

PROCÉS EXECUTIU

INSTAL·LACIONS
Transport d'energia + transport de materia
e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018

PRINCIPI ENERGÈTIC DE L'EDIFICI

INDICADORS ENERGÈTICS

1_Calefacció i Refrigeració

La instal·lació de calefacció dels habitatges constarà d'un equip individual situat dins de cada un dels habitatges. Les unitats interiors i els conductes pertanyents per a l'impulsió i l'extracció d'aire s'ubicaran al fals sostre de la cuina i el bany. Es distribuirà terre radiant a cada una de les estances. L'aire acondicionat serà proporcionat per la mateixa unitat interior.

2_Arquitectura

En l'arquitectura trobem dos factors importants; l'envolent i la orientació. L'edifici, en forma de L, està compost per un bloc d'habitatges orientat a Nord-Est i l'altre bloc orientat a Sud-Oest. Ambdós blocs aprofitaran la radiació solar i la llum natural.

Ambdós blocs es troben aïllats en la majoria de les seves façanes. Les façanes amb radiació solar més crítica estan treballades de tam manera que s'evitin els ponts tèrmics i es reduxi la incidència directe mitjançant terrasses. La transmitància de la part opaca de façana és de 0,27 W/m2K, valor que entra en la Normativa del CTE.

3_Elements Biloclimàtics

Els Sistemes Actius es componen de col·lector solars a coberta per tal d'aportar calor al subministrament d'ACS de tot l'edifici. Els Sistemes Passius seran a partir de la orientació del propi edifici i la incidència solar directe.

CONSUM

1_Requeriments d'ús

L'edifici es compona per tres nuclis d'escala de 16 habitatges en total, 5 habitacions satèlit i 6 locals comercials en planta baixa. S'ha de garantir el confort tèrmic de cada habitatge aportant temperatura a l'hivern i reduint-la a l'estiu. Cada habitatge disposa d'una cuina i un lavabo. La instal·lació d'ACS ha de garantir una temperatura de mínim 37°C. És necessari una ventilació tant de cuines, banys, com d'aire viciat de les diferents estances habitables, com els dormitoris i la sala d'estar. Es disposarà d'una instal·lació independent per a la extracció dels fums de les cuines.

2_Rendiment

La producció de fred i calor per l'edifici es realitzarà amb un sistema eficient i amb prestacions properes al seu règim de funcionament. El sistema de ventilació incorporarà un recuperador entàlpic de l'aire d'expulsió. Aquest recuperador de calor reduirà la demanda energètica de la temperatura interior de l'habitatge. Els conductes d'aportació tèrmica dons la unitat d'habitatge estaran adequadament aïllats per aconseguir que els fluids arribin a les unitats terminals a la temperatura adequada. S'incorporaran al sistema energies renovables com els panells solars situats a la coberta.

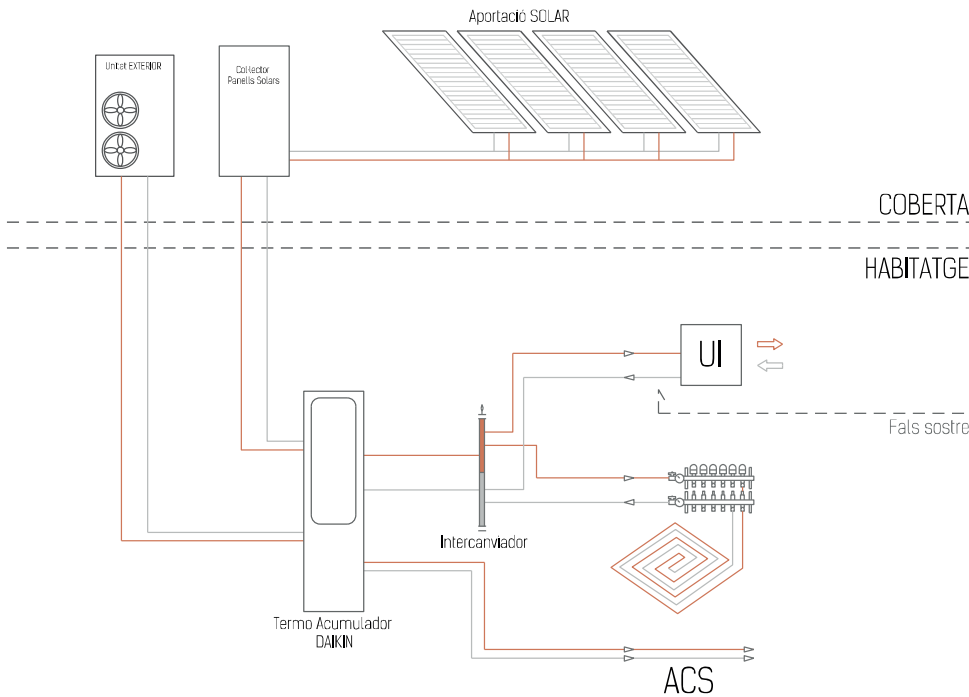
ENERGIES UTILITZADES

1_ACS Calefacció i refrigeració

Sistema d'Aerotèrmia de la casa DAIKIN La solució DAIKIN ALTHERMA HT es compona d'una bomba de calor aerotèrmica per a la calefacció d'Alta Temperatura (fins a 80°C) i producció d'ACS.

- Calefacció regulable a alta temperatura des de 25°C fins a 80°C i producció d'ACS.
- Es connectarà a la xarxa de terra radiant dins de cada habitatge.

La Unitat Exterior extreu calor de l'aire ambient exterior. A continuació, aquesta calor es transfereix a la Unitat Interior mitjançant un refrigerant. La Unitat Interior rep aquesta calor i augmenta encara més la temperatura amb el refrigerant. Finalment es transfereix la calor del refrigerant al circuit d'aigua. Gràcies a la tecnologia dels compresors en cascada, l'aigua pot arribar a temperatures de 80° sense necessitat d'utilitzar un escalfador de reserva adicional.

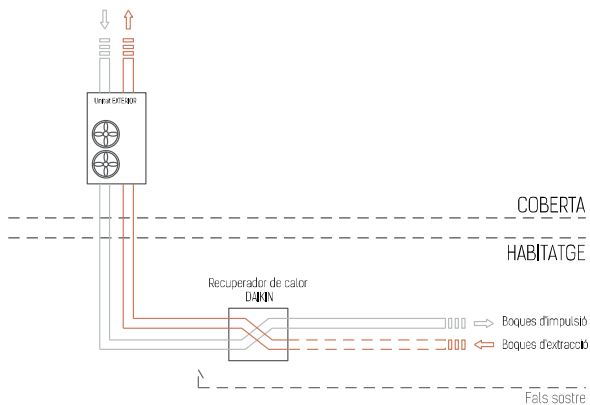


2_Ventil·lació

Sistema mecànic de ventilació amb recuperador de calor de la casa DAIKIN. Les solucions de ventilació de DAIKIN eviten que es malgasti energia recuperant part de la calor i la humitat de l'aire expulsat, per donar-lo a l'aire entrant, i oferir d'aquesta manera, majors nivells d'eficiència.

La solució de ventilació de DAIKIN és ideal si només es necessita ventilació o es desitja afer-la a un sistema de calefacció i refrigeració existent. Aquesta solució ofereix:

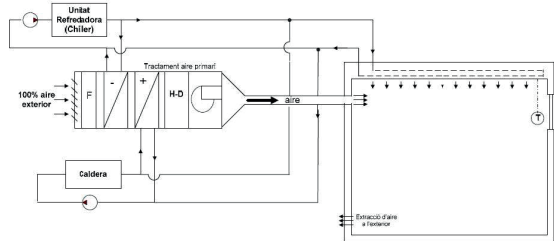
- Condicions interiors confortables
- Possibilitat de refrigeració gratis
- Baix nivell sonor
- Àmplia gamma de cabals
- Eficiència energètica



Eficiencia	100%	Obtenemos un 100% de un sistema cuando ofrece 1 unidad de potencia termica por cada unidad que consume	Emissiones
Tipo	COP	¿ Usa energia renovable?	(en la instalación)
Geotermia	420 - 520%	Se alimenta de electricidad* para extraer energia térmica del calor de la tierra	No
Aerotermia	250-350%	Se alimenta de electricidad* para extraer energia térmica del calor del aire**	No
Efecto Joule	100%	Consume electricidad* para producir calor	No
Bio Masa	80 - 95%	Quema combustible fósil, renovable en función del proceso de extracción y producción	Si
Gas	85 - 105%	Quema un combustible fósil	Si
Gasoil	65 - 95%	Quema un combustible fósil	Si

SISTEMA AIRE-AIGUA

Sistema de superfícies radiants amb aire suplementari

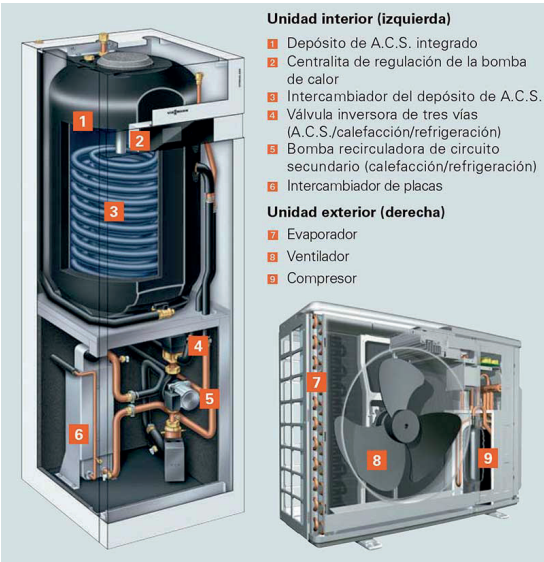


Consisteix en la instal·lació d'una xarxa de canonades d'aigua pel terra, parets o sostre, per tal d'obtenir una temperatura radiant de superfície que sigui adequada per a la climatització del local. En paral·lel necessita d'una aportació constant d'aire per ventilar i -segons climatologia- i deshumectar l'edifici condicionat.

AEROTERMIA + PLAQUES SOLARS

AEROTERMIA

Funcionament bomba de calor



PROCÉS EXECUTIU

Transport d'energia
Principi del funcionament energetic

e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018

1_ACS Calefacció i refrigeració

La solució DAIKIN ALTHERMA HT es compon d'una bomba de calor aerotèrmica per a la calefacció d'Alta Temperatura (fins a 80°C) i producció d'ACS.

- Calefacció regulable a alta temperatura des de 25°C fins a 80°C i producció d'ACS.
- Es connectarà a la xarxa de terra radiant dins de cada habitatge.

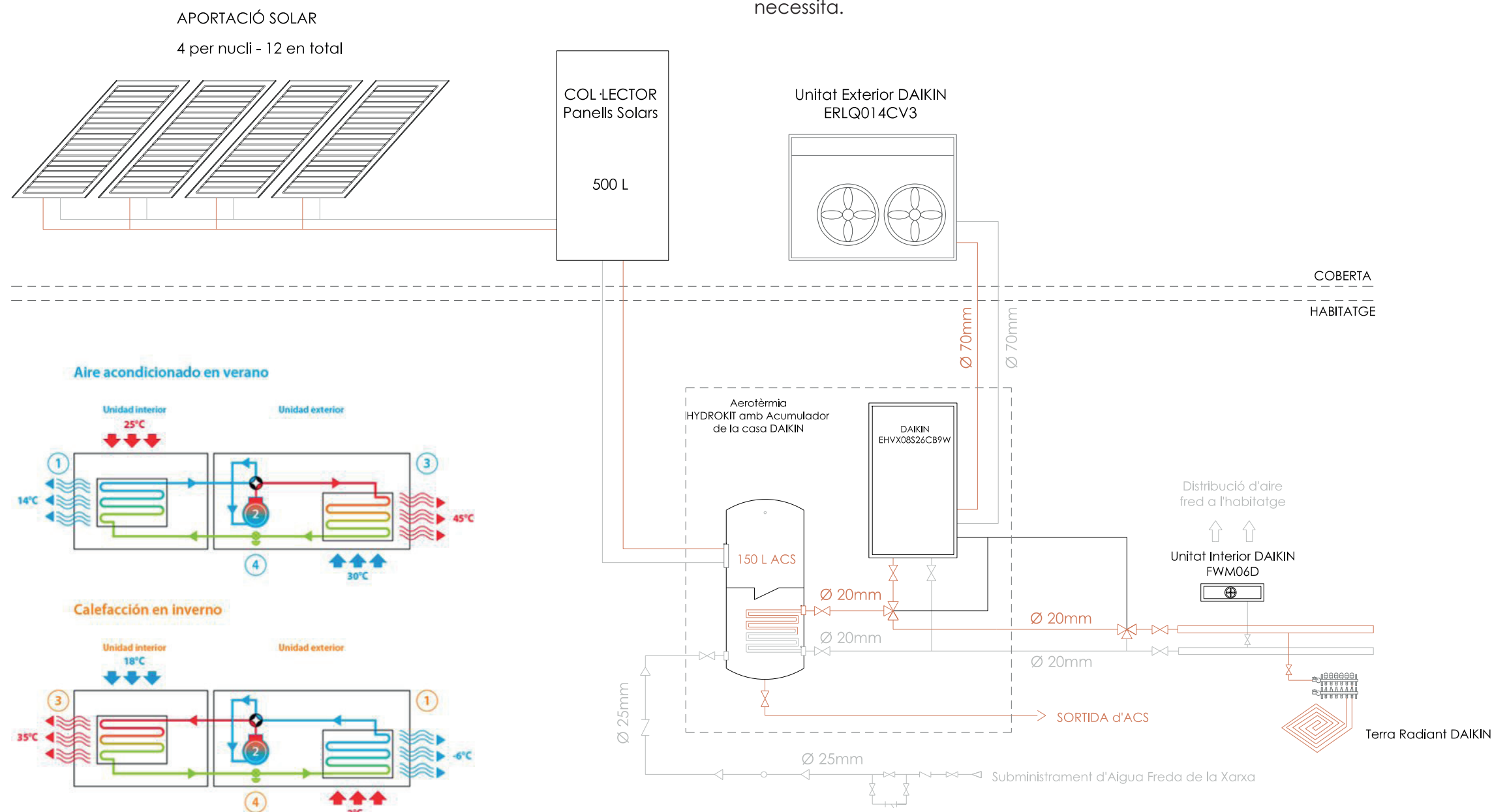
DAIKIN ALTHERMA

Absorbeix la calor de l'aire i la temperatura augmenta a un nivell suficient per a que els sistemes de calefacció funcionin. La unitat exterior és compacte i fàcil d'instal·lar.

Transmet l'aigua que circula pels sistemes de calefacció per terra radiant o unitats de fan coil amb el calor captat per la unitat exterior.

Emmagatzema i escalfa principalment utilitzant energia tèrmica de l'aire ambiental, gràcies a un intercanviador de calor que està connectat a la bomba de calor.

Els panells solars tèrmics utilitzen un kit solar per produir aigua calenta. El sol els hi aporta entre el 30 i el 70% de l'energia necessària per produir l'aigua calenta que es necessita.



FUNCIONAMENT DE LA BOMBA DE CALOR

Una bomba de calor controla la temperatura **transferint calor**. Existeixen tres components bàsics per a una bomba de calor: la **unitat exterior (evaporador)**, la **unitat interior (condensador)** i el **refrigerant**. El refrigerant transfereix la calor mentre circula entre la unitat exterior i la unitat interior.

- El **evaporador** extreu l'energia a partir d'una font renovable (aire, aigua, geotèrmica o solar) forçant el líquid a transformar-se en gas.
- El **compresor** comprimeix el gas, lo que fa que augmenti la seva temperatura.
- El **condensador** intercanvia la calor del gas al sistema de calefacció i el gas torna a estat líquid.
- La **vàlvula de expansió** redueix la pressió del refrigerant, lo que permeteix la seva evaporació i, al seu temps, l'inici d'un nou cicle.

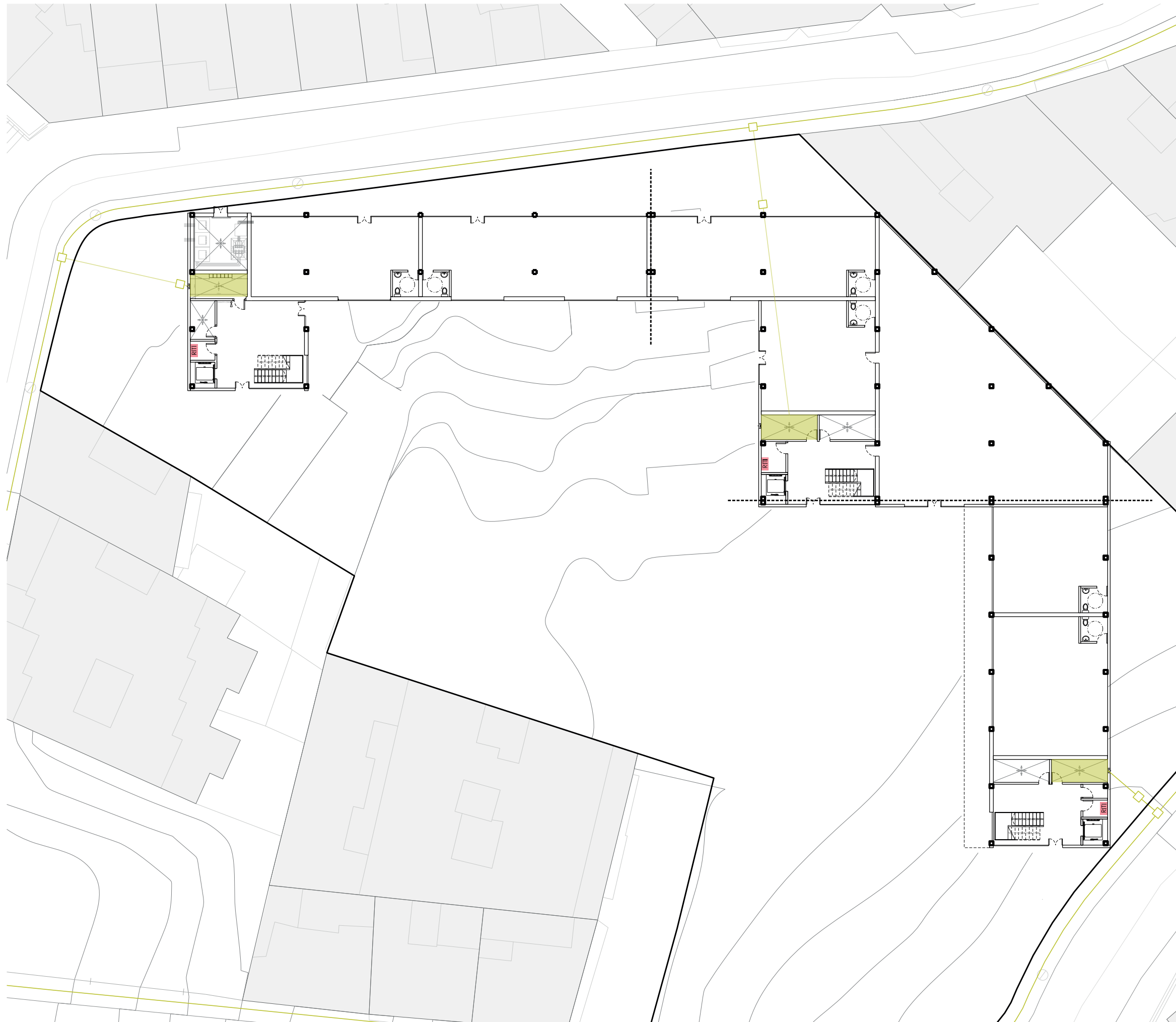
PROCÉS EXECUTIU

Transport d'energia

e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018



PROCÉS EXECUTIU

Transport d'energia
Electricitat

e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES


Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018


PREVISIÓ DE CÀRREGUES PER A SUBMINISTRAMENTS EN BAIXA TENSIÓ (RD 842/2002 BT-10)

DADES DE L'EDIFICI:					
Situació: Santa Coloma de Gramenet			Municipi: Barcelona		
Tipus d'edifici (ús principal): Residencial			Promotor:		
Nombre d'habitatges: 16	Nombre de locals: 6	Garatge: no	Altres: Altres		

HABITATGES																												
ELECTRIFICACIÓ		BÀSICA											ELEVADA (Si es dona algun dels següents supòsits)															
		- $S_u \leq 160 \text{ m}^2$ - Ha d'admetre la utilització dels aparells elèctrics d'ús habitual en un habitatge. (frigorífic, cuina, forn, rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric)											- $S_u > 160 \text{ m}^2$ - Previsió important d'aparells electrodomèstics (no contemplats en el grau d'electrificació bàsica) - Previsió d'utilització de sistemes de calefacció elèctrica - Previsió d'instal·lació de condicionament d'aire - Previsió d'automatització i gestió															
Previsió de potència		$\geq 5.750 \text{ W / habitatge a } 230\text{V (25A)}$											$\geq 9.200 \text{ W / habitatge a } 230\text{V (40A)}$															
Observacions		- Per al càlcul de la càrrega corresponent a N habitatges es considera una reducció del nombre d'aquests (s) en concepte de simultaneïtat. - Per a edificis amb previsió d'instal·lació elèctrica amb tarifa nocturna el coeficient de simultaneïtat és 1.																										
Núm. d'habitatges	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	>21					
Habitatges funcionant simultàniament	s	1	2	3	3,8	4,6	5,4	6,2	7	7,8	8,5	9,2	9,9	10,6	11,3	11,9	12,5	13,1	13,7	14,3	14,8	15,3	15,3+ + (n-21) x 0,5					
W _H	PREVISIÓ DE CÀRREGUES	Electrificació		núm. habitatges (n _i)		Potència (P _i) (W)		Potències parcials (P _i x n _i)		Potència total (Σ P _i x n _i) (c+d)		N (Σ n _i) (a+b)		s		Càrrega total W _H $\frac{\sum (P_i \times n_i)}{N} \times s$												
		Bàsica		16 (a)		5.750		92.000 (c)		92.000		16		7,0		40.250,00												
		Elevada		0 (b)		9.200		0 (d)																				
		<table><tr><td colspan="2">TOTAL W_H</td></tr><tr><td colspan="2">40.250,00 W</td></tr></table>																							TOTAL W _H		40.250,00 W	
TOTAL W _H																												
40.250,00 W																												

SERVEIS GENERALS						
Característiques	Suma de potència prevista en ascensors, aparells elevadors, centrals de calor i fred, grups de pressió, enllumenat de vestíbul, caixa d'escala, espais comuns, etc.					Simultaneïtat: 1
Observacions	Aquesta càrrega es justificarà en cada cas en funció de l'equipament previst. En cas de manca de definició es poden prendre els següents ratis estimatius: - enllumenat vestíbul i escala (100-200 lux): làmpada tèrmica: $\approx 16 \text{ W / m}^2 \times 100 \text{ lux}$; làmpada fluorescent $\approx 4 \text{ W / m}^2 \times 100 \text{ lux}$ - ascensors (6 persones): elèctric $\approx 6.500 \text{ W}$; elèctric amb maquinària en recinte $\approx 3.000 \text{ W}$; hidràulic $\approx 10.000 \text{ W}$ (8 persones): elèctric $\approx 8.000 \text{ W}$; elèctric amb maquinària en recinte $\approx 4.000 \text{ W}$; hidràulic $\approx 12.000 \text{ W}$ - telecomunicacions \approx entre 1.000 i 6.000 W (circuit de 2x6+T(mm ²) i interruptor de 25A)					
W _{SG} PREVISIÓ DE CÀRREGUES	Zones	Unitat	Superfície (m ²)	W/unitat	Rati (W/m ²)	Càrrega parcial (W)
	Ascensors	3	-	6.500	-	19.500,00
	Enlum. vestíbul i escala	-	437,50	-	4	1.750,00
	Enlum. espais comuns	-	1.431,50	-	4	5.726,00
	Telecomunicacions	1	-	3.000	-	3.000,00
	Equips comunitaris	1	-	3.000	-	3.000,00
	Altres	0	0	0	0	0,00
						TOTAL W _{SG}
						32.976,00 W

LOCALS COMERCIALS I OFICINES									
Càrrega mínima a considerar		- Rati $\geq 100 \text{ W/m}^2$ - Mínim per local 3.450 W a 230 V (15A)						Simultaneïtat: 1	
W _{LC}	PREVISIÓ DE CÀRREGUES	Zones	Superfície (m²)	Rati previst (W/m²)	Càrrega parcial (W)				
		Local 1+2	194,00	100	19.400,00	3.450,00			
		Local 3+4	189,00	100	18.900,00	3.450,00			
		Local 5+6	173,00	100	17.300,00	3.450,00			
		Local			0,00	3.450,00			
							13.800,00	W	

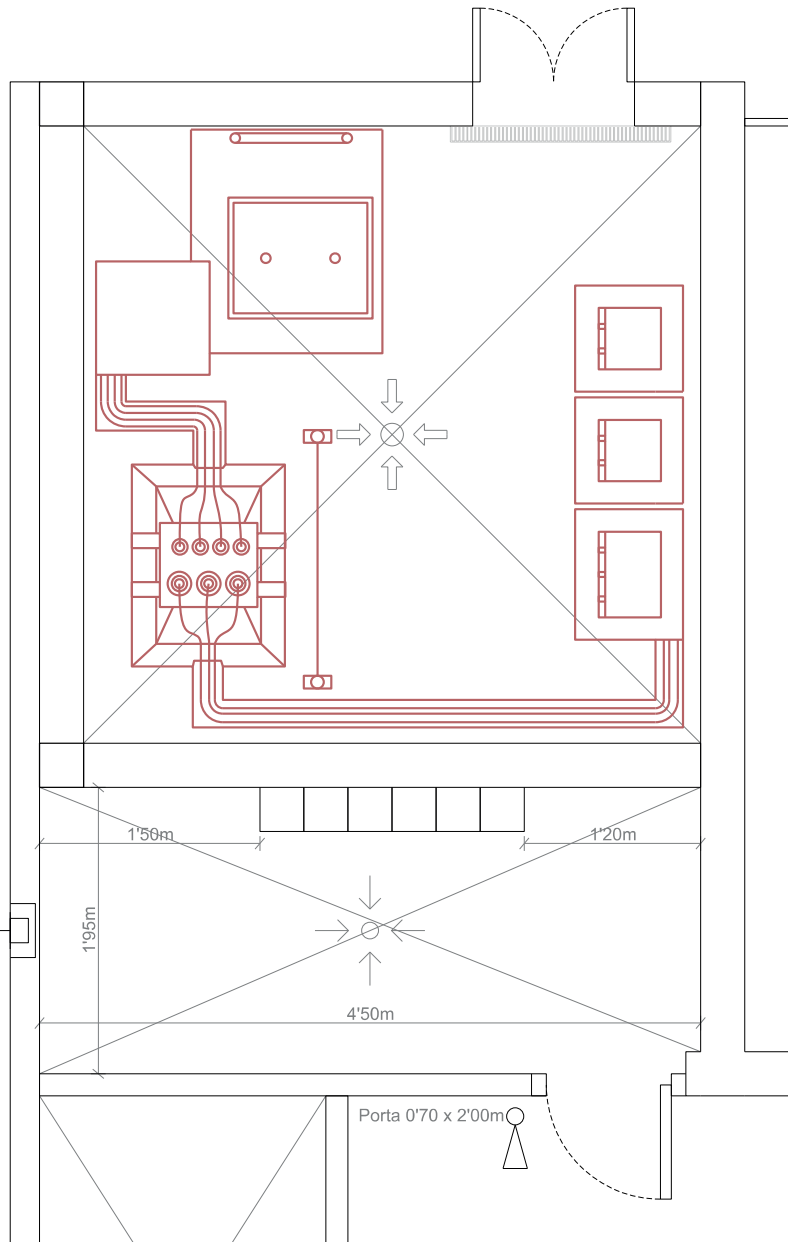
GARATGES									
Càrrega mínima a considerar		- Rati $\geq 10 \text{ W/m}^2$ si la ventilació es fa de forma natural ; Rati $\geq 20 \text{ W/m}^2$ si la ventilació és forçada. - Mínim 3.450 W a 230 V (15A)						Simultaneïtat: 1	
Observacions		Si en aplicació de la NBE-CPI/96 (art. 18), l'evacuació de fums en cas d'incendis es realitza de forma mecànica, caldrà un estudi específic de previsió de càrregues.							
W _G	PREVISIÓ DE CÀRREGUES	Superfície (m²)	Rati previst (W/m²)	Càrrega total (W)			TOTAL W _G		
			0	0,00	0,00		0,00	W	

CÀRREGA TOTAL DE L'EDIFICI	$W_T = (W_H + W_{SG} + W_{LC} + W_G)$										$W_T = 87,026 \text{ kW}$	
----------------------------	---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------------	--

RESERVA DE LOCAL PER A LA UBICACIÓ D'UN CENTRE DE TRANSFORMACIÓ	Cal fer previsió de local per a un CT quan la potència sol·licitada sigui $> 100 \text{ kW}$ (art. 47 del RD 1955/2000) i d'acord amb l'empresa subministradora																				
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Data	2 de maig de 2018										L'arquitecte/a	Miquel Luque i Diego Milla	
------	-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------	----------------------------	--

Potència Prevista	Superfície Lliure ¹ m²			Altura Lliure ² m		
	kV			kV		
	PER A U ≤ 10	PER A 10 < U ≤ 20	PER A 20 < U ≤ 30	PER A U ≤ 10	PER A 10 < U ≤ 20	PER A 20 < U ≤ 30
Fins a 500 kW	4,00x4,00	4,00x5,00	4,50x6,00	3,00	3,50	4,00
De 500 a 1.000 kW	4,00x5,00	4,00x6,00	4,50x7,00	3,00	3,50	4,00
Més de 1.000 kW	A determinar en cada cas.					

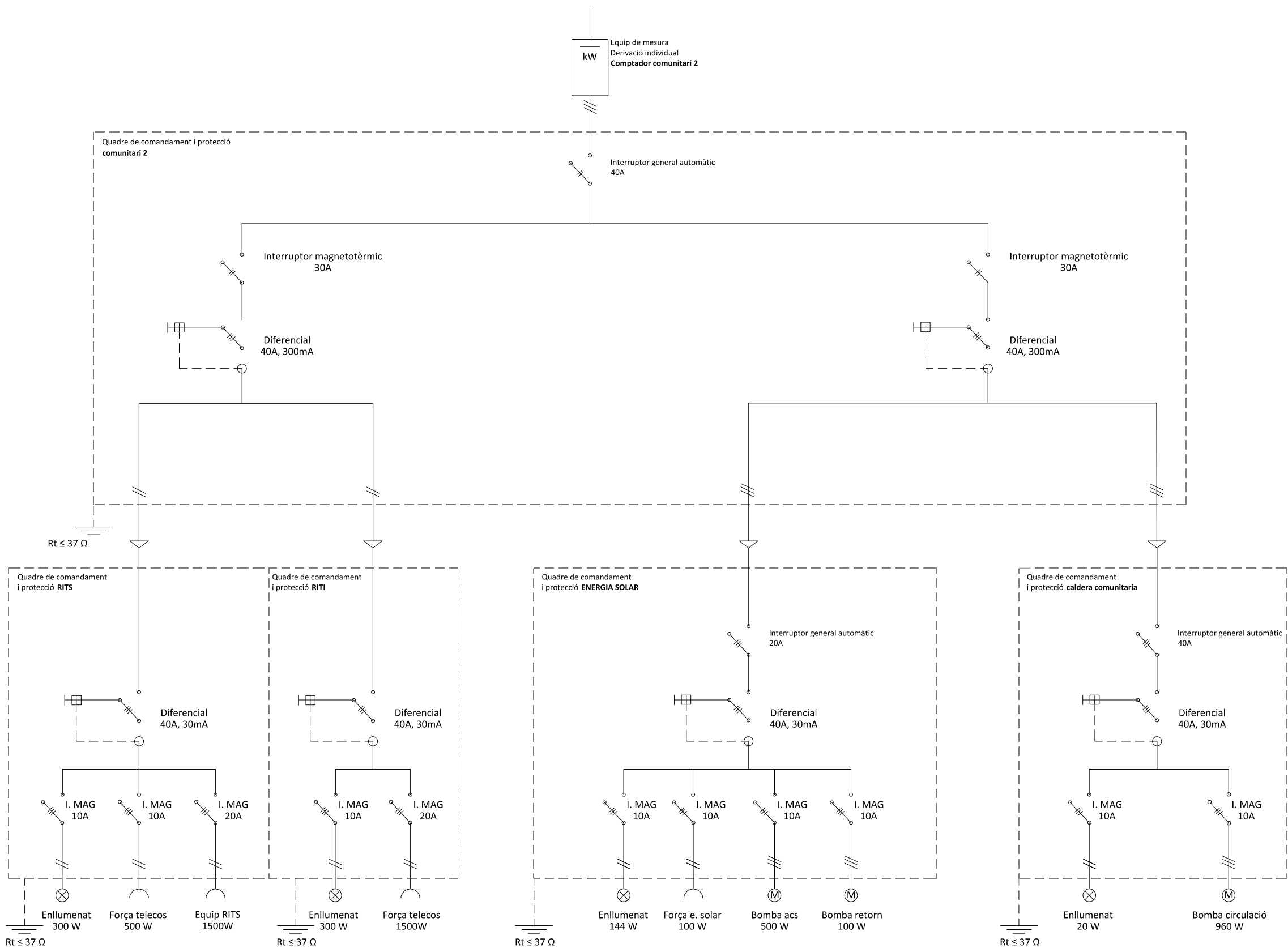


PROCÉS EXECUTIU

- Transport d'energia
 - Electricitat
 - Fitxes i càlcul justificatiu
- e: -
- Conjunt d'habitatges d'interés social
 - Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018



Actualment, el projecte no utilitza una caldera comunitària, però es contempla i es deixa en previsió per si en algun moment es pugués arribar a incorporar.

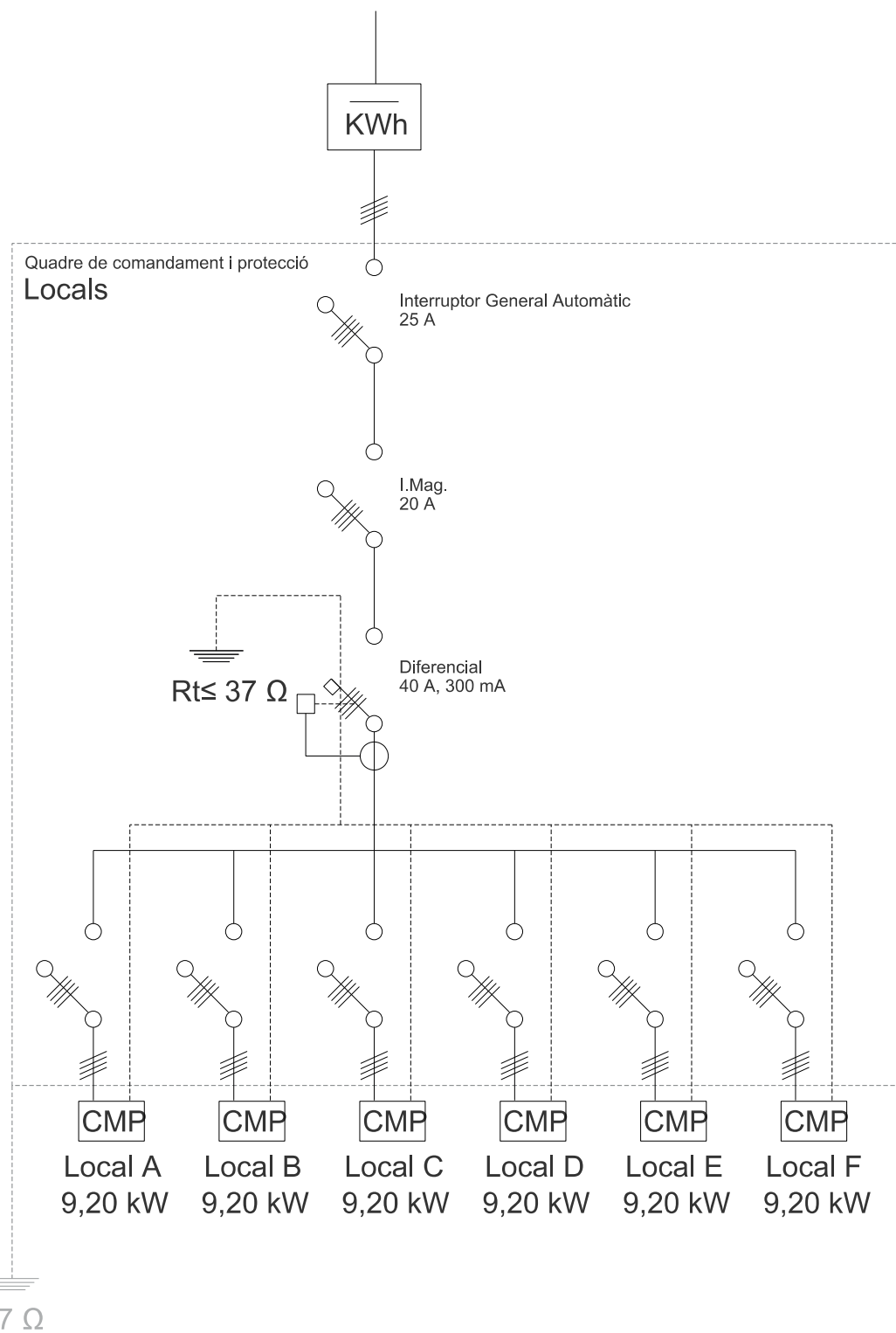
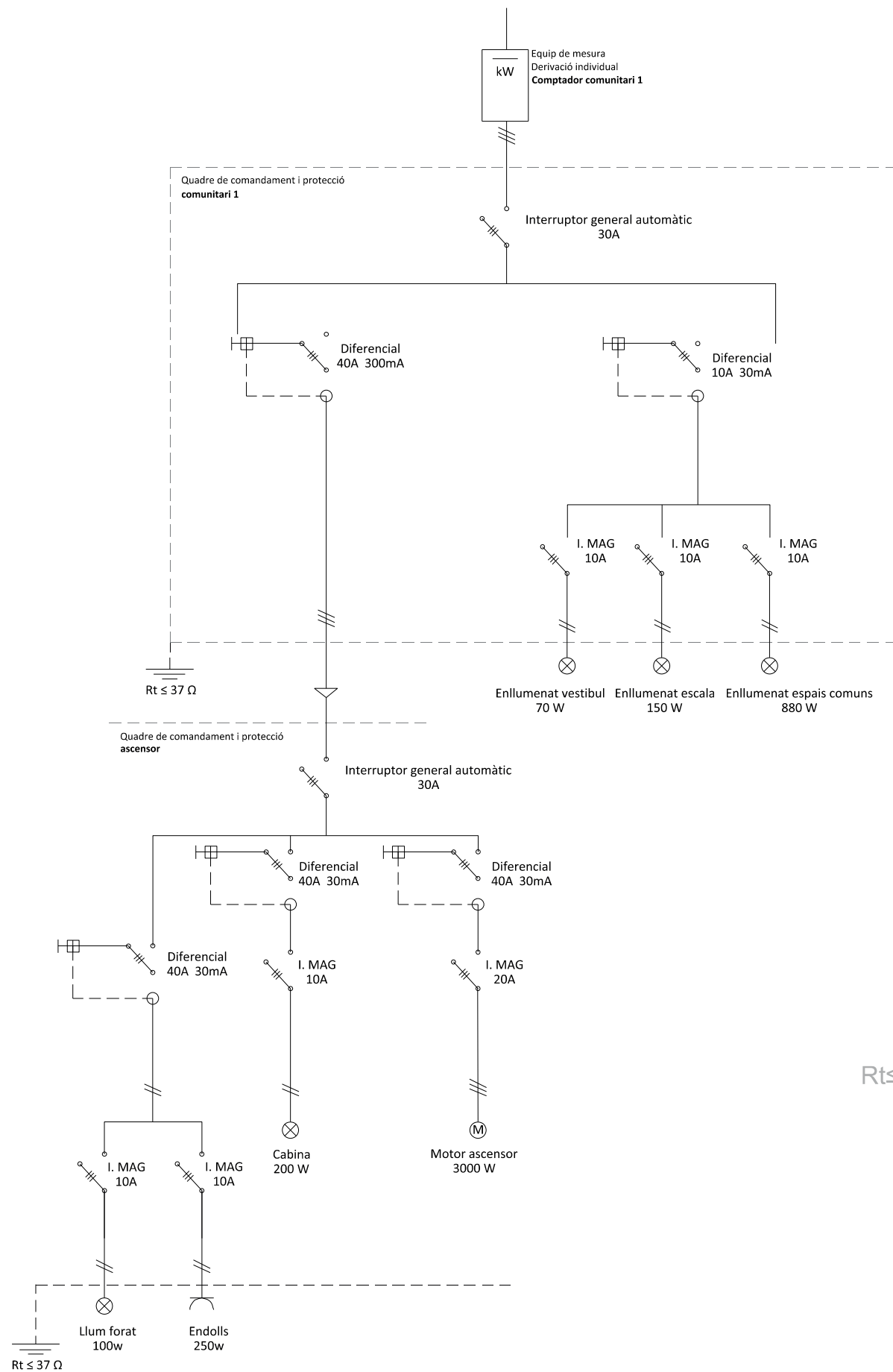
PROCÉS EXECUTIU

Transport d'energia
Electricitat

e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018



Actualment, el projecte no utilitza una caldera comunitària, però es contempla i es deixa en previsió per si en algun moment es pugués arribar a incorporar.

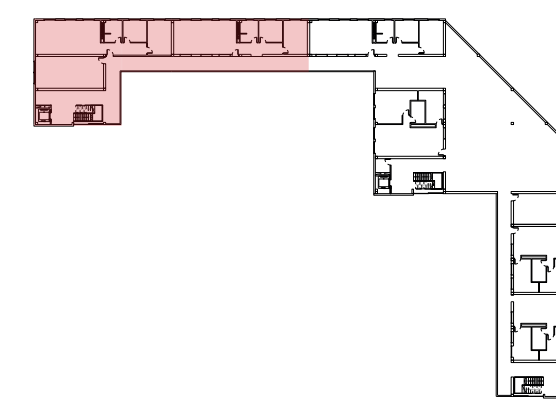
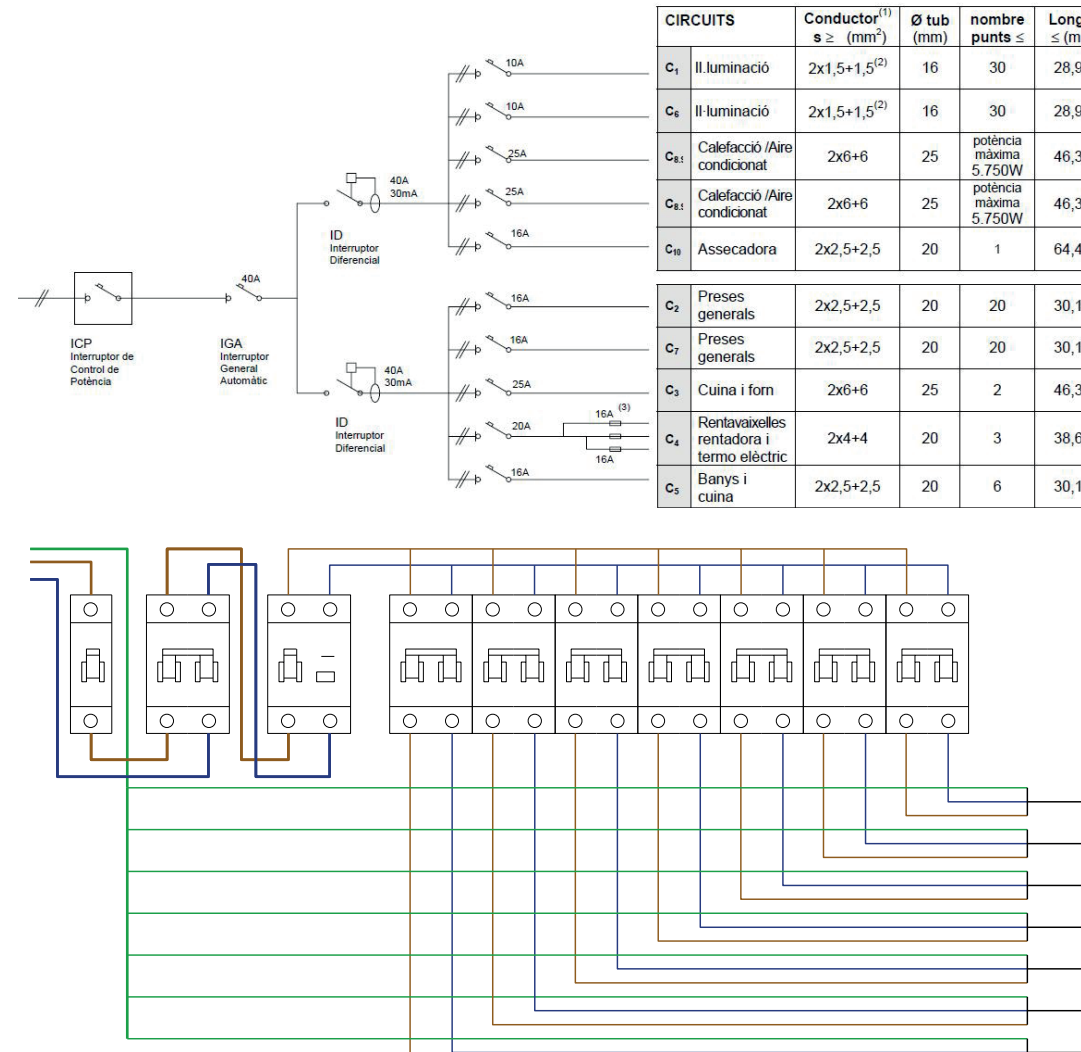
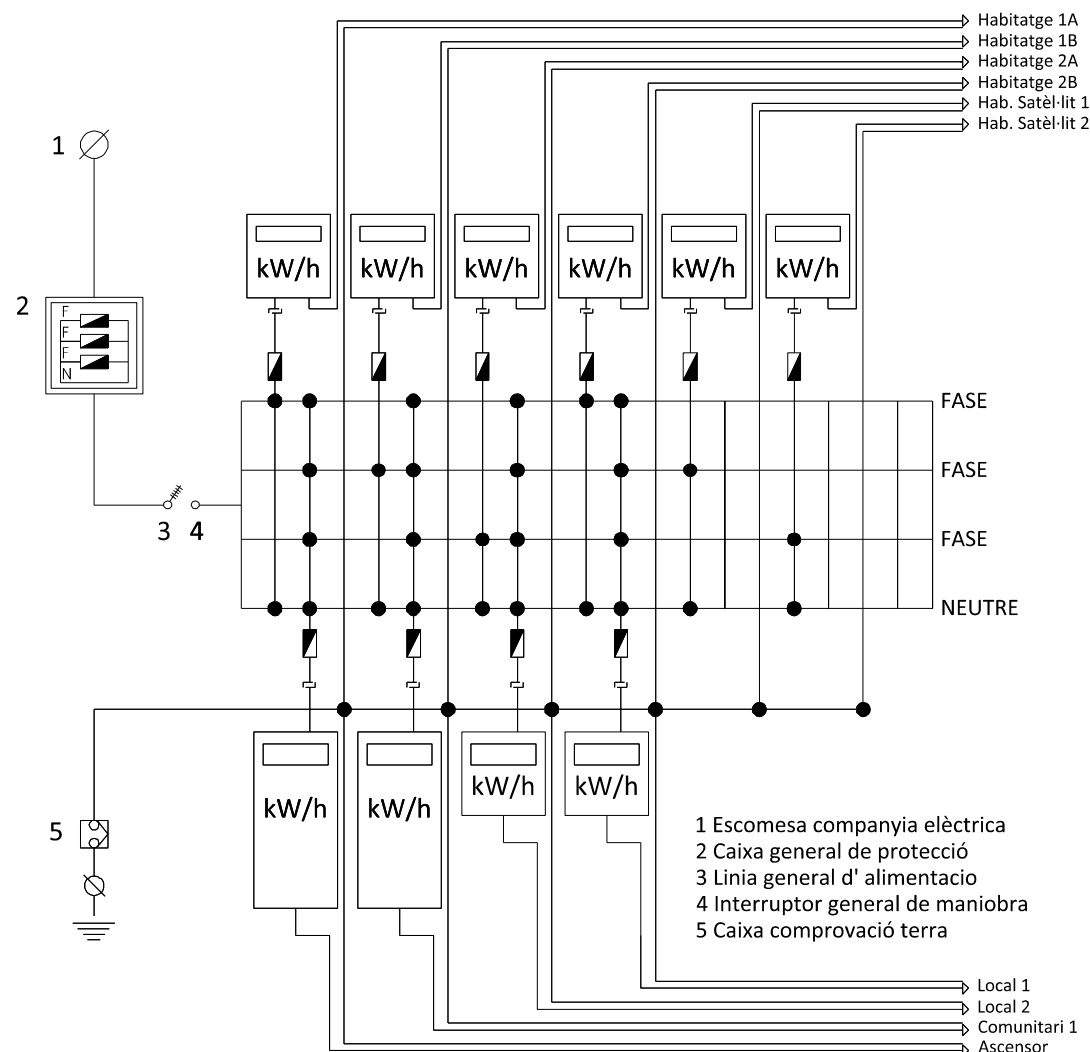
PROCÉS EXECUTIU

Transport d'energia
Electricitat

e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018



- Interruptor de control de potència 40 A
- Interruptor general 40 A
- Interruptor diferencial 40 A
- PIA_endolls 16 A
- PIA_il·luminació 16 A
- PIA_endolls bany 16 A
- PIA_il·luminació bany 16 A
- PIA_cuina 16 A
- PIA_forn 25 A
- PIA_climatització 25A

7 EMPLAÇAMENT DELS COMPTADORS (BT-16)

JUSTIFICACIÓ

En la totalitat de l'edifici, hi ha 16 habitatges, 5 habitacions satèl·lit i 6 locals.

Com que existeixen 3 nuclis d'escala per complir amb la normativa d'Incendis (CTE DB SI), els comptadors es dividiran segons el nombre d'habitatges en cada escala:

- Escala 1: 4 habitatges, 2 habitacions satèl·lits i 2 locals.
- Escala 2: 6 habitatges i 2 locals.
- Escala 3: 6 habitatges, 3 habitacions satèl·lits i 2 locals.

Hauriem de disposar d'un armari tècnic per encabir la electricitat, però com fem una previsió que el dia de demà els habitatges puguin arribar a desdoblarse i inclús a augmentar el nombre d'habitatges pel creixement en altura, deixem un local en planta baixa per si s'excedeix el nombre de comptadors.

PROCÉS EXECUTIU

- Transport d'energia
- Electricitat
- Contadors i distribució
- e: -
- Conjunt d'habitatges d'interés social
- Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018

- Col·locació**
- De forma concentrada en armari o local
 - De forma individual → per a un únic usuari independent o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt (Caixa de protecció i mesura)
- Ubicació**
- Fins a 12 plantes, centralitzats a planta baixa, entresol o primer soterrani
 - Més de 12 plantes: concentració per plantes intermèdies. (Cada concentració comprendrà els comptadors de 6 o més plantes)
 - Es podran disposar concentracions per planta quan el nombre de comptadors a cada una de les concentracions sigui > 16

- Característiques generals**
- Fàcil i lliure accés (des de portal o recinte de porteria)
 - Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis.
 - No pot servir de pas a altres locals.
 - Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient
 - A l'exterior es col·locarà un extintor d'eficàcia mínima 21B
 - Alçada de col·locació dels comptadors:
h ≥ 0,25m des del terra (part inferior)
h ≤ 1,80m alçada de lectura del comptador més alt
 - Per a un nombre de comptadors ≤ 16 → armari ☐
> 16 → local ☐
- Comentaris**
- Veure document OCT "Centralització de comptadors d'electricitat"

Local

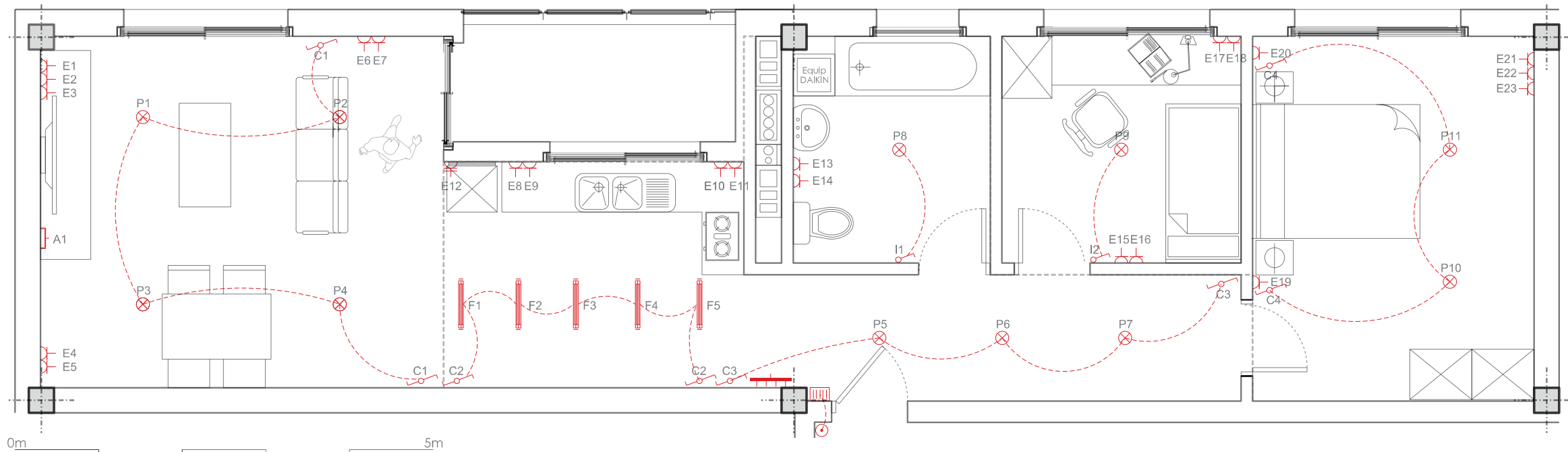
Característiques particulars

- Alçada mínima 2,30 m
- La paret suport dels comptadors tindrà una resistència ≥ a la d'una paret de maó foradat de 15 cm
- Disposarà de bonera quan la cota del terra sigui igual o inferior a la dels espais limítrofs
- Comportament al foc: local de risc especial baix segons CPI-96 (tancaments RF-90, porta RF-60) i parets MO i terres M1
- A més dels comptadors, el local podrà contenir:
 - * Equip de comunicació i gestió de dades a instal·lar per Companyia
 - * Quadre General de Comandament i Protecció dels serveis comuns

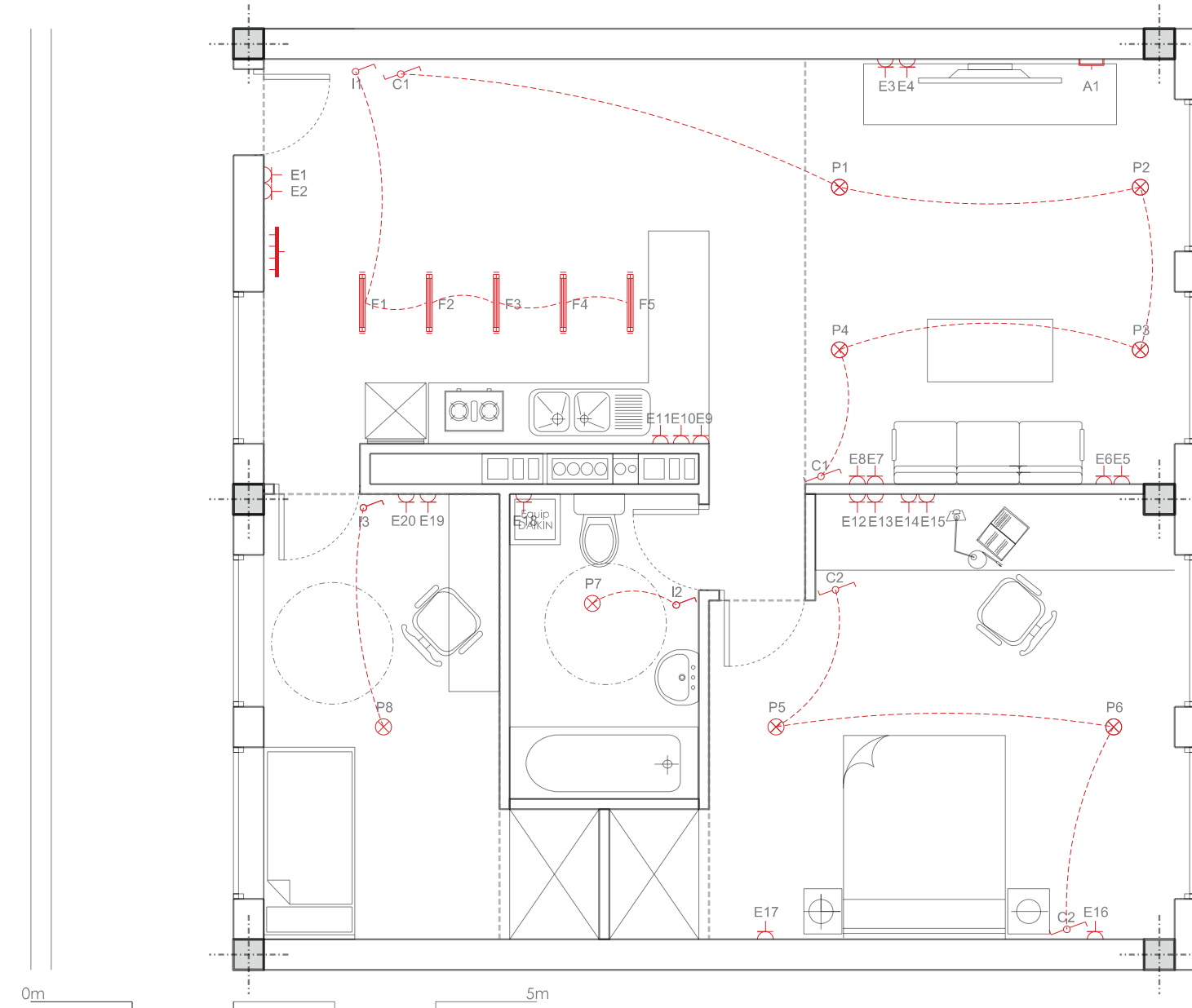
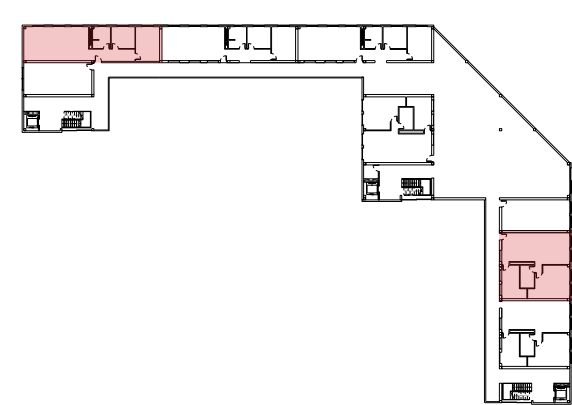
Armari (per a ≤ 16 comptadors)

Característiques particulars

- Encastat o adossat sobre un parament de la zona comunitària
- No tindrà bastidors intermedis que dificultin la seva instal·lació o lectura
- Comportament davant del foc: Paraflames PF ≥ 30



Planta d'habitatge tipus 1 - Distribució elèctrica



Planta d'habitatge tipus 2 - Distribució elèctrica

LEYENDA DE INSTALACIONES	
SIMBOLOGIA ELECTRICA	SIMBOLOGIA DE FONTANERIA
CUADRO GRAL. DE DISTRIBUCION	CONTADOR COLOCADO
INTERRUPTOR CONTROL POTENCIA	LLAVE GENERAL COLOCADA
PULSADOR TIMBRE	TUBERIA DE ACOMETIDA 1"
ZUMBADOR	TUBERIA DE ACOMETIDA 1/2"
CONMUTADOR	TUBERIA AGUA CALIENTE 1/2"
INTERRUPTOR UNIPOLAR	CALENTADOR INSTANTANEO GAS
INTERRUPTOR BIPOLAR	LLAVE DE PASO
BASE DE ENCHUFE DE 10/16A	LLAVE P. CON GRIFO VACIADO
BASE DE ENCHUFE DE 25A	GRIFO COLOCADO A. FRIA
ENCHUFE ANTENA TV.	GRIFO COLOCADO A. CALIENTE
PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE	BOTE SIFONICO
PUNTO DE LUZ INCAND. MURAL	MANGETON DE PLOMO
FLUORESCENTE 1/40W	BAJANTE FECALES 125
PULSADOR LUZ	BAJANTE PLUVIALES 100
INSTALACION INTERIOR	RADIADOR COLOCADO
TELEFONO INSTALADO	EQUIPO DE CALDERA
INTERRUPTOR GENERAL	
SIMBOLOGIA DE NBE-CPI	RED DE ACOMETIDA
EXTINTOR MANUAL	LAVABO 1/2"
LAMP. AUTONOMA EMERGENCIA	FREGADERO 1/2"
	BAÑERA 3/4"
	DUCHA 3/4"
	BIDET 1/2"
	BOCA INCENDIOS 30mm
	ACOMETIDA FONT. (en tubería de plomo)
DESAGUES DE APARATOS	DESAGUES DE APARATOS AL BOTE SIFONICO (tuber. plomo)
LAVABO 20mm	LAVABO 40mm
BIDET 30mm	BIDET 30mm
BAÑERA 30mm	BAÑERA 40mm
FREGADEO 25mm	FREGADERO 40mm
LAVADERO 25mm	LAVADERO 40mm
LAVADORA 40mm	LAVADERO 40mm
INODORO 110mm	
	-Acometida del bote sifónico a bajante de fecales en manguetón de plomo de 70 mm.
	-Mangetón del inodoro a bajante
	-Bajante de fecales de 100mm.
	-Bote sifónico cilíndrico de plomo 100mm y altura de forjado, con tapa de latón y rejilla.
SIMBOLOGIA CONTRA INCENDIOS	
BOCA DE INCENDIOS COLOCADA	
DETECTOR DE INCENDIOS	
PULSADOR DE ALARMA	
INDICADOR DE DIRECCION DE SALIDA	

PROCÉS EXECUTIU

Transport d'energia
Electricitat
Esquema del funcionament

e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018

SALUBRITAT (CTE/DB HS5) CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'AIGUA CALENTA SANITARIA

Es dimensiona la instal·lació per tal de donar l'energia solar mínima anual per a la producció d'aigua calenta sanitària, tenint en compte que la radiació solar és variable al llarg de l'any i es possible que els dies sense sol no s'arribarà a la mitja necessària. Els càlculs es fan amb el resultat més restrictiu. (Decret d'Ecoeficiència o CTE)

1. Demanda diària d'ACS:

Segons el CTE DB HE4, per a habitatges plurifamiliars i una T° de referència de 60°C, es considera una demanda diària de: DDP = 22 l ACS/dia persona 60°C //

Segons Decret d'ecoeficiència DDP = 30 l ACS/dia persona 60°

Tabla 3.1. Demanda de referencia a 60°C (1)

Criterio de demanda	Litros ACS/día a 60° C	
Viviendas unifamiliares	30	por persona
Viviendas multifamiliares	22	por persona
Hospitales y clínicas	55	por cama
Hotel ****	70	por cama

2. Nombre de personas:

En l'ús residencial el càlcul del número de persones per habitatge haurà de fer-se utilitzant com valors mínims el que s'indiquen a la següent taula:

Número de dormitorios	1	2	3	4	5	6	7	más de 7
Número de Personas	1,5	3	4	6	7	8	9	Nº de dormitorios

2 dormitorios = 3persones x habitatge

n°habitatges total = 16

n°persones total= 16 x 3= 48 persones

3. Demanda diària d'ACS en l'edifici (DD=DDPXP)

Segons el CTE DB H4: 22l/dia persona x 48 persones = 1.056 l/dia

Segons Decret d'ecoeficiència: 30l/dia persona x 48 persones = 1.440 l/dia

4. Zona climàtica

Segons el CTE DB HE4 (mapa 3.1), la població de Barcelona correspon a la zona climàtica II.

Contribució solar mínima en %:

Consideremcom l'efecte Joule com la font d'energia de suport tenint en compte que l'aerotermia també s'alimenta d'electricitat.

Tabla 2.2. Contribución solar mínima en %. Caso Efecto Joule					
Demanda total de ACS del edificio (l/d)	Zona climática				
	I	II	III	IV	V
50-1.000	50	60	70	70	70
1.000-2.000	50	63	70	70	70
2.000-3.000	50	66	70	70	70
3.000-4.000	51	69	70	70	70
4.000-5.000	58	70	70	70	70
5.000-6.000	62	70	70	70	70
> 6.000	70	70	70	70	70

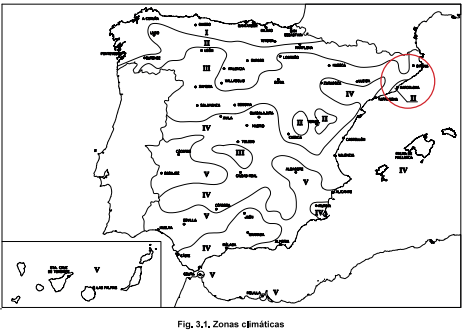


Fig. 3.1. Zonas climáticas

5. Demanda anual d'ACS (DA = DD x 365 /anys):

Utilitzant els valors del Decret d'Ecoeficiència: DA = 1.440l/dia x 365 dies(any = 525.600 l/any

6. Demanda energètica anual per producció d'ACS E:

La demanda energètica anual per a la producció d'aigua calenta sanitària va en funció del consum d'aigua,del salt tèrmic i la temperatura de la xarxa i la del consum.

EACS = DA x AT x Ce x t; on AT = T° ACS - T° RED (segons UNE)

Utilitzem els valors del Decret d'Ecoeficiència:

EACS = 525.600 x (60 - 14) x 0,001163 x 1 =28.118,54 Kwh/any

7. Demanda energètica anual en energia solar EACS solar:

A partir del valor de demanda energètica anual de ACS (43.977,68 Kwh/segons el Decret d'Ecoeficiència), i aplicant els valors de Contribució solar, Cs (50% en el cas del Decret d'Ecoeficiència) es determina el valor que s'haurà d'aplicar al càlcul final de l'àrea dels captadors solars.

EACS solars = EACS x CS = 28.118,54 x 0,5 = 14.059,27 Kwh/any

8. Àrea captadors solars:

L'àrea necessària de captadors solars va en funció de la demanda energètica a abastir amb energia solar, de la radiació solar rebuda i del rendiment de la instal·lació.

Captador orientat a Sud i inclinat amb un angle igual a la latitud de l'emplaçament. La distribució dels captadors s'ha de realitzar de manera que s'evitin les ombres que es poden produir entre ells mateixos o degudes als propis obstacles de l'edifici. En aquest sentit serà necessari mantenir una separació en funció de l'altura dels obstacles.

Captadors amb una inclinació aproximada a 41°, la distància entre les fileres de captadors i els obstacles serà com a mínim de d = 2xh

Caso	Tabla 2.4 Pérdidas límite Orientación e inclinación	Sombras	Total
General	10 %	10 %	15 %
Superposición	20 %	15 %	30 %
Integración arquitectónica	40 %	20 %	50 %

Zona climática	MJ/m²	kWh/m²
I	H < 13,7	H < 3,8
II	13,7 ≤ H < 15,1	3,8 ≤ H < 4,2
III	15,1 ≤ H < 16,6	4,2 ≤ H < 4,6
IV	16,6 ≤ H < 18,0	4,6 ≤ H < 5,0
V	H ≥ 18,0	H ≥ 5,0

A Captadors Solars = EACS Solar / I · α · δ · r; on

I = Valor de radiació solar segons l'Atlas de radiació de Catalunya (Barcelona, orientació sud; inclinació 40°) =13,7 mJ/m2 dia; 3,8 Kwh/m2 dia ·365 d/any= 1.387 KWh/any

α =(Coeficient de reducció per orientació i inclinació) = 0,95 (21 graus respecte al sud)

δ = (Coeficient de reducció d'ombres) = 0,9

r =(rendiment de la instal·lació) = 0,4

A = 14.059,27 / (1.387 · 0,95 · 0,9 · 0,4) =29,64 m2

29,64 m2/2,6 m2 útils per captador = 11,4 ~ 12

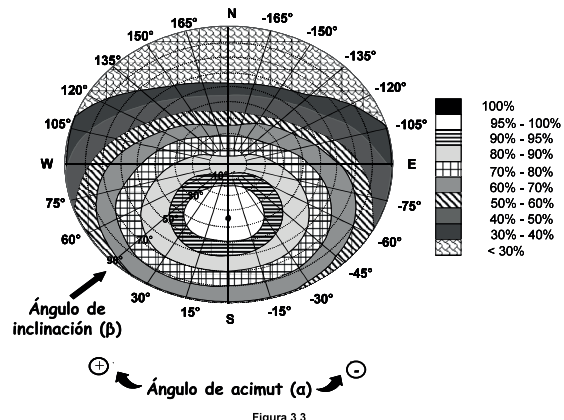
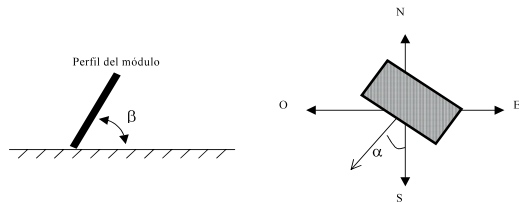


Figura 3.3



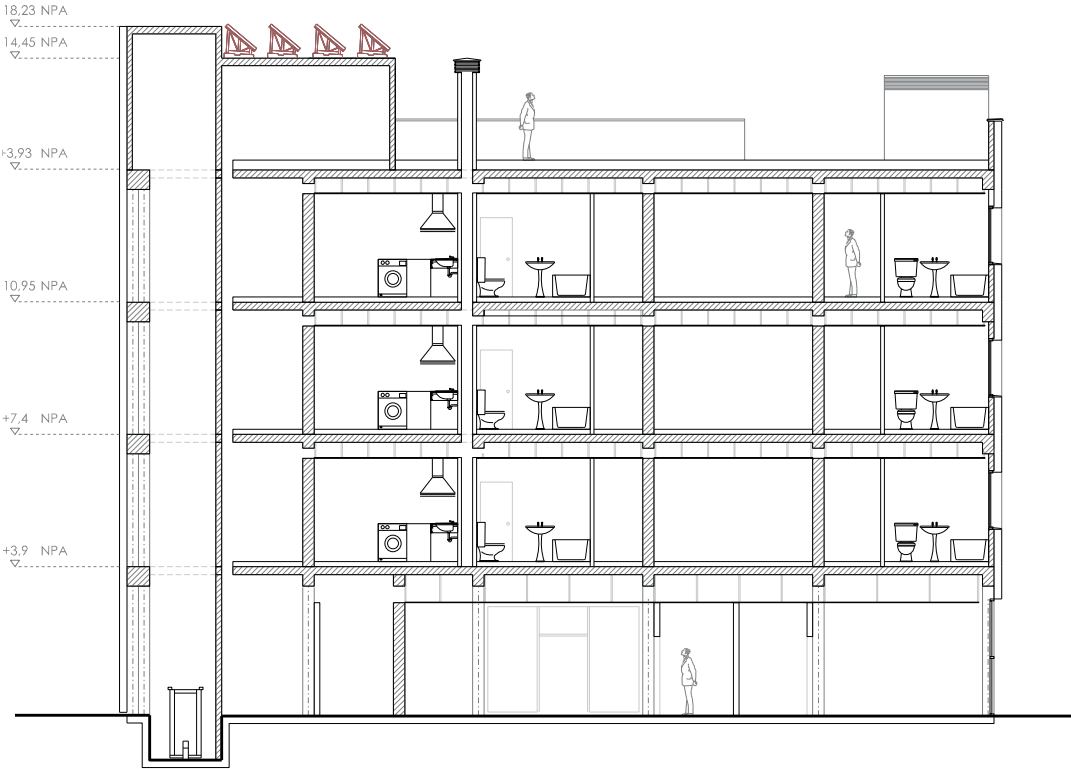
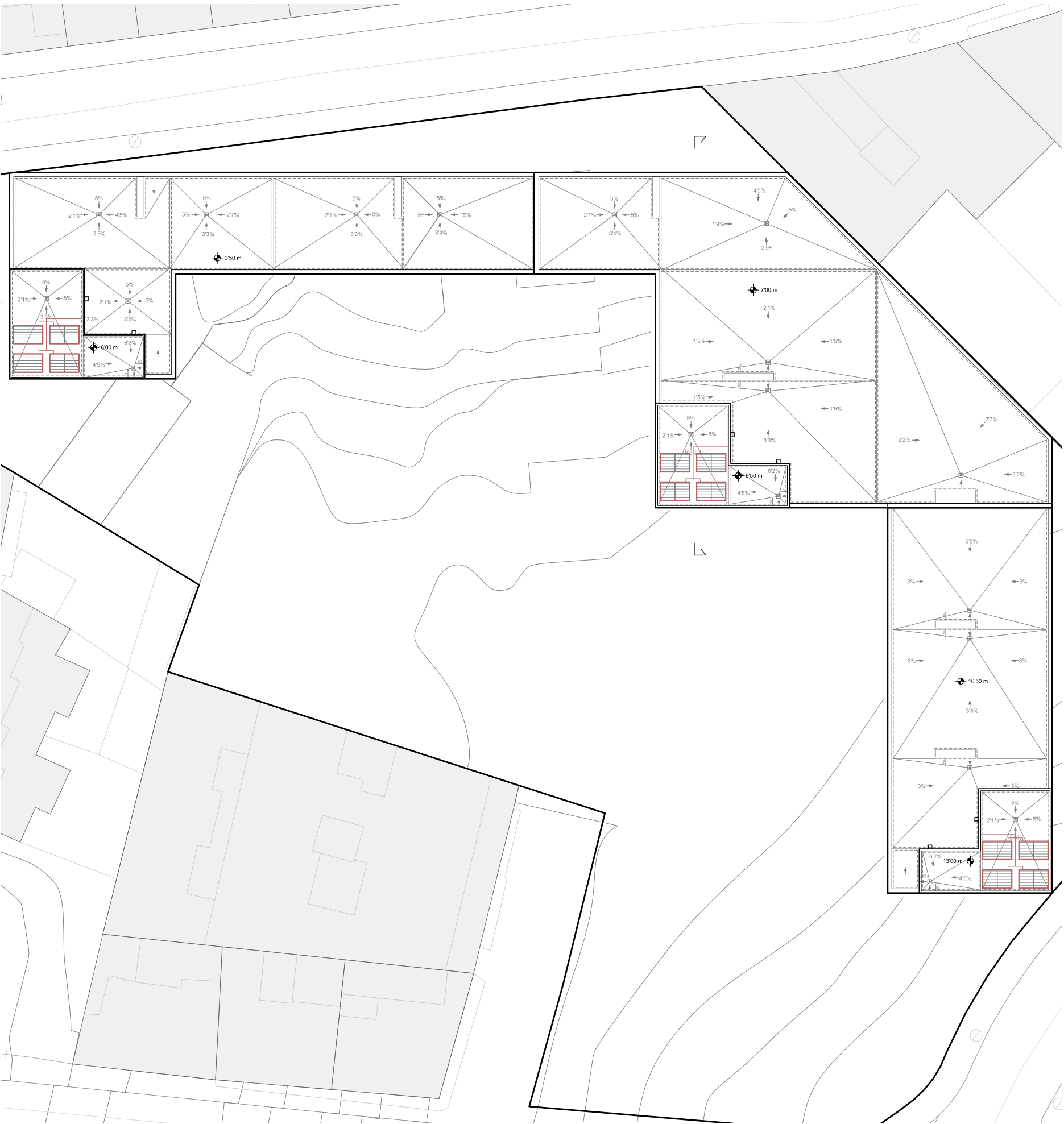
PROCÉS EXECUTIU

Transport d'energia Solar
Fitxes i càlcul justificatiu

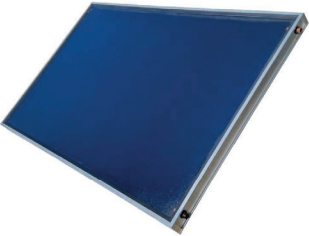
e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018

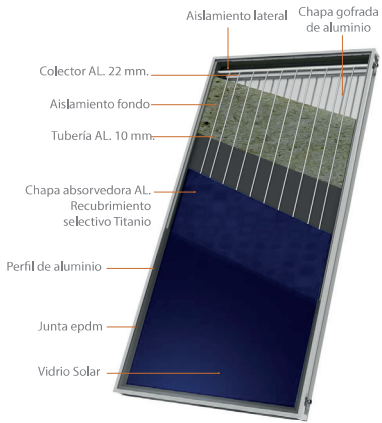


La gama ELITE BLUE , se caracteriza por la excelente calidad precio, siendo el captador ideal para los captadores que trabajen en **TERMOSIFÓN**, en zonas con poca radiación y que requieran un alto aporte solar



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES	Verticales		Horizontal	
	ELITE 1.5 BLUE	ELITE 2.0 BLUE	ELITE 2.6 BLUE	ELITE 2.0 BLUE
Largo(mm.)	1.530	2.030	2.030	1.030
Ancho(mm.)	1.030	1.030	1.280	2.030
Fondo(mm.)	80	80	80	80
Área total(m2)	1,58	2,09	2,6	2,09
Área apertura(m2)	1,4	1,88	2,37	1,88
Peso en vacío(Kg.)	27	35,5	44	36
Capacidad (Litros)	1,14	1,34	1,73	1,34

Detalle constructivo captador



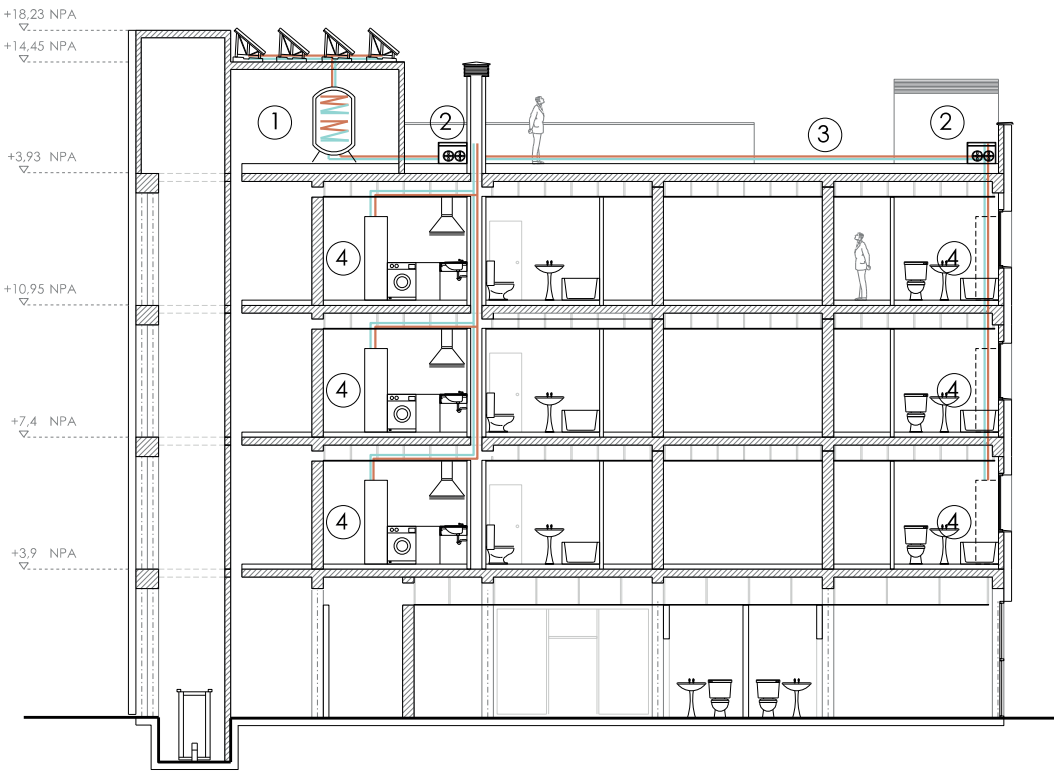
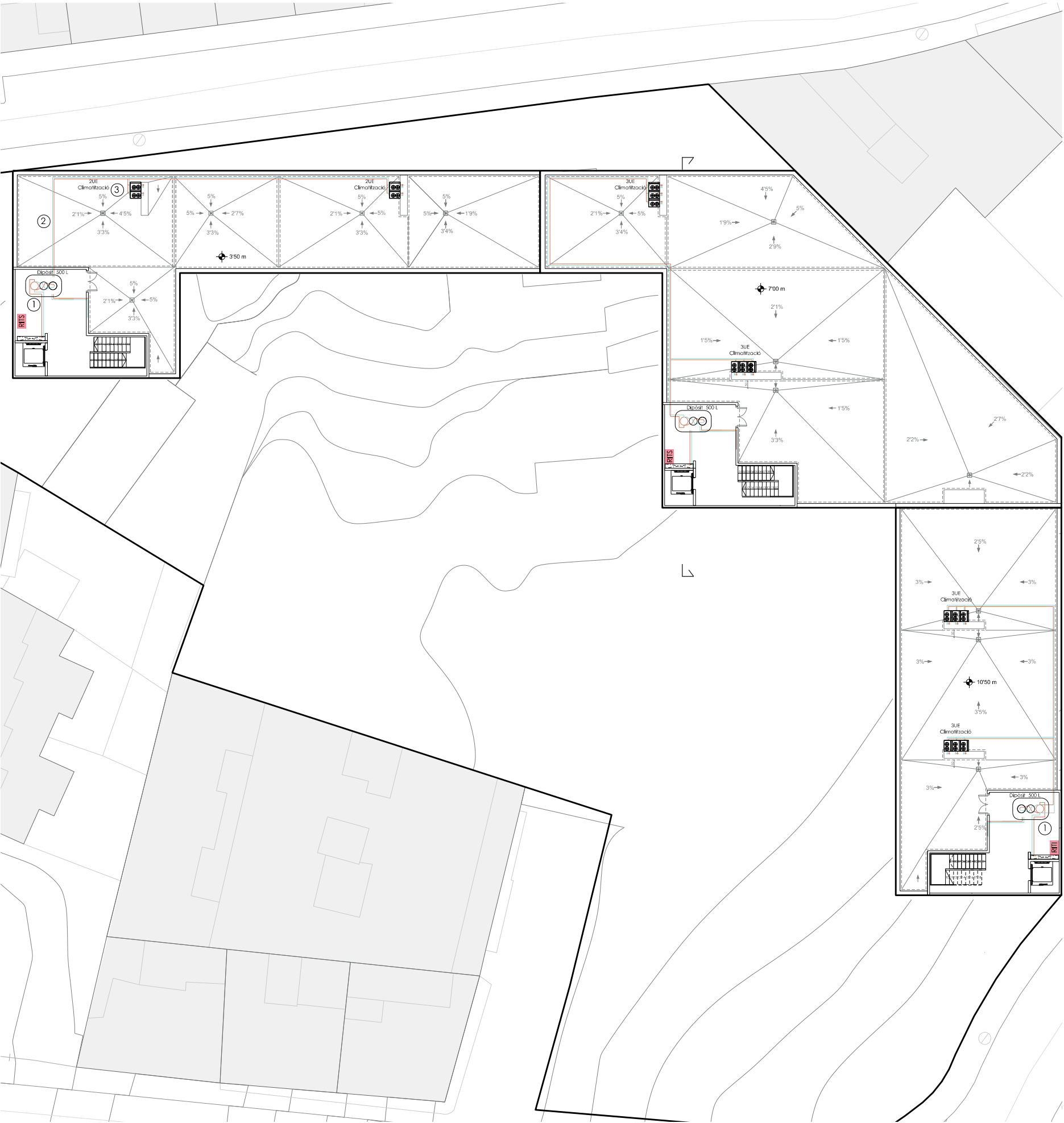
PROCÉS EXECUTIU

Transport d'energia
Climatització: Calefacció i refrigeració

e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018



1. Col·lector panells solar

2. Aportació solar

3. Unitat exterior Daikin

4. Aerotermia HYDROKIT amb Acumulador de la cada DAIKIN

Buderus
Grupo Bosch

Acumuladores Gama CV-M18 / MVV-SB



COL·LECTOR Panells 500L



7. Evaporador

8. Ventilador

9. Compresor

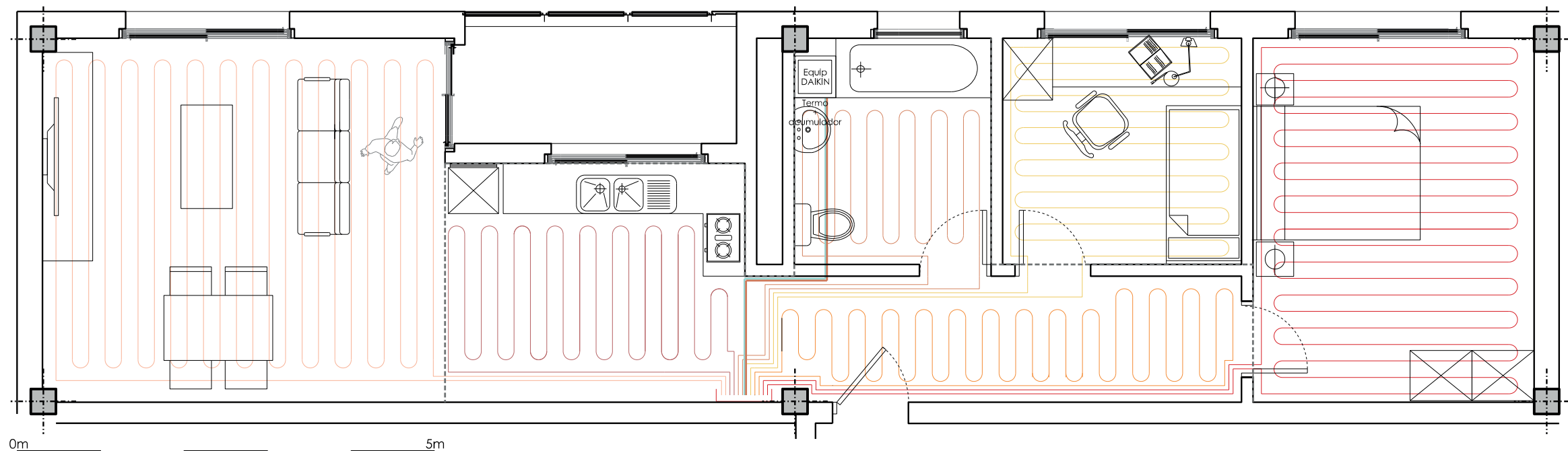
PROCÉS EXECUTIU

Transport d'energia
Climatització: Calefacció i refrigeració

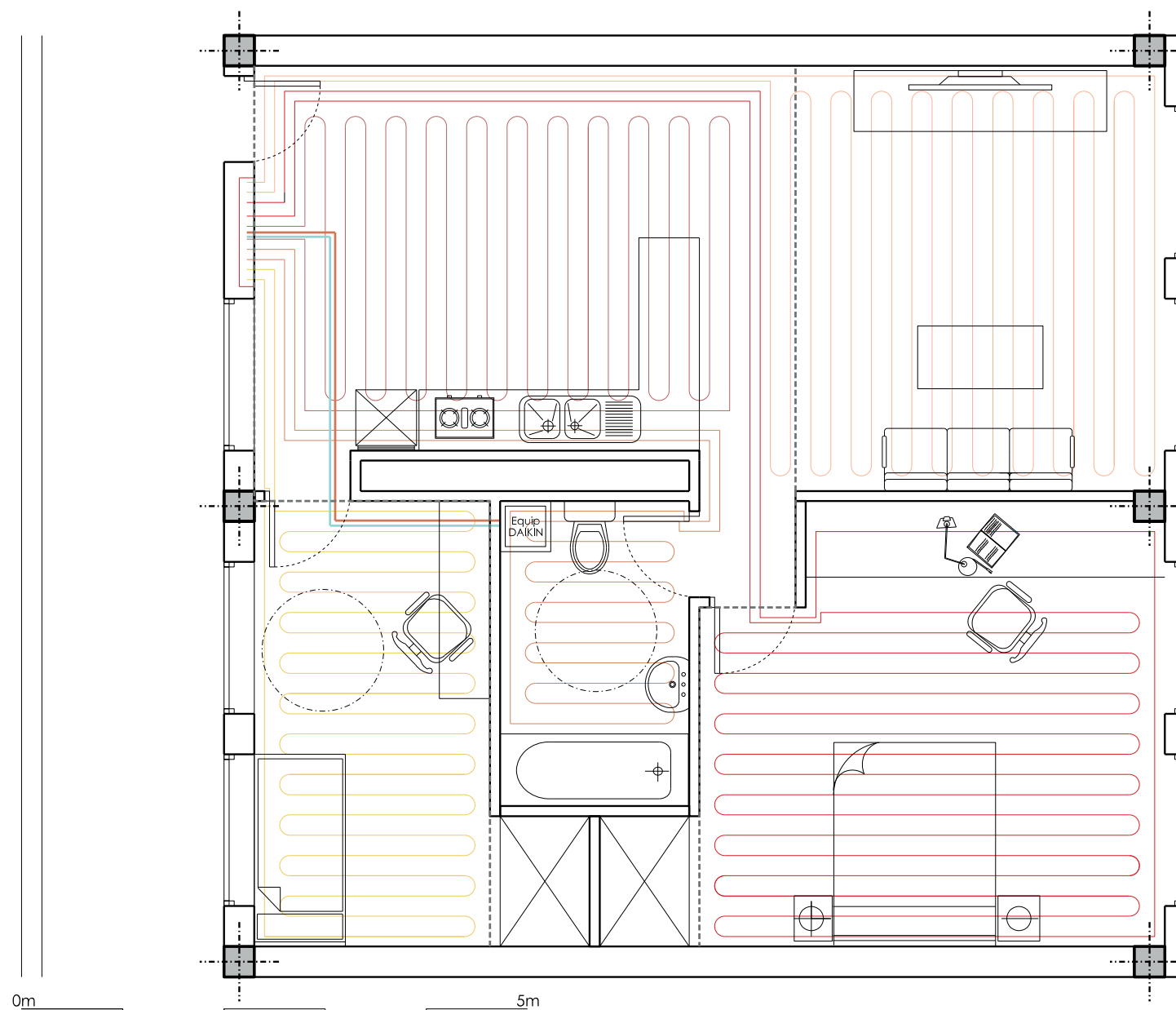
e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018



Planta d'habitatge tipus 1 - Calefacció per terra radiant. Esc. 1:75



Planta d'habitatge tipus 2 - Calefacció per terra radiant. Esc. 1:75

El terra raedint està format per tubs de PEX (polietilè reticular) cada 200mm i es dissenya per tenir un salt tèrmic de 5°C. El traçat de la instal·lació es farà amb una **greca simple**.

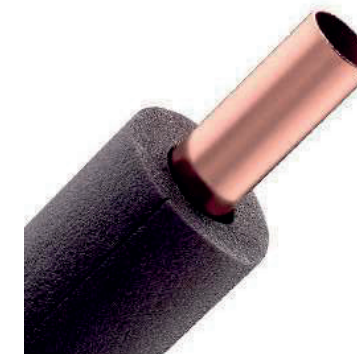
Enviant el calor al punt més fred de la casa aconseguim un confort també en el punt més desfavorable, i el fet de que començi el seu recorregut en el punt més allunyat assegura poder escalfar tota l'estança.

Caixa de col·lector per terra radiant marca UPONOR

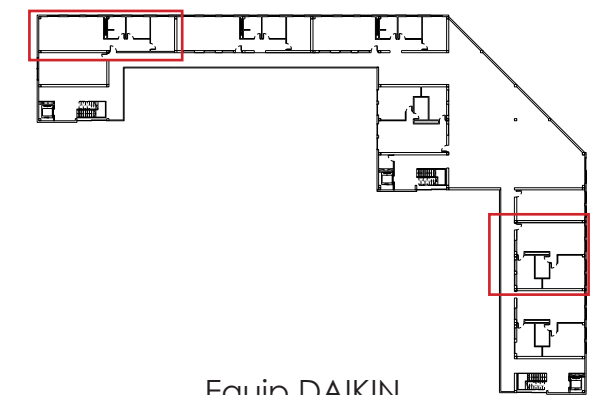


Queda instal·lada en la superfície de la paret permetent una còmoda accessibilitat.

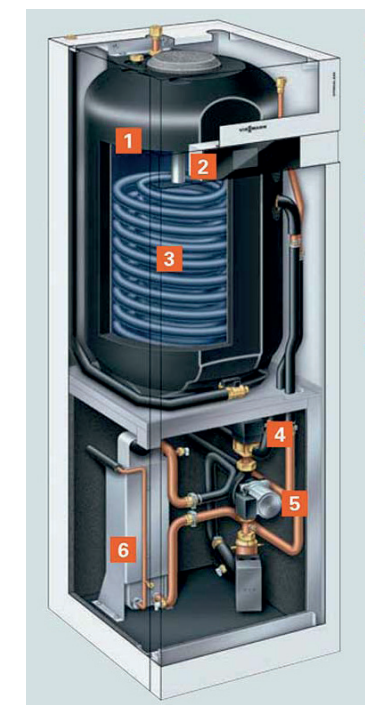
Aïllament dels tubs per ACS i terra radiant, recubriment d'espuma o "coquilla".



- Terra radiant habitació 1
- Terra radiant habitació 2
- Terra radiant espai comú
- Terra radiant lavabo
- Terra radiant cuina
- Terra radiant sala d'estar



Equip DAIKIN



1. Dipòsit d'A.C.S. integrat
2. Centralita de regulació de la bomba de la calor
3. Intercambiador del depòsi d'A.C.S.
4. Vàlvula inversora de tres vies (A.C.S./calefacció/refrigeració)
5. Bomba recirculadora de circuit secundari (calefacció/refrigeració)
6. Intercambiador de plaques

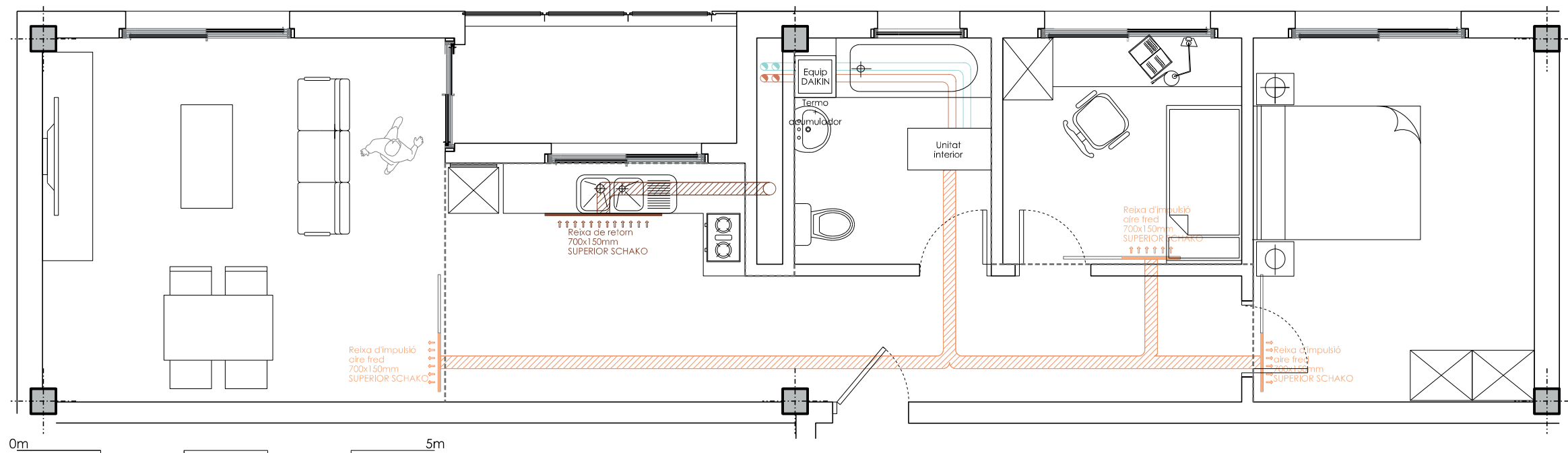
PROCÉS EXECUTIU

Transport d'energia
Climatització: Calefacció i refrigeració

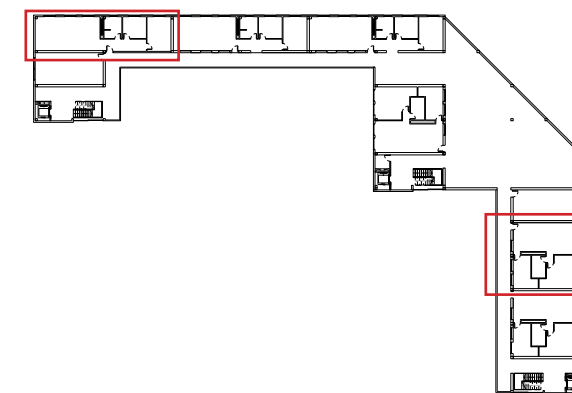
e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018



Planta d'habitatge tipus 1 - Refrigeració per aire acondicionat. Esc. 1:75

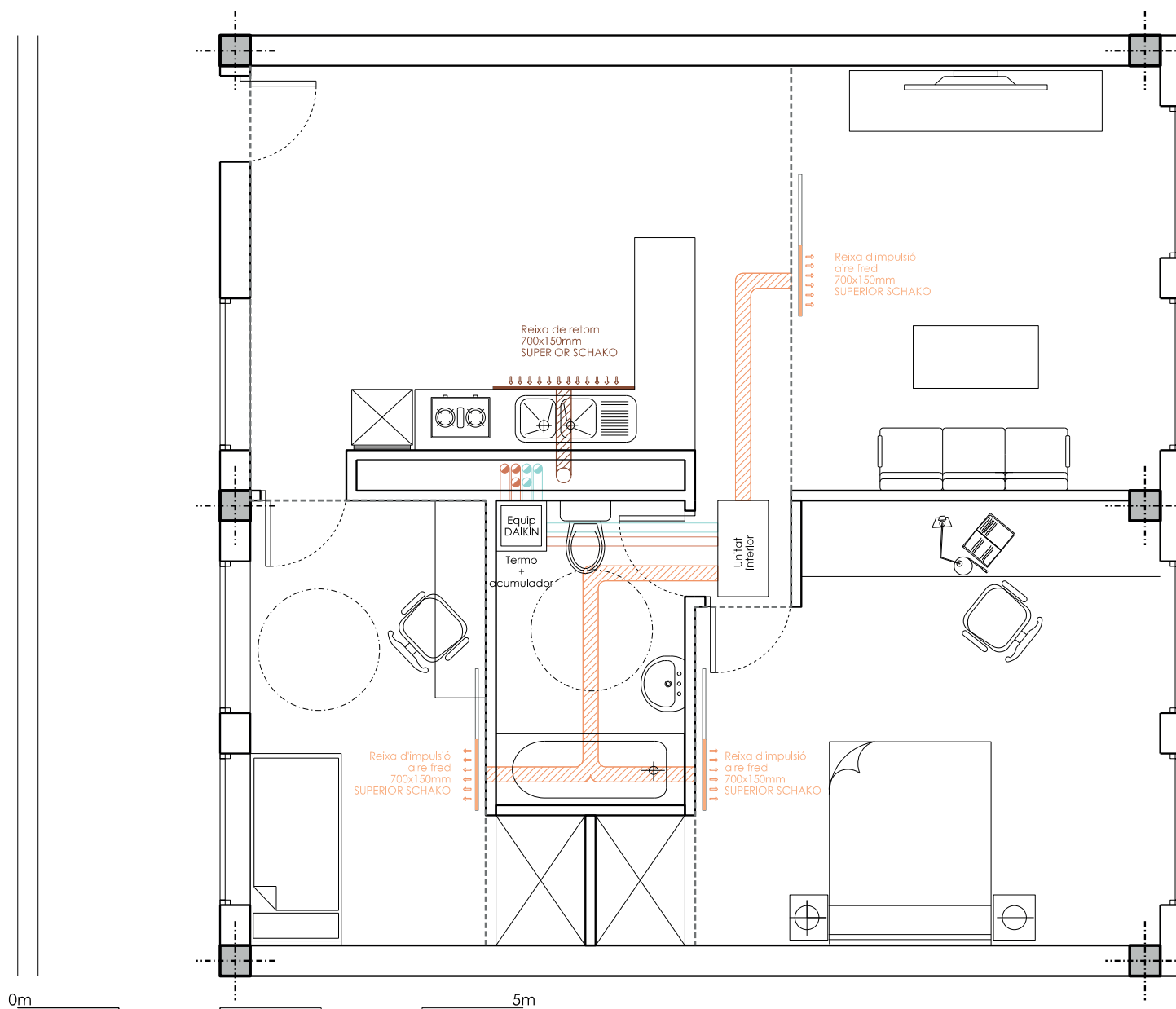


FWM01, 02DT/DF

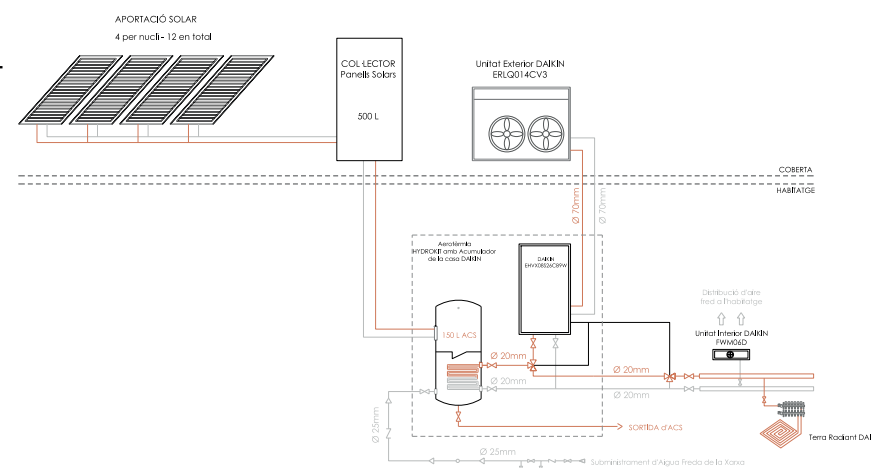


FWE01, 2, 3A

Unitat fan coil + controlador electrònic



Planta d'habitatge tipus 2 - Refrigeració per aire acondicionat. Esc. 1:75



- Conducte d'impulsió d'aire
- Conducte d'extracció d'aire cap plenum
- Reixa d'impulsió
- Reixa d'extracció

PROCÉS EXECUTIU

Transport d'energia
Climatització: Calefacció i refrigeració

e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018

1_Caracterització i quantificació de les exigències

El cabal de ventilació mínim per als locals s'obté en la taula 2.1. tenint en compte que les regles que figures a continuació.
El nombre d'ocupants es considera igual:

- a) a cada dormitori invididual, a 1, i a cada dormitori doble, a 2;
- b) a cada menjador i a cada sala d'estar, a la suma dels comptabilitzats per a tots els dormitoris de l'habitatge corresponent.

Als locals dels habitatges destinats a diversos usos es considera el cabal corresponent a l'ús per al qual resulti un cabal més gran.

Tabla 2.1 Caudales de ventilación mínimos exigidos	
Caudal de ventilación mínimo exigido qv en l/s	
	Por ocupante Por m² útil En función de otros parámetros
Locales	Dormitorios 5
	Salas de estar y comedores 3
	Aseos y cuartos de baño 15 por local
	Cocinas 2 50 por local ⁽¹⁾
	Trasteros y sus zonas comunes 0,7
	Aparcamientos y garajes 120 por plaza
	Almacenes de residuos 10
⁽¹⁾ Este es el caudal correspondiente a la ventilación adicional específica de la cocina (véase el párrafo 3 del apartado 3.1.1).	

2- Disseny

Els habitatges han de disposar d'un sistema general de ventilació que pot ser **híbrida** o mecànica amb les següents característiques:

a)L'aire ha de circular des dels locals secs als humits. Els menjadors, dormitoris i sales d'estar han de disposar d'obertures d'admissió; els lavabos, les cuines i les cambres de bany han de disposar d'obertures d'extracció; les particions situades entre els locals amb admissió i els locals amb extracció han de disposar d'obertures de pas.

b) Els locals amb diversos usos dels del punt anterior, han de disposar a cada zona destinada a un ús diferent de les obertures corresponents.

c) com a obertures d'admissió, es disposaran obertures dotades d'airejadors o obertures fixes de la fusteria, com són els dispositius de microventil·lació amb una permeabilitat a l'aire segons UNE EN 12207:2000 en la posició d'obertura de classe 1; no obstant això, quan les fusteries exteriors siguin de classe 1 de permeabilitat a l'aire segons UNE EN 12207: 2000 pode considerar-se com obertures d'admissió les juntes d'obertura.

d) quan la ventil·lació sigui híbrida les obertures d'admissió han de comunicar amb l'exterior.

e) els airejadors s'han de disposar a una distància del sòl > 1,80m.

f) quan algun local amb extracció estigui compartimentat, s'han de disposar obertures de pas entre els compartiments; l'obertura d'extracció ha de disposar en el compartiment més contaminat (en el cas de lavabos i cambres de banys, és aquells en el qual està situat el inodor, i en el cas de cuines és aquell en el qual està situada la zona de cocció).

g) les obertures d'extracció s'han de connectar a conductes d'extracció i han de disposar-se a una distància del sostre menor que 200mm i a una distància del sostre menor que 200mm i a una distància del sostre menor que 200mm i a una distància de qualsevol racó o cantonada vertical més gran que 100mm.

distància del sostre menor que 200mm i a una distància del sostre menor que 200mm i a una distància de qualsevol racó o cantonada vertical més gran que 100mm.

h) un mateix conducte d'extracció pot ser compartit per lavabos, banys, cuines i trasters.
Les cuines han de disposar d'un sistema adicional específic de ventil·lació amb extracció mecànica per als vapors i els contaminants de la cocció.
Per a això s'ha de disposar un extractor connectat a un conducte d'extracció independent dels de la ventil·lació general de l'habitatge que no pot utilitzar-se per a l'extracció d'aire de locals d'un altre ús. Quan aquest conducte sigui compartit per diversos extractors, cadascun d'aquests ha d'estar dotat d'una valvula automàtica que mantingui oberta la seva connexió amb el conducte només quan estigui funcionant o de qualsevol un altre sistema antiretorn.

2.1_Condicions particulars dels elements

Obertures i boques de ventil·lació

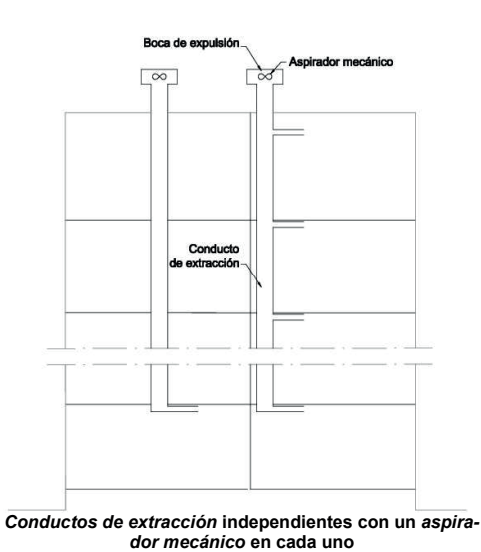
-En absència de norma urbanística que reguli les seves dimensions, els espais exteriors i els patis amb els que comuniquin directament els locals mitjançant obertures d'admissió, obertures mixtes o boques de presa han de permetre que en la seva planta es pogui inscriure un cercle el diàmetre sigui igual a un terça de l'altura del tancament més baix dels que ho delimiten i no menor que 3m.
-Es poden utilitzar com obertura de pas un airejador o la folgança existent entre les fulles de les portes i el terra.
-Les obertures de ventil·lació en contacte amb l'exterior han de disposar-se de tal manera que s'eviti l'entrada d'aigua de pluja o estar dotades d'elements adequats per al mateix fi.
-Les boques d'expulsió s'han de situar a la coberta de l'edifici separades 3m com a mínim, de qualsevol element d'entrada de ventil·lació (boca de presa, obertura d'admissió, porta exterior i finestra) i dels espais on pogui haver-hi persones de manera habitual com ara terrasses, geries, miradors, balcons, etc...
-En el cas de ventil·lació híbrida, la boca d'expulsió ha de situar-se en la coberta de l'edifici a una alçada sobre ella d'1m com a mínim i ha de superar les següents alçades en funció del seu emplaçament.

Conductes d'admissió

-Els conductes han de tenir secció uniforme i no tenir obstacles i en tot el seu recorregut.
--Els conductes han de tenir un acabat que dificulti que s'embruti i han de ser practicables per al seu registre i neteja cada 10m com a màxim en tot el seu recorregut.

Conductes d'extracció per a la ventil·lació mecànica

-Cada conducte d'extracció ha de disposar d'un aspirador mecànic situat, excepte en el sentit del flux de l'air, podent diversos conductes compartir un mateix aspirador, excepte en el cas dels conductes dels garatges, quan s'exigixi més d'una xarxa.
-La secció de cada tram del conducte comprés entre dos punts consecutius amb aportació o sortida d'aire ha de ser uniforme.
-Els conductes han de tenir un acabat que dificulti que s'embruti i ser practicables per al seu registre i neteja en la coronació.
-Quan es prevegi que a les parets dels conductes es pogui assolir la temperatura de rosada aquests s'han aïllar tèrmicament de manera que s'eviti que es produixin condensacions



PROCÉS EXECUTIU

Transport d'energia
Ventilació
Fitxes i càlcul justificatiu
e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018

3_Dimensionat

3_1 Obertures de ventilació

L'àrea efectiva total de les obertures de ventilació de cada local ha de ser com a mínim la major de les que s'obtenen mitjançant les fórmules que figuren en la taula 4.1

Tabla 4.1 Área efectiva de las aberturas de ventilación de un local en cm²

Aberturas de ventilación	Aberturas de admisión	4 · q _v ó 4 · q _{va}
	Aberturas de extracción	4 · q _v ó 4 · q _{ve}
	Aberturas de paso	70 cm² ó 8 · q _{vp}
	Aberturas mixtas ⁽¹⁾	8 · q _v

q_v: cabal de ventilación mínimo exigido del local [l/s], obtenido de la tabla 2.1.

q_{va}: cabal de ventilación correspondiente a cada abertura de admisión del local calculado por un procedimiento de equilibrio de cabales de admisión de extracción y con una hipótesis de circulación de l'aire segons la distribució dels locals, [l/s].

q_{ve}: cabal de ventilación correspondiente a cada abertura de extracción del local calculado por un procedimiento de equilibrio de cabales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación de l'aire segons la distribució dels locals, [l/s]

q_{vp}: cabal de ventilación correspondiente a cada abertura de paso del local calculado por un procedimiento de equilibrio de cabales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación de l'aire segons la distribució dels locals, [l/s]

3_2 Conductes d'extracció per ventilació mecànica

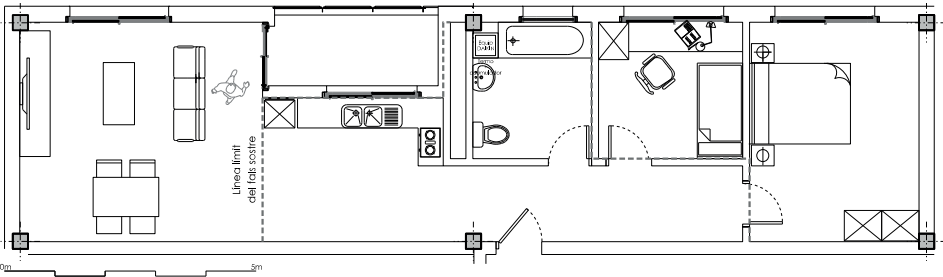
Quan els conductes es disposin continguts a un local habitable, excepte que estiguin en coberta o en locals d'instal·lacions o en eixides que compleixin les condicions que estableix el DB HR, la secció nominal de cada tram del conducte d'extracció ha de ser com a mínim igual a l'obtinguda mitjançant la fórmula:

$S > 2,5 \cdot q_{vt}$

q_{vt}: el cabal d'aire en el tram del conducte [l/s], que és igual a la suma de tots els cabals que passen per les obertures d'extracció que aboquen al tram.

Quan els conductes es disposen a la coberta, la secció ha de ser com a mínim igual a la obtinguda mitjançant la fórmula.

$S > 1,5 \cdot q_{vt}$



TIPOLOGIA HABITATGE 1

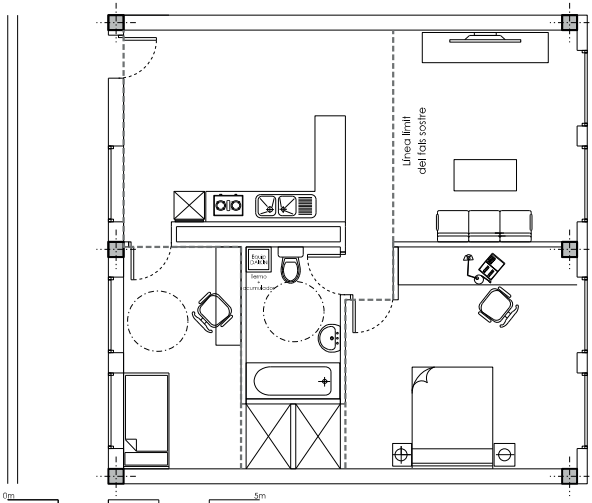
1 bany i 1 cuina

Sala d'estar - Menjador	3 l/s
Dormitori individual	5 l/s
Dormitori doble	5 l/s
Bany	15 l/s
Cuina	2 l/s · 10,2 m² = 20,4 l/s

Diametre del conducte d'extracció

$S > 2,5 \cdot (3+5+5+15+20,4) \text{ l/s}$
 $S > 2,5 \cdot 48,4 \text{ l/s}$
 $S > 121 \text{ cm}^2$

$\pi \cdot r^2 = 121 \text{ cm}^2$
 $r = \sqrt{121 / \pi}$
 $r = 6,2 \text{ cm} = 62 \text{ mm}$
Ø 125mm aprox



TIPOLOGIA HABITATGE 2

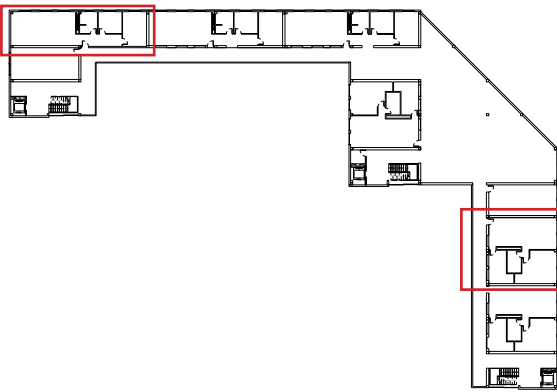
1 bany i 1 cuina

Sala d'estar - Menjador	3 l/s
Dormitori individual	5 l/s
Dormitori doble	5 l/s
Bany	15 l/s
Cuina	2 l/s · 16,72 m² = 33,44 l/s

Diametre del conducte d'extracció

$S > 2,5 \cdot (3+5+5+15+33,4) \text{ l/s}$
 $S > 2,5 \cdot 61,4 \text{ l/s}$
 $S > 153,5 \text{ cm}^2$

$\pi \cdot r^2 = 153,5 \text{ cm}^2$
 $r = \sqrt{153,5 / \pi}$
 $r = 7 \text{ cm} = 70 \text{ mm}$
Ø 140mm

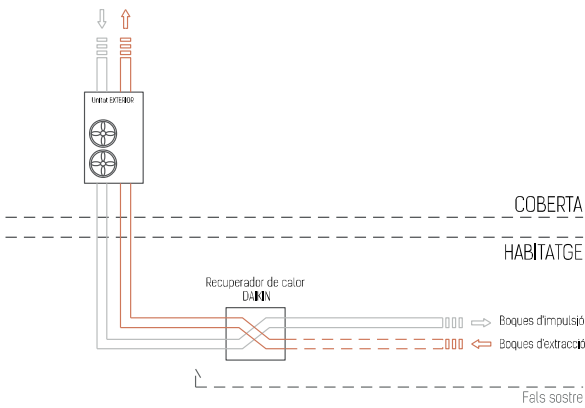


PROCÉS EXECUTIU

Transport d'energia
Ventilació
Fitxes i càlcul justificatiu
e: -
Conjunt d'habitatges d'interès social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018



- Condicions interiors confortables
- Possibilitat de refrigeració gratis
- Baix nivell sonor
- Àmplia gamma de cabals
- Eficiència energètica

Sistema mecànic de ventilació amb recuperador de calor de la casa DAIKIN. Les solucions de ventilació de DAIKIN eviten que es malgasti energia recuperant part de la calor i la humitat de l'aire expulsat, per donar-lo a l'aire entrant, i oferir d'aquesta manera, majors nivells d'eficiència.

La solució de ventilació de DAIKIN és ideal si només es necessita ventilació o es desitja afer-la a un sistema de calefacció i refrigeració existent.

Aquesta solució ofereix:

- Conducte d'aire net
- Conducte d'expulsió d'aire viciat
- Reixa d'impulsió aire net
- Reixa d'extracció aire viciat

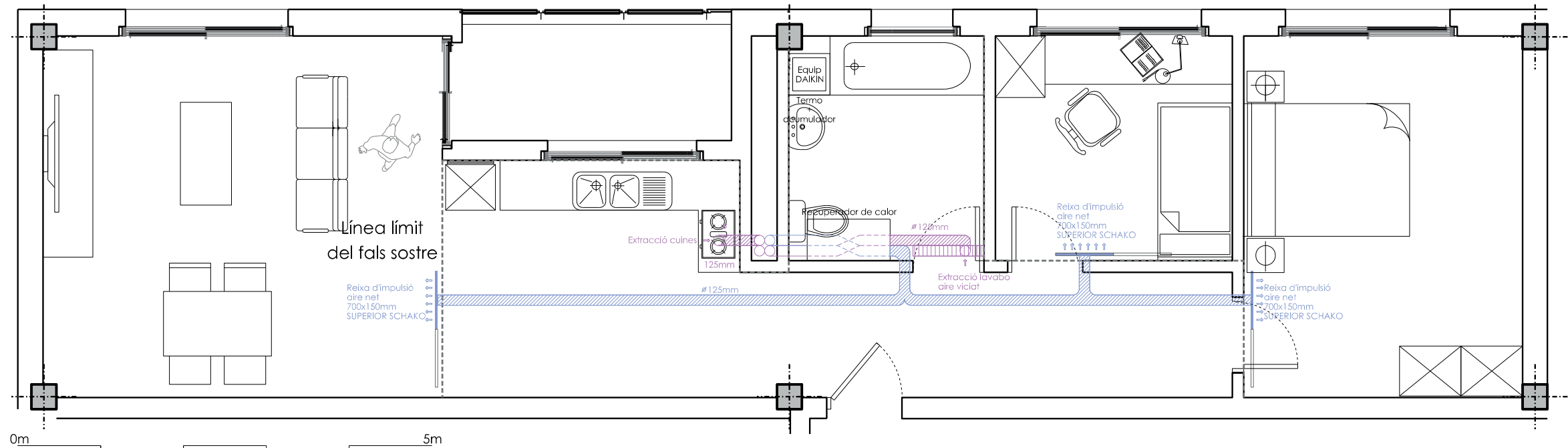
PROCÉS EXECUTIU

- Transport d'energia
- Ventilació
- Esquemes del funcionament

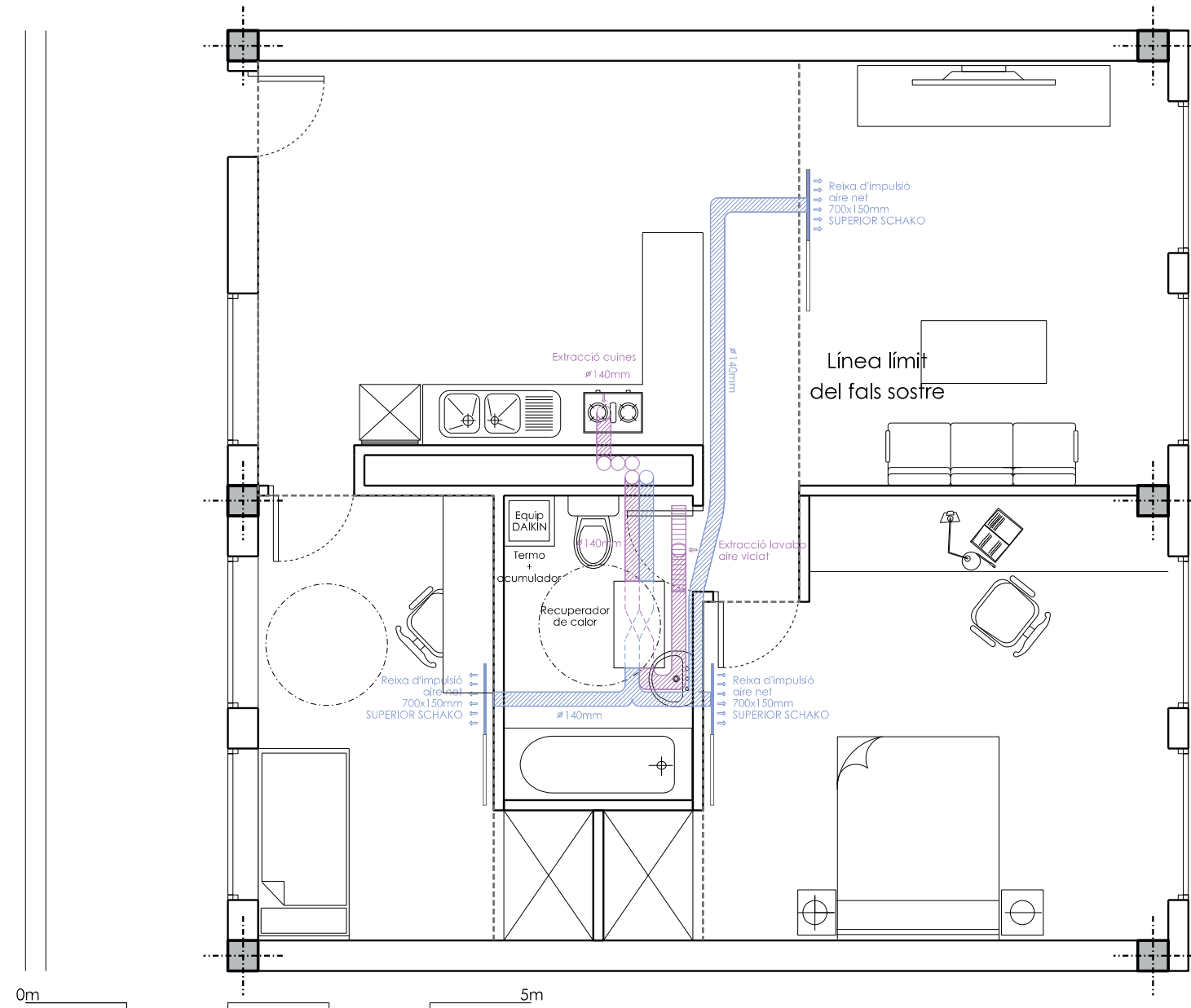
e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018

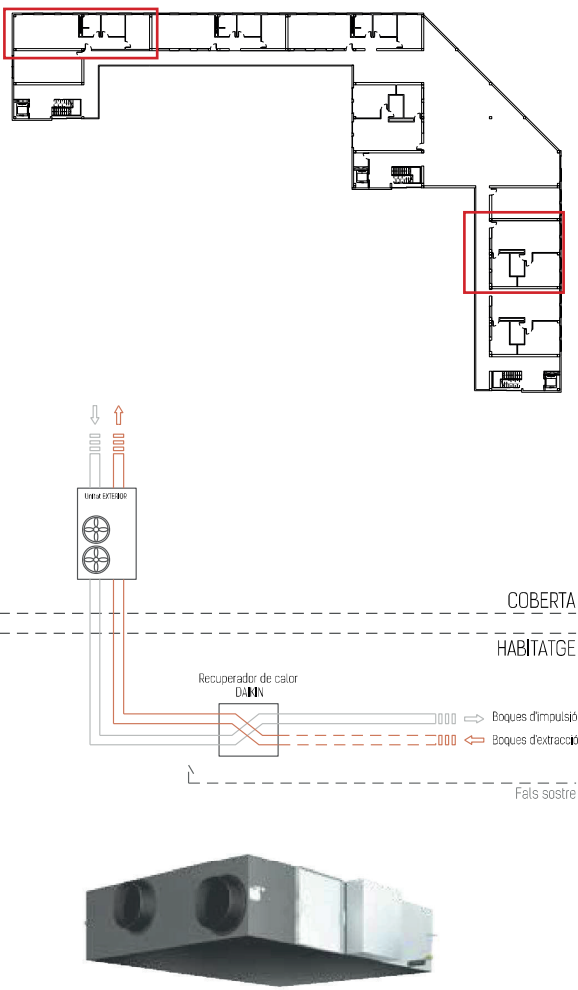


Planta d'habitatge tipus 1 - Ventilació de doble flux i recuperador de calor Esc. 1:75



Planta d'habitatge tipus 2 - Ventilació de doble flux i recuperador de calor. Esc. 1:75

- Conducte d'aire net
- Conducte d'expulsió d'aire viciat
- Reixa d'impulsió aire net
- Reixa d'extracció aire viciat



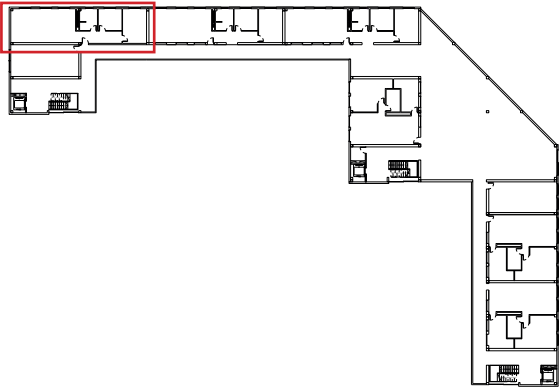
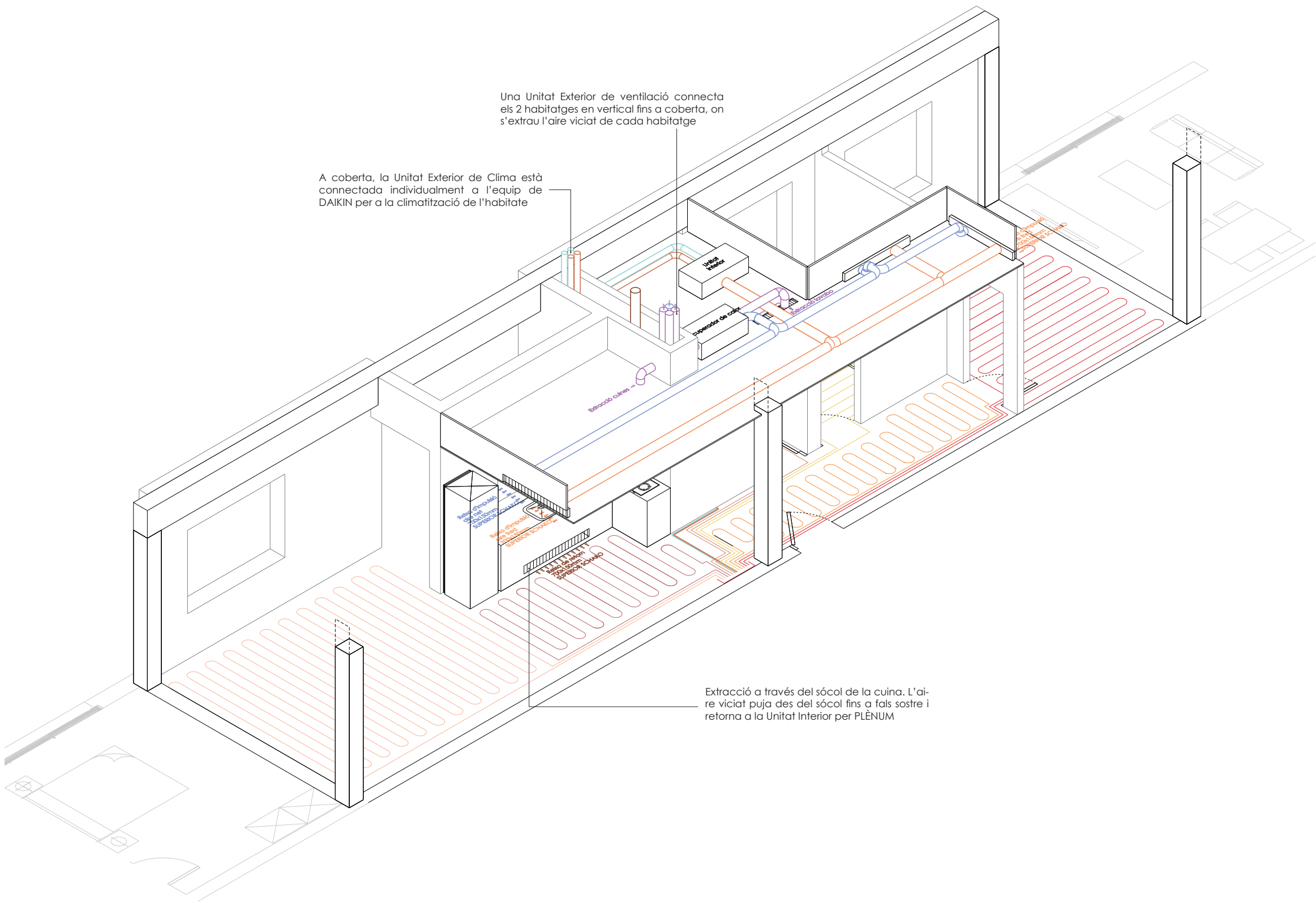
Sistema mecànic de ventilació amb recuperador de calor de la casa DAIKIN. Les solucions de ventilació de DAIKIN eviten que es malgasti energia recuperant part de la calor i la humitat de l'aire expulsat, per donar-lo a l'aire entrant, i oferir d'aquesta manera, majors nivells d'eficiència. La solució de ventilació de DAIKIN és ideal si només es necessita ventilació o es desitja afer-la a un sistema de calefacció i refrigeració existent.

PROCÉS EXECUTIU

Transport d'energia
Ventilació
Esquemes del funcionament
e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018



- Conducte d'aire net
- Conducte d'expulsió d'aire viciat
- Conducte d'impulsió d'aire
- Conducte d'extracció d'aire cal plenum
- Terra radiant habitació 1
- Terra radiant habitació 2
- Terra radiant espai comú
- Terra radiant lavabo
- Terra radiant cuina
- Terra radiant sala d'estar

PROCÉS EXECUTIU

Transport d'energia

Axonometria unitat habitatge

Ventil·lació + climatització

e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

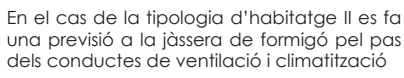
ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré

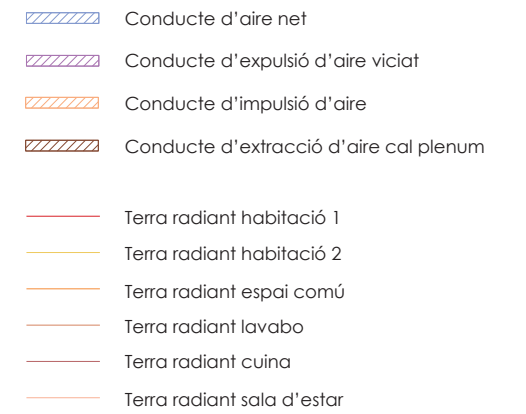
Construir Allò Projectat

Prof: Alex Gauthier Amigó

ETSAV | Qm Primavera 2018

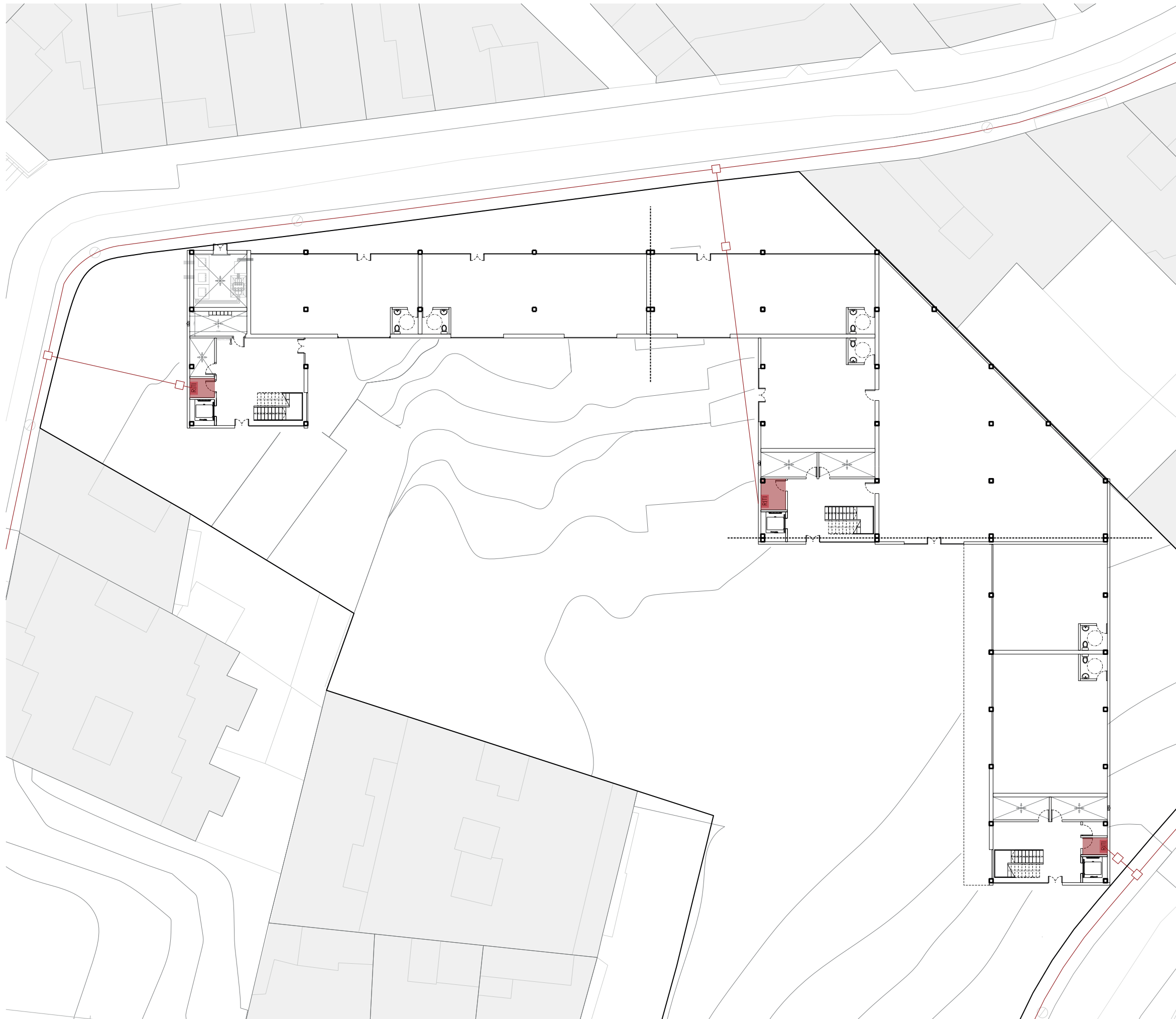


- A coberta, la Unitat Exterior de Clima està connectada individualment a l'equip de DAIKIN per a la climatització de l'habitatge

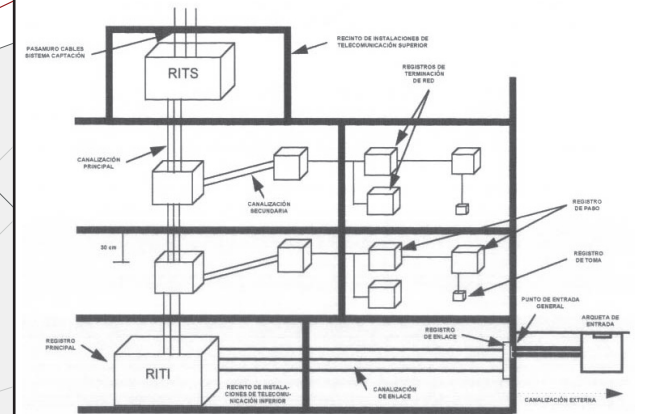


Transport d'energia
Axonometria unitat habitatge
Esquemes del funcionament
e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018



NORMATIVA D'ÀMBIT ESTATAL (R.D. 401/2003)



APÉNDICE 2 - ESQUEMA DE CANALIZACIONES PARA INMUEBLES DE PISOS

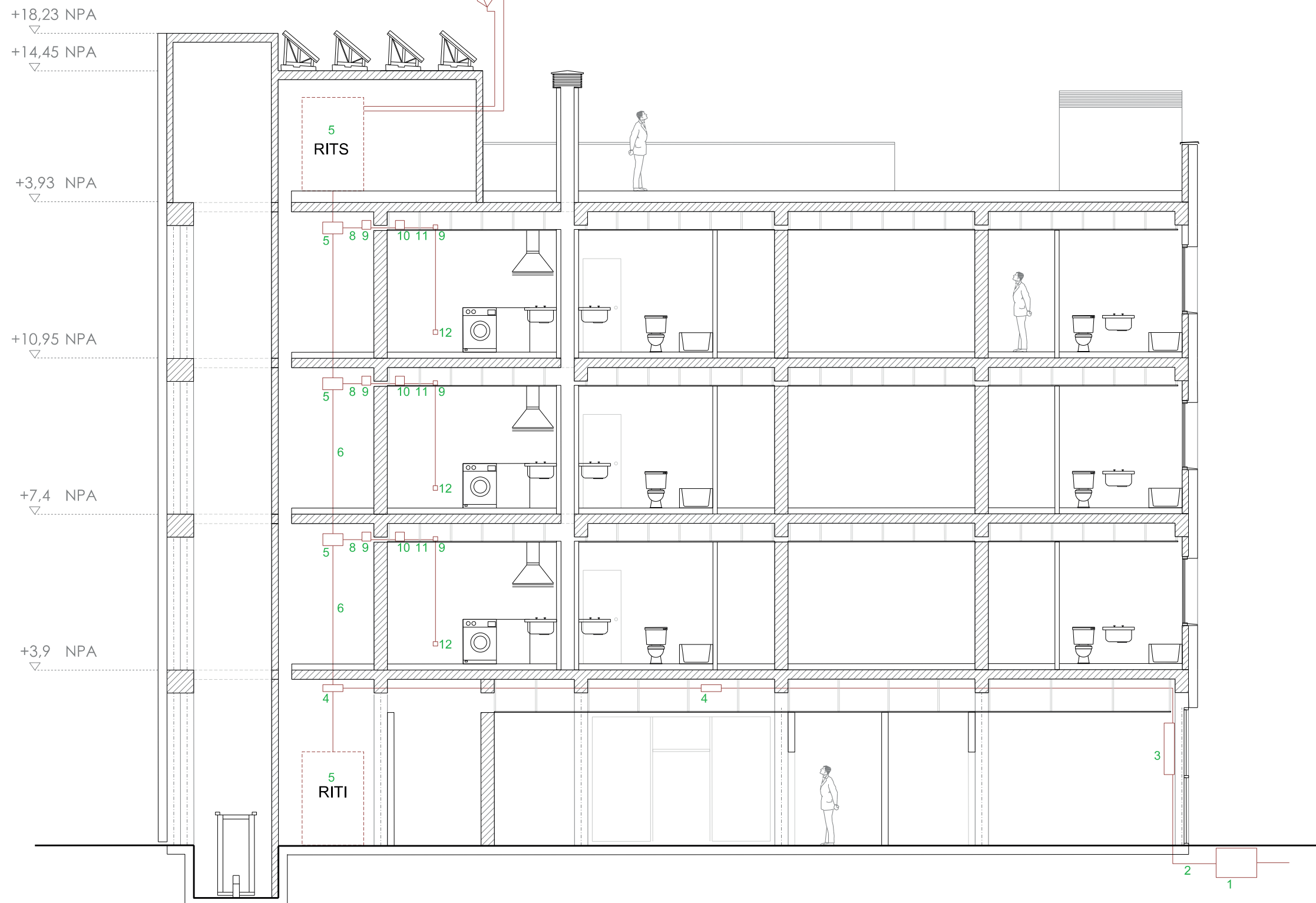
PROCÉS EXECUTIU

Transport d'energia
Telecomunicacions

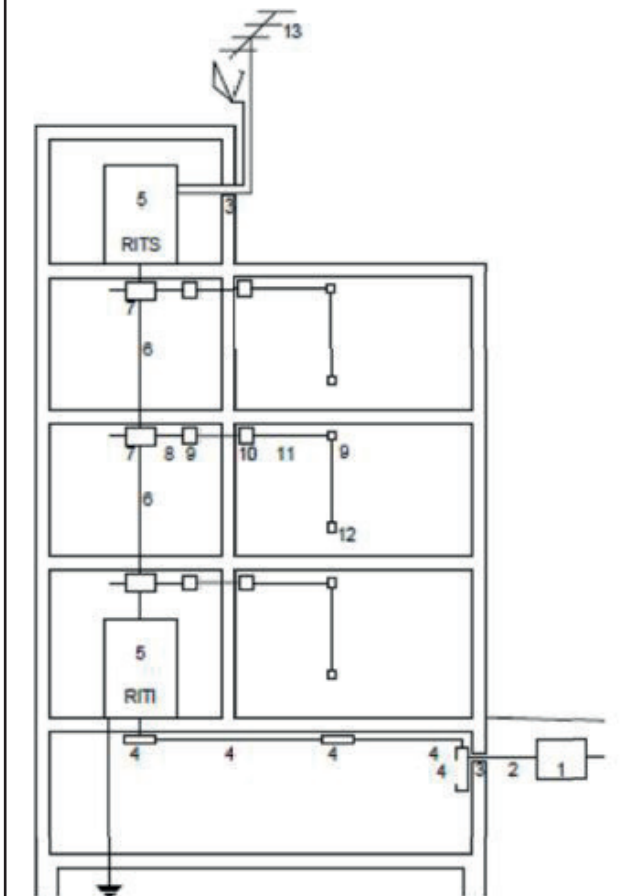
e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018



NORMATIVA D'ÀMBIT ESTATAL (R.D. 401/2003)



- 1_ Escamesa de telecomunicacions
- 2_ Canalització externa
- 3_ Punt d'entrada principal
- 4_ Canalització d'enllaç
- 5_ Recinte de telecomunicacions (RITS, RITI, RITU)
- 6_ Canalització principal
- 7_ Registres secundaris
- 8_ Canalitzacions secundaries
- 9_ Registre de pas
- 10_ Registre final de xarxa RTR
- 11_ Canalització d'usuari
- 12_ Registre de presa
- 13_ Equips de captació, registre i emissió de senyal

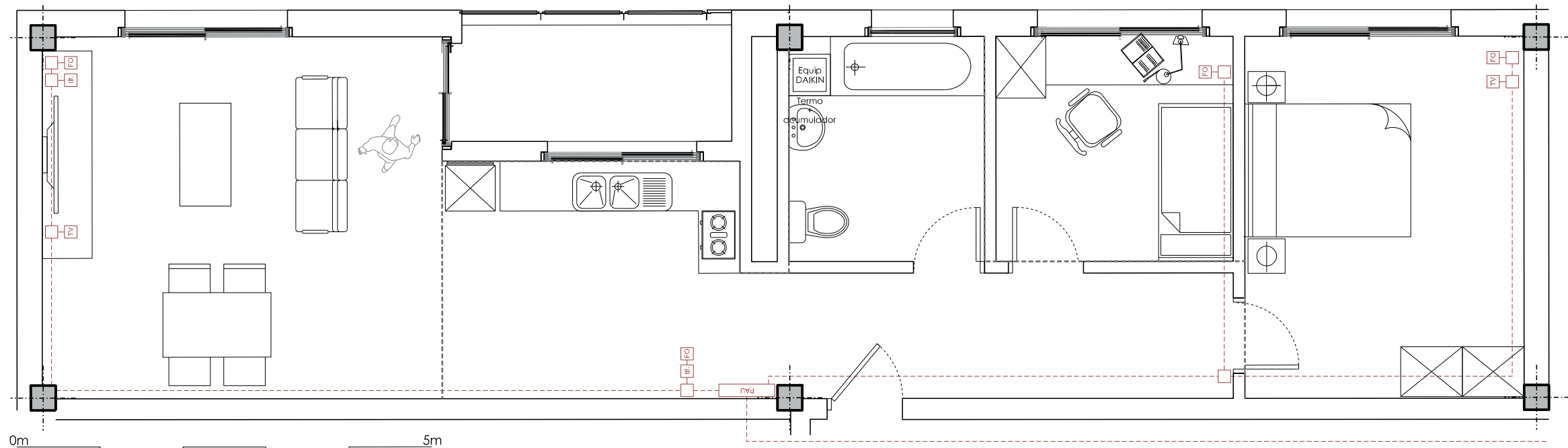
PROCÉS EXECUTIU

Transport d'energia
Telecomunicacions

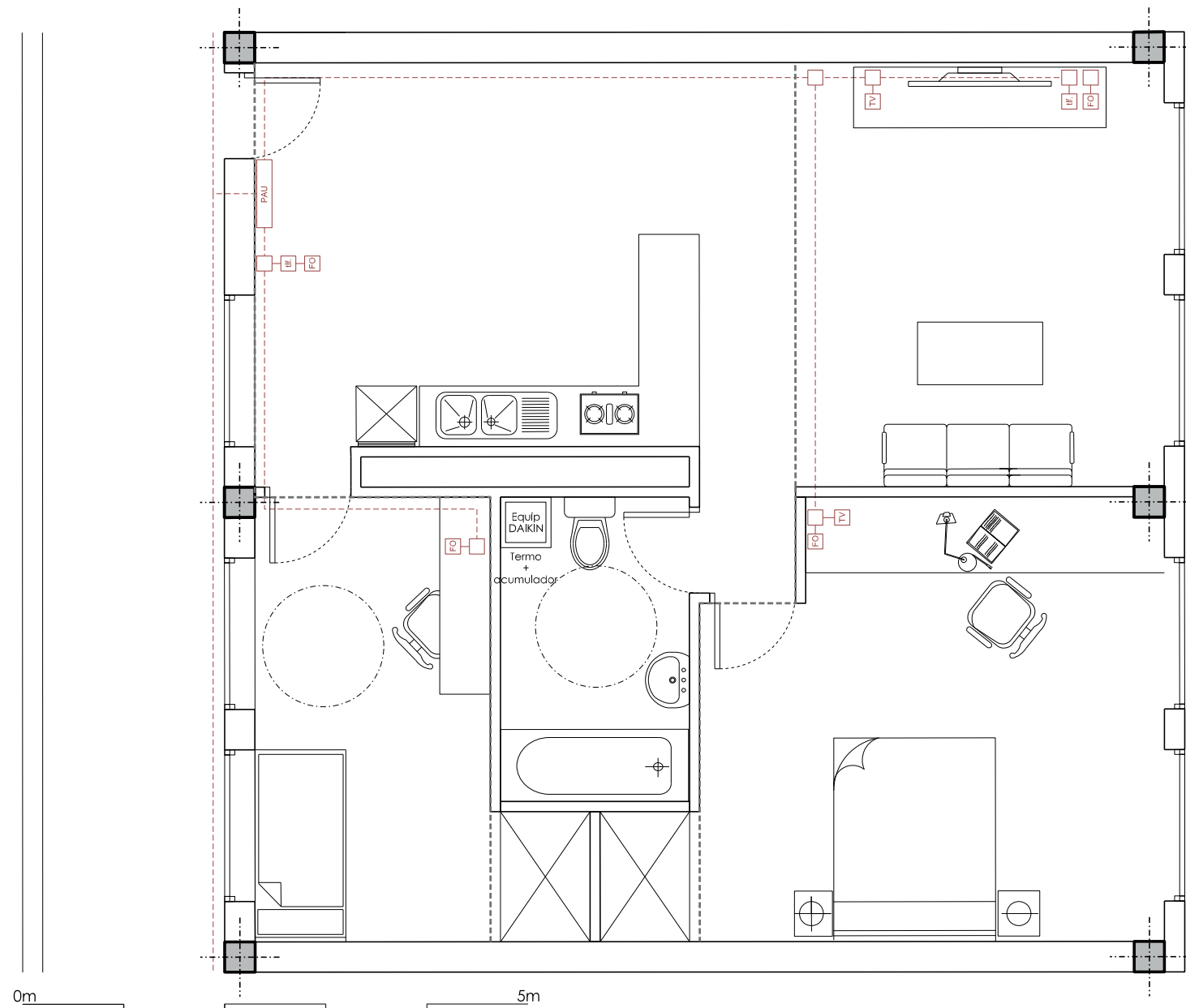
e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

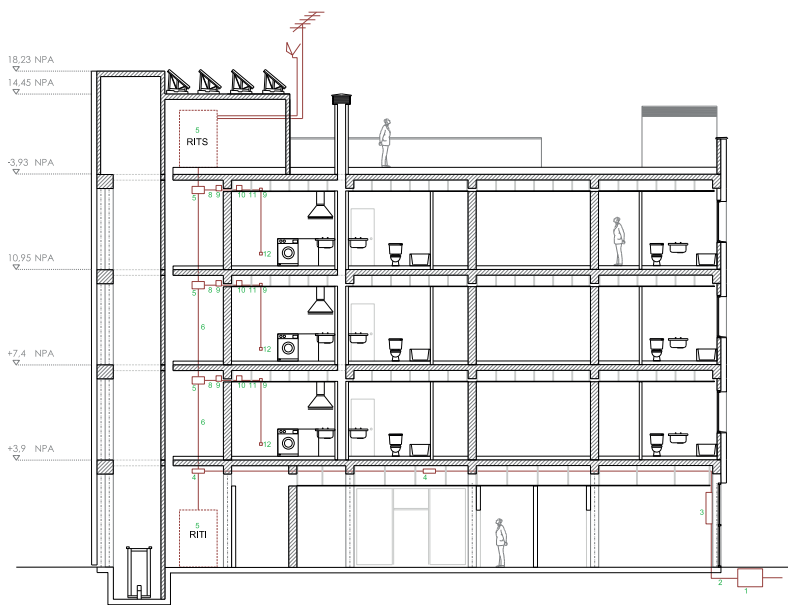
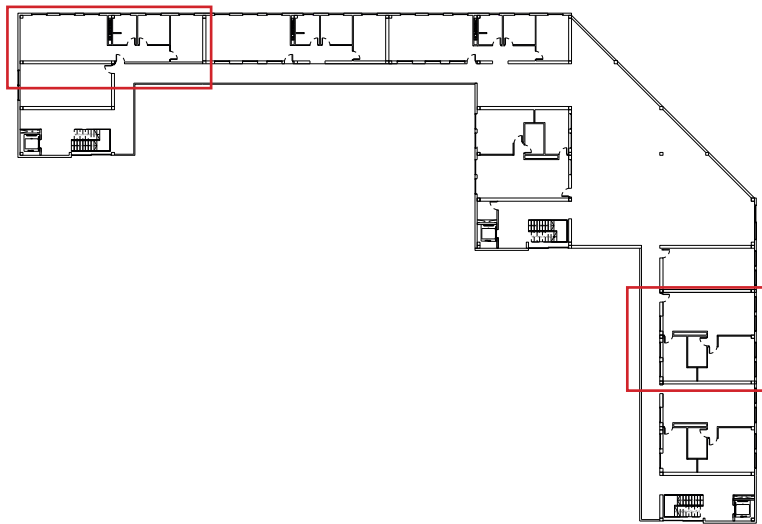
Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018



Planta d'habitatge tipus 1 - Ventilació de doble flux i recuperador de calor Esc. 1:75



Planta d'habitatge tipus 2 - Ventilació de doble flux i recuperador de calor. Esc. 1:75



Elements del ICT

ARQUETA D'ENTRADA

Permet la unió entre les diferents xarxes de telecomunicacions de l'edifici, així com els diferents operadors i ICT de l'edifici.

Dimensions (cm)

Núm. de PAU	longitud x amplada x fondària
✓ fins a 20	40 x 40 x 60
✓ de 21 a 100	60 x 60 x 80
✓ més de 100	80 x 70 x 82

CANALITZACIÓ EXTERNA

Part de la instal·lació que va des de la xarxa pública fins al primer registre interior (dins l'espai comunitari).

Dimensions (mm) de la canalització segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

✓ Núm. de PAU	Núm. tubs i Ø *
✓ fins a 4	3 Ø 63 o 40
✓ de 5 a 20	4 Ø 63 o 40
✓ de 21 a 100	5 Ø 63 o 40
✓ més de 100	6 Ø 63 o 40

* segons el nombre i Ø dels cables que allotgin

RECINTE RITI

Recinte inferior de la instal·lació, on s'instal·len els equips de TB+RDSI, TLCA, i SAF. Ubicat preferentment a una zona comunitària sobre nivell de rasant. En cas d'haver-se de situar a un nivell sota rasant, cal que la sala disposi d'un sistema de desguàs per evacuar possibles filtracions.

RECINTE RITS

Recinte superior de les instal·lacions on s'instal·len els quips de RTV i SAF. Ubicat preferentment a una zona comunitària, com pot ser la coberta o terrat. Mai podrà estar per sota de l'última planta de l'edificació.

Dimensions (m) segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

Núm. de PAU	alçària	amplada	fondària
fins a 20	2	1	0,5
de 21 a 30	2	1,5	0,5
de 31 a 45	2	2	0,5
més de 45	2,3	2	2

PROCÉS EXECUTIU

Transport d'energia
Telecomunicacions

e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

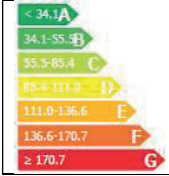

Nombre del edificio	Construir Alló Projectat		
Dirección	PJ Sant Pasqual		
Municipio	Barcelona	Código Postal	08012
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	C2	Año construcción	
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE		
Referencia/s catastral/es	4988430DF3848H0001MY		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
<input checked="" type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input type="checkbox"/> Edificio Existente
<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda	<input type="checkbox"/> Terciario
<input type="checkbox"/> Unifamiliar	<input type="checkbox"/> Edificio completo
<input checked="" type="checkbox"/> Bloque	<input type="checkbox"/> Local
<input checked="" type="checkbox"/> Bloque completo	
<input type="checkbox"/> Vivienda individual	

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Miquel Luque López, Diego Milla Terré	NIF/NIE	48125952Q
Razón social	ETSAV	NIF	
Domicilio	Carrer de Pere Serra 1-15		
Municipio	Sant Cugat	Código Postal	08173
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	info@etsav.upc.edu	Teléfono	934017840
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitectura		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CERMA v_4.1		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m2.año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/m²·año]	
	B		A
	25,22		3,77

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 30 / 05 / 2018

Firma del técnico certificador:

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.



Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente: _

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C2	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES



INDICADOR GLOBAL			INDICADORES PARCIALES			
		3,77	CALEFACCIÓN		ACS	
			Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² ·año]	A	Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² ·año]	A
			0,92		1,31	
			REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
			Emisiones globales [kgCO ₂ /m ² ·año] ¹		Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² ·año]	C
		1,54				

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m2.año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	0,00	0,00
Emisiones CO2 por otros combustibles	3,77	7905,10



2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primara no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL			INDICADORES PARCIALES			
		25,22	CALEFACCIÓN		ACS	
			Energía primaria calefacción [kWh/m²·año]	A	Energía primaria ACS [kWh/m²·año]	B
			8,43		10,07	
			REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
			Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m²·año] ¹		Energía primaria refrigeración [kWh/m²·año]	C
		6,72				

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
	A		C
	4,91		6,32
Demanda de calefacción [kWh/m²·año]		Demanda de refrigeración [kWh/m²·año]	

¹ El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

Fecha (de generación del documento)

Ref. Catastral

PROCÉS EXECUTIU

Transport d'energia
CERMA

e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018

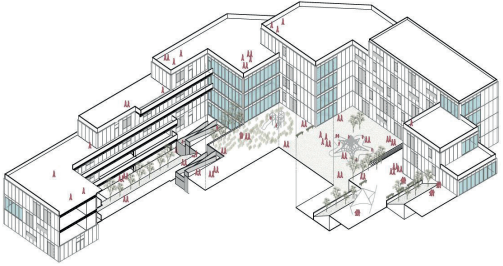

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	1974,75
--	---------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
F8.1 B Fachada ventilada proyecto	Muro exterior	645,75	0,27	En función de su composición
F4.1 B Fachada SATE	Muro exterior	291,69	0,27	En función de su composición
C3.1 Cubierta transitable	Cubierta Hz Exterior	1162,40	0,22	En función de su composición

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m2]	Transmitancia [W/m2·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
∑Ventanas	Ventanas	570,15	1,8	0,44	Definido por usuario	Definido por usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calef+Refrig	16 Equipos unizona bomba de calor	4,78	3,6212	Electricidad	Definido por usuario
TOTALES	76,48	-			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calef+Refrig	16 Equipos unizona bomba de calor	4,78	3,6212	Electricidad	Definido por usuario
TOTALES	76,48	-			

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	1.440
---	-------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
ACS	16 Bombas de calor aire-agua Calderas Eléctricas Equipos Rend_Estacional	4,78	3,6212	Electricidad	Definido por usuario

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre				
Tipo				
Zona asociada				
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]	
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control	

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
TOTALES			

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
TOTALES			

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m ²]	VEEI [W/m ² ·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
TOTALES	-			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m ²]	Perfil de uso

6. ENERGÍAS

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Paneles solares	0,00	0,00	40,00	40,00
Caldera de biomasa	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	0,00	0,00	40,00	40,00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	0,00
TOTAL	0,00

La zona vermella que no està omplerta correspon a edificis amb un ús terciari, i com l'edifici que nosaltres estem analitzant és d'ús residencial, aquest apartat queda sense emplenar.

PROCÉS EXECUTIU

Transport d'energia
CERMA

e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018

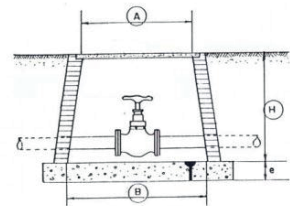
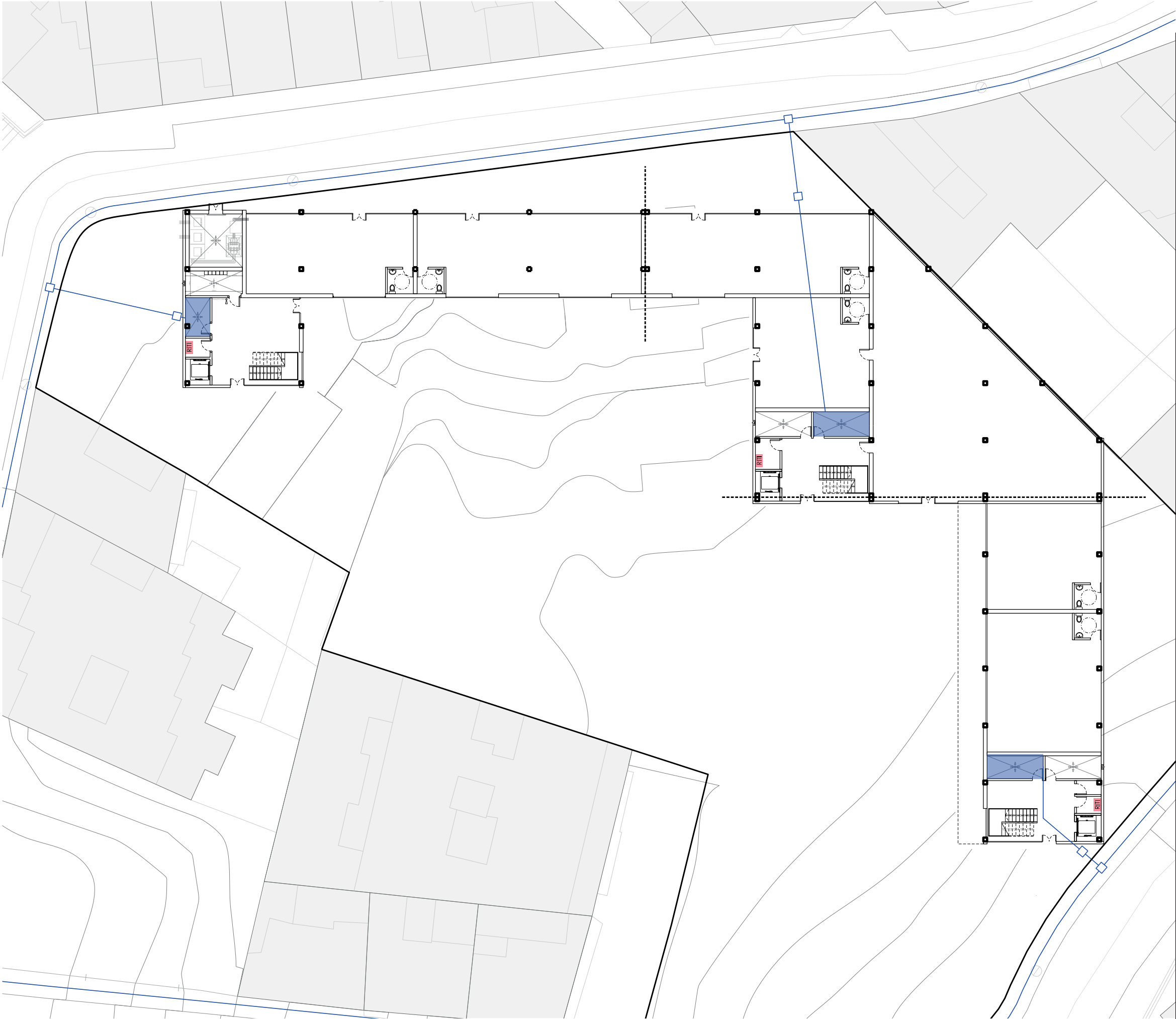


Fig. 5. Liave de corte general ubicada en arqueta⁵.

Diámetro del ramal de acometida (mm)	Dimensiones de A (m)	Dimensiones de B (m)	Altura (H) (m)
30	0,4 x 0,4	0,5 x 0,5	0,4
40			
60			
80	0,6 x 0,6	0,75 x 0,75	0,7
100			0,8
150			0,9
200		0,9 x 0,9	1

Dimensiones para arqueta de liave de corte general.

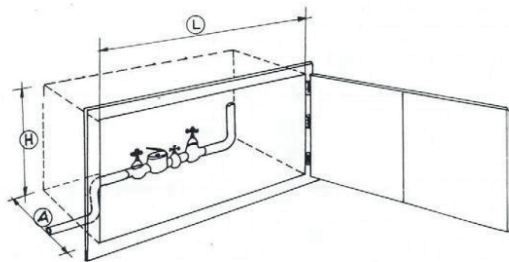


Fig. 7. Armario de contador único⁶.

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm											
	Armario						Cámara					
Largo	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
Ancho	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000	
Alto	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800	

Dimensiones del armario o arqueta del contador general⁷

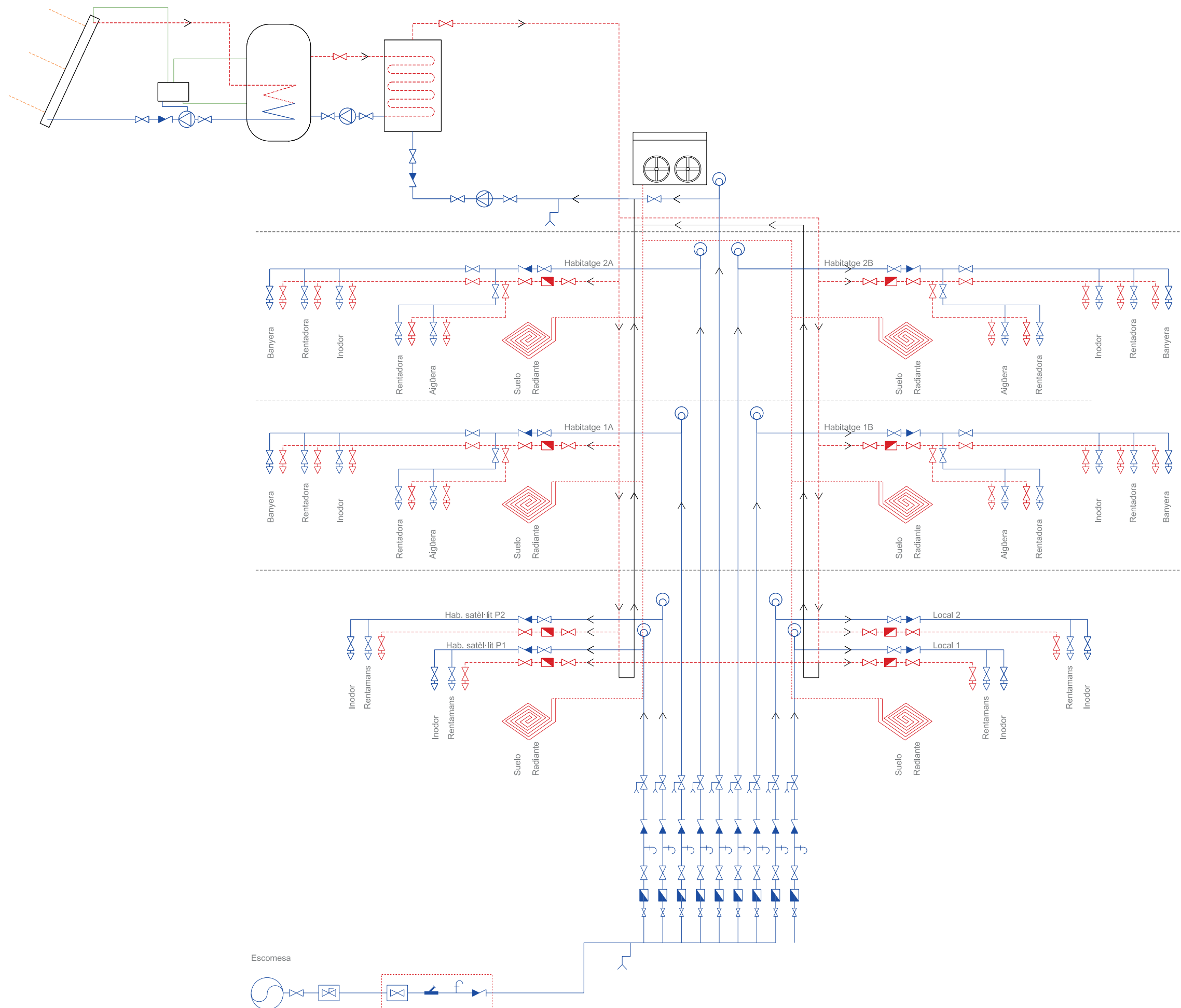
PROCÉS EXECUTIU

Transport de materia
Fontaneria

e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018



Esquema de principis de distribució d'AFS i d'ACS

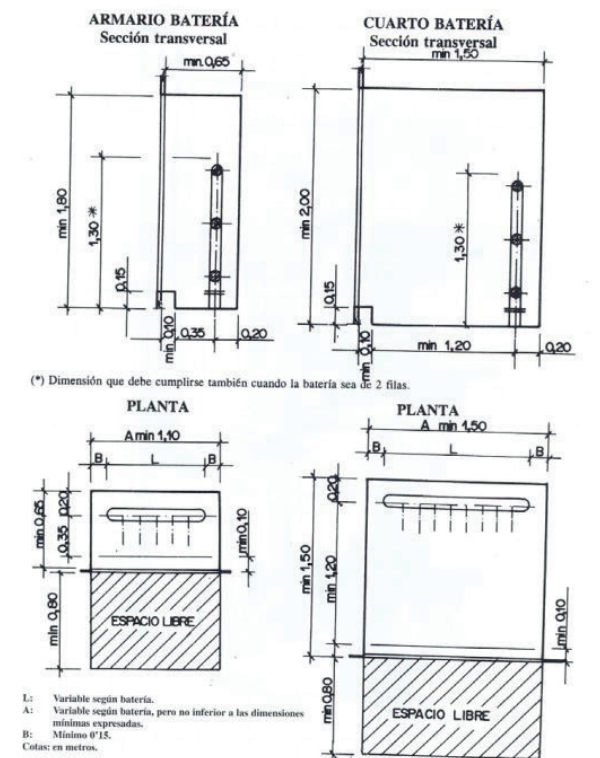


Fig. 13. Dimensiones y características de los armarios y locales de contadores⁸.

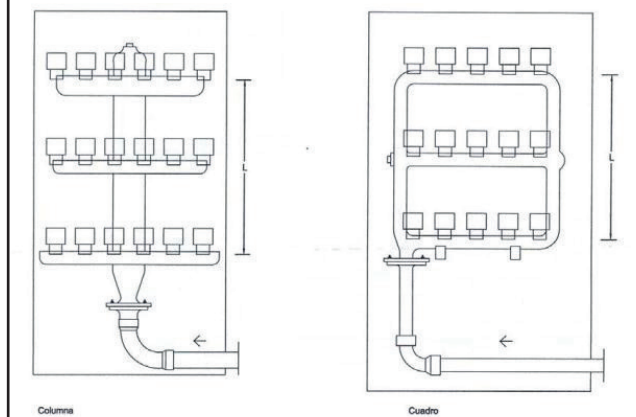


Fig. 4. Tipos de soportes de baterías de contadores¹³.

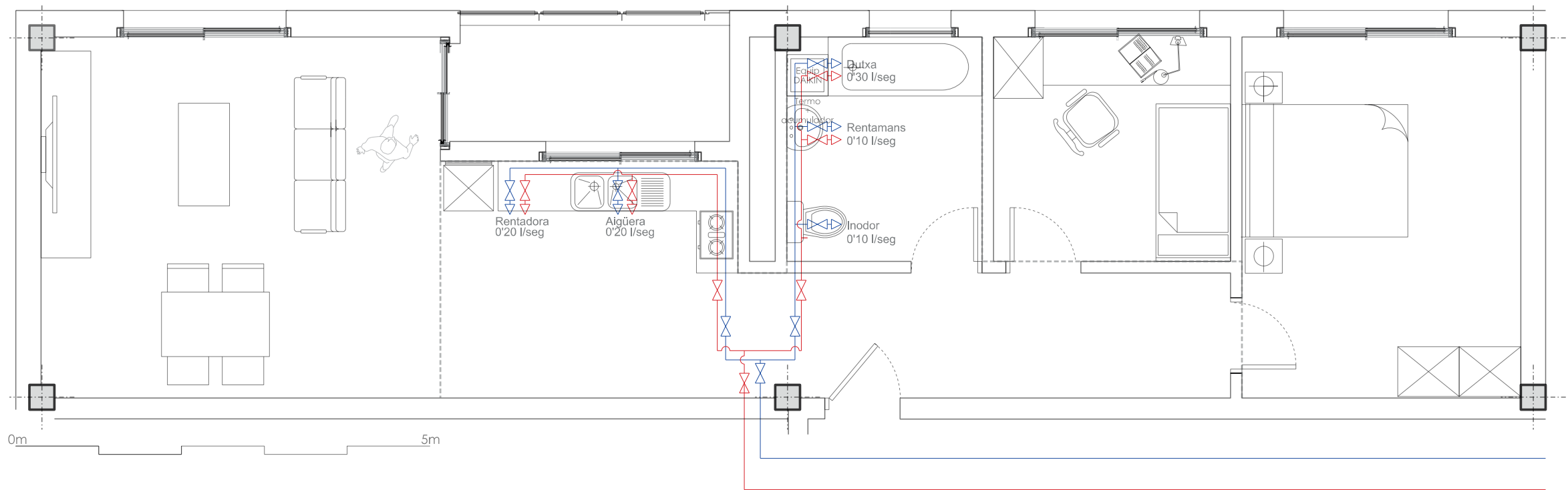
PROCÉS EXECUTIU

Transport de materia
Fontaneria

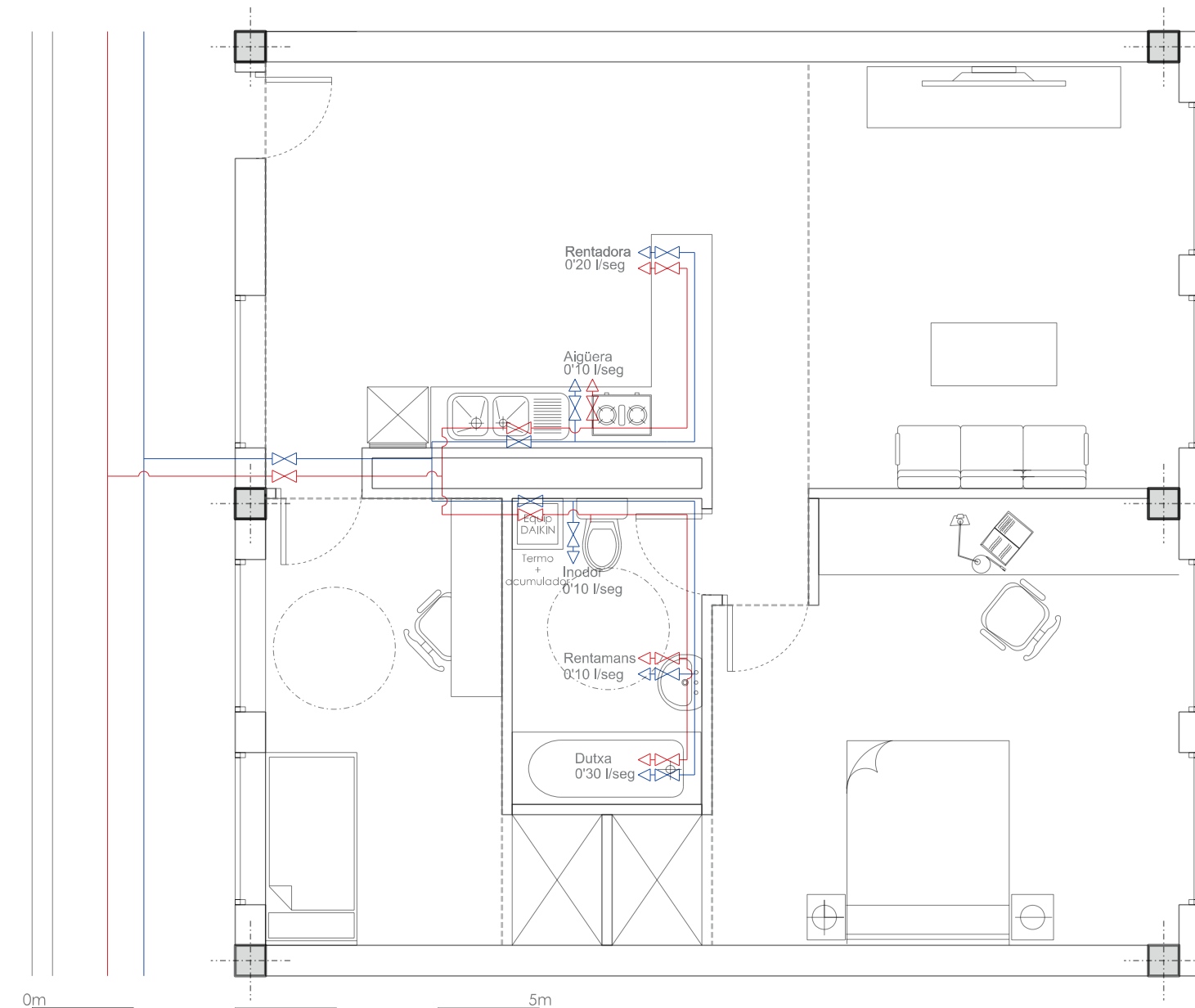
e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

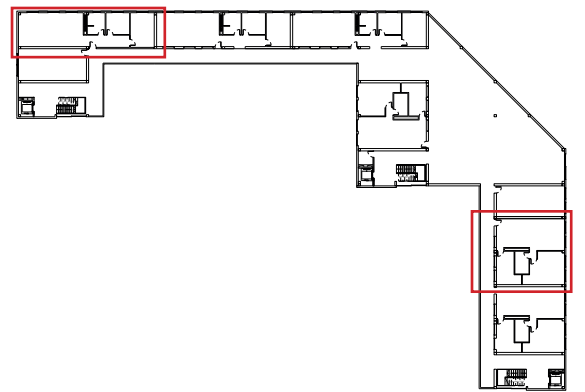
Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018





































Planta d'habitatge tipus 1 - Distribució d'AFS i d'ACS



Planta d'habitatge tipus 2 - Distribució d'AFS i d'ACS



LEYENDA DE INSTALACIONES	
SIMBOLOGIA ELECTRICA	
	CUADRO GRAL. DE DISTRIBUCION
	INTERRUPTOR CONTROL POTENCIA
	PULSADOR TIMBRE
	ZUMBADOR
	CONMUTADOR
	INTERRRUPTOR UNIPOLAR
	INTERRUPTOR BIPOLAR
	BASE DE ENCHUFE DE 10/16A
	BASE DE ENCHUFE DE 25A
	ENCHUFE ANTENA TV.
	PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE
	PUNTO DE LUZ INCAND. MURAL
	FLUORESCENTE 1/40W
	PULSADOR LUZ
----	INSTALACION INTERIOR
	TELEFONO INSTALADO
	INTERRUPTOR GENERAL
SIMBOLOGIA DE NBE-CPI	
	EXTINTOR MANUAL
	LAMP. AUTONOMA EMERGENCIA
SIMBOLOGIA DE FONTANERIA	
	CONTADOR COLOCADO
	LLAVE GENERAL COLOCADA
—	TUBERIA DE ACOMETIDA 1"
—	TUBERIA DE ACOMETIDA 1/2"
----	TUBERIA AGUA CALIENTE 1/2"
	CALENTADOR INSTANTANEO GAS
	LLAVE DE PASO
	LLAVE P. CON GRIFO VACIADO
	GRIFO COLOCADO A. FRIA
	GRIFO COLOCADO A. CALIENTE
	BOTE SIFONICO
—	MANGETON DE PLOMO
	BAJANTE FECALES 125
	BAJANTE PLUVIALES 100
	RADIADOR COLOCADO
	EQUIPO DE CALDERA
RED DE ACOMETIDA	
ACOMETIDA FONT. (en tubería de plomo)	
LAVABO	1/2"
FREGADERO	1/2"
BAÑERA	3/4"
DUCHA	3/4"
BIDET	1/2"
BOCA INCENDIOS	30mm
DESAGUES DE APARATOS	
LAVABO	20mm
BIDET	30mm
BAÑERA	30mm
FREGADERO	25mm
LAVADERO	25mm
LAVADORA	40mm
INODORO	110mm
DESAGUES DE APARATOS AL BOTE SIFONICO (tuber. plomo)	
LAVABO	40mm
BIDET	30mm
BAÑERA	40mm
FREGADERO	40mm
LAVADERO	40mm
-Acometida del bote sifónico a bajante de fecales en manguetón de plomo de 70 mm.	
-Manguetón del inodoro a bajante	
-Bajante de fecales de 100mm.	
-Bote sifónico cilíndrico de plomo 100mm y altura de forjado, con tapa de latón y rejilla.	
SIMBOLOGIA CONTRA INCENDIOS	
	BOCA DE INCENDIOS COLOCADA
	DETECTOR DE INCENDIOS
	PULSADOR DE ALARMA
	INDICADOR DE DIRECCION DE SALIDA

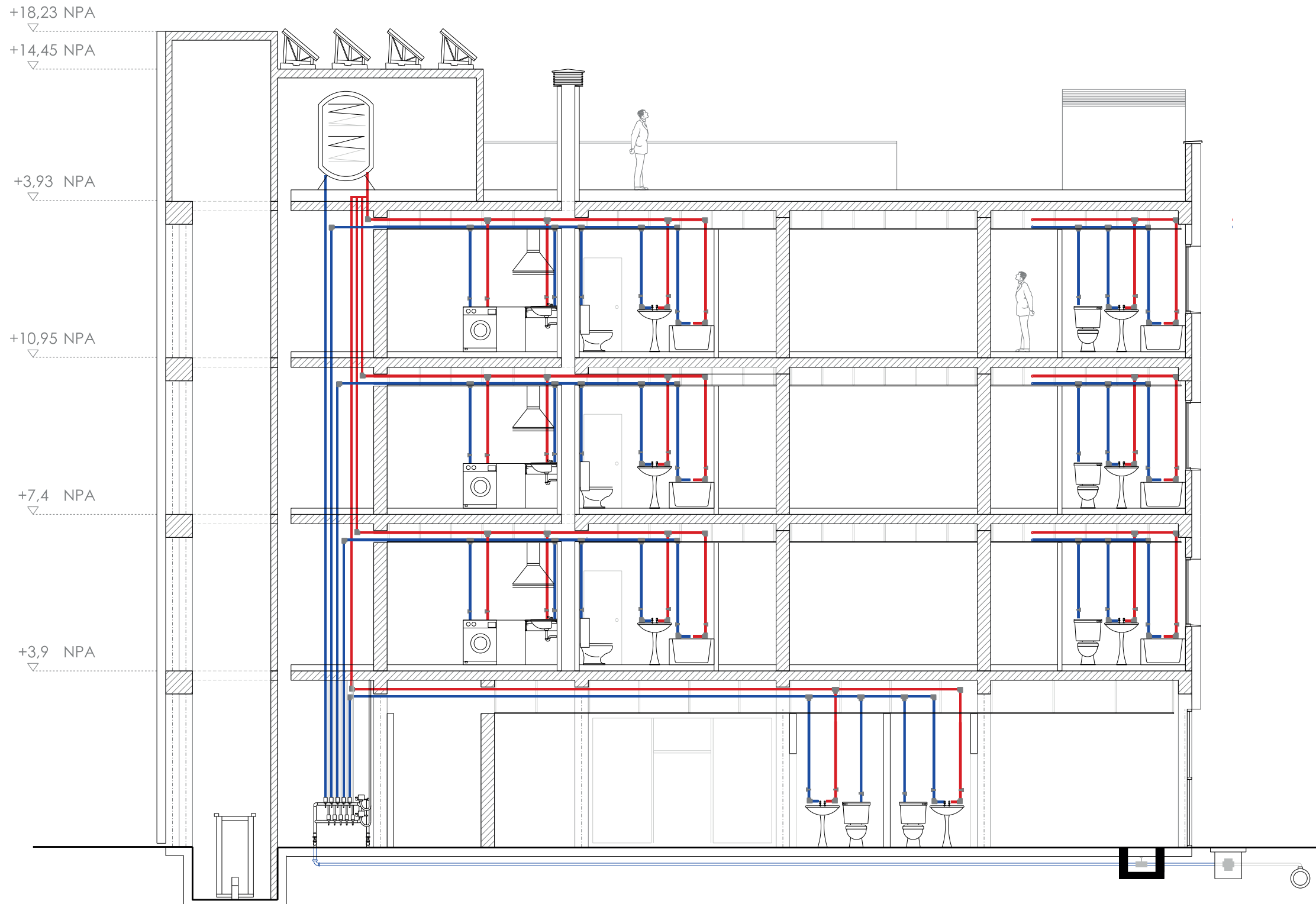
PROCÉS EXECUTIU

Transport de matèria
Fontaneria

e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018



Secció distribució d'AFS i d'ACS amb brancals a cada planta
Escala 1/100

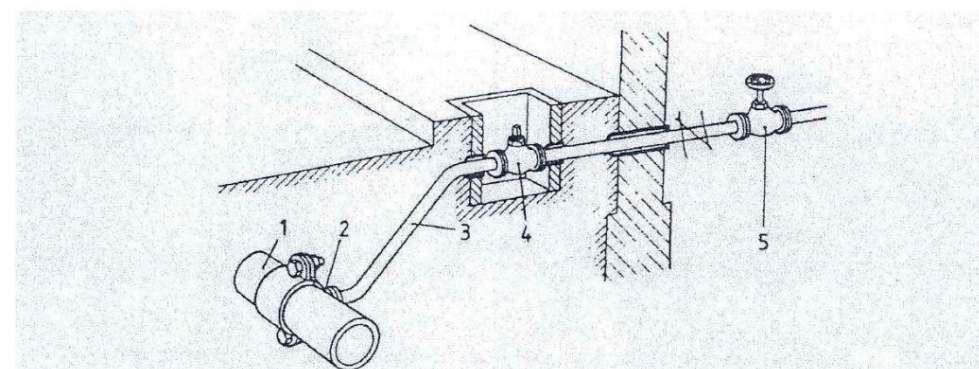
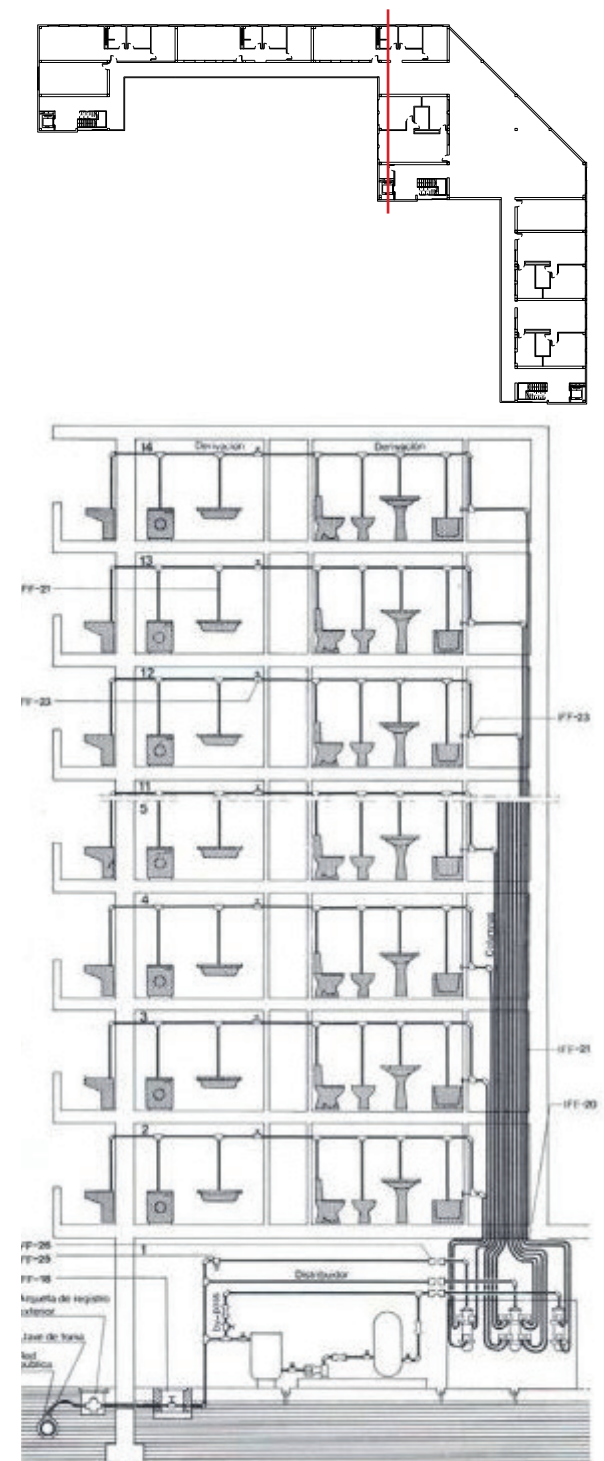


Fig.3. Esquema de disposició de la acometida. 1, tuberia de la red pública; 2, punto de toma de acometida; 3, tubo de acometida; 4, llave de corte exterior (llave de registro); 5, llave de corte general⁷.



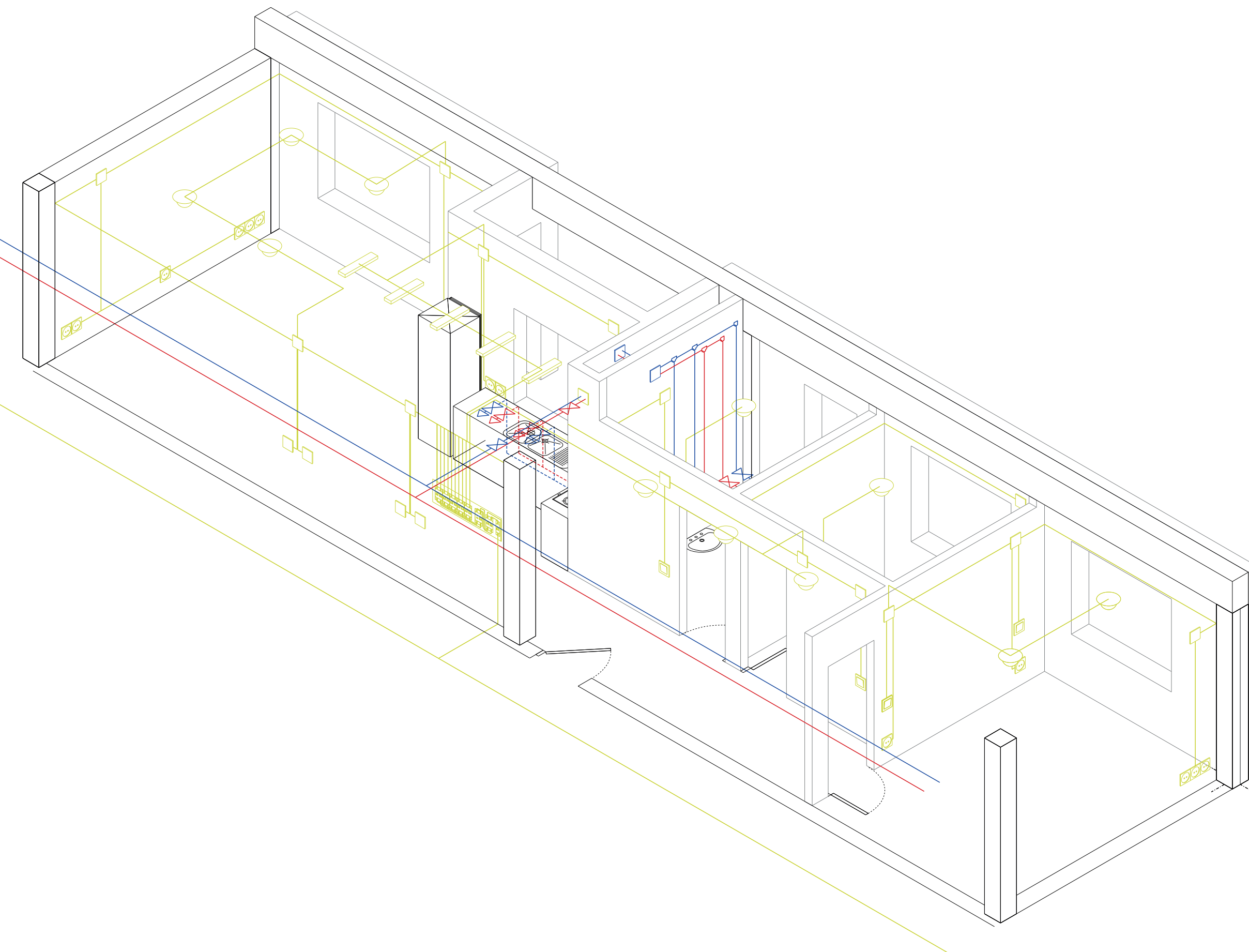
PROCÉS EXECUTIU

Transport de matèria
Fontaneria

e: -
Conjunt d'habitatges d'interès social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018



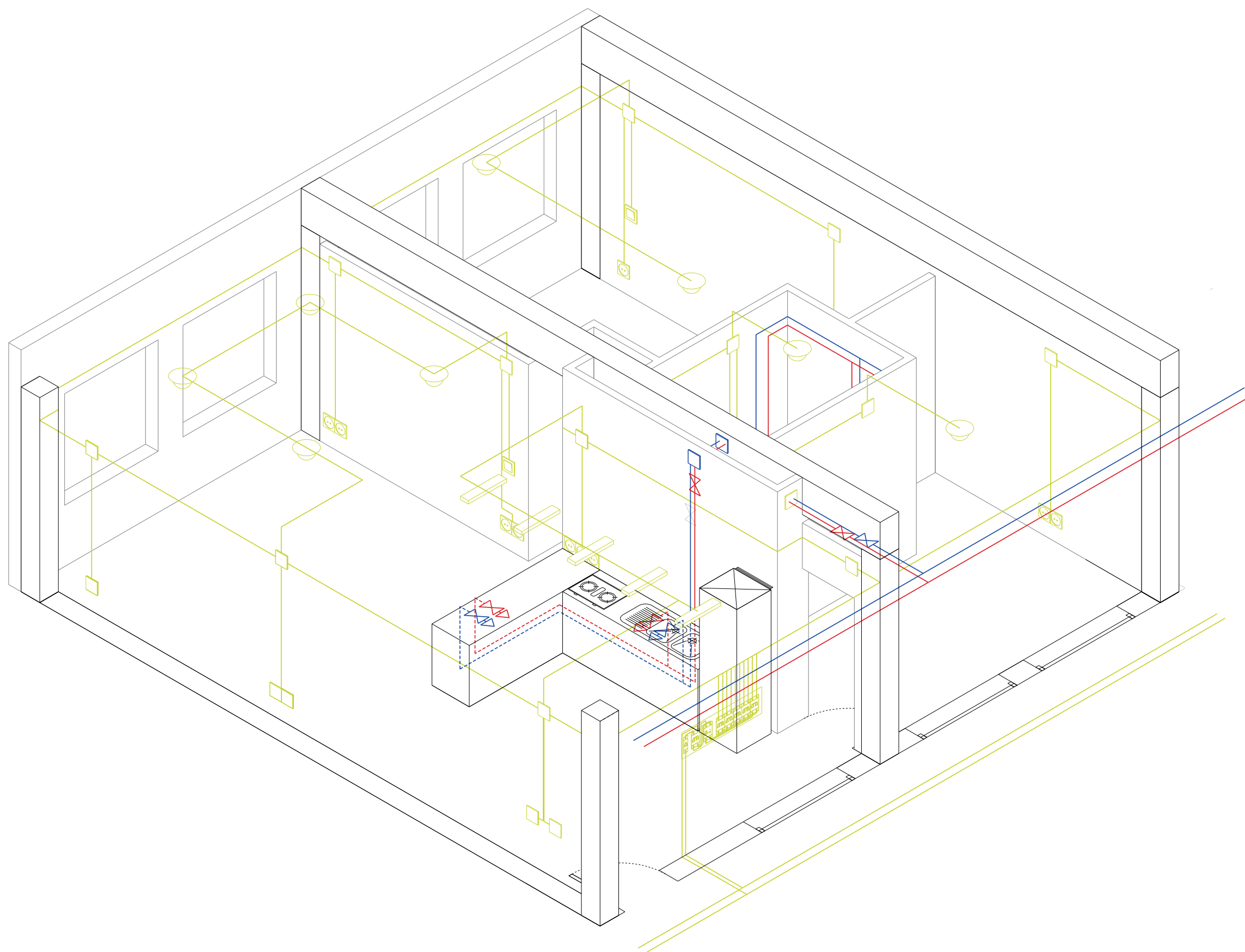
PROCÉS EXECUTIU

Transport de materia
Fontaneria

e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018



PROCÉS EXECUTIU

Transport de materia
Fontaneria

e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES


Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018

1_Evaquació d'aigües residuals

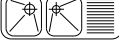
1.1 Dimensionat de la xarxa d'evaquació d'aigües residuals

L'adjudiació de la UD a cada tipus d'aparell i els diàmetres mínims dels sifons i les derivacions individuals corresponents s'estableixen en la taula 4.1 en funció de l'ús.

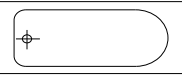
Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios				
Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	4	5	100	100
	Con cisterna	Con fluxómetro	8	10
Urinario	-	4	-	50
	Pedestal	Suspendido	-	40
	-	En batería	-	-
Fregadero	3	6	40	50
	De cocina	De laboratorio, restaurante, etc.	-	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)	7	-	100	-
	Inodoro con cisterna	Inodoro con fluxómetro	8	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	6	-	100	-
	Inodoro con cisterna	Inodoro con fluxómetro	8	-




Lavabo: 1UD
Derivació individual: 32mm




Aiguera: 3UD
Derivació individual: 40mmØ



Banyera: 2UD
Derivació individual: 40mm



Inodor amb cisterna: 4UD
Derivació individual: 100mmØ



Rentadora: 3UD
Derivació individual: 40mm

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante			
Máximo número de UD			Diámetro (mm)
1 %	Pendiente 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

_Nomenclatura de les cambres

TIPOLOGIA D'HABITATGE 1

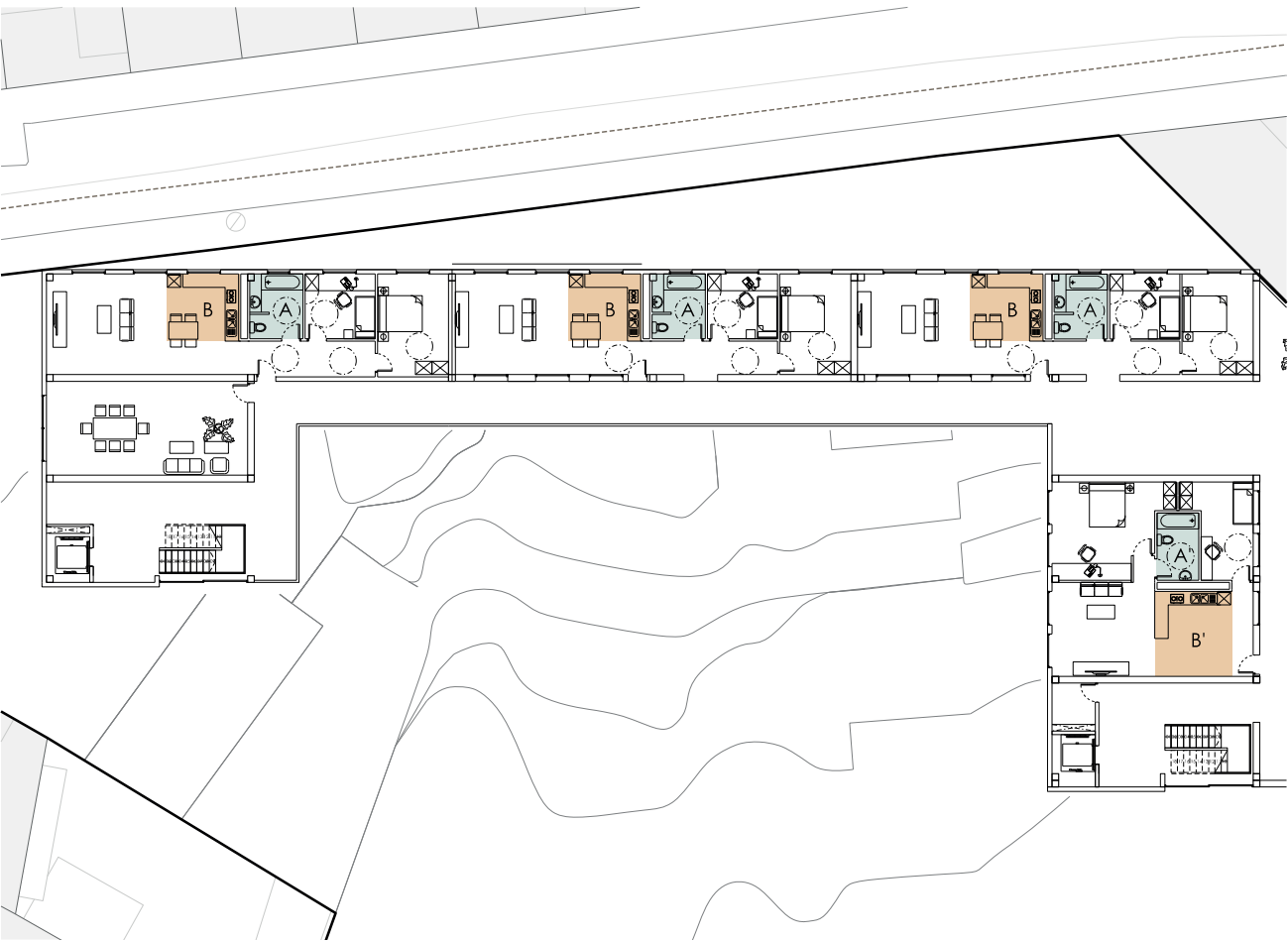
A - Bany

B - Cuina

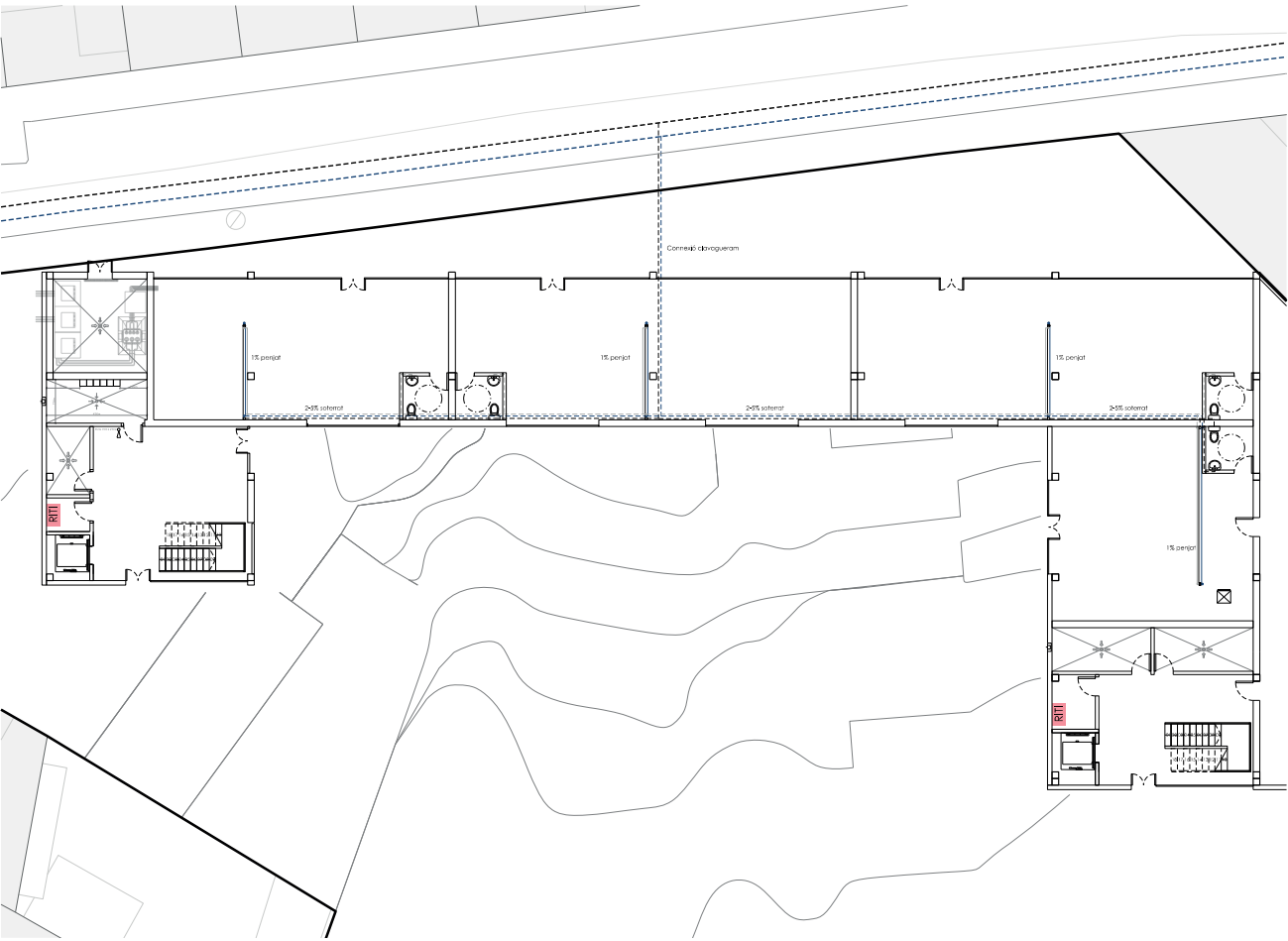
TIPOLOGIA D'HABITATGE 2

A' - Bany

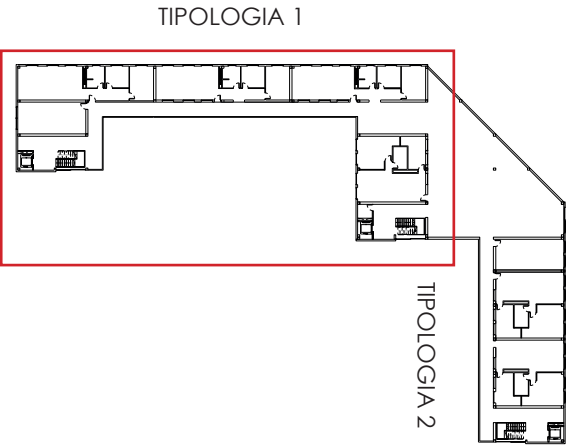
B' - Cuina



Planta tipus esc. 1 300



Planta baixa esc. 1 300



- Residual penjat fals sostre planta baixa
- Pluvial penjat fals sostre planta baixa
- Aigües grises penjat fals sostre
- Residual soterrat
- Pluvial soterrat
- Aigües grises soterrat

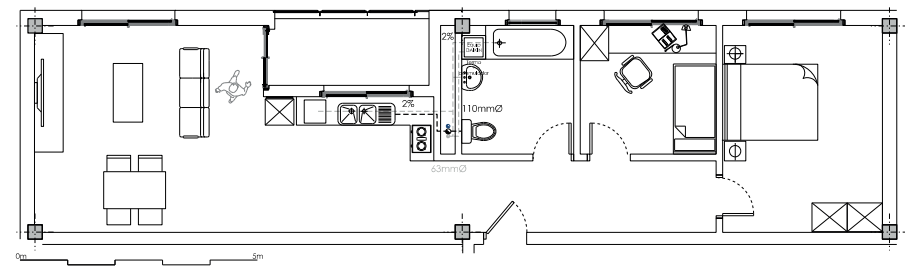
PROCÉS EXECUTIU

Transport de materia
Evaquació d'aigües fecals

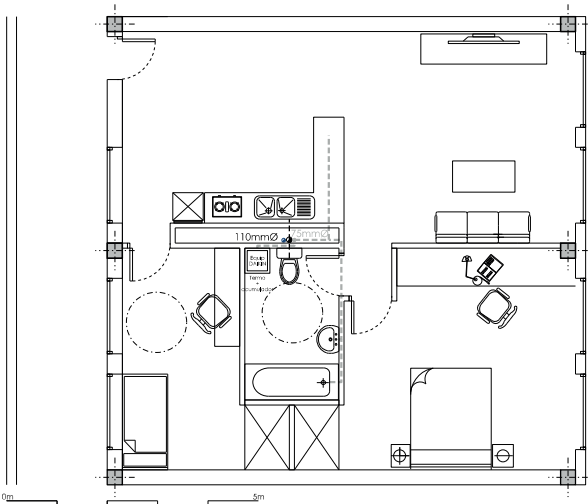
e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

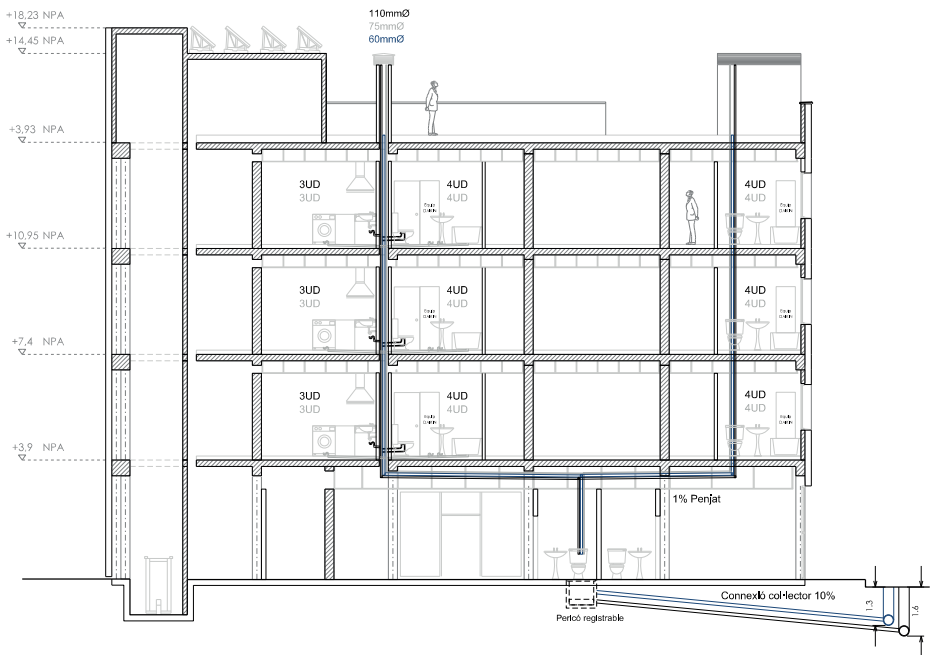
Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018



Esc. 1:150



Esc. 1:150



TIPOLOGIA D'HABITATGE 1

Ramals col·lectors

A: Bany	Lavabo	→	1UD	●	TOTAL UD's = 4 UD Ramal col·lector (2%)=40mmØ
	Banyera	→	2UD		
	Aerotermia interior	→	1UD		
	Inodor	→	4UD		
B: Cuina	Rentadora	→	3UD	●	TOTAL UD's = 3 UD Ramal col·lector (2%)=40mmØ
	Aigüera	→	3UD		

Baixants

Baixant d'aigües grises: ●	A: 4UD	TOTAL UD's = 7 UD 7 UD x 2 (hab. en alçada) =14 UD=63mmØ
	B: 3UD	
Baixant d'aigües negres: ●	A: 4UD	TOTAL UD's = 7 UD 7 UD x 2 (hab. en alçada) =14 UD=63mmØ Colocarem un mínim de 110mmØ
	B: 3UD	

TIPOLOGIA D'HABITATGE 2

Ramals col·lectors

A: Bany	Lavabo	→	1UD	●	TOTAL UD's = 4 UD Ramal col·lector (2%)=40mmØ
	Banyera	→	2UD		
	Aerotermia interior	→	1UD		
	Inodor	→	4UD		
B: Cuina	Rentadora	→	3UD	●	TOTAL UD's = 3 UD Ramal col·lector (2%)=40mmØ
	Aigüera	→	3UD		

Baixants

Baixant d'aigües grises: ●		TOTAL UD's = 7 UD 7 UD x 3 (hab. en alçada) =21 UD=75mmØ
Baixant d'aigües negres: ●	A: 4UD	TOTAL UD's = 7 UD 7 UD x 3 (hab. en alçada) =21 UD=75mmØ Colocarem un mínim de 110mmØ
	B: 3UD	

ELEMENTS COMUNS

Col·lectors màxims.

Col·lector d'aigües grises: ●	→	UD's per nucli = 21 UD 1% pendent 21 UD x 2 nuclis =42 UD=90mmØ
Col·lector d'aigües negres: ●	→	UD's per nucli= 21 UD 1% pendent 21 UD x 2 nuclis =42 UD=90mmØ Colocarem un mínim de 110mmØ

Diàmetre ramals col·lectors entre aparats sanitaris

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante			
Máximo número de UD			
1 %	Pendiente 2 %	4 %	Diámetro (mm)
-	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

Diàmetre baixants segons el nombre d'alçades de l'edifici i el numero UD

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

Diàmetre dels col·lectors horitzontals en funció del nombre màxim de UD i el pendent

4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente : tada			
Máximo número de UD			
1 %	Pendiente 2 %	4 %	Diámetro (mm)
-	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

- Residual penjat fals sostre planta baixa
- Pluvial penjat fals sostre planta baixa
- Aigües grises penjat fals sostre
- Residual soterrat
- Pluvial soterrat
- Aigües grises soterrat

PROCÉS EXECUTIU

Transport de materia
Evaacuació d'aigües fecals

e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018

1_Magatzem de contenidors de l'edifici i espai de reserva

Cada edifici ha de disposar com a mínim d'un magatzem de contenidors d'edifici per les fraccions dels residus que tinguin recollida porta a porta, i, per a les fraccions que tinguin recollida centralitzada amb contenidors de carrer de superfície, ha de disposar d'un espai de reserva en el qual pogui construir-se un magatzem de contenidors quan alguna d'aquestes fraccions passi a tenir a recollida porta a porta.

1.1 Superfície útil del magatzem

La superfície útil del magatzem s'ha de calcular segons la següent formula:

$S = 0,8 \cdot P \cdot \Sigma \cdot (T_f \cdot G_f \cdot C_f \cdot M_f)$

S: superfície útil en m2
P: nombre estimat d'ocupants actuals de l'edifici
T_f: el període de recollida de la fracció [dies]
G_f: el volum generat de la fracció per persona i dia [dm3/ (persona·dia)], que equival als següents valors:
C_f: el factor de contenidor [m2/l], que depèn de la capacitat del contenidor de l'edifici que el servei de recollida exigeix per a cada fracció i que s'obté de la taula 2.1
M: un factor de majoració que s'utilitza per tenir en compte que no tots els ocupants de l'edifici separen els residus i que és igual a 4 per a la fracció "Varis" i a 1 per les altres fraccions.

Tabla 2.1 Factor de contenedor	
Capacidad del contenedor de edificio en l	C _f en m ² /l
120	0,0050
240	0,0042
330	0,0036
600	0,0033
800	0,0030
1.100	0,0027



S'escull un contenidor de 330 litres de capacitat per a tots els tipus de residus produïts a l'edifici.

A.2.

Tabla A.2 Factor de fracción			
Fracción	T _f en días	G _f en dm ³ /(persona·día)	F _f en m ² /persona
Papel / cartón	7	1,55	0,039
Envases ligeros	2	8,40	0,060
Materia orgánica	1	1,50	0,005
Vidrio	7	0,48	0,012
Varios	7	1,50	0,038

$S = 0,8 \cdot P \cdot \Sigma \cdot (T_f \cdot G_f \cdot C_f \cdot M_f)$
 $S = 0,8 \cdot 48pers \cdot \Sigma \cdot (T_f \cdot G_f \cdot C_f \cdot M_f)$
- Paper / cartró= 7 dies · 1,55l · 0,0036m2/l · 1 = 0,039m2
- Envases lleugers: 2 dies · 8,40 l · 0,0036 m2/l · 1 = 0,061 m2
-Materia orgànica: 1 dies · 1,50 l · 0,0036m2/l · 1 = 0,0054 m2
-Vidre: 7dies · 0,48l · 0,0036 m2/l · 1 = 0,012m2
-Varis: 7dies · 1,50l · 0,0036 m2/l · 4 = 0,151 m2

$S = 0,8 \cdot 48pers \cdot (0,039m2 + 0,061m2 + 0,054m2 + 0,012m2 + 0,151m2)$

S= 10,30 m2 — Superfície útil del magatzem

1.1 Superfície de l'espai de reserva

La superfície de l'espai de reserva s'ha de calcular segons la següent formula:

$S_R = P \cdot \Sigma \cdot (F_f \cdot M_f)$

S: superfície útil en m2
P: nombre estimat d'ocupants actuals de l'edifici
F_f: factor de fracció [m2/persona]
M: un factor de majoració que s'utilitza per tenir en compte que no tots els ocupants de l'edifici separen els residus i que és igual a 4 per a la fracció "Varis" i a 1 per les altres fraccions.

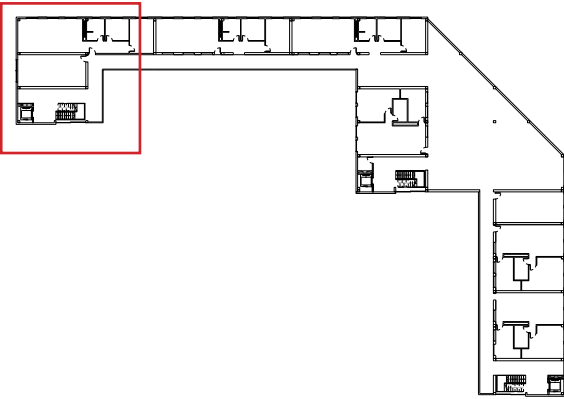
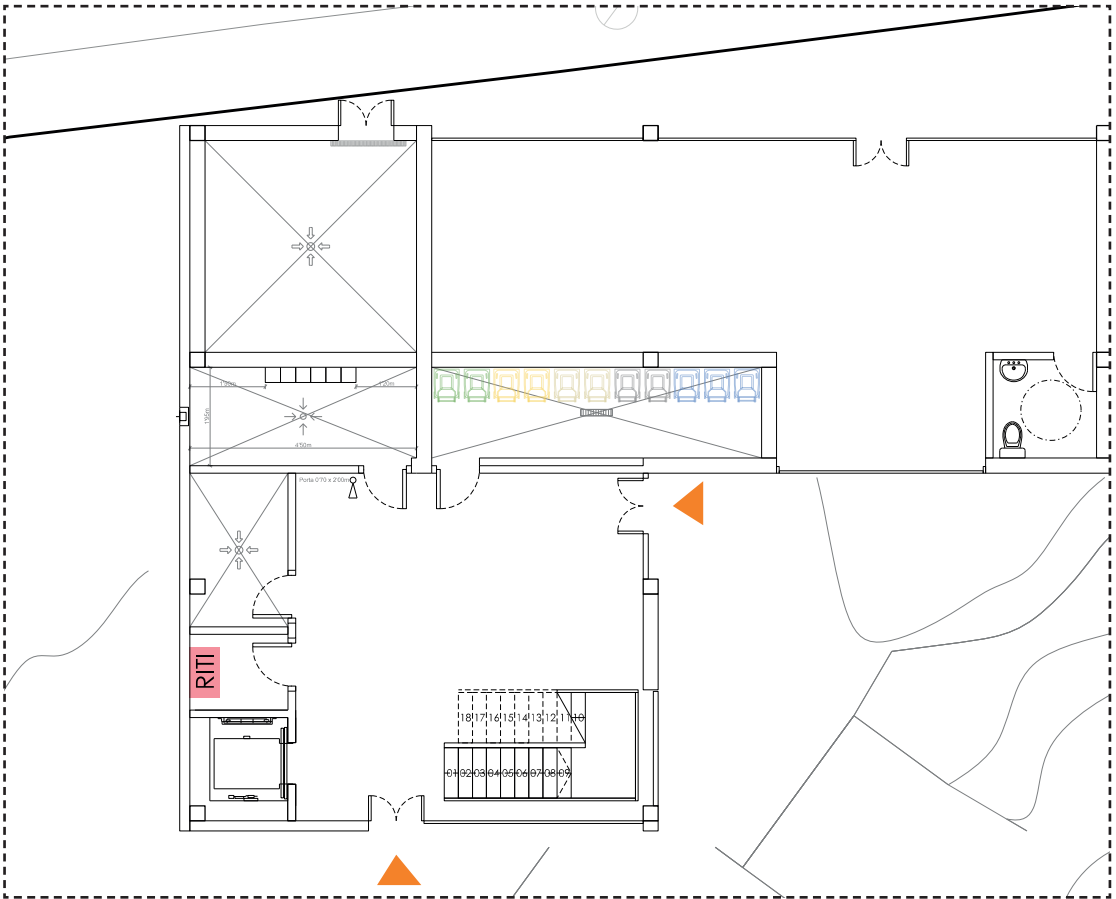
Tabla 2.2 Factor de fracción	
Fracción	F _f en m ² /persona
Papel / cartón	0,039
Envases ligeros	0,060
Materia orgánica	0,005
Vidrio	0,012
Varios	0,038

$S_R = P \cdot \Sigma \cdot (F_f \cdot M_f)$
 $S_R = 48pers \cdot \Sigma \cdot (F_f \cdot M_f)$

- Paper / cartró= 0,0039m2/pers · 1 = 0,039m2/pers
- Envases lleugers: 0,060 m2/pers · 1 = 0,060 m2/pers
- Materia orgànica: 0,005m2/pers · 1 = 0,0054 m2/pers
- Vidre: 0,012 m2/l · 1 = 0,012m2/pers
- Varis: 0,038 m2/l · 4 = 0,152 m2/pers

$S_R = 48pers \cdot (0,039m2/pers + 0,060 m2/pers + 0,005 m2/pers + 0,012m2/pers + 0,152 m2/pers)$

S_R= 12,864 m2 — Superfície útil de l'espai de reserva



PROCÉS EXECUTIU

Transport de materia
Residus CTE DB HS-4

e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018

Ascensor ECO200

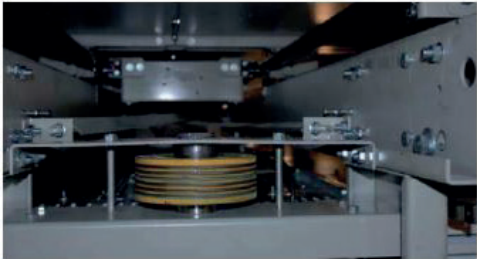
El ascensor ECO200 es un ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas con foso de 200mm, pensado para rehabilitaciones de edificios existentes. Gracias a esta configuración conseguimos optimizar el hueco al igual que los ascensores hidráulicos con las ventajas de los ascensores eléctricos con máquina gearless.

Características generales

- Cabina en formica o melamina con bajo techo en acero inoxidable y suelo sintético.
- Puertas de cabina automáticas de acero inoxidable. Telescópica 2 hojas.
- Puertas derellano Epoxi. Telescópica 2 hojas.
- Display de cabina con logotipo personalizado.
- Botoneras de cabina modular en zamak y pulsadores antivandálicos con señalización led azul.
- Botoneras derellano con llamada ("LL") y flechas modelo L6 (zamak).
- Máquina Gearless reducida.
- Bancada de máquina con apoyo de carga en las cuatro guías.
- Cables de tracción de 6 mm.
- Guía de cabina de T calibrada.
- Limitador de velocidad bajo cabina por correa dentada (no precisa polea tensora en foso).
- Cuadro de maniobra selectiva de bajada con sistema CAN BUS. Consola de programación incorporada en todas las maniobras para lectura de estado y averías.
- Sistema de rescate completo mediante SAI (opcional).
- Cuadro eléctrico de diferenciales y magnetotérmicos de fuerza y alumbrado con rosario de luces completo con lámparas estancas.
- Pesacargas electrónico de tacos bajo cabina.



Máquina Gearless muy reducida

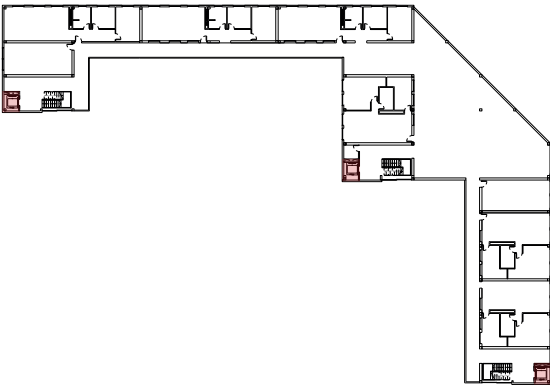
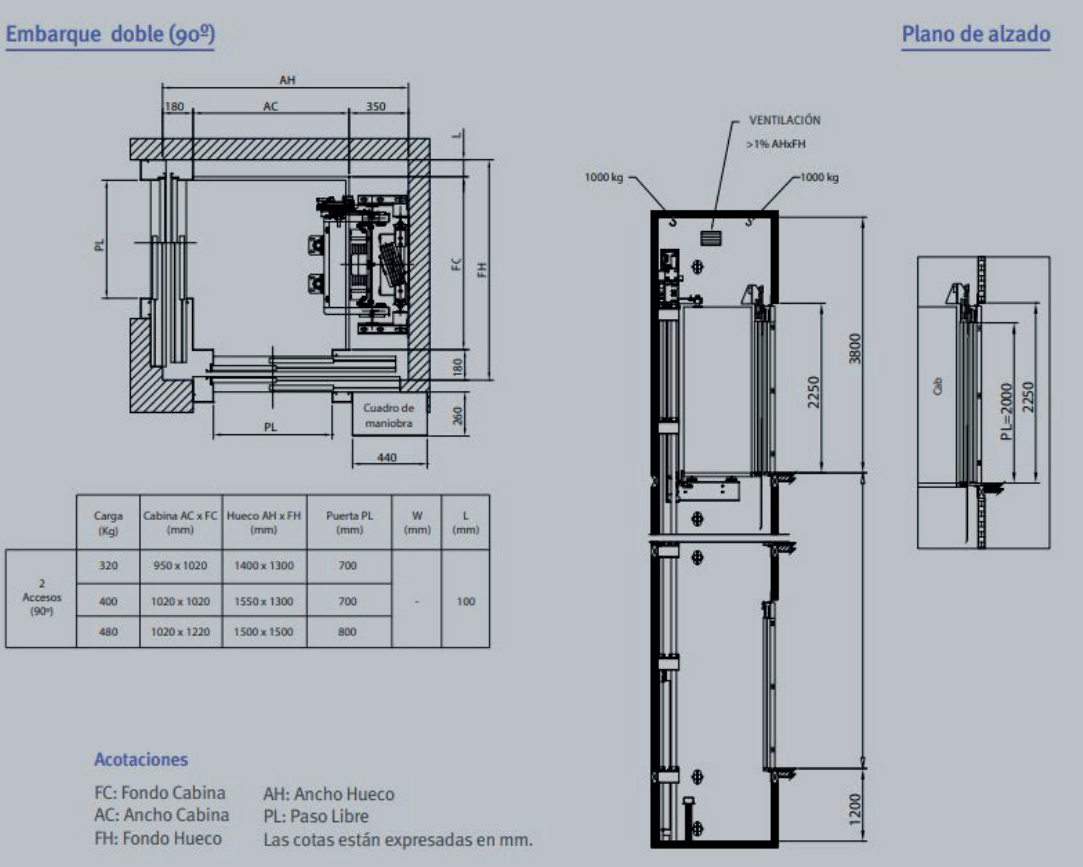
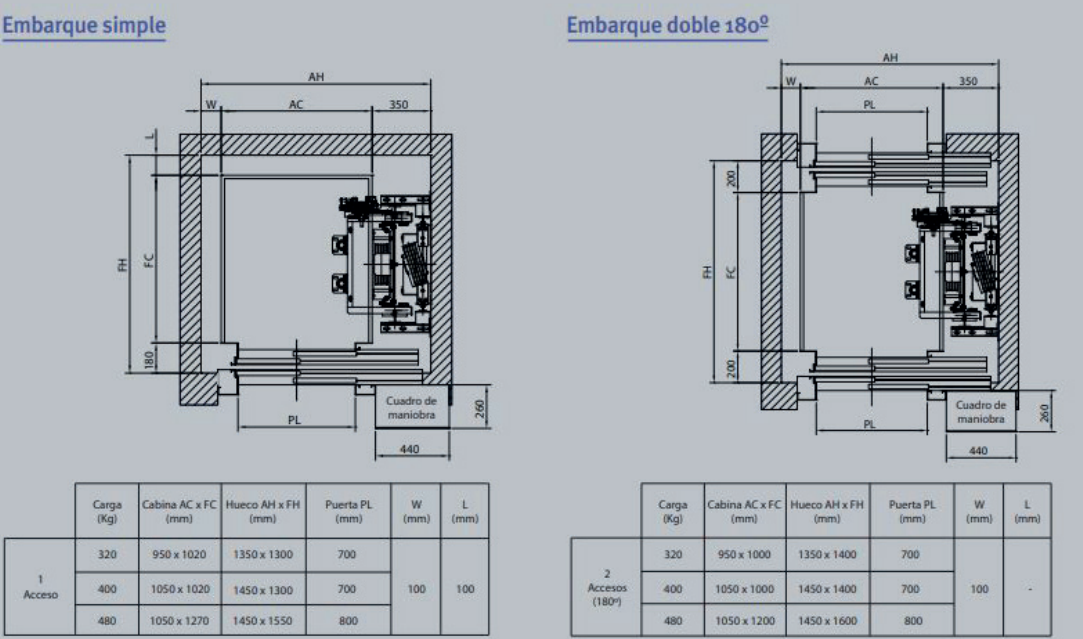


Características técnicas

CAPACIDAD	PERSONAS	4	5	6
Q CARGA ÚTIL	KG.	300/320	375/400	450/480
SUSPENSIÓN		1:1		
VELOCIDAD	M/SEC	1,0		
POTENCIA	KW (CV)	2,2 (3)	2,5 (3,4)	3,1 (4,2)
Ø POLEA TRACTORA	MM.	240		
PL PASO LIBRE	MM.	700	800	
HC ALTURA ÚTIL CABINA	MM.	2170		
FOSO	MM.	200		
HUIDA	MM.	3800		
Nº CABLES Y DIÁMETRO	MM.	5x6,5	6x6,5	
DISTANCIA MÁX. ENTRE SOPORTES	MM.	1500		
GUÍAS DE CABINA		T-90/75/16		
GUÍAS DE CONTRAPESEO		T-45/45/5		
PUFFER (AMORTIGUADOR FOSO)	CANTIDAD (MED.)	1 CABINA + 1 CONTRAPESEO (125X80MM)		



Planos ECO200



PROCÉS EXECUTIU

Transport de materia Ascensor

e: -
Conjunt d'habitatges d'interés social
Santa Coloma de Gramenet - Barcelona

ALUMNES

Miquel Luque López / Diego Milla Terré
Construir Allò Projectat
Prof: Alex Gauthier Amigó
ETSAV | Qm Primavera 2018