

**Escola Politècnica
Superior**



[GRAU EN ESTUDIS D'ARQUITECTURA]

COMPLEX FAMILIAR A CAN RECORD

[PROJECTE FINAL]

ALUMNE: FRANCESC BARÓ SABÉ
TUTOR: JOSEP MARIA TORRA PLA
SETEMBRE 2017

ÍNDEX

- 01. INTRODUCCIÓ (1)
- 02. OBJECTIUS (2)
- 03. ABANS DE COMENÇAR (3)
 - EL POBLE (3)
 - LA URBANITZACIÓ (5)
 - LA NORMATIVA (7)
 - MODIFICACIÓ DE LA PARCEL·LA (11)
 - EL CLIENT (13)
 - EL PROGRAMA (15)
- 04. EL MATERIAL (17)
 - LA FUSTA (17)
 - EL SISTEMA CONSTRUCTIU (18)
- 05. ANÀLISI DE REFERÈNCIES (19)
 - ARQUITECTE - CASA (19)
 - COMPLEX FAMILIAR (20)
 - HABITATGE (21)
- 06. ESTAT ACTUAL DE LA PARCEL·LA (22)
- 07. PRIMERES APROXIMACIONS (24)
 - HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT (24)
 - HABITATGE UNIFAMILIAR APARELLAT (25)

INTRODUCCIÓ

El projecte final de grau que es planteja a continuació preten presentar i introduir el tema del futur projecte final de màster, que es desenvoluparà el curs vinent, a la Universitat de Girona.

El projecte tractarà sobre la projecció de tres habitatges, dins un mateix complex residencial, propietat d'una mateixa família, la meva. L'elecció d'aquest tema va venir precedida per les següents premisses:

- amb la família disposem d'un terreny a la urbanització de Can Record, de Sant Esteve de Palautordera (poble on visc), i tenim la intenció de començar-hi a construir.
- buscar un projecte que pugui acostar-se al màxim al què podria ser un projecte totalment real, dins la situació que s'està vivint actualment. Per això, defugir de projectes molt grans en temes de superfície, i procurar fer alguna cosa més "petita".
- la oportunitat de projectar un tipus d'edifici, l'habitatge unifamiliar, que els últims anys de carrera no hem tractat tant, i personalment, és un dels que m'agrada més abordar.
- treballar amb la fusta com a material principal de construcció, ja que és un material que m'agrada molt. A més a més, durant la carrera he disposat de poques oportunitats per apostar per ell, i ara, després d'haver fet alguns cursos complementaris sobre el material, i tractant-se d'habitatge, crec que és el moment idoni per treballar junts.
- finalment, personalment em trobo en un moment on tinc ganes de continuar construint el meu futur, i crec que ha arribat el moment d'abordar el projecte de "la casa".

Amb totes aquestes premisses, i després de parlar amb alguns professors, la família i la parella, he acabat decidint-me per presentar la proposta de projectar tres habitatges dins el terreny que tenim, conformant així un complex familiar, i desenvolupant-ne més detalladament el que ha de ser per a mi, per un cop acabat el màster, poder començar a construir-lo.



INTRODUCCIÓ

OBJECTIUS

Els objectius principals del projecte van molt vinculats amb les premisses principals que el motiven. Trobo interessant, però, dividir-los en objectius motivats per la professió (arquitectura) i objectius motivats per la vida (personals).

Els objectius professionals són aquells proposats a partir de la visió de l'arquitecte, pensant en què es vol aprofundir, en què és més coherent treballar actualment, en què és el que menys temps hem dedicat a la carrera i ara vull aprendre,... Aquests objectius definits a partir d'aspectes com aquests, han de seguir una estructura que faci entenedor el projecte. Els objectius principals plantejats per al desenvolupament d'aquest projecte són:

- Estudiar i analitzar tots els antecedents i condicionants que marcaran el curs del projecte, reflexionant i aprenent sobre quins paràmetres s'han de tenir en compte a l'hora de projectar un habitatge (emplaçament, normativa urbanística, necessitats del client, programa,...).
- Estudiar el material principal a utilitzar: la fusta.
- Procurar parlar amb professionals i professors especialitzats en diferents àrees, per tal de poder abordar tots els aspectes del projecte de la millor manera possible (disseny, construcció, estructura,...).
- Tenint en compte tots els punts anteriors, fer el projecte bàsic dels tres habitatges, tenint en compte també tots els espais lliures (comuns i privats) i el conjunt arquitectònic.
- Finalment, desenvolupar a nivell d'executiu el meu futur habitatge, per poder-lo començar a construir un cop finalitzada la carrera.

Els objectius personals són aquells proposats com a persona. Amb 28 anys, he pogut anar encarant la vida per poder "anar tirant", i sobretot ser feliç i fer aquelles coses que més m'agraden. I ara crec que ha arribat el moment d'abordar un dels somnis que he tingut des de petit, que no és cap altre que fer-me la casa. Amb la meua parella en tenim moltes ganes i també els recursos econòmics per començar-ho a tirar endavant. Per això, els objectius personals que m'han fet decantar per aquest tipus de projecte són força importants:

- Destinar una part important del meu dia a dia a fer alguna cosa que m'agradi, però que sobretot, em motivi.
- Ser capaç de compaginar la vida personal, la professional i l'estudi.
- Poder, al final de tot el projecte, començar a veure realitzats alguns dels somnis de la meua vida, i també, veure iniciar-se i acabar-se la meua primera obra, cosa que espero sigui una bona carta de presentació.



OBJECTIUS

EMPLAÇAMENT - EL POBLE

Sant Esteve de Palautordera és un poble d'uns 2.700 habitants, situat a la comarca del Vallès Oriental, en el vessant de ponent del Montseny i damunt una terrassa fluvial de la Tordera, a 231 metres d'altitud.

Forma part de la subcomarca del Baix Montseny, i limita al nord i a l'est amb Fogars de Montclús; amb Santa Maria de Palautordera al sud, i a l'oest, amb Sant Pere de Vilamajor. El poble té una extensió total de 10,65 km².

El poble es caracteritza per un ritme de vida molt tranquil durant la setmana. Als caps de setmana, el volum de gent que hi ha augmenta considerablement; per un cantó degut a l'alt nombre de segones residències que hi ha, i per l'altre, pel gran nombre de gent que ve a visitar el Montseny i la seva plana.

El clima és càlid i temperat. Les precipitacions són significatives, i la majoria de dies són assolejats o parcialment ennuvolats. És interessant posar atenció a les gràfiques climàtiques que es mostren a la pàgina següent, ja que haurem de tenir molt present la climatologia si volem projectar un bon habitatge.

La major part dels edificis que trobem al poble són de caràcter residencial, molts d'ells habitatges unifamiliars aïllats, sobretot en urbanitzacions i parcel·les que queden més allunyades del centre històric, on majoritàriament hi trobem blocs de pisos i establiments comercials. L'arquitectura que trobem al poble és molt variada, que combina construccions molt antigues amb edificis d'obra nova, de caire molt modern.

També és un poble amb un gran nombre de masies catalogades, amb molt d'interès arquitectònic.

Últimament, s'hi han construït diferents edificis, tots ells habitatges, amb tècniques com la tova i sistemes constructius amb fusta, tan de panells com d'entremat lleuger.

A la pàgina següent també trobareu una ortofoto amb la part central del poble, marcant la situació de la urbanització de Can Record (on es troba la parcel·la on es desenvoluparà el projecte).

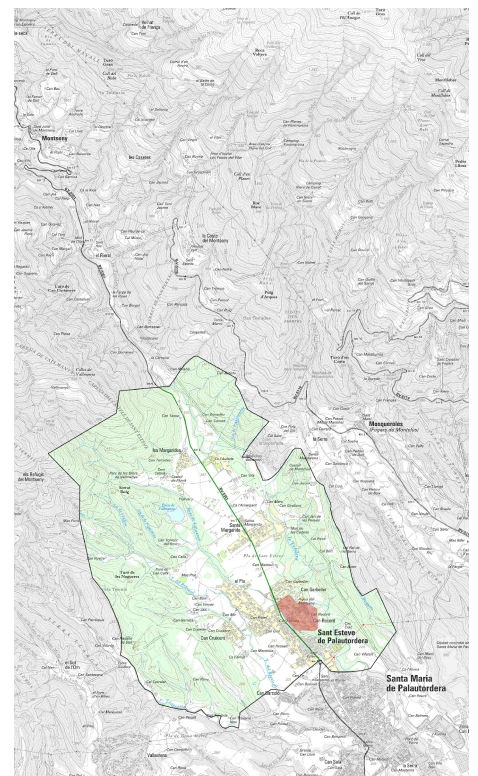
Catalunya - Vallès Oriental



Vallès Oriental - Sant Esteve de Palautordera

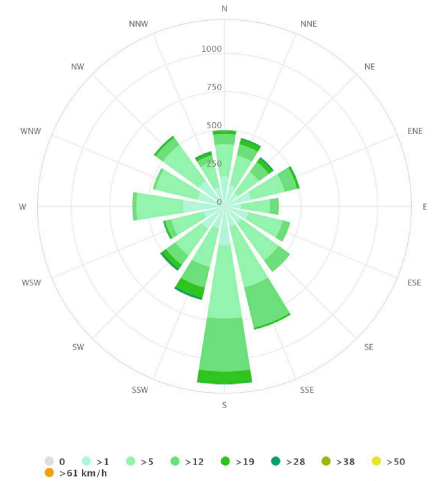


Sant Esteve de Palautordera - Can Record

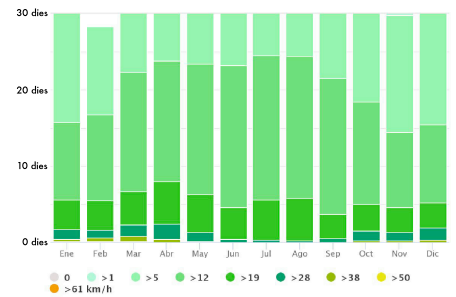




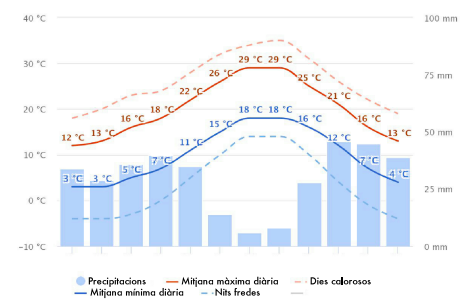
Rosa dels vents



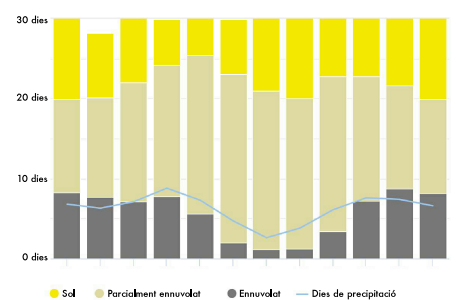
Velocitat del vent



Temperatures i precipitacions



Assoleïment



EMPLAÇAMENT - LA URBANITZACIÓ

Al maig de 1999, l'Ajuntament de Sant Esteve de Palautordera va presentar el Pla Parcial de Can Record, com a conclusió de l'anàlisi de necessitats de sòl residencial que precisava el municipi aleshores.

La urbanització de Can Record queda molt a prop del centre del municipi, fet que en el seu moment, la va fer molt atractiva, tan per gent del poble, com per gent de fora que volia fer-se una segona residència.

El pla contempla un seguit d'espais urbanitzables, destinats a residència, com també zones lliures propietat de l'Ajuntament, i un espai on hi ha una masia catalogada de l'any 1300.

El pla parcial també té especificades un seguit de normes d'edificació que han de respectar-se en tots els casos, si es vol edificar dins el sector. A continuació s'anomenaran les normatives més rellevants que s'haurà de tenir en compte en el moment de projectar els habitatges.

Zonificació:

Superfície total: 156.081,87 m²

Residencial: 65.925,90 m²

Vials i estacionaments públics: 22.846,98 m²

Espais lliures per jardins i instal·lacions

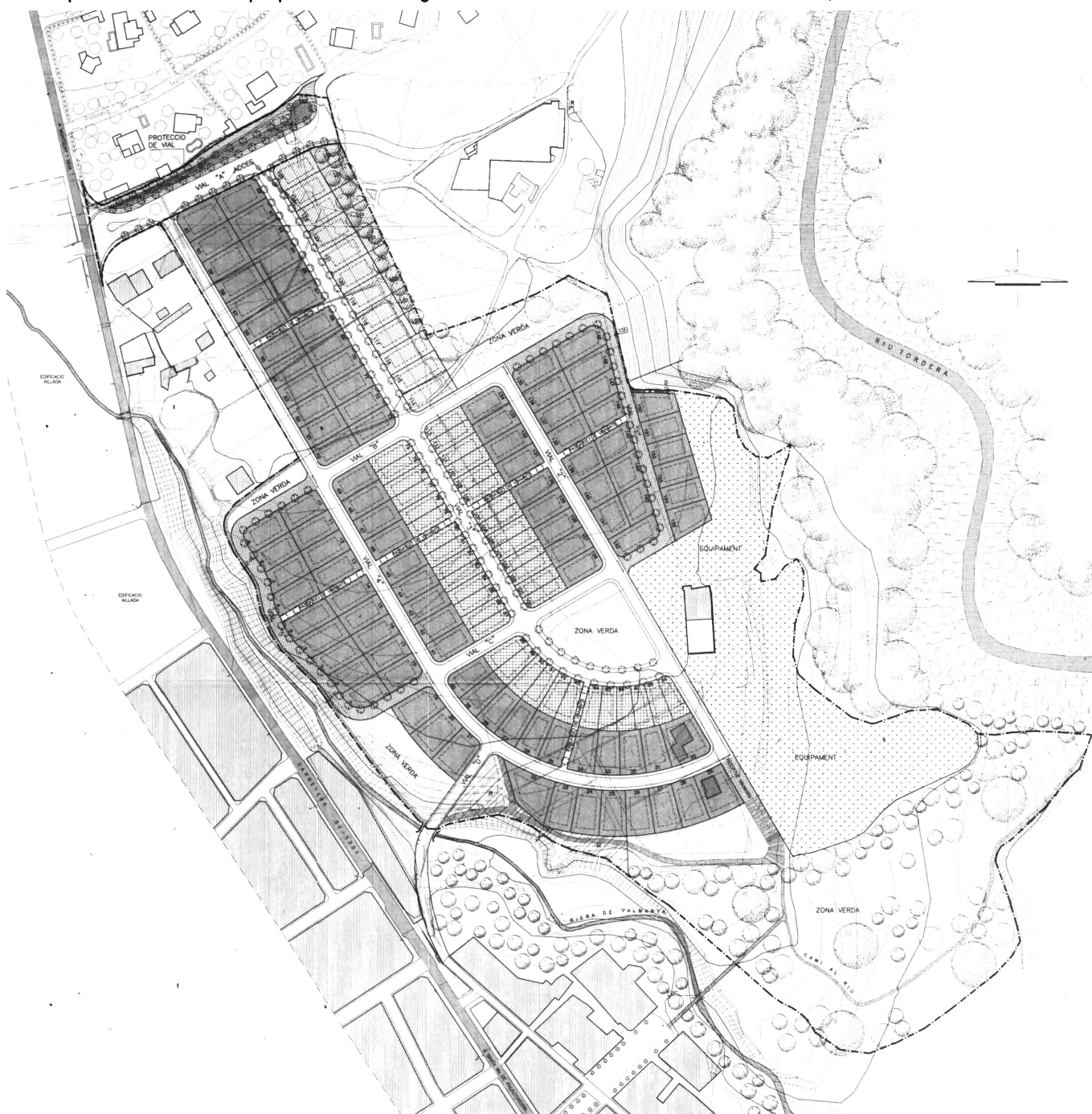
esportives públiques: 41.063,72 m²

Equipaments culturals i educatius:

24.179,09 m²

Espais de protecció de rius i rieres:

2.096,18 m²





NORMATIVA URBANÍSTICA

El pla parcial redactat per l'Ajuntament del municipi descriu totes les normatives a seguir, tant a nivell urbanístic com a nivell arquitectònic. En aquest segon aspecte, fa referència als diferents tipus de construccions que poden fer-se a la urbanització. En el cas que ens ocupa, nosaltres només ens fixarem en els paràmetres que fan referència al sòl residencial.

L'ordenació que es fixa, es distribueix en 3 ordenacions diferents, atenant a la forma i situació de la parcel·la i sempre corresponent a una ordenació de l'edificació per habitatges unifamiliars o bifamiliars aïllats, compostats de planta baixa i pis.

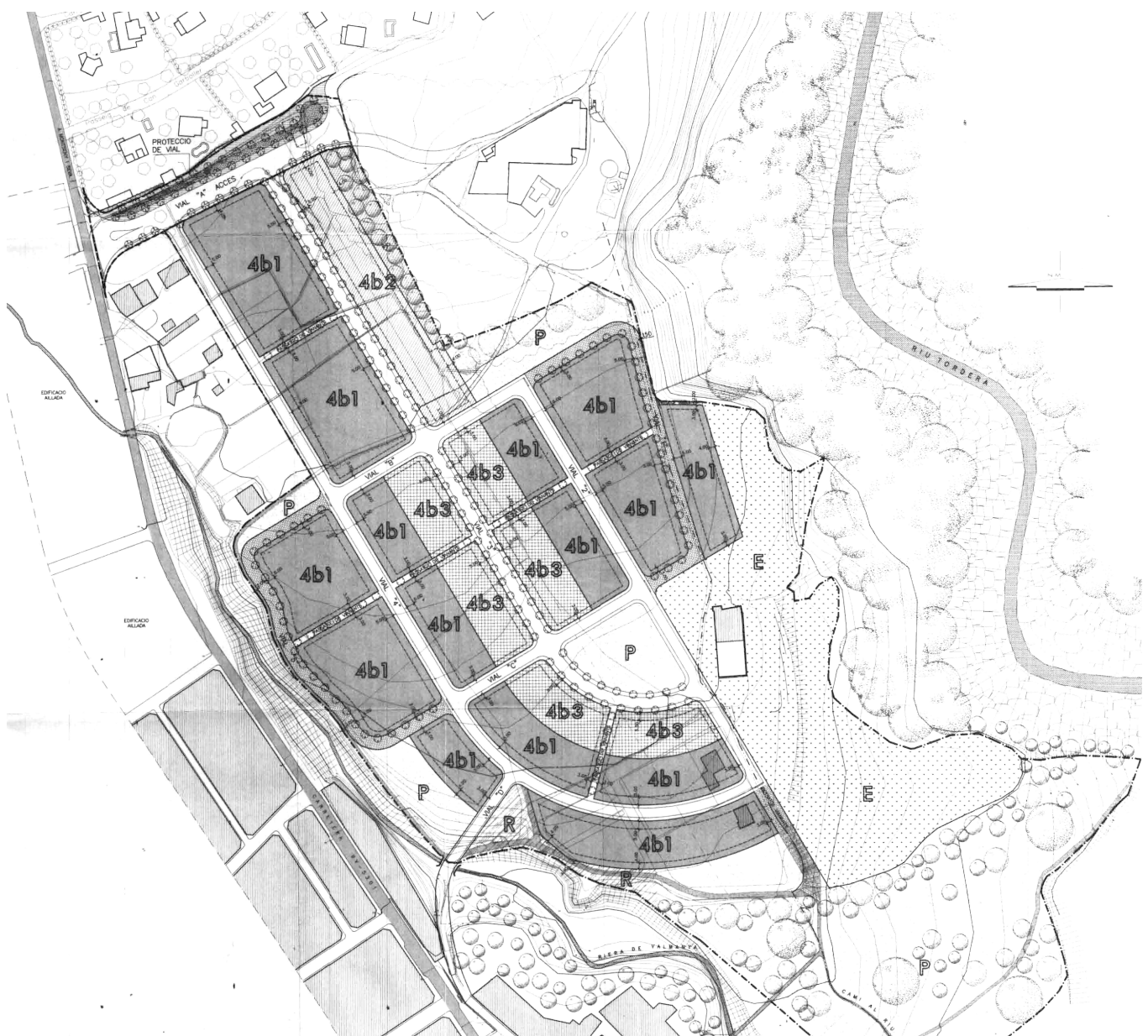
Les parcel·les predominants són les de 15,00 metres d'amplada; havent-hi també les de 10,00 metres per habitatges aparellats amb fondàries que oscil·len entre els 19,00 i els 29,00 metres, i amb superfícies mitjanes de 400,00 m² i 290,00 m² per parcel·les aparellades.

Així doncs, l'ordenació proposada és la següent:

4b1 - Edificació aïllada per una unitat independent d'habitatge en parcel·la mínima de 400,00 m².

4b2 - Edificació aïllada per una unitat independent d'habitatge en parcel·la mínima de 400,00 m², i amb conservació del bosc existent vinculat al sòl residencial.

4b3 - Edificació aparellada per a dues unitats d'habitatge, formant una única unitat compositiva per a cada dues parcel·les colindants.



Entrant al què són les normatives més pròpies de l'habitatge, a continuació s'anoten un seguit de requisits a tenir en compte:

- Dimensions mínimes de les peces:

a) dormitoris d'un llit: $6,00 \text{ m}^2 / 16,20 \text{ m}^3$

b) dormitoris amb dos llits: $10,00 \text{ m}^2 / 27,00 \text{ m}^3$

c) sala d'estar: $16,00 \text{ m}^2$

d) cuina: $6,00 \text{ m}^2$

e) servei sanitari: $1,50 \text{ m}^2$

f) ample mínim per passos: 0,90 metres en tots els casos excepte a l'accés del rebedor a la sala d'estar, que serà d'1,00 metre.

g) alçada lliure de totes les peces habitables: 2,50 metres mín.

h) les plantes inferiors dels habitatges seran aïllades convenientment del terreny natural que els protegeixi de les humitats del subsòl.

- Espai sota-coberta:

L'alçada mínima dels paraments verticals serà d'1,20 metres i el volum mínim s'ajustarà al punt anterior, depenent de l'ús.

- Sanejament i abastament d'aigua:

Les aigües residuals es recolliran i conduiran a l'exterior de l'edifici, fins connectar amb la xarxa general.

- Normes de composició estètica i protecció:

Les edificacions a construir hauran d'adaptar-se, en els aspectes bàsics, a l'ambient del sector, per evitar diferències amb el medi.

El volum, la textura de materials i la composició general haurà d'integrar-se en el paisatge i en el conjunt edificat on s'emplacin.

- Parcel·la mínima:

4b1: $400,00 \text{ m}^2$

4b2: $400,00 \text{ m}^2$

4b3: $290,00 \text{ m}^2$

- Façana mínima:

4b1: 15,00 m

4b2: 15,00 m

4b3: 10,00 m

- Alçada màxima d'edificació:

Planta baixa i planta pis, que correspon a 6,50 m, presa des de la rasant de paviment de planta baixa, i 7,50 m des de la cota natural del terreny.

- Ocupació màxima sobre rasant:

Per a totes les subzones (4b1, 4b2 i 4b3), serà del 40% de la superfície total de la parcel·la.

- Ocupació màxima sota rasant:

Correspondrà a la suma de la ocupació màxima sobre rasant i un 15% de la superfície de l'espai lliure restant.

S'hauran de mantenir les distàncies de separació a carrers i lindars, excepte en la zona d'accés a la planta soterrani.

- Edificabilitat sobre rasant:

L'índex d'edificabilitat per a totes les subzones serà de $0,60 \text{ m}^2\text{s}/\text{m}^2\text{s}$.

- Edificabilitat sota rasant:

Es permet sempre que no afecti a tercers, compleixi amb la ocupació màxima permesa i no sobrepassi en més d'1,00 metre el punt de referència de la planta baixa.

- Superfície dels cossos sortints:

La superfície en planta dels cossos sortints tancats i semitancats, computarà a efectes d'edificabilitat, així com a efectes d'ocupació en planta i de separacions als límits de parcel·la.

- Separació a límits de parcel·la:

La separació de l'edificació als límits de la parcel·la respectarà les distàncies mínimes següents:

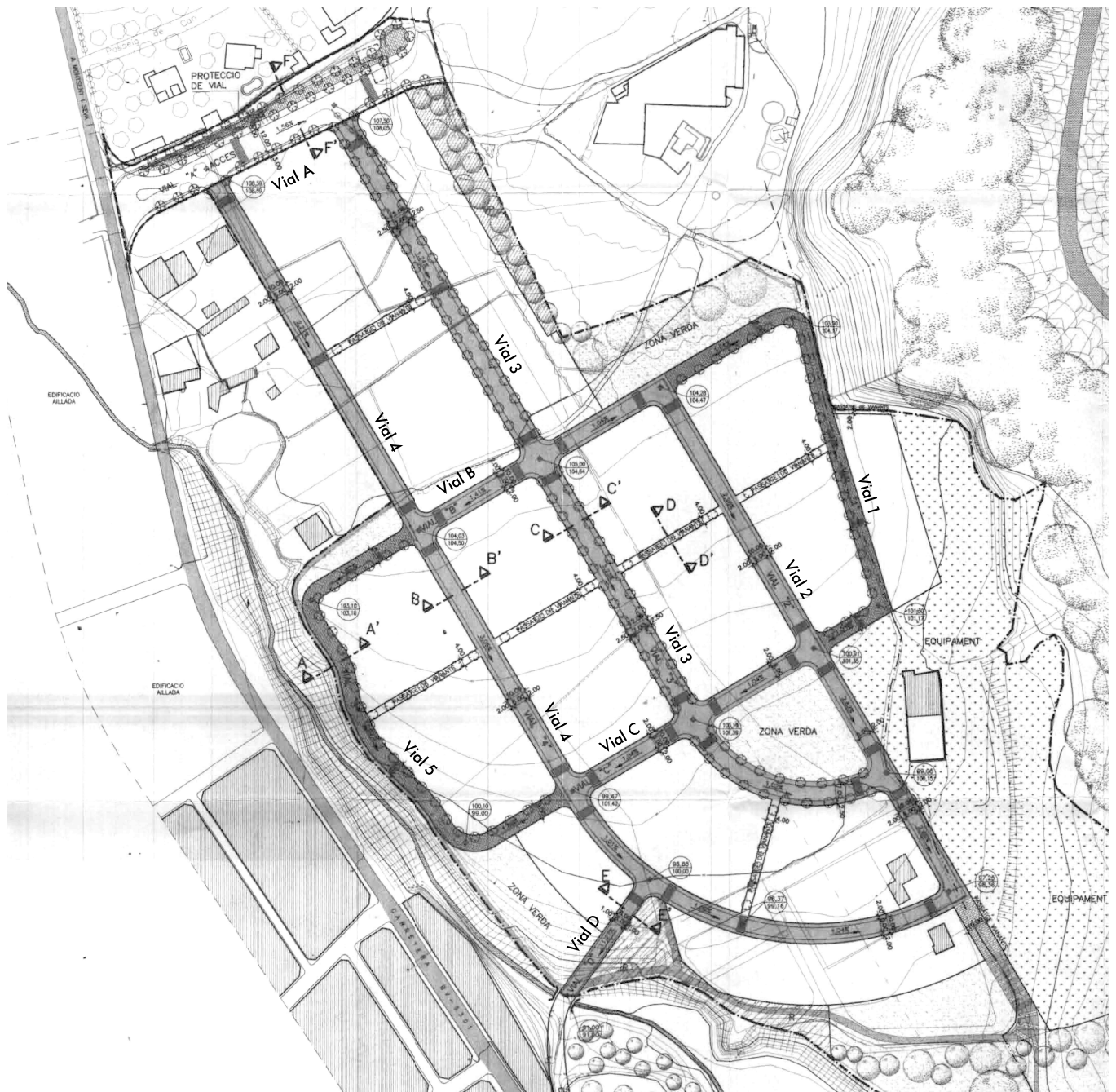
a) Separació a vial, igual per a les tres subzones:

- als vials longitudinals N-S (vials 1, 2, 3, 4 i 5): 5,00 m.
- als vials transversals E-O (vials B, C, D): 3,00 m.
- al vial d'accés (vial A): 4,00 m.
- als vials peatonals: 3,00 m.

b) Separació a fons de parcel·la, per a totes les subzones: 4,00 m.

c) Separació a laterals de parcel·la, per a totes les subzones: 3,00 m.

En la construcció principal, s'inclouen els cossos sortints, però no computen els elements sortints, de vol inferior o igual a 45 cm.



- Construccions auxiliars:

S'admeten en les condicions següents:

a) Ocupació màxima: 4% complementari de l'ocupació principal.

b) Alçada màxima: 3,00 m. En cas de coberta inclinada, cap punt superarà els 4,00 m.

No computen les instal·lacions no edificades en alçada, que no sobresurtin de la rasant del terreny definitiu, com per exemple: piscines, pistes esportives descobertes,... que sempre mantindran una distància mínima a carrer o veïns d'1,00 metre.

- Agrupació de parcel·les:

S'admet sempre que la parcel·la resultant compleixi amb la normativa el pla parcial. Mitjançant un estudi, es podran modificar les característiques de les subzones descrites, per formar unitats compostives d'agrupació d'habitatges diferents.

En aquest cas, s'hauran de complir els paràmetres relatius a edificabilitat, ocupació, separació a límits, alçada reguladora i ús de la subzona a la que correspongui.

No es permetrà la parcel·lació que possibiliti la creació de parcel·les amb superfície o façana inferiors a les mínimes o en la que no sigui possible l'ordenació que li correspongui.

S'ha posat especial èmfasi en aquest apartat, ja que en el cas de les parcel·les tractades al projecte, es va fer una modificació referent a la profunditat de les parcel·les aparellades, en detriment de la profunditat de la parcel·la més gran (en el projecte definitiu es mostrarà tota aquesta modificació).

- Cobertes:

Seràn planes o inclinades. En aquest últim cas, seràn de teula ceràmica corba o mixta, de color terrós, amb un pendent inferior al 30%, que arrencarà com a màxim a 50 cm per sobre de l'últim forjat pla.

MODIFICACIÓ PUNTUAL DEL PLA PARCIAL

Al 22 de maig de 2002 es va aprobar una modificació del pla parcial de Can Record que incloïa els següents aspectes:

- Reduir l'alçada reguladora de 7,50 m a 7,10 m; i que la cota superior del paviment de planta baixa, en cap cas, estigui a més de 60 cm per damunt de la rasant natural del terreny.

- Noves separacions de l'edificació als lindars de la parcel·la:

a) separació al carrer: 3 m.

b) separació a veïns: 2 m.

c) separació a fons de parcel·la: 3 m.

Aquestes modificacions es justifiquen de la següent manera:

- Reduint les distàncies a veïns, de 3 metres a 2 metres, les façanes dels habitatges poden augmentar 1 o 2 metres, permetent més sostre en planta baixa i, per tant, rebaixar l'alçada de les edificacions.

- Reduint la distància a carrer, s'allibera més jardí i augmenta, per tant, la zona enjardinada, l'arbrat,... dins la parcel·la.

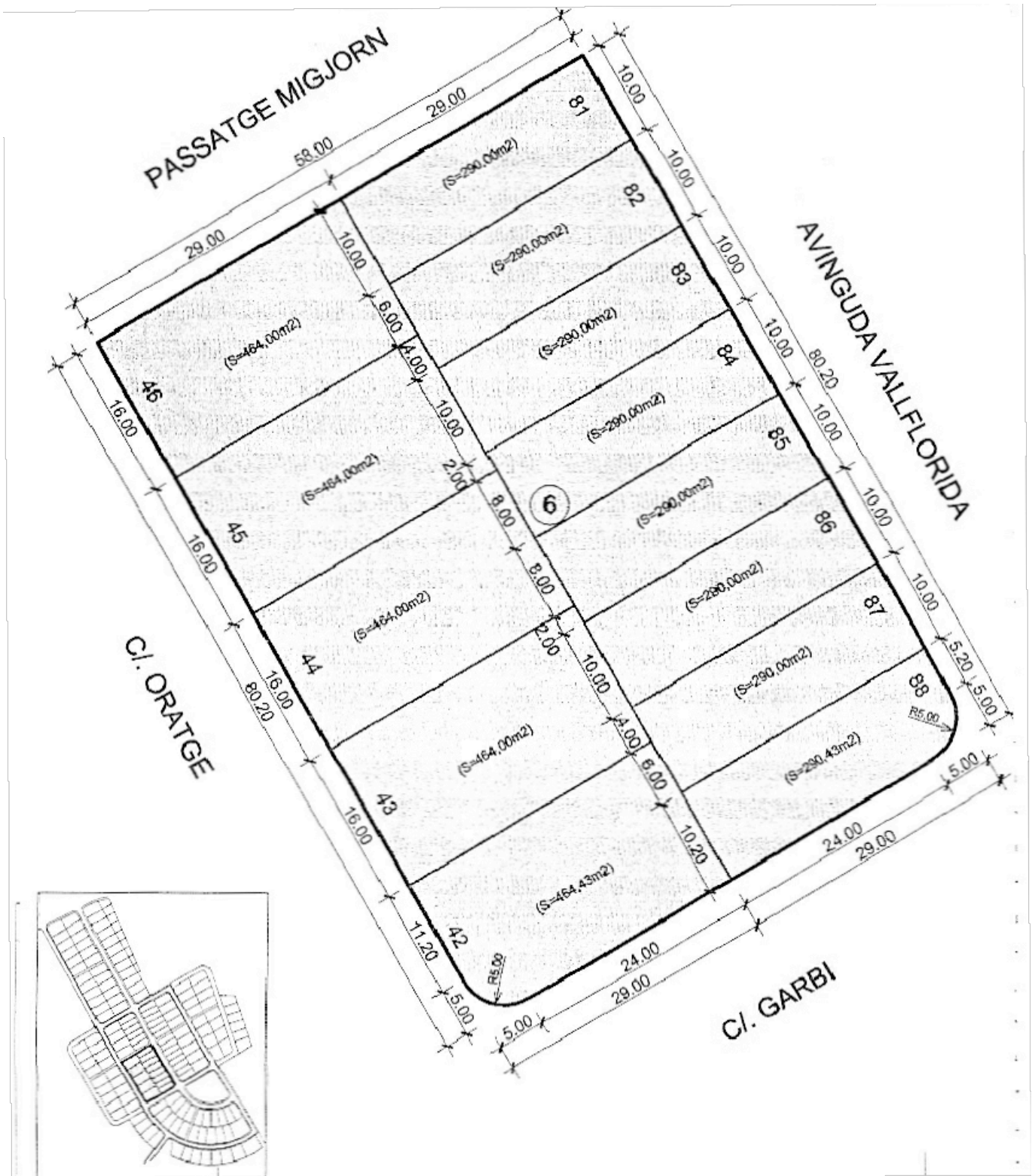
- Una major amplada de façana en l'edifici també permet incorporar els garatges en planta baixa. Aquest fet provoca poder evitar la rampa d'accés al garatge soterrat, que malment estèticament l'enjardinament perimetral dels habitatges i eleva considerablement els costos de construcció.

- La disminució de l'alçada de les edificacions ha de repercutir en la millora de l'aspecte del conjunt urbanitzat, amb millors vistes i més sol al sector.

MODIFICACIÓ DE LA PARCEL·LA

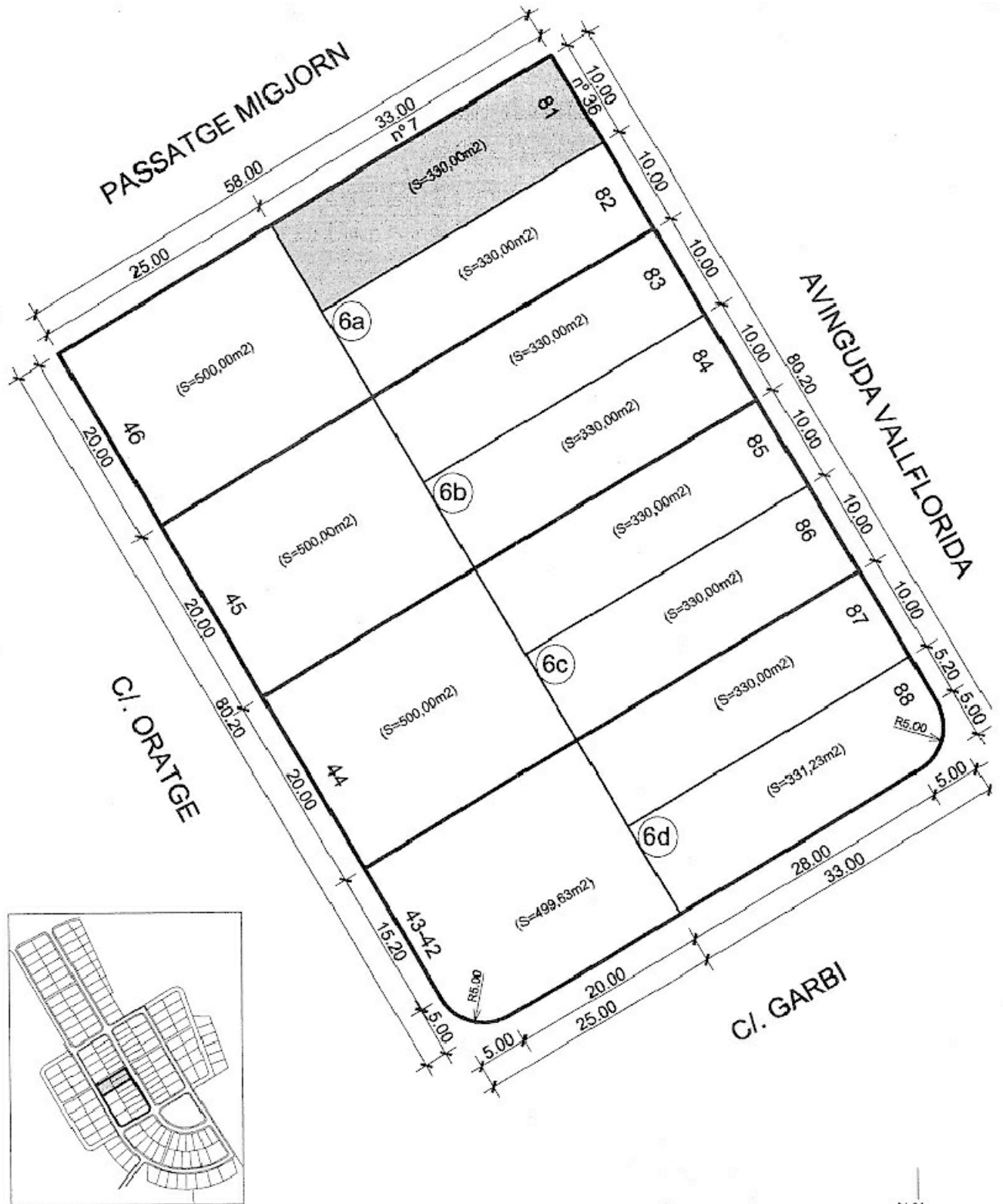
Com s'ha vist en l'apartat de normativa, un dels aspectes que es tractava era la possibilitat de modificar les parcel·les, sempre i quan aquestes seguïssin tenint en compte tots els paràmetres urbanístics descrits per la norma.

Així doncs, en el seu moment es va optar per demanar una modificació en les parcel·les, que va ser aprovada pels tècnics de l'Ajuntament. A continuació, es pot veure un plànol amb la distribució inicial i a la pàgina següent, un plànol amb la distribució definitiva, un cop acceptada la proposta realitzada per la família.



En el plànol anterior, es pot veure com les parcel·les que donen a l'avinguda Vallflorida, tenien una profunditat de 29,00 metres. A part d'això, a les parcel·les que donen al carrer Oratge, n'hi havia 5, de 16,00 metres d'amplada cada una, i 29,00 metres de profunditat.

En el plànol d'aquesta pàgina, es pot veure el resultat de la redistribució de les parcel·les. Les que donen a l'avinguda Vallflorida, han passat a tenir una profunditat de 33,00 metres (4 metres més que en l'estat inicial), passant a tenir una superfície de 330,00 m² per parcel·la, quan abans era de 290,00 m²). Com a resultat d'això, les parcel·les que donen al carrer Oratge han passat a tenir 25,00 metres de profunditat (en comptes de 29,00 m, com tenien abans), però per contra, s'ha optat per fer-hi només 4 parcel·les en comptes de 5, passant aquestes a tenir una amplada de 20,00 metres, configurant una superfície total per parcel·la de 500,00 m² (quan abans era de 400,00 m²).



L'HABITATGE

L'habitatge ha d'oferir a les persones que hi han de viure, espais per a la relació, la comunicació i l'esbarjo, per a la intimitat i la higiene, per preparar el menjar, per treballar,... També ha de garantir una bona il·luminació, temperatura, nivell d'humitat, baix nivell de soroll,...

En la fase de disseny s'han de tenir presents les necessitats i els hàbits dels futurs ocupants en relació amb les seves activitats diàries. Les característiques que ha de reunir un habitatge depenen de factors com el nombre de persones que hi han de viure, si hi ha nens o gent gran, si s'hi ha de treballar o d'estudiar, el clima, si es troba en un entorn urbà o rural,...

És fonamental tenir en compte les circulacions que hi haurà dins de l'habitatge, ja que condicionen la distribució de les estances. S'ha d'intentar que la cuina estigui a prop de la zona de menjar, que el menjador comuniqui amb la sala d'estar, que les cambres de bany estiguin a prop dels dormitoris i, també, reduir la superfície destinada a passadissos.

A més, la distribució dels espais condicionarà la ubicació del mobiliari. Aquest ha d'estar a prop del lloc on es realitza l'activitat amb què està relacionat. És important que la distribució dels mobles no dificulti els recorreguts dins l'habitatge.

Sabem que a l'hora de projectar un habitatge, hi ha unes lleis i normes que en regulen el disseny i la construcció. Aquestes normes inclouen aspectes com les condicions d'habitabilitat, la superfície mínima dels habitatges,... i s'han de respectar per part dels arquitectes i constructors.

EL CLIENT, EL CONSTRUCTOR I L'ARQUITECTE

A l'hora d'abordar la construcció d'un habitatge, hem de tenir en compte els 3 pilars de l'arquitectura: el client, el constructor i l'arquitecte.

El pilar central del projecte, qui primer arriba i engega la maquinària, és el client. El client és la base i el motlle de totes les decisions que es prenen, però normalment aquest no és coneixedor del sector de la construcció, i aquí és on entra la figura de l'arquitecte, com a assessor.

En aquests primers contactes, l'arquitecte ha de preguntar, proposar, aclarir què vol exactament el client,... Això que sembla tan fàcil, normalment no ho és, i per això, fer aquesta part de la feina ben feta, en la fase inicial del projecte, ajuda molt en fases posteriors a que tot surti com es desitja.

Quan ja comencem a plantejar l'obra, apareix un nou assessor: el constructor. En aquesta nova fase, és important que els 3 elements (client, arquitecte i constructor) tinguin una relació fluïda, i hi hagi un nivell de comprensió elevat. No obstant això, és molt important discutir entre tots quines són les millors decisions a prendre, encara que això pugui comportar alguna emprenyada; al final, el resultat serà més òptim.

En aquesta part del projecte, voldré fer referència sobretot a aquestes primeres converses amb el client, per poder començar a elaborar unes propostes que es vagin adaptant al màxim a les seves necessitats.

Es procurarà elaborar una espècie d'enquestes per, a través de preguntes curtes i ràpides de respondre, es puguin treure unes conclusions que ajudin, posteriorment, a la definició del programa i als primers esbossos.



EL PROGRAMA ARQUITECTÒNIC

El programa arquitectònic bàsicament és un estudi on es recopilen les necessitats espacials, vinculació i jerarquització d'espais i elements de l'edifici que s'està a punt de començar a dissenyar.

Per elaborar un bon programa arquitectònic, es necessiten dos requisits fonamentals:

- converses amb el client, per conèixer les seves necessitats, inquietuds, intencions,...
- el nostre propi coneixement com a professionals, basat en el nostre aprenentatge i en la nostra experiència.

El programa arquitectònic ens obliga a pensar en totes i cada una de les necessitats del client, i en posar-nos al lloc de les persones que ocuparan o habitaran el nou edifici. Ens obliga a preguntar-nos un seguit de coses des del punt de vista de l'usuari, així com també de les funcions que realitzarà cada espai que dissenyem.

Com es pot veure, el paper del client és molt important ja que és el que determinarà moltes qüestions referents al disseny, en el nostre cas, de l'habitatge. Sovint, després de les converses amb el client, poden quedar molt clares les necessitats espacials i fins i tot, el dimensionat dels espais.

EL PROGRAMA DEL COMPLEX FAMILIAR

En el cas que ens ocupa, el projecte contemplarà l'elaboració de tres projectes bàsics, corresponents als tres habitatges que conformaran el complex familiar. Això significa que s'haurà de contemplar les necessitats i requeriments dels tres clients per separat, però també com a conjunt, ja que la intenció és que dins el complex hi hagi diferents espais comunitaris.

Al projecte, a més, es tractarà un aspecte molt interessant, ja que hi haurà dues cases adosades que seràn per persones diferents. Normalment, estem acostumats a veure cases adosades d'obra nova, que es construeixen una a simetria de l'altra. En el cas que ens ocupa, es tractarà els dos habitatges per separat, però sempre tenint en compte que formen una única unitat de volum i aquesta ha de ser estèticament atractiva i adequada a la zona on estaran ubicades les vivendes.

Així doncs, el projecte tindrà dos programes arquitectònics: el propi de cada habitatge, i també el del complex familiar.

Començant per aquest darrer, que és el que d'entrada puc determinar, consta de:

- 2 habitatges aparellats, per als dos fills de la família: la meva germana i jo.
- 1 habitatge unifamiliar aïllat, pels meus pares.
- espais exteriors privats per a cada habitatge.
- espais exteriors comuns (barbacoa, piscina,...).

Al tractar-se d'un projecte poc habitual, es presentarà una idea inicial als tècnics de l'Ajuntament perquè en donin el vist i plau i es pugui seguir amb el procés arquitectònic sabent de la seva possible execució.



EL PROGRAMA DELS HABITATGES

Aquest apartat serà un dels més importants del projecte, ja que vull donar molt d'èmfasi en la importància del client en el disseny de l'habitatge, fent-lo ser conscient de les necessitats actuals i també de les futures, i també perquè un dels clients d'un dels habitatges serem jo i la meua parella.

És per això que crec que serà interessant veure com un arquitecte, fa a l'hora de client i d'arquitecte (personalment, és una de les meves il·lusions, tot i que sé que en alguns casos, serà la meua parella qui acabarà prenent decisions importants).

Així doncs, ara no detallaré els programes arquitectònics dels tres habitatges, però sí que faré esment d'un seguit de característiques que han de complir els habitatges, segons la normativa vigent (a vegades ens oblidem que hi ha unes normes i que s'han de complir... Això a vegades provoca que no poguem dissenyar els espais com ens agradaria o com li agradaria al client).

INTERIOR DE L'HABITATGE: PARÀMETRES COMUNS A GARANTIR EN TOTS ELS HABITATGES			
ZONES DE PAS I DISTRIBUCIÓ	Característiques: alçada $\geq 2,10\text{m}$ amplada $\geq 0,90\text{m}$		DESNIVELLS Els desnivells que puguin representar un perill per a les persones han d'estar protegits per elements protectors o baranes de les següents característiques: - resistents als cops - no ser escalables - alçada $\geq 0,95\text{m}$ - si la barana està formada brèndoles la separació entre elles serà $\leq 0,12\text{m}$
	Escales: alçada $\geq 2,00\text{m}$ en el punt més desfavorable de cada graó Cas particular: Si les peces d'un habitatge estan situades en un local discontinu, la comunicació entre elles s'ha de fer per mitjà d'un espai d'ús exclusiu del mateix habitatge		
INSTAL·LACIONS	FONTANERIA	Instal·lació d'aigua freda i calenta que: - connecta amb tot l'equip necessari - disposa de: - una clau de pas general - claus específiques per a cada dependència on hi hagi serveis	Instal·lació d'aigua calenta (ACS) que: - admet un consum seguit d'ACS en les condicions: 50 l a 40°C amb un cabal $\geq 12 \text{ l/minut}$ - dona servei als lavabos, aigüeres, dutxes, banyeres i a l'equip de rentat de roba
	SANEJAMENT	- Xarxa d'evacuació que connecta amb tot l'equip que ho requereixi - Tots els desguassos tenen un dispositiu sífònic	
	ELECTRICITAT	- Instal·lació segons el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió vigent	
	TELECOMUNICACIONS	- Xarxa de telefonia bàsica i de radiodifusió i televisió segons normativa vigent - Disposada de portar electrònic o sistema similar (excepte habitatges unifamiliars)	
EQUIPS	Equip de cuina instal·lat	Permet la instal·lació directa d'un equip de rentat de roba	

PECES

SALA		SALA-CUINA	
Superfície útil:	$S_u \geq 14 \text{ m}^2 + 2\text{m}^2$ per cada habitació a partir de la 2a habitació	Superfície útil:	$S_u \geq 16 \text{ m}^2 + 2\text{m}^2$ per cada habitació a partir de la 2a habitació
Configuració:	<ul style="list-style-type: none"> - alçada lliure valor mitjà $\geq 2,50\text{m}$ - porta d'accés: $\geq 0,80\text{m} \times 2,00\text{m}$ (dimensions lliures) - admet la inscripció d'un quadrat en planta de $2,70 \times 2,70\text{m}$ - no té cap estrangulament en planta $< 1,40\text{m}$ 	Configuració:	<ul style="list-style-type: none"> - alçada lliure valor mitjà $\geq 2,50\text{m}$ - porta d'accés: $\geq 0,80\text{m} \times 2,00\text{m}$ (dimensions lliures) - admet la inscripció d'un quadrat en planta de $2,70 \times 2,70\text{m}$ - no té cap estrangulament en planta $< 1,40\text{m}$
Ventilació:	Obertura en façana, directa o a través de galeria, a: <ul style="list-style-type: none"> - espai públic - pati d'illa Superfície obertura : $\geq 1,40\text{m}^2$ entre $0,80\text{m}$ i 2m d'alçada	Ventilació:	Obertura en façana, directa o a través de galeria, a: <ul style="list-style-type: none"> - espai públic - pati d'illa Superfície obertura : $\geq 1,40\text{m}^2 + 0,40\text{m}^2$ entre $0,80\text{m}$ i 2m d'alçada
Característiques:	<ul style="list-style-type: none"> - no conté cap aparell higiènic - no té accés directe a cap cambra higiènica que contingui un wàter - no es fa a través seu l'obertura a l'exterior o la ventilació obligatòria de cap altra peça 	Característiques:	<ul style="list-style-type: none"> - no conté cap aparell higiènic - no té accés directe a cap cambra higiènica que contingui un wàter - no es fa a través seu l'obertura a l'exterior o la ventilació obligatòria de cap altra peça

SALA - HABITACIÓ (programa funcional ≤ 2 persones)		HABITACIÓ	
Superfície útil	$S_u \geq 14 \text{ m}^2 + 8\text{m}^2 = 22 \text{ m}^2$ Amb equip de cuina: $S_u \geq 16 \text{ m}^2 + 8\text{m}^2 = 24\text{m}^2$	Superfície útil	Habitació individual $S_u \geq 6 \text{ m}^2$ Habitació doble $S_u \geq 8 \text{ m}^2$
Configuració:	Admet la compartimentació d'una peça, $S_u \geq 8\text{m}^2$, que compleixi els requisits d'habitació sense que la sala perdi la seva condició	Configuració:	<ul style="list-style-type: none"> - alçada lliure valor mitjà $\geq 2,50\text{m}$ - porta d'accés: $\geq 0,70\text{m} \times 2,00\text{m}$ (dimensions lliures) - admet la inscripció d'un quadrat en planta de $1,90 \times 1,90\text{m}$
Ventilació:	Garanteix els requeriments de sala i d'habitació	Ventilació:	Obertura en façana, directa o a través de galeria, a: <ul style="list-style-type: none"> - espai públic - pati d'illa - pati parcel·la Superfície obertura : $\geq 0,60\text{m}^2$ entre $0,80\text{m}$ i 2m d'alçada
Característiques:	Garanteix els requeriments de sala i d'habitació Cas particular: Habitatges en què el programa funcional tingui un únic espai destinat a Sala – Cuina – Dormitori: S'admet l'accés directe a la cambra higiènica encara que contingui el wàter, sempre que es faci des de l'espai que es pot compartimentar com a habitació.	Característiques:	<ul style="list-style-type: none"> - es pot independitzar - no conté: <ul style="list-style-type: none"> - l'equip obligatori de cuina ni rentat de roba - cap aparell higiènic que sigui un wàter, safareig o abocador

CAMBRA HIGIÈNICA		GALERIA	
Composició:	Conté wàter, dutxa o banyera	Ventilació:	<ul style="list-style-type: none"> - Finestral directament a l'aire lliure - Superfície finestral en alçada \geq Superfície en planta de la galeria
Configuració:	<ul style="list-style-type: none"> - alçada lliure valor mitjà $\geq 2,10\text{m}$ - porta d'accés: $\geq 0,70 \times 2,00\text{m}$ (dimensions lliures) 	CUINA (peça independent)	
Ventilació:	<ul style="list-style-type: none"> - directa en façana a: <ul style="list-style-type: none"> - espai públic - pati d'illa - pati parcel·la - pati de ventilació - a través de conducte: Vertical activat estàtica o mecànicament Horizontal activat mecànicament 	Superfície útil	$S_u \geq 5 \text{ m}^2$
Característiques:	- es pot independitzar	Configuració:	<ul style="list-style-type: none"> - alçada lliure valor mitjà $\geq 2,10\text{m}$ - porta d'accés: $\geq 0,70\text{m} \times 2,00\text{m}$ (dimensions lliures)
		Ventilació:	directa a: <ul style="list-style-type: none"> - façana - pati d'illa - pati parcel·la - pati de ventilació Superfície obertura de ventilació : $\geq 0,40\text{m}^2$
		Característiques:	- no té accés directe a cap cambra higiènica que contingui un wàter

EQUIPS

EQUIP HIGIÈNIC		EQUIP DE CUINA	
Composició:	Format, com a mínim, per: <ul style="list-style-type: none"> - un wàter - una dutxa o banyera - un rentamans 	Composició:	Format, com a mínim, per: <ul style="list-style-type: none"> - una aigüera - un aparell de cocció
Característiques:	Les dutxes i banyeres tenen impermeabilitzat el seu sol i els seus paraments fins a una alçada $\geq 2,10\text{m}$.	Característiques:	<ul style="list-style-type: none"> - La peça on està inclòs compleix els requisits de la cuina - Sobre l'emplaçament de l'aparell de cocció hi ha o s'admet directament la instal·lació d'una campana que evacua els fums fins a la coberta de l'edifici a través d'un conducte individual activat mecànicament

EQUIP DE RENTAT DE ROBA	
Composició:	- Disposa de: <ul style="list-style-type: none"> - una presa de corrent - una presa d'aigua freda i calenta - un desguàs
Ventilació:	<ul style="list-style-type: none"> - directa a l'espai exterior - a través de conducte: Vertical activat - estàticament o mecànicament Horizontal activat mecànicament
Característiques:	Si hi ha un espai destinat a estendre la roba ha de ser un espai exterior protegit de vistes del carrer o espai públic

EL MATERIAL: LA FUSTA

Com he explicat anteriorment, el fet d'utilitzar la fusta com a material principal de construcció és una cosa que em fa especial il·lusió. A part de ser un material que m'agrada molt, potser per la proximitat que tinc a ell (el meu pare i el meu tiet són fusters, i el meu avi també ho havia estat), és un material que no hem tingut la oportunitat d'utilitzar molt durant la carrera, i és per això que també tinc ganes d'utilitzar-lo per realitzar el meu projecte.

No obstant això, la decisió d'utilitzar la fusta com a material de construcció no és només un fet sentimental. Actualment s'està utilitzant molt aquest element al món de la construcció, sobretot en habitatges de planta baixa més planta pis; però també la comencem a veure en edificis de més alçada, i de moment, està donant uns resultats molt bons.

La fusta, a part de ser un material ecològic, reuneix un seguit de propietats com la resistència, la durabilitat, l'adaptabilitat, la versatilitat,... que la converteixen en un dels referents de l'hàbitat, la decoració i la construcció del segle XXI.

A continuació es detallen un seguit de raons per les quals utilitzar la fusta en la construcció:

Raons funcionals:

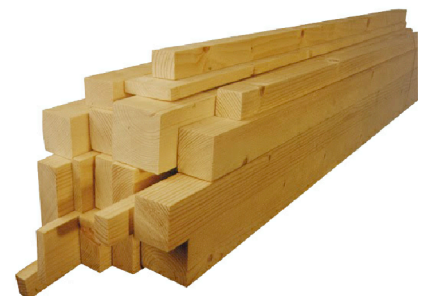
- Aporta confort.
- Manté un equilibri higroscòpic amb el medi.
- Presenta una bona absorció de les ones acústiques.
- És un material reciclable, biodegradable, procedent de fonts de subministre sostenibles, atractiu i tècnicament avançat.
- És durable.
- Noble comportament davant el foc.
- Aporta resistència a la tracció i a la compressió paral·leles.
- Aporta avantatges constructius: adaptabilitat, breu temps de muntatge i versatilitat.

Raons econòmiques i socials:

- El sector de la fusta i el moble registra 36.781 empreses i ocupa a 212.900 treballadors.
- Les empreses que componen el sector són fonamentalment PIMEs.
- Els terminis de construcció es redueixen entre el 50% i el 80%, amb el consegüent estalvi en mà d'obra i en ús de maquinària.

Raons ambientals:

- La fusta exerceix un paper crucial en la lluita contra el canvi climàtic; és l'únic material que redueix les emissions de CO₂ a l'atmosfera.
- La construcció amb fusta requereix de menys energia i genera menys impactes ambientals al llarg de tot el cicle de vida del producte.
- Pràcticament no hi ha residus durant els processos de producció, que a més solen ser senzills, de baix consum d'energia i força nets.
- És un recurs natural, abundant i renovable. No obstant això, s'ha de procurar perquè segueixin havent-hi boscos ja que són molt importants pel manteniment de la vida silvestre, la biodiversitat i regulen el cicle hidrològic.
- Amb una gestió forestal sostenible es pot garantir el subministre de fusta en un futur. Això ajuda a enfortir el sentiment de responsabilitat social i ambiental.
- La fusta és un material sa i agradable.
- Els edificis construïts amb fusta reben la qualificació energètica A, la de màxima eficiència. Les propietats aïllants de la fusta ajuden a conservar la calor a l'hivern i la frescor a l'estiu. Això implica un 60% d'estalvi en la factura de la climatització.



EL MATERIAL: EL SISTEMA CONSTRUCTIU

Un cop decidit el material, s'ha de veure quin sistema constructiu pot ser el més idoni per construir l'habitatge. Aquesta decisió s'ha de prendre en la fase inicial del projecte, ja que en condicionarà el disseny.

Primer es descriuran breument els tres sistemes constructius que ens permet utilitzar la fusta:

- Sistema nòrdic:

Aquest tipus de construccions es basen en el sistema tradicional de troncs massissos o de fusta laminada que es van muntant encadellats un sobre l'altre i es subjecten amb encaixos a les cantonades. En funció de la zona climàtica a construir i del gruix del tronc, pot ser necessari aplicar un gruix d'aïllament suplementari per complir les exigències tèrmiques definides per la normativa.

La seva construcció és ràpida i l'estètica exterior deixa els troncs a la vista, motiu pel qual, normalment, es requereix un manteniment periòdic.

El tronc exterior pot ser arrodonit o pla, donant una estètica més moderna a la construcció.

- Sistema d'entramat lleuger:

L'entramat de fusta es basa en una estructura de bigues verticals i horitzontals que formen un esquelet. Els espais vuits es farceixen amb algun tipus d'aïllament, ja sigui llana mineral, cel·lulosa, fibra de fusta,...

L'estructura es tanca per l'interior amb un encadellat de fusta o panells de cartró-guix i, per l'exterior, sol portar un taulell OSB i finalment un encadellat de fusta o sintètic, muntat sobre rastrells verticals a mode de façana ventilada. Porten també una làmina de vapor per la part interior i una membrana transpirable en l'exterior. Quan es deixa la tarima de fusta a la vista, es requereix un manteniment periòdic.

Hi ha empreses que faciliten les parets i sostres, pre-muntats en format de grans panells prefabricats, cosa que accelera molt el muntatge permeten aixecar l'estructura d'una casa en 2 o 3 dies. En aquest cas es requereix el servei de grua durant tota la fase de muntatge de l'estructura.

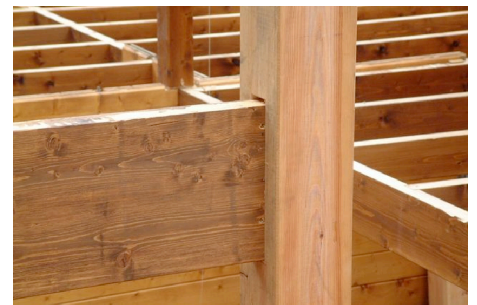
Aquest és el sistema més utilitzat, i segurament serà el que s'utilitzarà per realitzar el projecte. A part de tot el descrit anteriorment, aquest sistema no té una difícil col·locació, fet que faria possible l'automuntatge de la casa, amb l'ajuda d'un especialista.

- Sistema de panells contralaminats:

Els panells contralaminats són grans panells portants de fusta laminada, que configuren les parets, envans, forjats i cobertes. Poden tenir fins a 13 m de llargada i es munten amb una grua.

El muntatge de l'estructura es molt ràpid però, normalment, requereix d'un aïllament extra per l'exterior i d'una càmera per l'interior que s'utilitza per empotrar les instal·lacions.

L'exterior es sol acabar amb algun sistema monocapa o recobriments amb pedra.



REFERÈNCIES ARQUITECTE - CASA

En la feina que desenvolupa l'arquitecte a l'hora de dissenyar i elaborar un projecte, com s'ha dit anteriorment, hi juga un paper important els seus coneixaments i la seva experiència. Els coneixaments s'adquireixen durant els estudis i la pròpia vida professional, a través del contacte amb professors, altres professionals,...

Hi juguen un paper molt important alguns projectes ja fets i construïts que poden servir com a referència per projectar el propi. A vegades, un projecte ens pot ajudar a entendre la relació entre els espais; a vegades ens pot donar una solució a un sistema constructiu, a un acabat,... A vegades, fins i tot, ens pot servir per descartar alguna de les opcions que tenim entre mans... És per això, que hi ha un treball important a l'hora de buscar i analitzar referències pels projectes.

Primer, però, es farà una petita reflexió de com un arquitecte investiga quan s'ha de construir la seva pròpia casa. La casa que l'arquitecte es construeix per a ell mateix, consisteix en un acte de pura investigació, un punt de referència per tota la seva obra.

La comunicació exposa el mètode utilitzat per extreure els valors que el pas del temps, l'ús i la condició de viure aporten a l'arquitectura, a través de l'anàlisi del projecte i de l'habitar de l'arquitecte a la seva pròpia casa.

La casa és el lloc arquitectònic més proper a les persones, la seva segona pell, el seu refugi, el lloc des d'on observem i ordenem el món. Actualment, es construeixen habitatges sense plantejar-se en què consisteix viure. S'habita en llocs repetits, iguals, que no tenen en compte el lloc, la naturalesa ni l'home. "A good house is a house in which one can live well" Adriano Cornoldi.

En el disseny de la seva pròpia casa, l'arquitecte ha d'experimentar, arriscar i proposar coses noves. L'habitatge no ha de ser només una innovació en el projecte, sino que al viure posteriorment en ella, l'arquitecte pot exercir un treball continuu de valoració, conclusió, interrogació i resposta.

El projecte del propi habitatge es converteix en un exercici d'anàlisi que té com a objectiu la pròpia obra, i com a camp d'experimentació, la pròpia vida, la finalitat de la qual no és cap altra que la de profunditzar, millorar en el coneixament i, en definitiva, seguir investigant.

Alguns dels projectes que s'analitzaran i es tindran en compte en aquest apartat de referències seran:

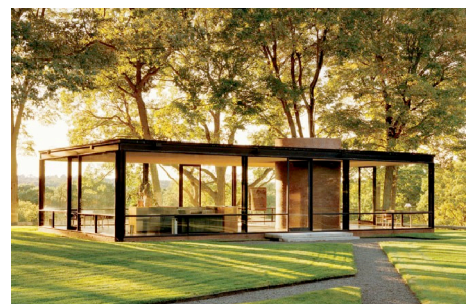
- Alvar Aalto own house, Munkkiniemi. "Building art is a synthesis of life in materialised form. We should try to bring in under the same hat not a splintered way of thinking, but all in harmony together."

- Ralph Erskine own house, Stockholm. "The job of buildings is to improve human relations: architecture must ease them, not make them worse."

- Jorn Utzon own house, Mallorca. "I have a strange, innate sense for space. I dream a house and then I have it in my head."

- Le Corbusier's cabanon, France. "The home should be the treasure chest of living."

- Philip Johnson's glass house, Connecticut. "Doing a house is so much harder than doing a skyscraper."



LES REFERÈNCIES

REFERÈNCIES ARQUITECTE - CASA

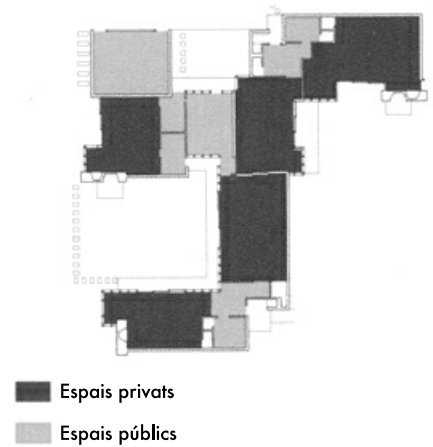
[PFG] COMPLEX FAMILIAR A CAN RECORD

05.01 (19)

REFERÈNCIES DEL COMPLEX FAMILIAR

Després de l'estudi de diferents habitatges propis d'alguns dels arquitectes més influents de l'època, toca presentar una referència al disseny i ordenació d'un habitatge on hi viu més d'una família, i que per tant hi ha espais compartits, espais més privats,...

Aquest potser és el concepte més difícil de trobar en referències, ja que és un fet poc habitual, el de projectar habitatges per diferents membres d'una família, i que aquests comparteixin espais, visuals,... No obstant això, a continuació es presenta un projecte molt interessant i de ben segur, durant el transcurs del projecte bàsic es trobaran més referències al respecte.



THE SCHINDLER HOUSE, Hollywood, California, 1922.

Al 1922, l'arquitecte Rudolf Schindler va construir la seva famosa casa-estudi a Califòrnia. L'arquitecte vienès havia emigrat feia vuit anys del seu país natal i es va establir amb la seva dona a Califòrnia, on ràpidament va començar a construir-hi la casa per la seva família i per la família Chace.

La casa, dissenyada des d'un principi per a dues famílies, va ser concebuda com una vivenda capaç d'acollir un model de vida comunal a petita escala. La primera vegada que l'arquitecte va presentar el projecte a les autoritats de planificació local, li van negar els permisos, ja que creien que aquell nou sistema d'habitatge era massa radical. Després de diverses converses, va aconseguir que li donessin un permís temporal.

La casa comptava amb 3 dormitoris, 3 banys, una sala d'estar i menjador, un garatge i diferents zones exteriors. En total, 1.800 m².

Cada una de les parelles que habitaven la casa, disposava d'una ala de l'edifici en forma d'"L", que incloïa un estudi per a cada un. Les zones comuns s'ubicaven en una tercera ala que disposava de cuina, bany, una habitació per a convidats i garatge. Aquesta ala estava connectada amb la resta de la vivenda a través d'una sala polivalent.

Aquesta casa va influir en el desenvolupament de les "Case Study Houses" que es van construir a Califòrnia durant els anys cinquanta i seixanta, caracteritzades per la simplicitat formal i estructural, la prefabricació i la ràpida integració d'espais interiors i exteriors a través de grans obertures.

Les obres d'arquitectes com Craig Ellwood normalment s'articulaven al voltant de terrasses semicobertes, amb pèrgoles que recordaven a les de Schindler.

Schindler, al final de la seva obra, va dir: "*Kings Road (també coneguda amb aquest nom), va ser construïda com a protesta contra el costum americà de cobrir les seves vides i els seus edificis amb capes d'acabat per dissimular la seva base vulgar davant qui les observa. Kings Road va ser concebuda com una combinació de materials nobles, formigó, fusta i vidre, que han de mantenir-se intactes per revelar l'estructura interior i el seu color natural*".

A la dreta es poden veure diferents imatges de l'habitatge, que serà analitzat més concretament en el projecte final.



LES REFERÈNCIES

REFERÈNCIES DEL COMPLEX FAMILIAR

[PFG] COMPLEX FAMILIAR A CAN RECORD

05.02 (20)

REFERÈNCIES DE L'HABITATGE

Per acabar la presentació de les referències, queda centrar-nos en exemples d'habitatges com els que hem de projectar nosaltres. Per un cantó tenim l'habitatge unifamiliar aïllat, per als pares, per tant amb un programa més reduït que els altres; i per altre cantó, els dos habitatges aparellats, per als dos germans (la meva germana i jo).

A continuació doncs, es presenten algunes referències corresponents a les dues tipologies d'habitatges.

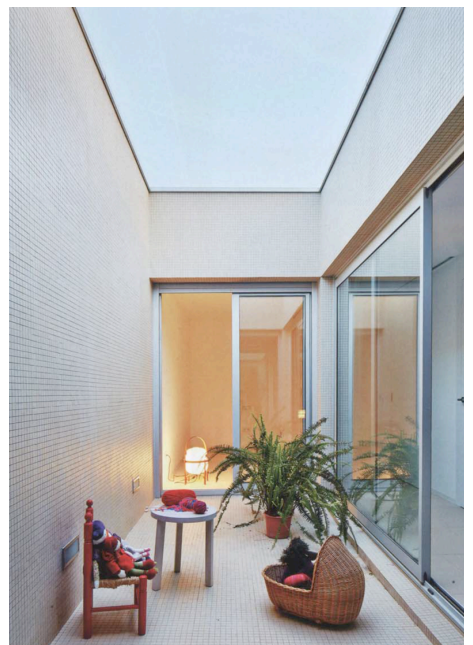
HABITATGES AÏLLATS

- WI02 house i IN03 house, Josep Camps i Olga Felip, Caldes de Malavella.
- Habitatges transportables, Fred i Susi.
- Casa a Carreço, Joao Álvaro Rocha.
- Villa Roser, Wingardh Arkitektokontor AB, Skara.
- Casa 1101, H Arquitectes.
- El refugi intel·ligent, Noem.

HABITATGES APARELLATS

- Habitatge unifamiliar aïllat a Vilablareix, Àlex Sibils.
- Cases pati, Bosch-Capdeferro.
- Casa 1014, H Arquitectes.
- Galgebakken, Storgard-Nielsen, Copenhagen.

Aquests són només alguns dels exemples que s'analitzaran i es prendran com a referència a l'hora d'elaborar els projectes dels tres habitatges. Com he comentat, al projecte definitiu hi haurà una ampliació d'aquest apartat de les referències.



LES REFERÈNCIES

REFERÈNCIES DE L'HABITATGE

[PFG] COMPLEX FAMILIAR A CAN RECORD

05.03 (21)

LA PARCEL·LA

Per entrar més en la situació real del projecte, a continuació es farà una breu presentació de l'emplaçament del mateix. Com s'ha dit anteriorment, la parcel·la es troba dins el poble de Sant Esteve de Palautordera (Vallès Oriental), dins la urbanització de Can Record.

Al seu moment, el meu pare, juntament amb els seus 3 germans i les parelles respectives, van adquirir un seguit de parcel·les que van sorgir del planejament de la zona. Concretament, van comprar les parcel·les situades entre l'avinguda Vallflorida, el carrer Garbí, el carrer Oratge i el passeig Mitjorn.

Cada germà (4), van quedar en possessió de 3 parcel·les, dues de 10,00 m x 33,00 m (per albergar dues cases aparellades), i una altra de 20,00 m x 25,00 m (per albergar un habitatge unifamiliar aïllat).

En el cas particular de casa meu, els meus pares van adquirir les parcel·les amb la intenció de donar-nos'en una a cada un dels fills (2), que serien les petites, i quedar-se per a ells, la parcel·la més gran.

Actualment, les nostres parcel·les són de les poques que queden sense edificar a la urbanització.

Estan preparades per poder-hi començar a construir, ja que tenen tots els subministres a punt i tots els permisos en regla. No obstant això, abans d'iniciar les obres s'hauria de fer una adequació de la parcel·la, realitzar l'estudi geotècnic per poder concretar el sistema de fonamentació,...

Entrant en aspectes que ens condicionaran més a l'hora d'elaborar el projecte, com s'ha comentat a l'apartat de normativa, hi ha un seguit de normes relacionades amb la separació a llindars que s'han de tenir molt en compte, així com també uns requisits de façana.

A la següent pàgina es pot veure un plànol senzill de la parcel·la, on surten indicats els marges de separació que s'han de respectar a vials rodats, vials peatonals i veïns. A més a més també hi ha una secció esquemàtica, N-S, on es pot veure un desnivell d'aproximadament 1,30 metres respecte els dos carrers que fan límit amb la parcel·la (l'avinguda Vallflorida i el carrer Oratge).

A la dreta d'aquesta pàgina, es poden veure 4 imatges, corresponents a les quatre direccions de la parcel·la.





Situació parcel·la _ E:1/500 _ Cotes en metres



Secció N-S _ E:1/500

PRIMERES APROXIMACIONS

Abans d'entrar a fons amb el que seria el projecte en qüestió, s'ha fet un treball previ, elaborant unes primeres propostes de plantes d'habitatges, ja encaixades a unes mides semblants a les del projecte, per començar a treballar amb la relació d'espais dins l'habitatge.

Així doncs aprofitaré l'última part del projecte per ensenyar algunes d'aquestes propostes i les diferents modificacions que han sofert a partir de diverses correccions amb el tutor.

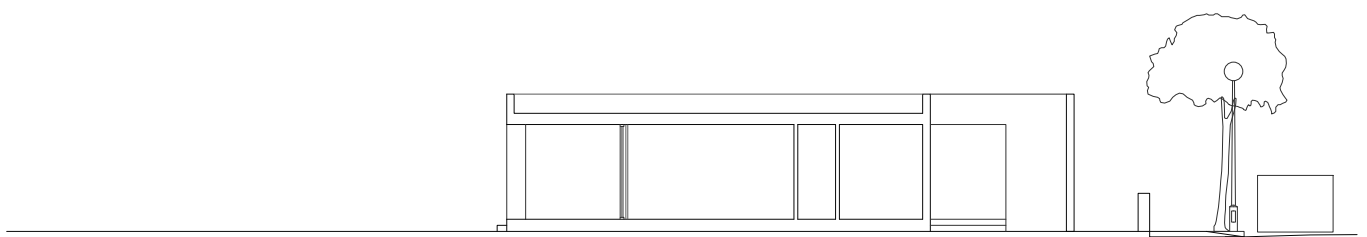
Vull remarcar que aquest treball ha estat un primer enfrontament a l'hora de distribuir plantes d'habitatge, en el qual no he tingut especialment en compte requisits del client, del projecte entès com a complex familiar ni res d'això. A més a més, les plantes estan dibuixades per corregir-les amb el tutor, i en alguns casos no hi ha grafiades les obertures, mobiliari, portes,...

Crec que elaborar el projecte que he presentat amb aquests quatre fulls pot aportar-me coses molt interessants, des de més conceptuals, com pot ser haver d'enfrontar-me a distribuir dins una parcel·la, que en conté tres a dins seu, un seguit d'espais comuns i privats per a diferents famílies; com fins als més reals, que si tot va bé, és acabar projectant per posteriorment construir, la meva futura casa.

HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT

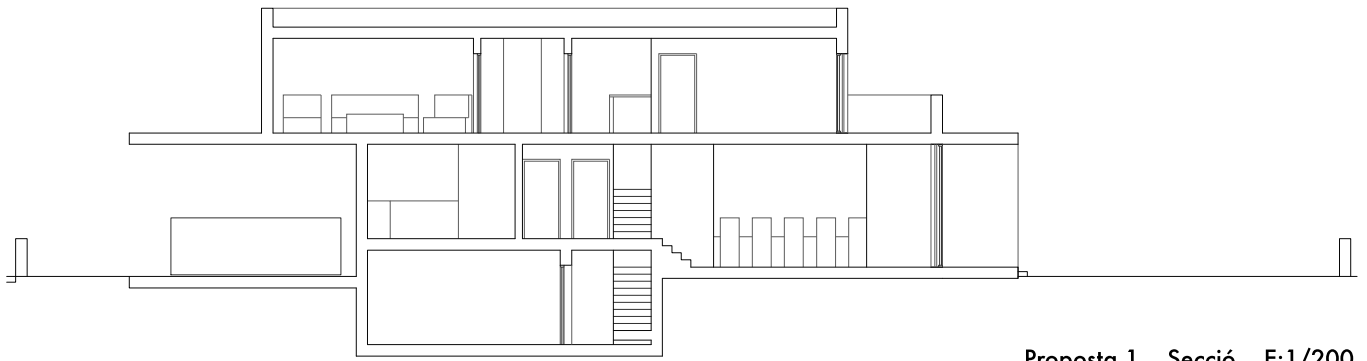


Planta baixa _ E:1/200

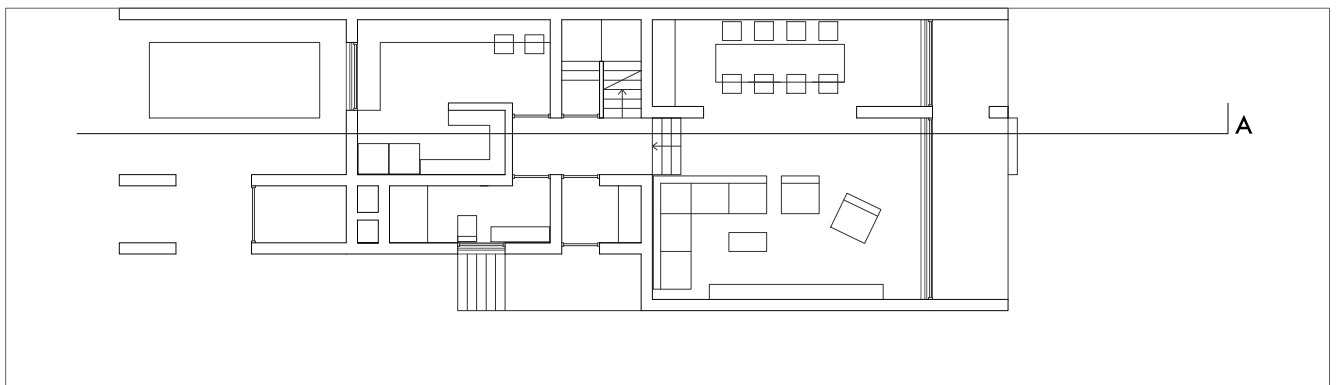


Secció N-S _ E:1/200

HABITATGE UNIFAMILIAR APARELLAT



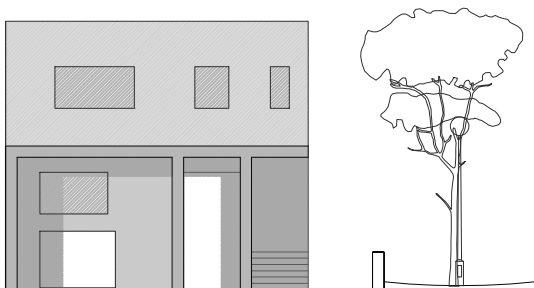
Proposta 1 _ Secció _ E:1/200



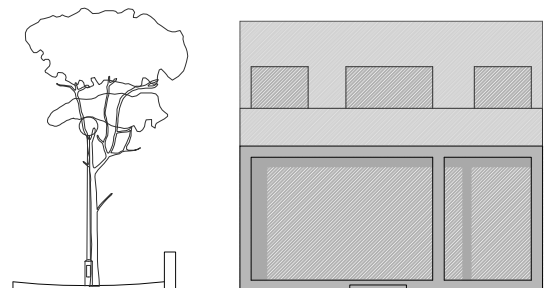
Proposta 1 _ Planta baixa _ E:1/200



Proposta 1 _ Planta pis _ E:1/200

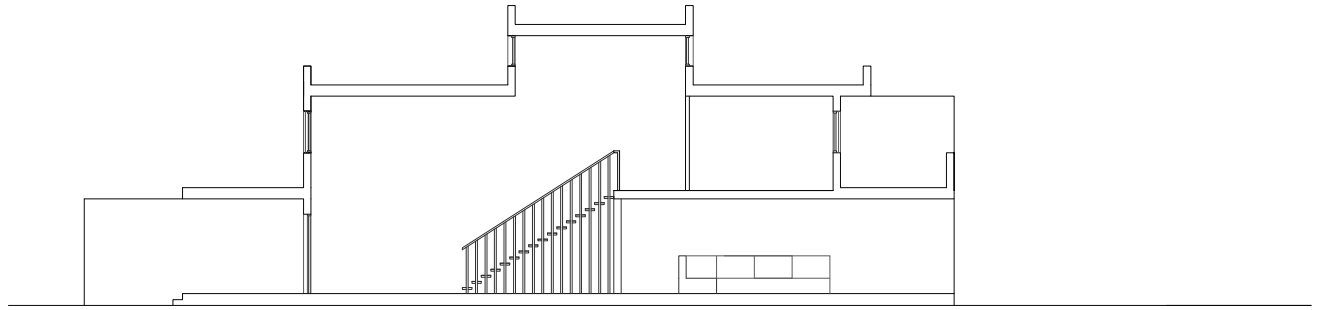


Proposta 1 _ Façana nord _ E:1/200



Proposta 1 _ Façana sud _ E:1/200

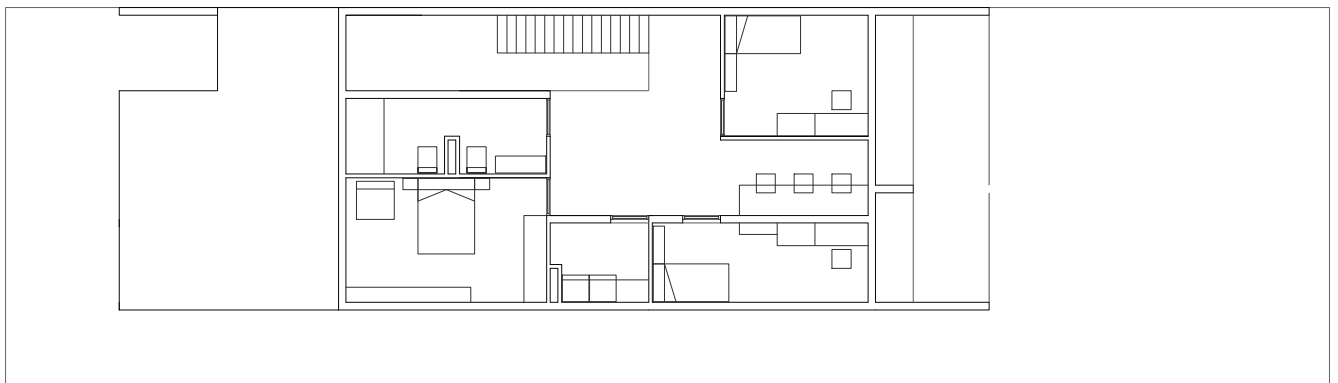
HABITATGE UNIFAMILIAR APARELLAT



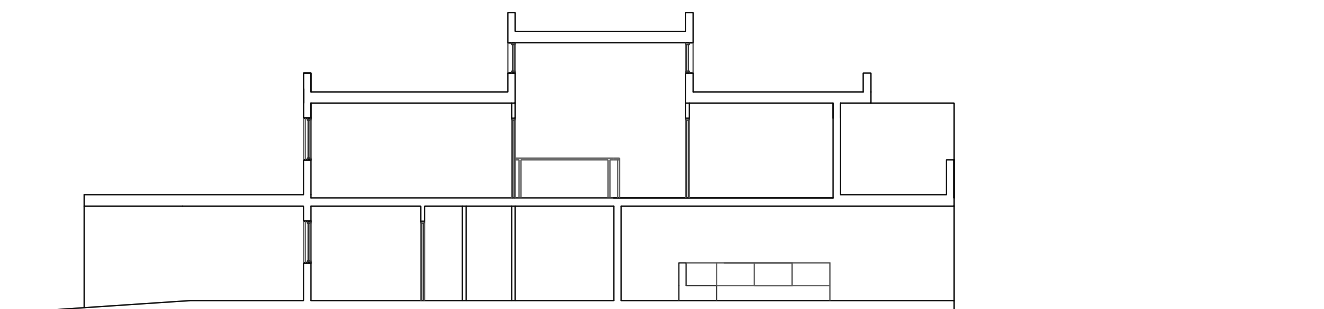
Proposta 2 _ Secció A _ E:1/200



Proposta 2 _ Planta baixa _ E:1/200

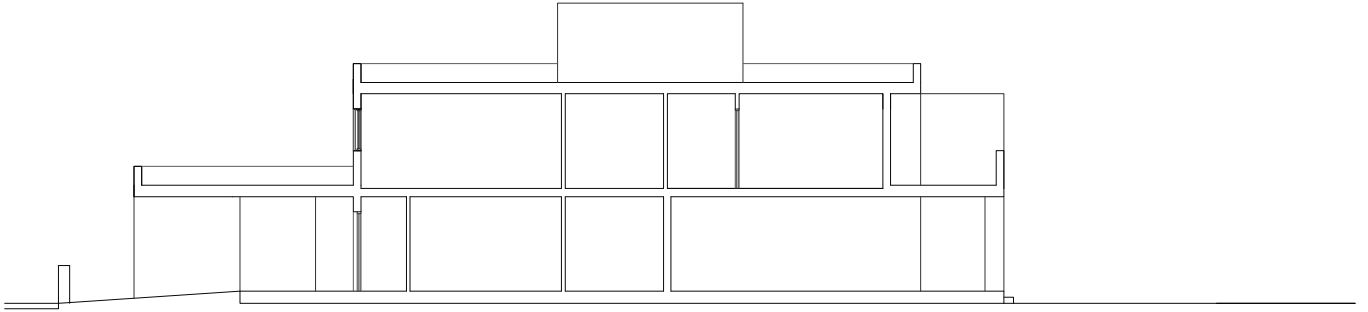


Proposta 2 _ Planta pis _ E:1/200



Proposta 2 _ Secció B _ E:1/200

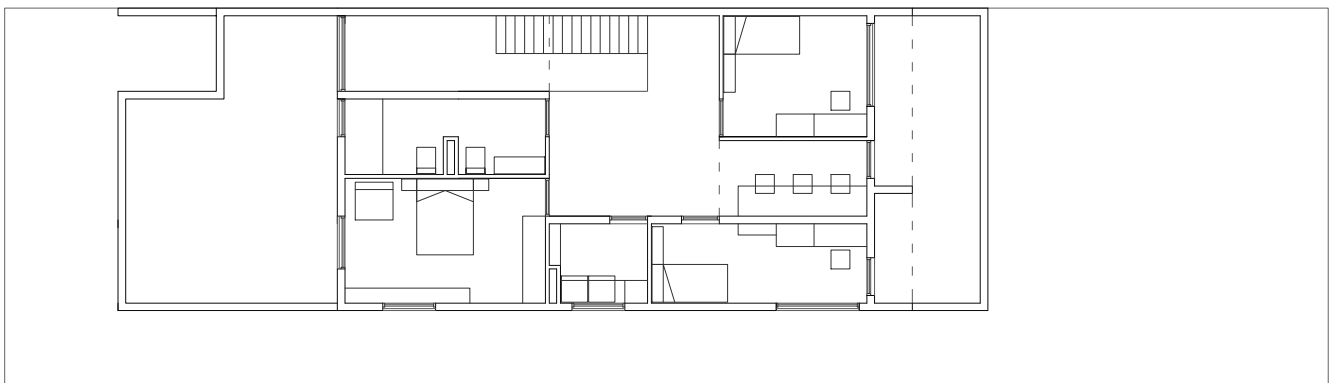
HABITATGE UNIFAMILIAR APARELLAT



Proposta 3 _ Secció A _ E:1/200



Proposta 3 _ Planta baixa _ E:1/200



Proposta 3 _ Planta pis _ E:1/200

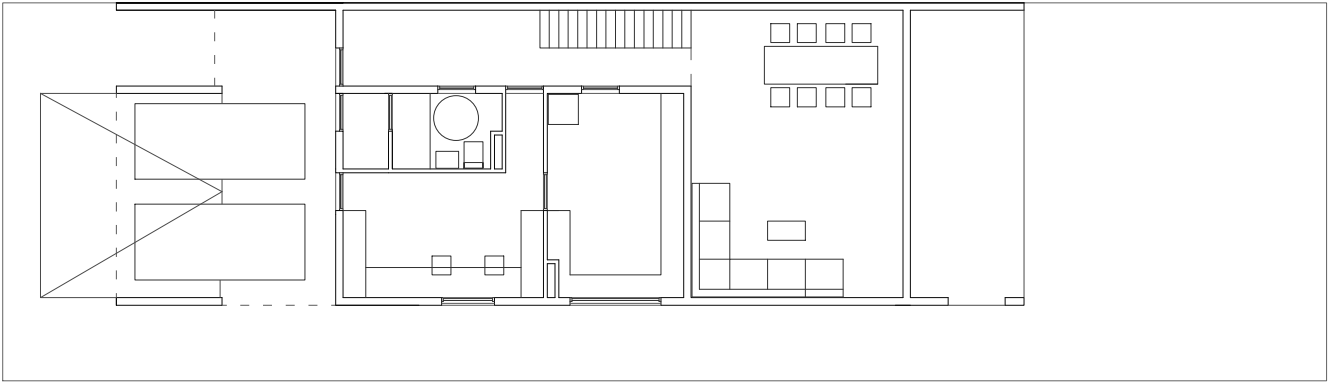


Proposta 3 _ Façana nord _ E:1/200

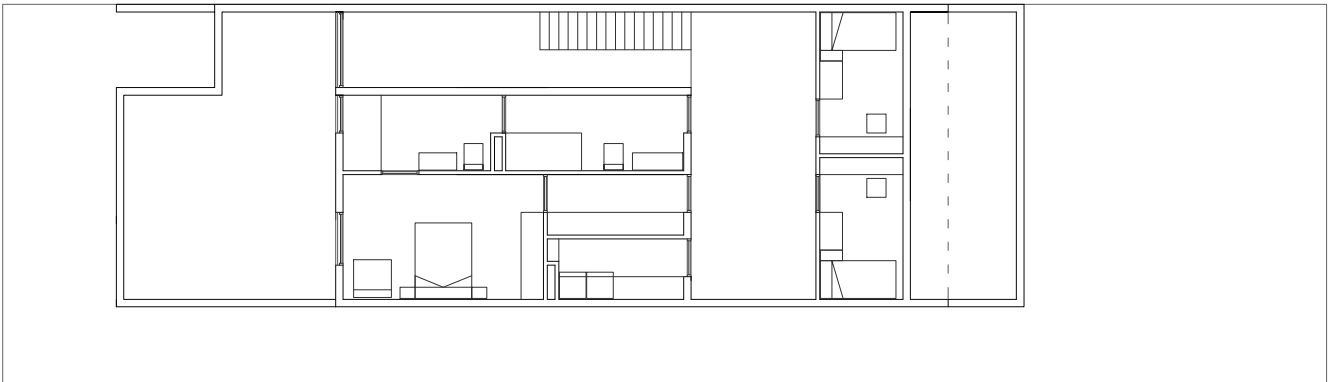


Proposta 3 _ Façana sud _ E:1/200

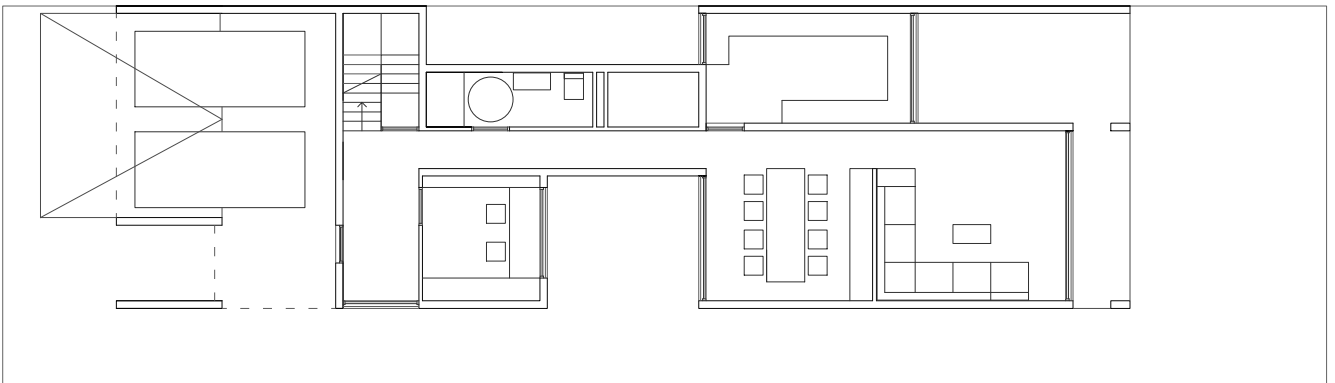
HABITATGE UNIFAMILIAR APARELLAT



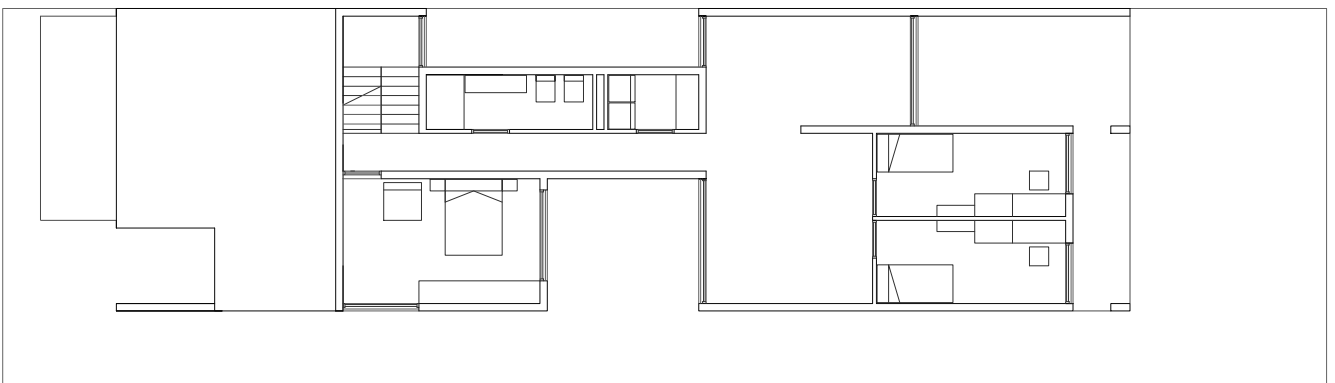
Proposta 4 _ Planta baixa _ E:1/200



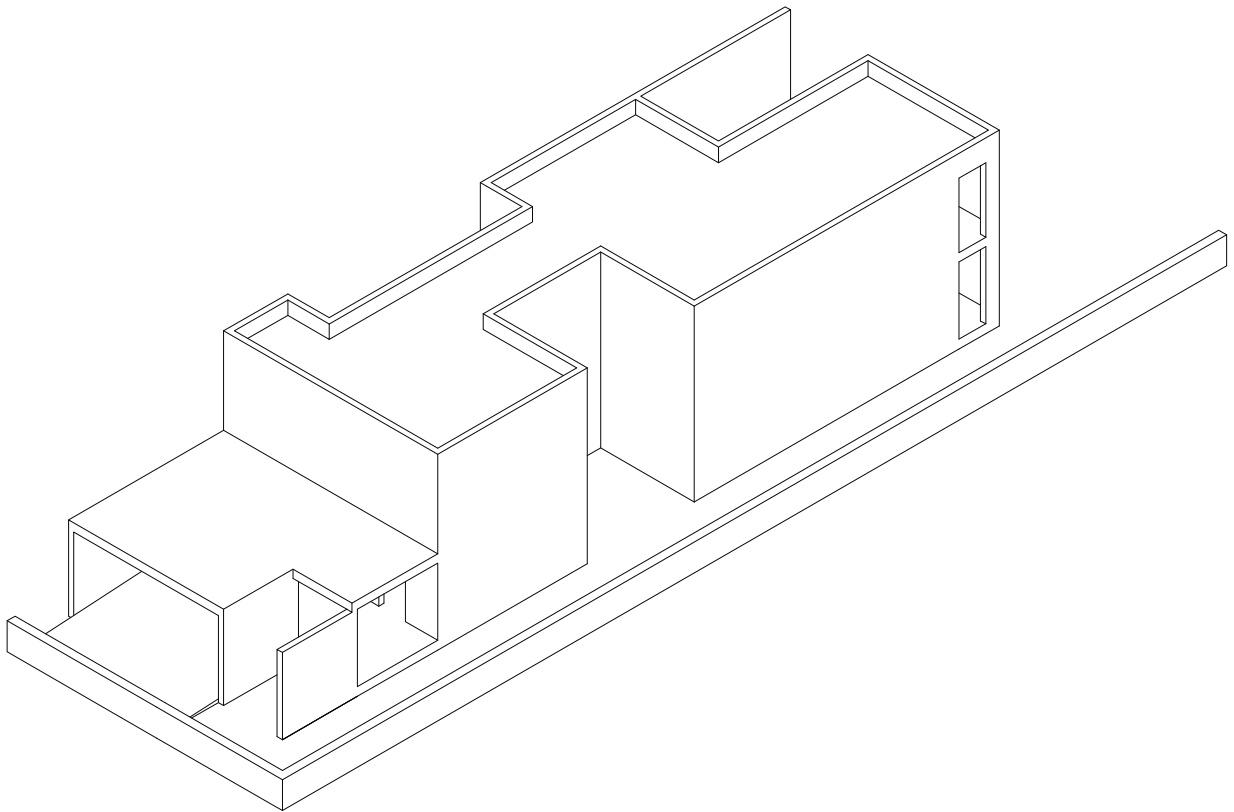
Proposta 4 _ Planta pis _ E:1/200



Proposta 5 _ Planta baixa _ E:1/200

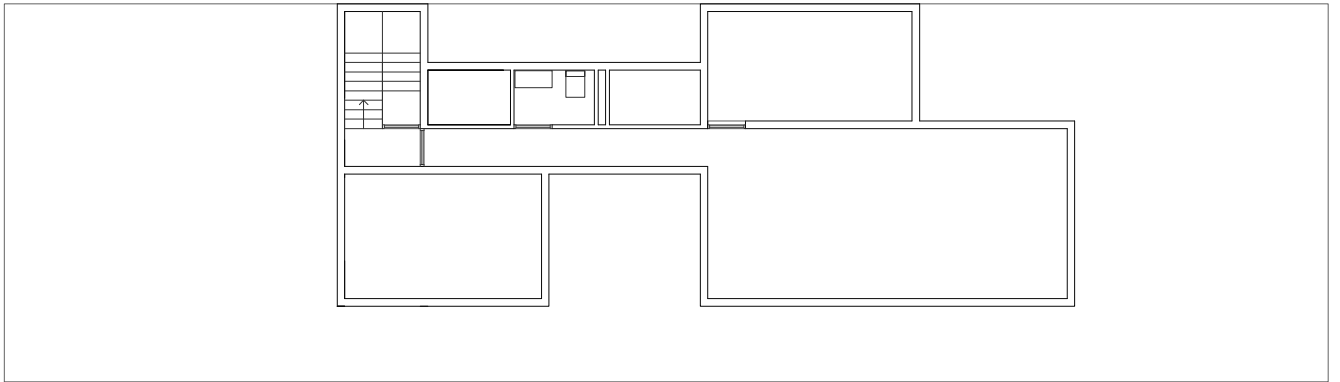


Proposta 5 _ Planta pis _ E:1/200

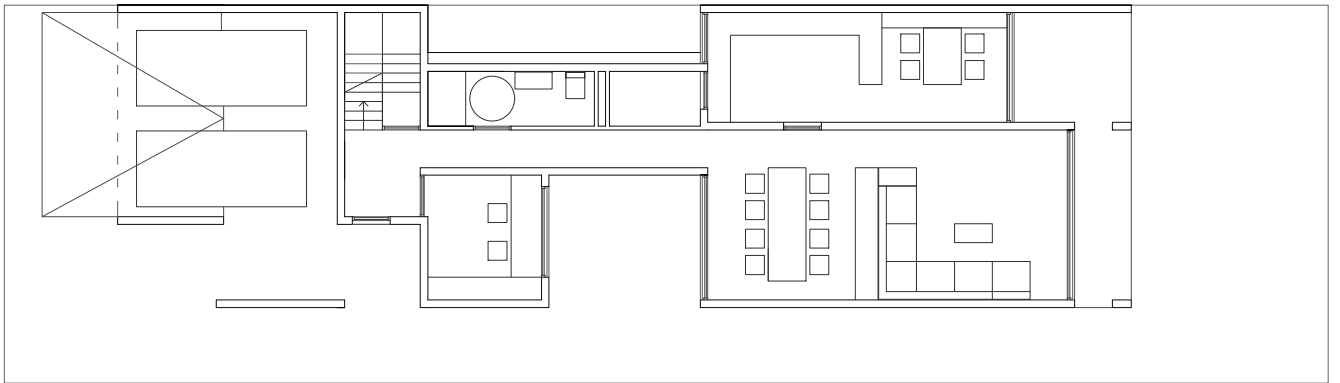


Proposta 5 _ Esquema 3D _ E:1/200

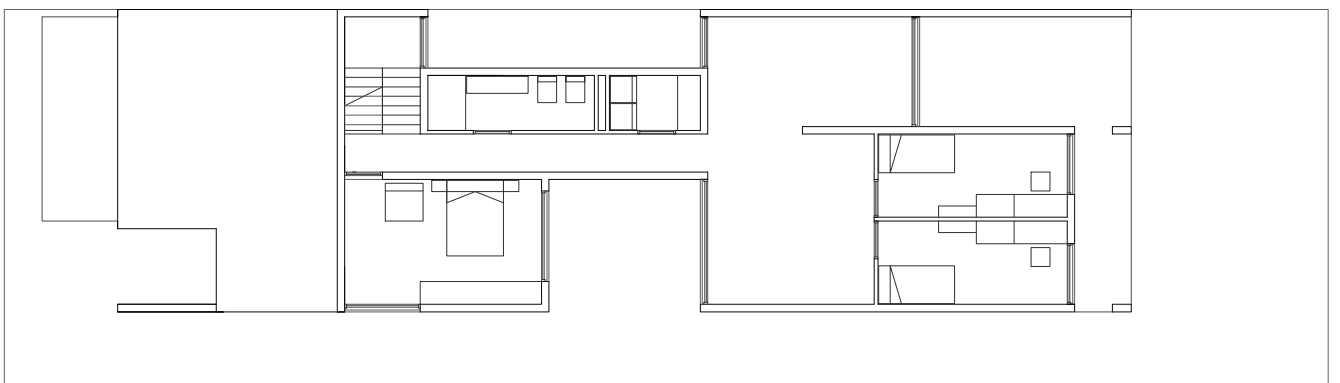
HABITATGE UNIFAMILIAR APARELLAT



Proposta 6 _ Planta soterrani _ E:1/200



Proposta 6 _ Planta baixa _ E:1/200



Proposta 6 _ Planta pis _ E:1/200