forjado P1 Balcón
- Escalera
- Forjado P2
- Forjado Cubierta



CARGAS PERMANENTES
PROYECTO
forjado planta cubierta
esc. 1/100

SOBRECARGA DE USO

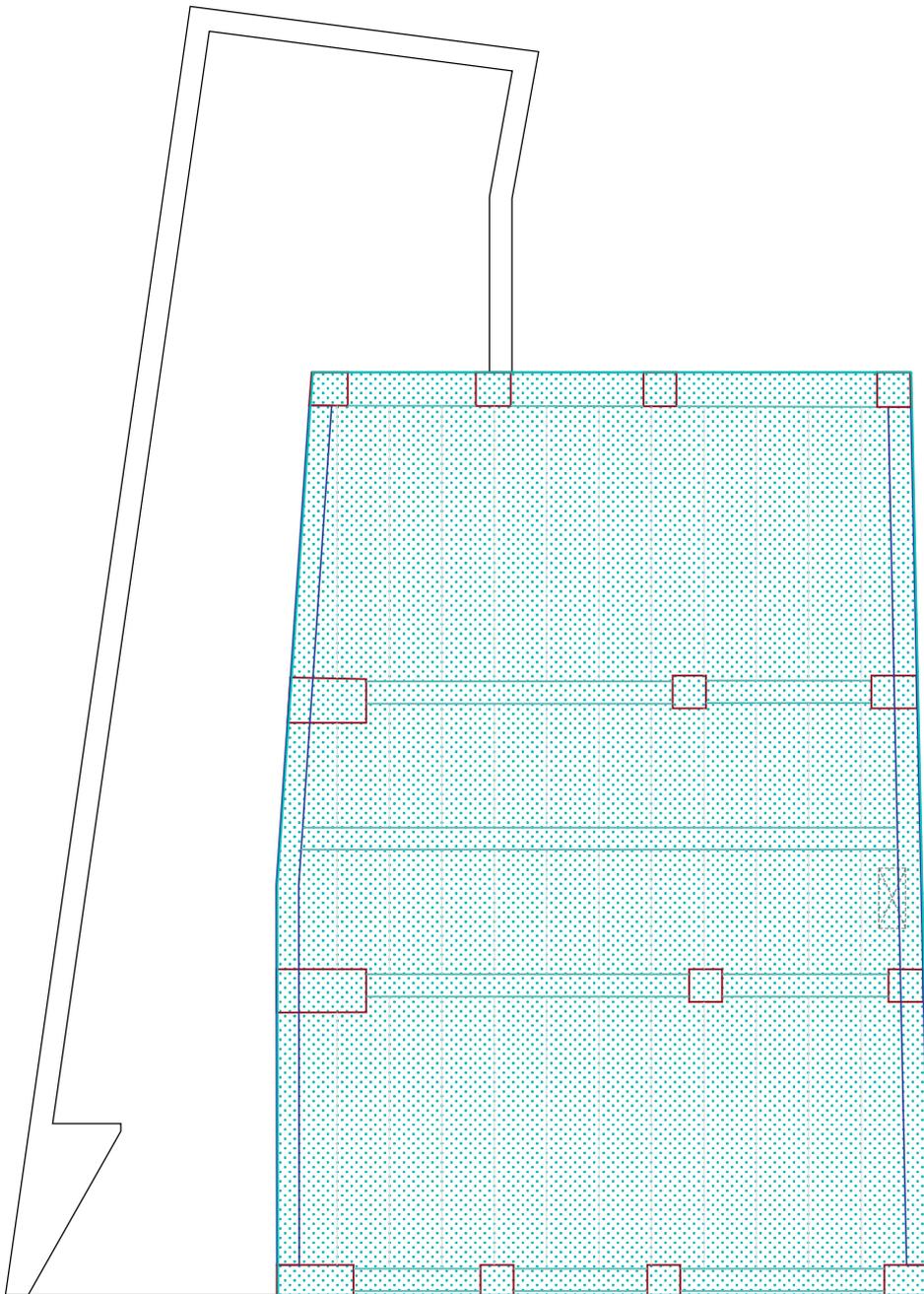
- A1. Zonas residenciales: viviendas y zonas de habitaciones
- A2. Zonas residenciales: Trasteros
- C1. Zonas de acceso al público: Zonas con mesas y sillas
- C3. Zonas de acceso al público: Zonas sin obstáculos
- G1. Zonas de acceso al público: Cubiertas ligeras sobre correas



SOBRECARGA DE USO
ESTADO ACTUAL
forjado planta cubierta
esc. 1/100

SOBRECARGA DE USO

- A1. Zonas residenciales: viviendas y zonas de habitaciones
- A2. Zonas residenciales: Trasteros
- C1. Zonas de acceso al público: Zonas con mesas y sillas
- C3. Zonas de acceso al público: Zonas sin obstáculos
- G1. Zonas de acceso al público: Cubiertas ligeras sobre correas



SOBRECARGA DE USO
PROYECTO
forjado planta cubierta
esc. 1/100

Predimensionado de elementos resistentes horizontales

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

DB - SI

Código Técnico de la Edificación
Documento Básico Seguridad en caso de Incendio

SALUBRIDAD

DB - HS

Código Técnico de la Edificación
Documento Básico Salubridad

El DB-HS tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad.

A continuación, se procede a justificar los aspectos relacionados con el mismo de mayor relevancia para la tipología de edificación presente. El criterio aplicado en este edificio de aulas es el mismo que se ha seguido en el resto de las edificaciones.

HS1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

1. Generalidades

Esta sección se aplica a los muros y suelos en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

2. Diseño

Al tratarse de una intervención en un edificio existente, no se pueden modificar las características que ya poseen los muros en contacto con el terreno (por ejemplo, colocación de láminas impermeabilizantes bajo el mismo). No obstante, en suelos, cerramientos y cubiertas sí se actúa añadiendo los elementos necesarios para garantizar la protección frente a la humedad en el interior del edificio.

HS2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No procede desarrollar este punto al no tratarse de un edificio de viviendas de nueva construcción.

HS3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Para locales de uso diferente al de edificio de viviendas se considera que cumple las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, Real Decreto 1027/2007).

En el caso de las aulas de enseñanza, el RITE obliga a que dispongan de un sistema de ventilación que garantice los niveles de calidad de aire exigidos y aporte el suficiente caudal de aire exterior que evite la formación de elevadas concentraciones de contaminante. Es decir, la ventilación únicamente por apertura manual de ventanas no está permitida.

Según esta normativa, en las aulas de enseñanza la categoría de calidad del aire interior en función del uso es IDA 2, aire de buena calidad, por lo que se dispone de un sistema de ventilación mecánica en las aulas.

HS4. SUMINISTRO DE AGUA

1. Generalidades

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

2. Caracterización y cuantificación de las exigencias

La instalación cumple lo establecido en cuanto a calidad del agua, señalización y ahorro de agua.

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Para el caso de este aula, se disponen lavamanos con caudal instantáneo mínimo de agua fría de 0'05 dm³/s y 0'03 dm³/s de ACS, e inodoros con cisterna con caudal instantáneo mínimo de agua fría de 0'10 dm³/s.

3. Diseño

La red de agua fría consta de acometida, instalación general (llave de corte general, filtro de la instalación general, armario o arqueta de contador general, tubo de alimentación, distribuidor principal, ascendentes o montantes), sistemas de control y regulación de la presión, y sistemas de tratamiento de agua.

La red de agua caliente sanitaria (ACS) cuenta con elementos análogos a la red de agua fría.

4. Dimensionado

En los edificios dotados de contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general. Dicho armario se dispone en planta baja, en la zona anexa de acceso al edificio.

4.2 Dimensionado de las redes de distribución

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá

del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora doméstica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

Para el caso de este aula, se dispone tubo de cobre o plástico de diámetro nominal 16 mm (> 12 mm) para los lavamanos, y tubo de cobre o plástico de diámetro nominal 16 mm (> 12 mm) para los inodoros con cisterna. Para la fuente se tomará, de manera análoga, tubo de cobre o plástico de diámetro nominal 16 mm, y para la toma de riego 20 mm.

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3

Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación

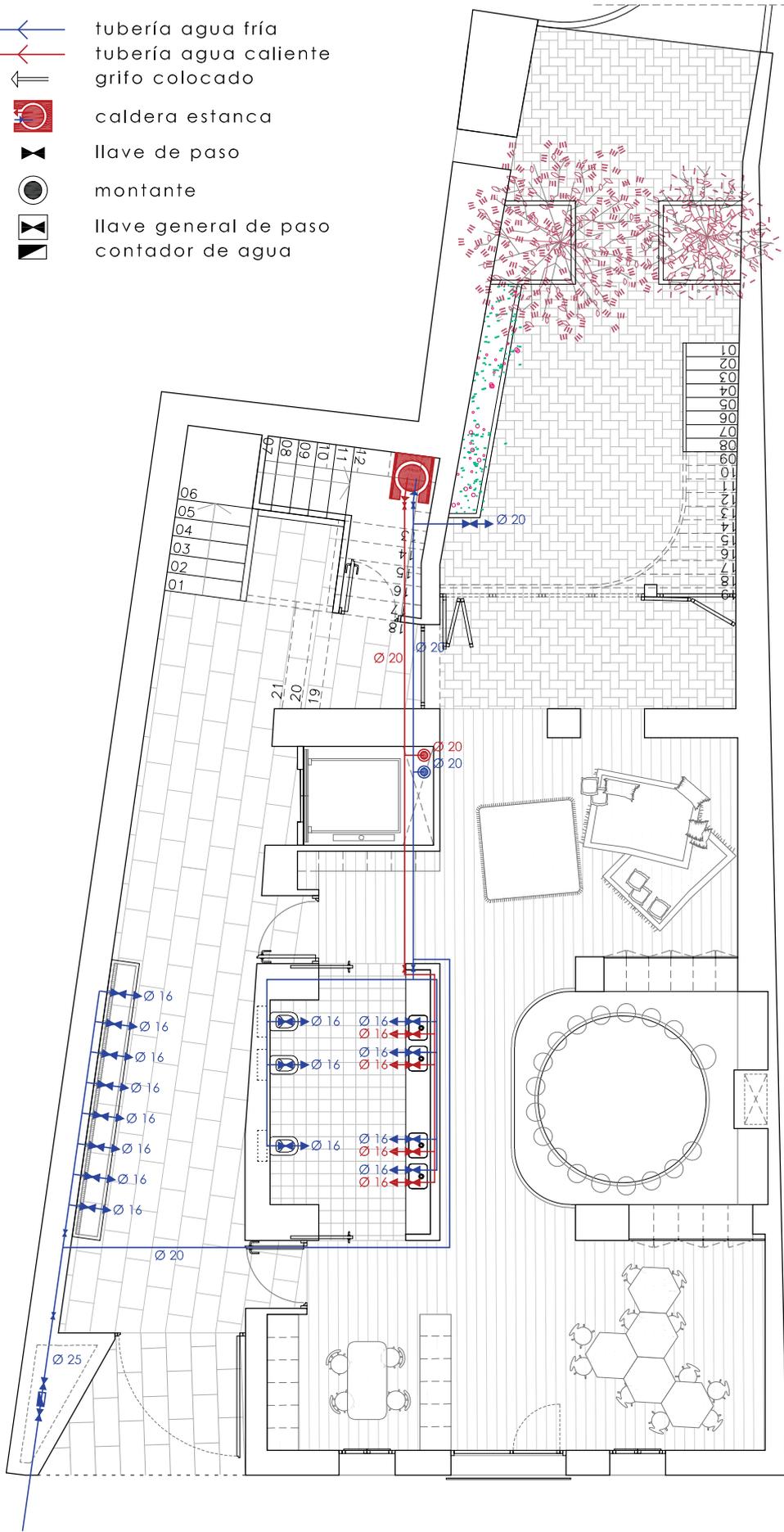
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	20
Columna (montante o descendente)	¾	20
Distribuidor principal	1	25
< 50 kW	½	12
Alimentación equipos de climatización 50 - 250 kW	¾	20
250 - 500 kW	1	25
> 500 kW	1 ¼	32

Se tomará tubo de alimentación de cobre o plástico de diámetro nominal 20 mm para alimentación de los cuartos húmedos, así como para los montantes y tubo de alimentación de diámetro nominal 25 mm para el distribuidor principal.

Los valores de los diámetros de las tuberías serán los mismos para agua fría y ACS.

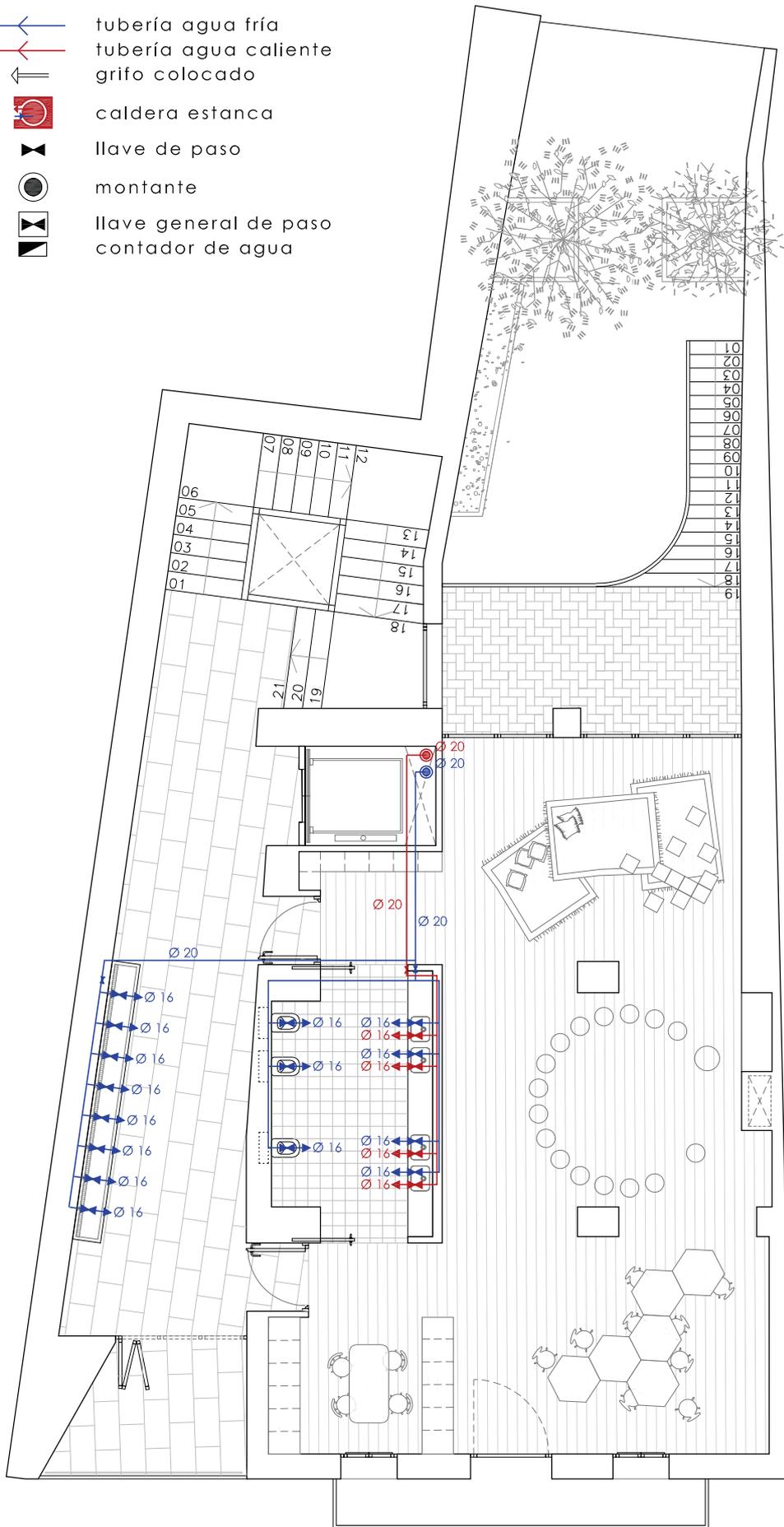
FONTANERÍA
planta baja
esc. 1/100

-  tubería agua fría
-  tubería agua caliente
-  grifo colocado
-  caldera estanca
-  llave de paso
-  montante
-  llave general de paso
-  contador de agua



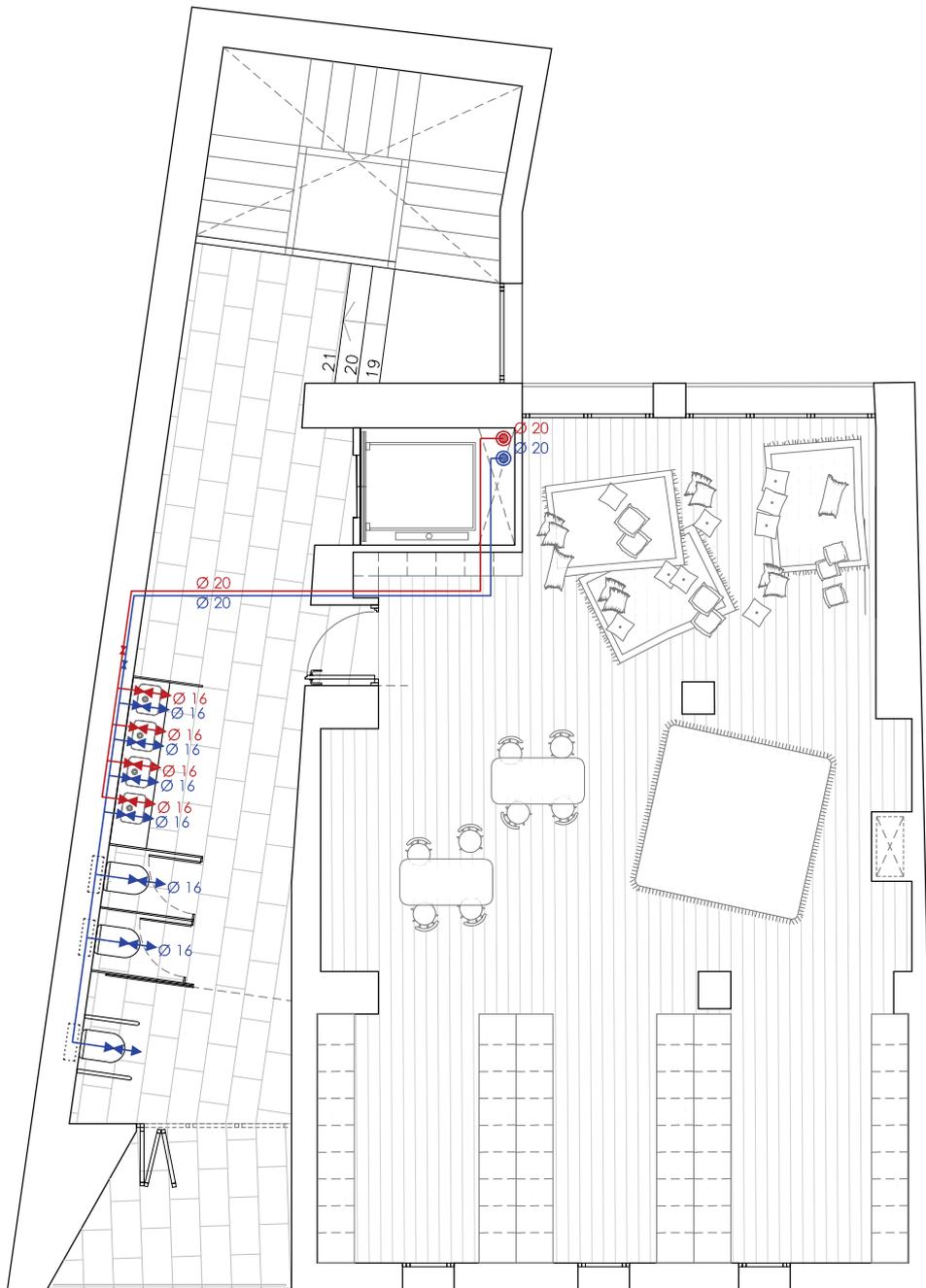
FONTANERÍA
planta primera
esc. 1/100

-  tubería agua fría
-  tubería agua caliente
-  grifo colocado
-  caldera estanca
-  llave de paso
-  montante
-  llave general de paso
-  contador de agua



FONTANERÍA
planta segunda
esc. 1/100

-  tubería agua fría
-  tubería agua caliente
-  grifo colocado
-  caldera estanca
-  llave de paso
-  montante
-  llave general de paso
-  contador de agua



HS5. EVACUACIÓN DE AGUAS

1. Generalidades

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

2. Caracterización y cuantificación de las exigencias

Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.

Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.

Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.

La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

3. Diseño

Los colectores del edificio deben desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.

Cuando no exista red de alcantarillado público, deben utilizarse sistemas individualizados separados, uno de evacuación de aguas residuales dotado de una estación depuradora particular y otra de evacuación de aguas pluviales al terreno.

Actualmente no existe red separativa en el municipio en la calle donde se ubica este edificio. Según la normativa, la evacuación de pluviales se efectúa a la calle. No obstante, se calcula la evacuación de aguas como red separativa para dejar la instalación preparada para un futuro próximo, ya que se están empezando a efectuar las obras de mejora de saneamiento municipal.

4. Dimensionado

Se aplicará un procedimiento de dimensionado para un sistema separativo, es decir, se dimen-

sonar la red de aguas residuales por un lado y la red de aguas pluviales por otro, de forma separada e independiente.

DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

- Derivaciones individuales.

La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 en función del uso.

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	5	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	4	-	50
	Suspendido	2	-	40
	En batería	-	3.5	-
Fregadero	De cocina	3	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

Tabla 4.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe (mm)	Unidades de desagüe UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

Se calculan las Unidades de Desagüe correspondientes teniendo en cuenta que pertenecen a un edificio de Uso Público según tabla 4.1

Ubicación	Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe	Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	Cantidad de aparatos sanitarios de este tipo
planta 2, anexo	lavabo	2	40	4
planta 2, anexo	inodoro con cisterna	5	100	3
planta 1	lavabo	2	40	4
planta	inodoro con cisterna	5	100	3
planta 1, anexo	fuentes para beber	0'5	25	8
planta baja	lavabo	2	40	4
planta baja	inodoro con cisterna	5	100	3

planta baja, anexo	fuelle para beber	0'5	25	8
--------------------	-------------------	-----	----	---

· Ramales colectores

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Cálculo del diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector según tabla 4.3. Para pendiente del 1%.

Se calculan separados en 2 zonas, por un lado, el *edificio* anexo que sirve de acceso que tiene los servicios higiénicos situados en planta 2 con sus propia bajante y la fuente para beber de planta 2 y planta 1 Por otro lado, el edificio principal donde están situados los servicios higiénicos de planta 1 y planta baja.

Edificio anexo:

Planta 2. Número UD= $2 \times 4 + 5 \times 3 = 23$ UD < 47. Diámetro del ramal 90 mm

Planta 1. Número UD= $0'5 \times 8 = 4$ UD < 47. Diámetro del ramal 90 mm

Planta Baja. Número UD= $0'5 \times 8 = 4$ UD < 47. Diámetro del ramal 90 mm

Edificio principal:

Planta 1. Número UD = $2 \times 4 + 5 \times 3 = 23$ UD < 47. Diámetro del ramal 90 mm

Planta Baja. Número UD = $2 \times 4 + 5 \times 3 = 23$ UD < 47. Diámetro del ramal 90 mm

· Bajantes de aguas residuales

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Cálculo del diámetro de las bajantes según tabla 4.4, obteniéndose como el mayor de los valores considerando el máximo número de UD en la bajante y el máximo número de UD en cada ramal en función del número de plantas.

Bajante edificio anexo:

Máximo número de UD para una altura de bajante de hasta 3 plantas: $23+4+4 = 31$ UD
 $31 \text{ UD} < 135$

Diámetro bajante 90 mm

Máximo número de UD, en cada ramal, para una altura de bajante de hasta 3 plantas: 23 UD en Planta 2: $23 < 70$ UD

Diámetro bajante 90 mm

Diámetro mínimo bajante edificio anexo: 90 mm

Bajante edificio principal

Máximo número de UD para una altura de bajante de hasta 3 plantas: $23+23 = 46$ UD
 $46 < 135$ UD

Diámetro bajante 90 mm

Máximo número de UD, en cada ramal, para una altura de bajante de hasta 3 plantas: 23 UD en Planta 1 < 70 UD

Diámetro bajante 90 mm

Diámetro mínimo bajante edificio principal: 90 mm

· Colectores horizontales

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

Cálculo del diámetro de los colectores horizontales de aguas residuales según tabla 4.5, en función del máximo número de UD y la pendiente.

Para una pendiente del 1%.

Edificio anexo.

Planta 2. Máximo número de UD = $23 < 96$. Diámetro 90 mm

Planta 1. Máximo número de UD = $4 < 96$. Diámetro 90 mm

Planta Baja. Máximo número de UD = $4 < 96$. Diámetro 90 mm

Edificio principal.

Planta 1. Máximo número de UD = $23 < 96$. Diámetro 90 mm

Planta Baja. Máximo número de UD = $23 < 96$. Diámetro 90 mm

DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Apéndice B. Obtención de la intensidad pluviométrica

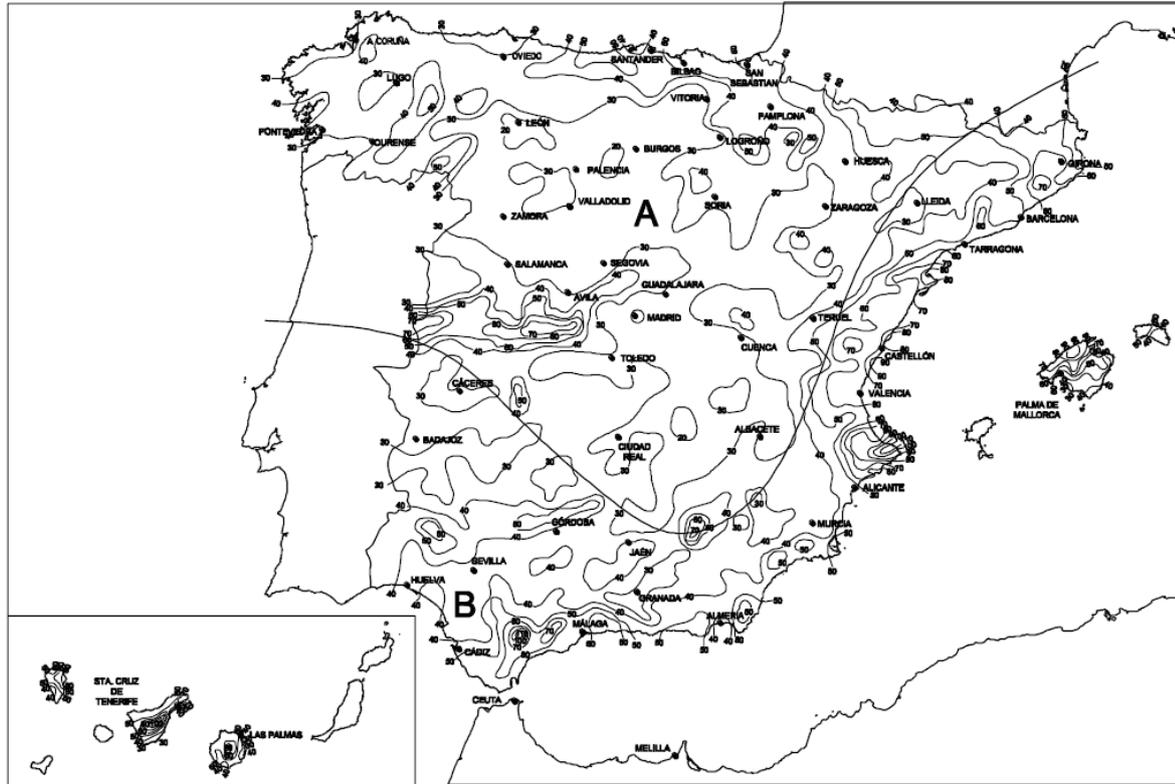


Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

Tabla B.1
Intensidad Pluviométrica i (mm/h)

Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

Beniatjar: Zona B, isoyeta 70

Intensidad pluviométrica $i = 150$ mm/h

Factor de corrección $f = i/100$

Factor de corrección $f = 150/100 = 1.5$

Para hacer el cálculo de la red de evacuación de aguas pluviales hay que tener en cuenta que, por una parte está el edificio principal con cubierta existente a dos aguas, y por otro lado la edificación anexa donde se encuentra el acceso y la comunicación vertical, con cubierta plana y cubierta inclinada en la zona de la caja de escalera. Además, se tiene en cuenta la evacuación de aguas de la terraza de la planta primera y el patio en planta baja.

- Red de pequeña evacuación de aguas pluviales

Canalones y bajantes

A. Cubierta inclinada edificio principal

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Proyección horizontal 1: 51'30 m²

Aplicando el factor de corrección: S1= 51'30 X 1'5 = 76'95 m²

Proyección horizontal 2: 53'28 m²

Aplicando el factor de corrección: S2= 53'28 X 1'5 = 79'92 m²

Diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular según tabla 4.7

Pendiente del canalón 1%, Superficie servida S1= 76'95 m² < 80 m²

Diámetro nominal canalón para S1= 125 mm

Pendiente del canalón 1%, Superficie servida S2= 79'92 m² < 80 m²

Diámetro nominal canalón para S1= 125 mm

Diámetro de las bajantes de aguas pluviales según tabla 4.8

Superficie servida S1= 76'95 m² < 113 m²

Diámetro nominal bajante para S1= 63 mm

Superficie servida S2= 79'92 m² < 113 m²

Diámetro nominal bajante para S2= 63 mm

Cubierta inclinada A: Canalones diámetro nominal 125 mm

Bajantes diámetro nominal 63 mm

B. Cubierta inclinada anexo comunicación vertical

Proyección horizontal 1: 18'83 m²

Aplicando el factor de corrección: S3= 18'83 X 1'5 = 28'25 m²

Diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular según tabla 4.7

Pendiente del canalón 1%, Superficie servida S3= 28'25 m² < 45 m²

Diámetro nominal canalón para S3= 100 mm

Diámetro de las bajantes de aguas pluviales según tabla 4.8

Superficie servida S3= 28'25 m² < 65 m²

Diámetro nominal bajante para S3= 50 mm

Cubierta inclinada B: Canalón diámetro nominal 100 mm

Bajantes diámetro nominal 50 mm

C. Cubierta plana edificio anexo comunicación vertical

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

Proyección horizontal total: 32'32 m²

Aplicando el factor de corrección: S= 32'32 x 1'5 = 48'48 m²

Según tabla 4.6, si S<100 m², son necesarios como mínimo 2 sumideros.

Se divide, por tanto, la cubierta plana en dos zonas de 14'22 m² y 18'10 m². Aplicando el factor de corrección:

S4= 14'22 x 1'5 = 21'33 m²

S5= 18'10 x 1'5 = 27'15 m²

Diámetro de los colectores de aguas pluviales según tabla 4.9

Pendiente del colector 1%, Superficie servida S4= 21'33 m² < 125 m²

Diámetro nominal colector para S4= 90 mm

Pendiente del colector 1%, Superficie servida S5= 27'15 m² < 125 m²

Diámetro nominal colector para S5= 90 mm

Cubierta plana C. Colector y Bajantes diámetro nominal 90 mm

D. Terraza Planta 1

Proyección horizontal total: 9'21 m²

Aplicando el factor de corrección: S6= 9'21 x 1'5 = 13'80 m²

Se trata de una terraza con una pendiente en el pavimento del 1% hacia el exterior, que actualmente evacua aguas afuera hacia el patio de planta baja, donde se encuentra el sumidero. En proyecto se dispondrá un canalón lineal de la dimensión nominal mínima 100 mm al tratarse de una terraza pequeña, con bajante según tabla 4.8

Superficie servida S6= 13'28 m² < 65 m²

Diámetro nominal bajante para S6= 50 mm

E. Patio Planta Baja

Proyección horizontal total: 42'20 m²

Aplicando el factor de corrección: $S = 42'20 \times 1'5 = 63'20 \text{ m}^2$

Actualmente, en el patio hay solamente un sumidero central. En proyecto se ajusta al código técnico.

Según tabla 4.6, si $S < 100 \text{ m}^2$, son necesarios como mínimo 2 sumideros.

Se divide, por tanto, el patio en dos zonas de 11'20 m² y 31'00 m².

Aplicando el factor de corrección:

$S_7 = 11'20 \times 1'5 = 16'80 \text{ m}^2$

$S_8 = 31'00 \times 1'5 = 46'50 \text{ m}^2$

Diámetro de los colectores de aguas pluviales según tabla 4.9

Pendiente del colector 1%, Superficie servida $S_7 = 16'80 \text{ m}^2 < 125 \text{ m}^2$

Diámetro nominal colector para $S_7 = 90 \text{ mm}$

Pendiente del colector 1%, Superficie servida $S_8 = 46'50 \text{ m}^2 < 125 \text{ m}^2$

Diámetro nominal colector para $S_5 = 90 \text{ mm}$

Colectores

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Al tratarse actualmente de dos edificios, se disponen 2 salidas diferentes al colector colectivo de la calle. Por tanto, se calculan los colectores en planta baja correspondientes a las bajantes que provienen del edificio principal por un lado, y del edificio anexo de comunicaciones verticales por otro lado.

Según tabla 2.9. Pendiente 1%

Salida a calle edificio principal:

C1: $S_3 + S_7 + S_8 = 28'25 + 16'80 + 46'50 = 91'55 < 125 \text{ m}^2$

Colector tramo 1 C1. diámetro nominal 90 mm

C2. $C_1 + S_2 + S_6 = 91'55 + 79'92 + 13'28 = 184'75 < 229 \text{ m}^2$

Colector tramo 2 C2. Diámetro nominal 110 mm

C3. Salida a calle $C_2 + S_1 = 171'47 + 76'95 = 248'42 < 310 \text{ m}^2$

Colector tramo 3 C3 Salida a colector colectivo. Diámetro nominal 125 mm

Salida a calle edificio anexo:

C4. $S_4 = 21'33 < 125 \text{ m}^2$

Colector tramo 1 C3. Diámetro nominal 90 mm

C5. $C3 + S5 = 21'33 + 27'15 = 48'48 < 125 \text{ m}^2$

Colector tramo 2 C5. diámetro nominal 90 mm

5. Construcción

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.

6. Productos de construcción

Los materiales definidos para esta instalaciones serán resistentes a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar, totalmente impermeables a líquidos y gases, resistentes y flexibles.

SANEAMIENTO
planta baja
esc. 1/100

SANEAMIENTO
planta primera
esc. 1/100

SANEAMIENTO
planta segunda
esc. 1/100

SANEAMIENTO
planta cubierta
esc. 1/100

PROYECTO FIN DE GRADO
Lab. H

Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Universidad Politécnica de Valencia