

# Índex de volums

## D1 Memòria i annexos

### 01-07

#### 01

Memòria

Annex 01. Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia

Annex 02. Planejament

Annex 03. Topografia

Annex 04. Geologia i geotècnia

Annex 05. Definició geomètrica i replanteig

Annex 06. Moviment de terres

Annex 07. Climatologia, hidrologia i drenatge

Annex 08. Xarxa de clavegueram

Annex 09. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua,

Annex 10. Fers i paviments

#### 02

Annex 11. Estructures i murs. Part 1

#### 03

Annex 11. Estructures i murs. Part 2

#### 04

Annex 11. Estructures i murs. Part 3

#### 05

Annex 11. Estructures i murs. Part 4

#### 06

Annex 12. Enllumenat

Annex 13. Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg

Annex 14. Plantacions

Annex 15. Senyalització, abalisament i seguretat vial

Annex 16. Semaforització

Annex 17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous

subministraments i instal·lacions de serveis

Annex 18. Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de dreta reals i servituds

Annex 19. Autoritzacions i concessions

Annex 20. Pla de control de qualitat

Annex 21. Estudi de seguretat i salut

#### 07

Annex 22. Aspectes ambientals

Annex 23. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

Annex 24. Accessibilitat

Annex 25. Desviaments de trànsit i fases d'execució i

d'accessibilitat durant les obres

Annex 26. Pla d'obra

Annex 27. Justificació de preus

Annex 28. Pla de consum i manteniment de l'obra acabada

Annex 29. Pressupost per al coneixement de l'Administració

Annex 30. Fitxa resum de les característiques del projecte

Annex 31. Pla d'execució BIM (BEP)

## D2 Plànols

### 08-11

#### 08

SG. Situació general

ST. Senyalització i ordenació del trànsit

EN. Enderrocs i elements a retirar

DG. Definició geomètrica. Part 1

#### 09

DG. Definició geomètrica. Part 2

PV. Paviments i confinaments. Part 1

#### 10

PV. Paviments i confinaments. Part 2

DC. Drenatge i clavegueram

EM. Estructures i murs

EP. Enllumenat públic

XR. Xarxa de reg

PL. Plantacions i jardineria

#### 11

MU. Mobiliari urbà

SE. Serveis existents

AA. Aspectes ambientals

## D3 Plec de prescripcions tècniques

### 12

#### 12

01. Plec de prescripcions tècniques generals

02. Plec de prescripcions tècniques particulars

## D4 Pressupost

### 13

#### 13

01. Amidaments

02. Estadística de partides

03. Quadre de preus

04. Pressupost

05. Resum de pressupost

06. Últim full

# Índex

---

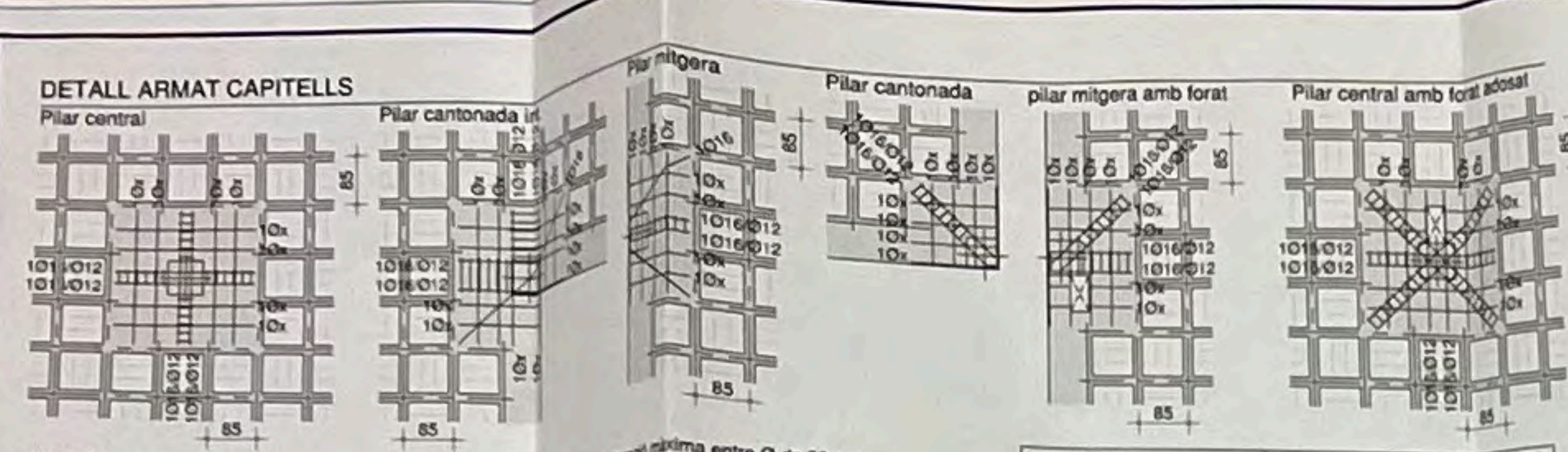
D1 Memòria i annexos

04

## **Annex 11: Estructures i murs. Part 3**

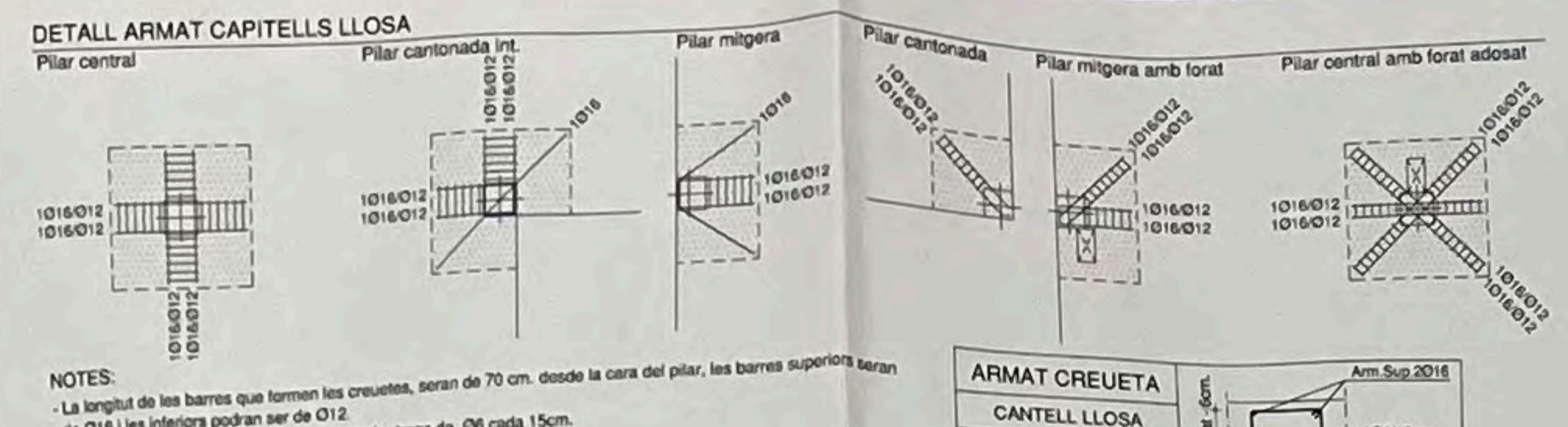
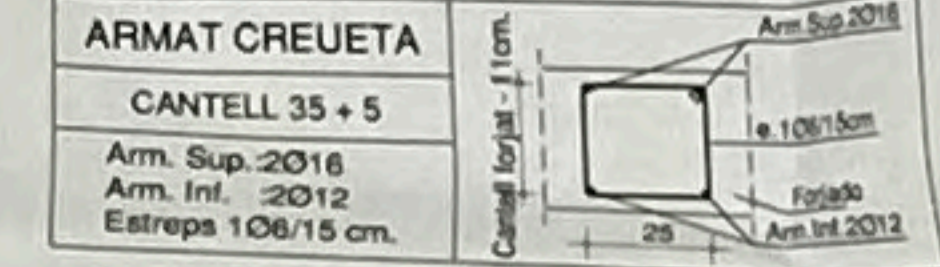
01. Apèndix 3 Revisió documental. Part 3

## APÈNDIX 3 – REVISIÓ DOCUMENTAL



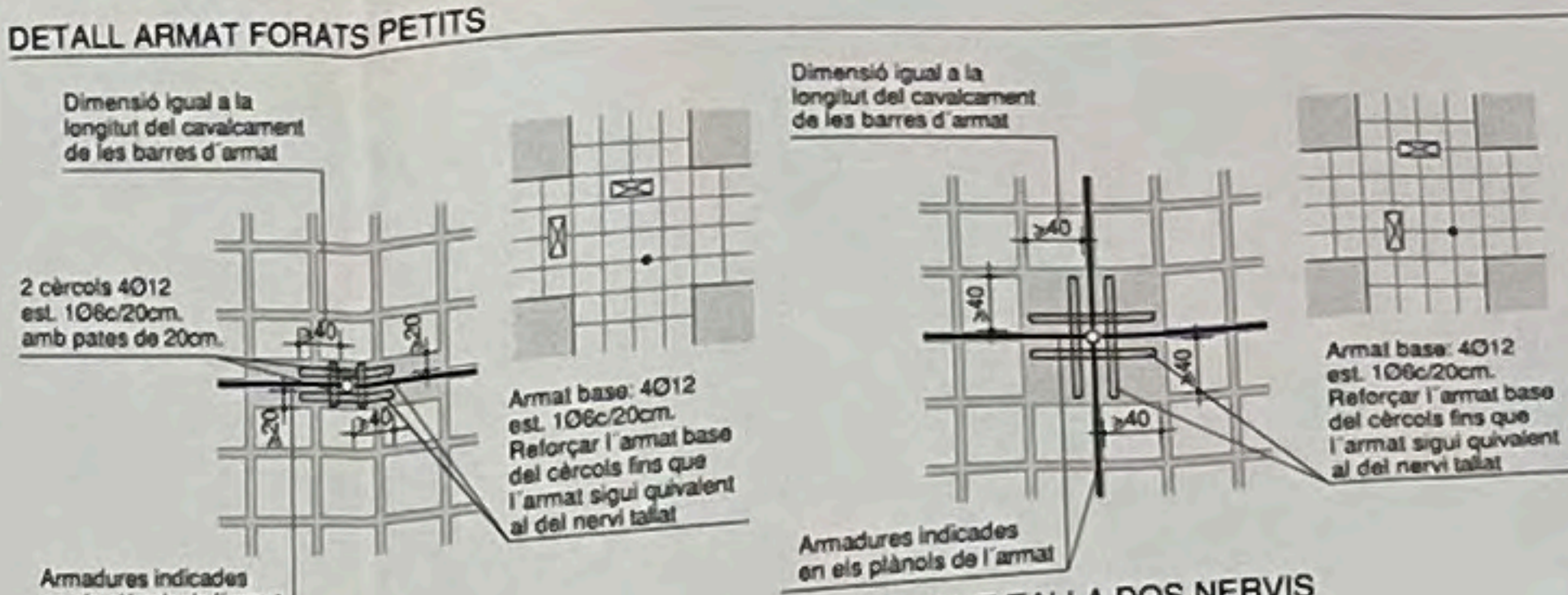
**NOTES:**

- Les barres "c" es distribuiran interior i superiorment ocupant tot l'espai disponible entre Ø de 30 cm.
- Les barres "d" de la capa inferior de Ø12 i les de la capa superior de Ø16.
- La longitud de les barres que formen la creueta s'adaptaran a l'armadura superior de Ø16 i les inferiors de Ø12.
- Les barres que formen la creueta aniran amb un estrep de Ø6/15 cm.



**NOTES:**

- La longitud de les barres que formen la creueta, seran de 70 cm. desde la cara del pilar, les barres superiors seran de Ø16 i les inferiors podran ser de Ø12.
- Les barres que formen la creueta aniran amb estreps de Ø6 cada 15cm.

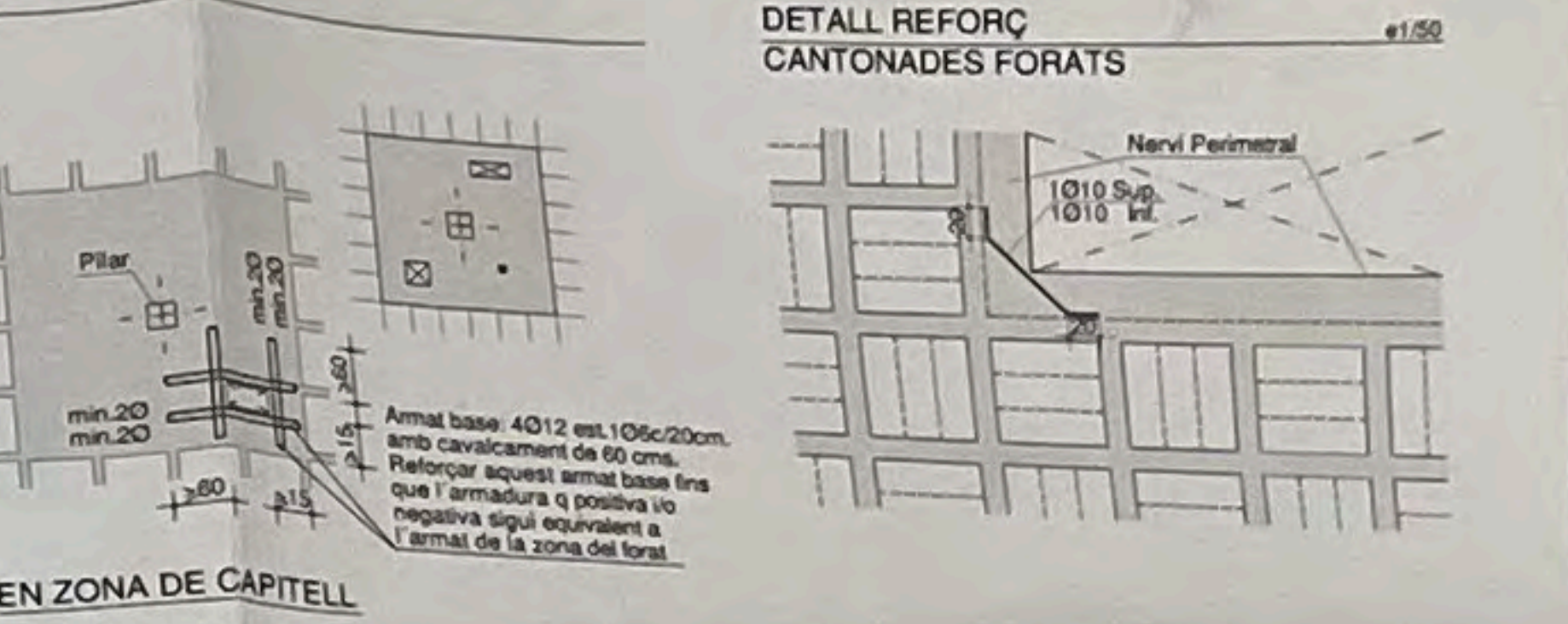


Dimensió igual a la longitud del cavallament de les barres d'armat.

2 cercles 4012 est. 106/20cm. amb pas de 20cm.

Arm. base 4012 est. 106/20cm. Reforçar l'armat base del cercle fins que l'armat sigui equivalent al del nervi tallat.

Armatures indicades en els plànols de l'armat.



NOTA: Quan el pilar estigui situat al costat del forat, les armatures superiors de la creueta, portaran una pota de 20 cm. en l'extrem del cantell corresponent.

### Posició Armats Reticular Llosa

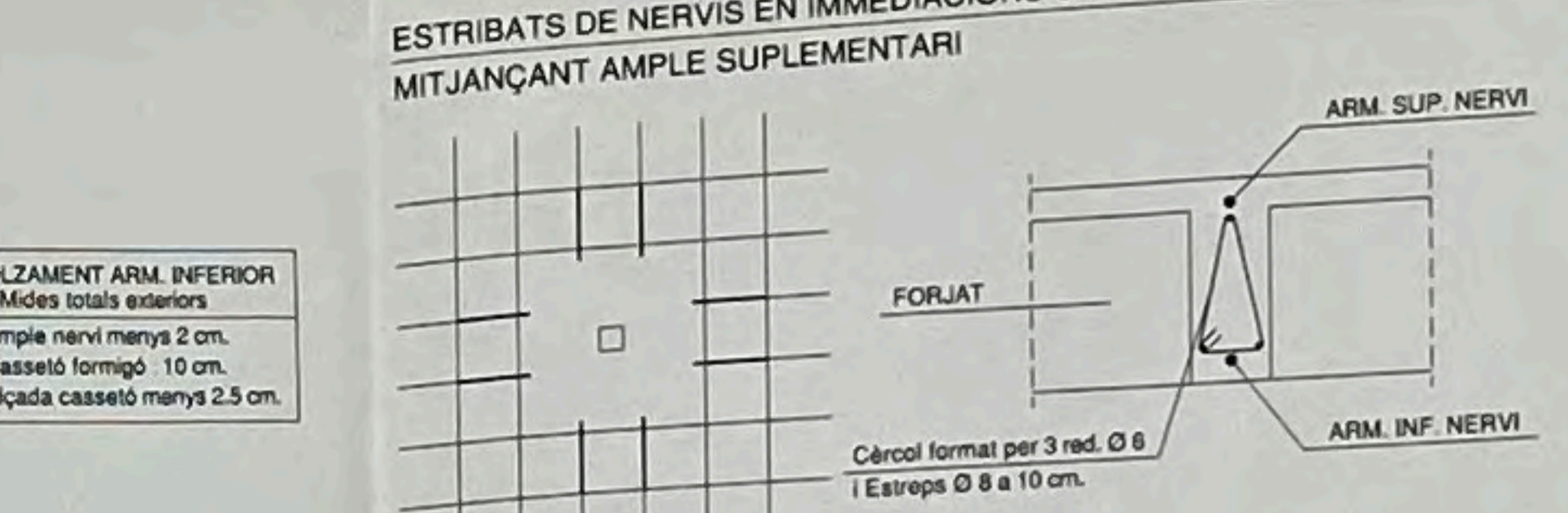
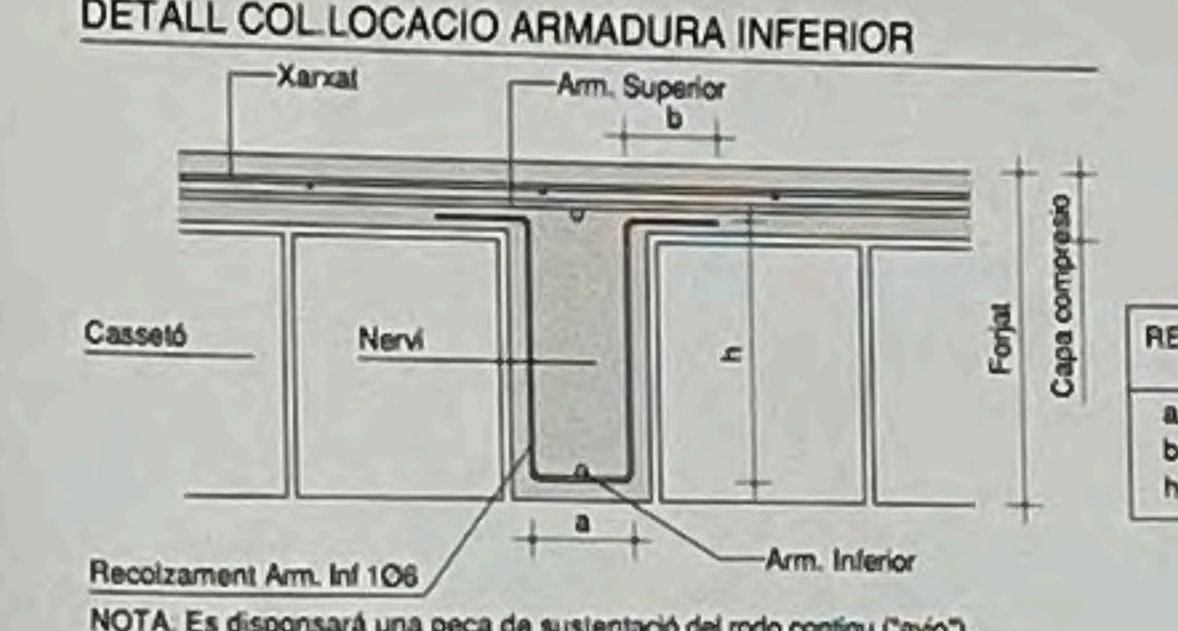
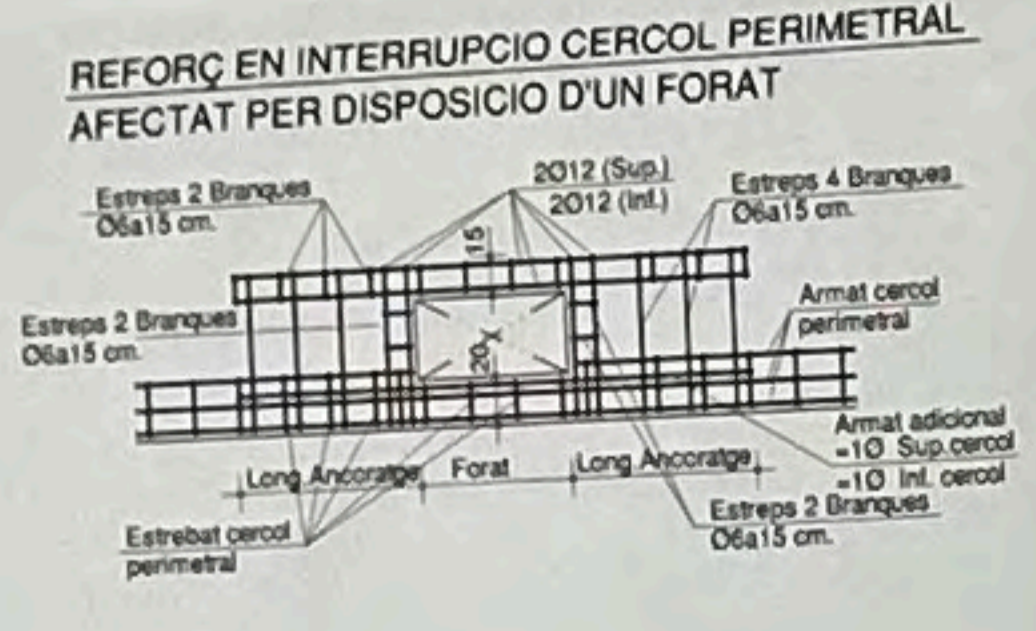
La posició del llaç de la retícula de barres:

- Terra per sobre (A) - armat superior.
- Terra per sota (B) - armat inferior.
- Les postes graduades segons C tenen potes d'ancoratge, long. mínima 20 cm.

Les mides que al plànol estan entre parèntesis corresponen a la longitud total de la barra amb cm., incloent-hi la longitud de la pal·la.

dimensió entre parèntesis: dimensió entre parèntesis

A: 10cm (dim.) - Arm. Sup.  
B: 10cm (dim.) - Arm. Inf.  
C: Ø16/15 cm.



### OBSERVACIONS GENERALS

- L'armadura exterior dels pilars de tasana, integrats en el mur del soterrani, haurà d'estar col·locada per l'interior de l'armadura exterior longitudinal d'aquesta.
- Analogament l'armat dels pilars ubicats en els cantells del forat, han de col·locar-se en l'interior de les plantes per l'interior de l'armadura exterior del cercle perimetral.
- Les barres de l'armat superior dels capitells de cantell, disposaran en el seu extrem exterior, d'una pota de 20 cm. de longitud.
- Tant les barres superiors de l'armadura de reforç de nervis, com de capitells o de creuets de punzonament, es col·locaran també per l'interior de l'armadura exterior del cercle perimetral.
- Els separadors hauran de ser de formigó, morter, plàstic rígid o material similar i dissenyat específicament per aquests forats. Es prohibeix l'utilització de fusta, llevat que la fusta sigui material residual de construcció, encara que sigui totxo o formigó.
- No es disposaran instal·lacions per l'interior de les creuets de punzonament.

### DISPOSICIO DE SEPARADORS

ELEMENT	GRANITAT	DISTANCIA MAXIMA
Elementos superficials horitzontals (forats, boxes, cables i forats de drenatge, etc.)	Orzella inferior	50 Ø o 100 cm.
	Orzella superior	50 Ø o 50 cm.
Murs	Cada graella	50 Ø o 50 cm.
	Separació entre graells	100 cm.
Bigues (*)		100 cm.
Soportes (*)		100 Ø o 200 cm.

(\*) - Es disposaran aquests tres plànols de separadors per tram, en el cas de bigues, i per armadura, en el cas de soportes, amb excepció als elements de estrep.

Ø - Diàmetre de l'armadura a la que s'unirà el separador.

NOTA: Independentment del període de desencofrat, en elements horitzontals com forats i boxes, hauran de tenir instal·lats un mínim de tres plantes.

### PERIODES MINIMS DE DESENCOFRAT

Temperatura superficial del formigó	> 24 °C	18 °C	8 °C	2 °C										
Encofrat vertical	9 hores	12 hores	18 hores	30 hores										
Lloses	<table border="1"> <tr> <td>Plata de encofrat</td> <td>2 dies</td> <td>3 dies</td> <td>5 dies</td> <td>8 dies</td> </tr> <tr> <td>Punta</td> <td>7 dies</td> <td>9 dies</td> <td>13 dies</td> <td>20 dies</td> </tr> </table>				Plata de encofrat	2 dies	3 dies	5 dies	8 dies	Punta	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
Plata de encofrat	2 dies	3 dies	5 dies	8 dies										
Punta	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies										
Bigues	<table border="1"> <tr> <td>Plata de encofrat</td> <td>7 dies</td> <td>9 dies</td> <td>13 dies</td> <td>20 dies</td> </tr> <tr> <td>Punta</td> <td>10 dies</td> <td>13 dies</td> <td>18 dies</td> <td>28 dies</td> </tr> </table>				Plata de encofrat	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies	Punta	10 dies	13 dies	18 dies	28 dies
Plata de encofrat	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies										
Punta	10 dies	13 dies	18 dies	28 dies										

### RESISTENCIA DEL FORMIGO, A COMPRESSIO

Edat del formigó, t (dies)	3	7	28	90	360
Formigó d'enduriment normal	0,40	0,65	1,00	1,20	1,35
Formigó d'enduriment ràpid	0,55	0,75	1,00	1,15	1,20

**NOTES:**

A més de l'armat de reforç inferior, indicat als plànols, es disposarà un nodó inferior corregut de Ø 16 mm. en tots els nervis tant longitudinals com transversals, excepte que a la planta i l'heig i contr.

En la creueta de les barres, els encavallaments d'aquestes, es faran de forma alternada i la seva longitud serà 20 cm.

A la capa de compressió superior del forat, es disposarà d'una malla electrostatica de retícula 20x25 cm, i barres d'acer corregut de Ø 9 mm, cobertes segons l'orientació dels nervis del forat.

Les longituds assignades a les barres de l'armat superior del reforç, indiquen les potes d'ancoratge als extrems dels nervis.

Els grafemes  $\rightarrow$  indiquen respectivament, les barres superiors i inferiors de l'armat de reforç, i el símbol  $\rightarrow$  indica en l'extrem de certes barres superiors, indica diàmetre Ø.

Anterior a qualsevol instal·lació en els plànols de planta, les barres de l'armat superior dels capitells que limitin amb qualsevol cantell del forat, indiquen una pota de 20 cm. de longitud, a l'extrem corresponent del cantell.

Reforç mínim: la distància mínima, de cantell a l'eix de les barres, complirà l'article 37.2.4 de l'EHE.

Consultar el plànol d'arquitectura i replantar la posició i forma dels elements representats als plànols. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.

A les zones massals sense armat definit, es col·locarà una # 10/10x30 cm. a les capes superiors i inferiors.

### CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

TIPUS DE FORMIGÓ	H25/10/128
RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL FORMIGÓ	25 N/mm²
MAXIMA RELACIO AIGUA CEMENT	0,65
MINIMA CONTINGUT DE CEMENT	250 kg/m³
CONDISTENCIA DEL FORMIGÓ	Tota
TAMANY MAXIM DE L'ARID	12 mm
TIPUS D'ACER	S 500S (Especificació Cort CC-EHE)
LIMIT ELASTIC DE L'ACER	500 N/mm²
RECORBAMENT MINIM DE L'ARMADURA	20 mm
RECORBAMENT NOMINAL DE L'ARMADURA (Separadors)	Rec. mín. = 10 mm.
CABETONS ALLEGERATS (Les superfícies del formigó que hagin de quedar vides, es protegiran amb una pintura anticorrosió)	Revoltors de formigó

### BASES DE CALCUL

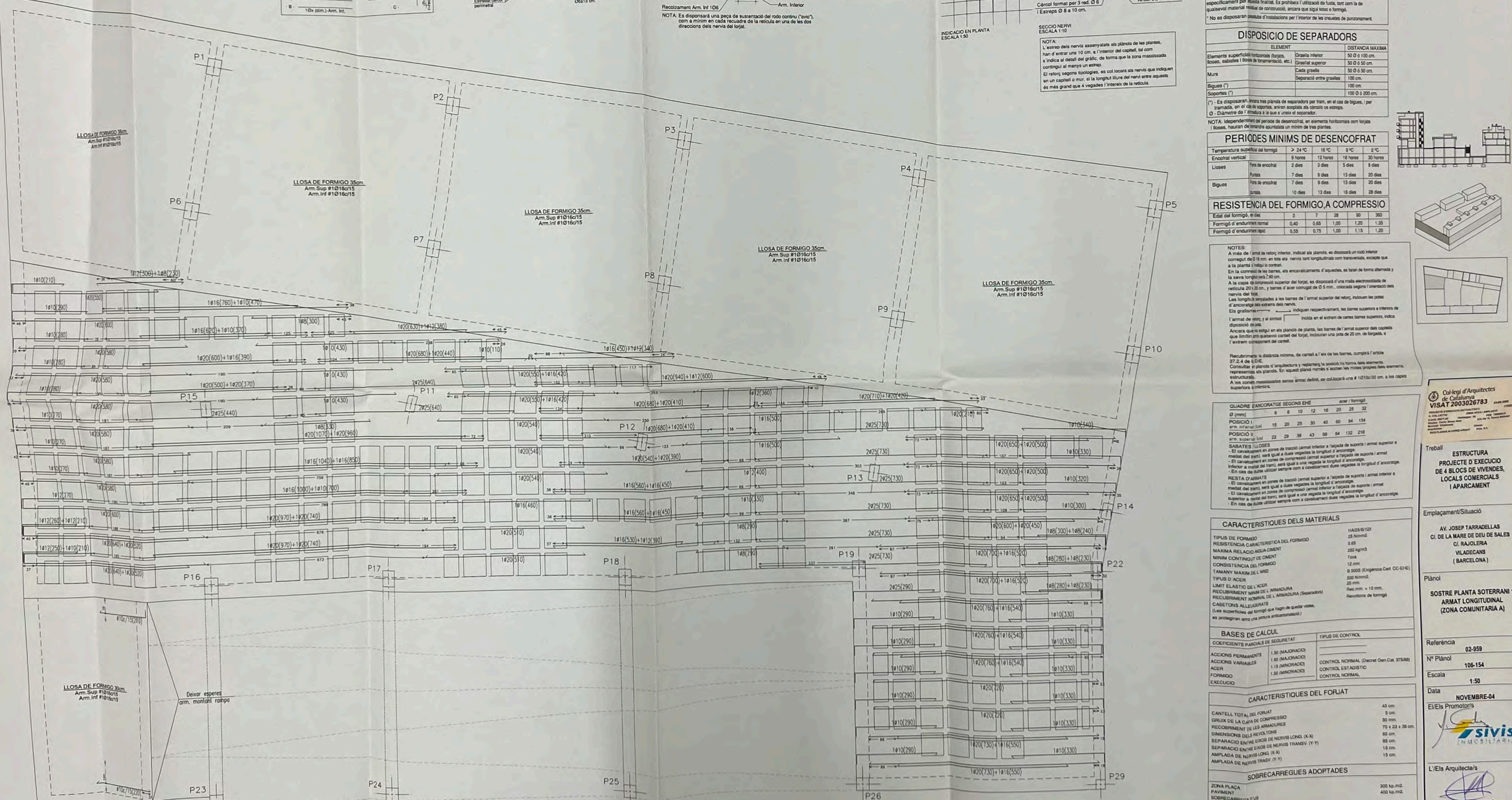
COEFICIENTS PARCIAIS DE SEURETAT	TIPUS DE CONTROL
ACCIONS PERMANENTS	1,35 (MAJORACIO)
ACCIONS VARIABLES	1,50 (MAJORACIO)
ACER	1,15 (MINORACIO)
FORMIGÓ	1,30 (MINORACIO)
EEXECUCIO	1,30 (MINORACIO)

### CARACTERÍSTIQUES DEL FORIAT

CANTELL TOTAL DEL FORAT	45 cm
GRUJA DE LA CUBA EN COMPRESSIO	5 cm
RECORBAMENT DE LES ARMADURES	70 x 30 x 35 cm.
DIMENSIONS DELS REVOLTONS	85 cm.
SEPARACIO ENTRE EIXOS DE NERVIS LONGS (X-X)	85 cm.
SEPARACIO ENTRE EIXOS DE NERVIS TRANSV. (Y-Y)	18 cm.
AMPLADA DE NERVIS LONGS (X-X)	15 cm.
AMPLADA DE NERVIS TRANSV. (Y-Y)	15 cm.

### SOBRECARREGUES ADOPTADES

ZONA PLACA	300 kp/m²
PAVIMENT	400 kp/m²
SOBRECARREGA D'US	300 kp/m²
ZONA PASS	300 kp/m²
PAVIMENT	2000 kp/m²
SOBRECARREGA D'US	2000 kp/m²



Armat Longitudinal

NOTA: armat base inferior 1016 per nervi

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya  
VISAT 2003026783

Traball ESTRUCTURA  
PROJECTE D'EXECUCIO DE 4 BLOCS DE VIVENDS, LOCALS COMERCIALS I APARCAMENT

Emplaçament/Situació  
AV. JOSEP TERRADELLAS  
CI. DE LA MARE DE DEU DE SALES  
CI. RAJOLERA  
VILADECANS  
(BARCELONA)

Plànol  
SOSTRE PLANTA SOTERRANI 1  
ARMAT LONGITUDINAL  
(ZONA COMUNITARIA A)

Referència  
02-959

Nº Plànol  
106-154

Escala  
1:50

Data  
NOVEMBRE-04

El/Els Promotores  
sivis INMOBILIARIA

El/Els Arquitectes  
Josep Mª Álvarez Camps  
RIUS, PLANAS, ALVAREZ, Arquitectes  
C/ Diputació 27-37 S'bn. 2ª - 08015 BARCELONA  
Tel. 93.305.12.14 Fax. 93.428.43.73 e-mail: rpa@rius.com



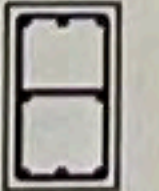












## CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS

TIPUS DE FORMIGO	HA/25/B/12/1
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL FORMIGO	25 N/mm <sup>2</sup> .
MAXIMA RELACIO AIGUA-CIMENT	0.65
MINIM CONTINGUT DE CIMENT	250 kg/m <sup>3</sup> .
CONSISTENCIA DEL FORMIGO	Tova
TAMANY MAXIM DE L'ARID	12 mm.
TIPUS D'ACER	B 500S (Exigència Cert. CC-EHE)
LIMIT ELASTIC DE L'ACER	500 N/mm <sup>2</sup> .
RECUBRIMENT MINIM DE L'ARMADURA	20 mm.
RECUBRIMENT NOMINAL DE L'ARMADURA (Separadors)	Rec.mín. + 10 mm.
CASETONS ALLEUGERATS (Les superfícies del formigó que hagin de quedar vistes, es protegiran amb una pintura anticarbonatació.)	Revoltons de formigó

## BASES DE CALCUL

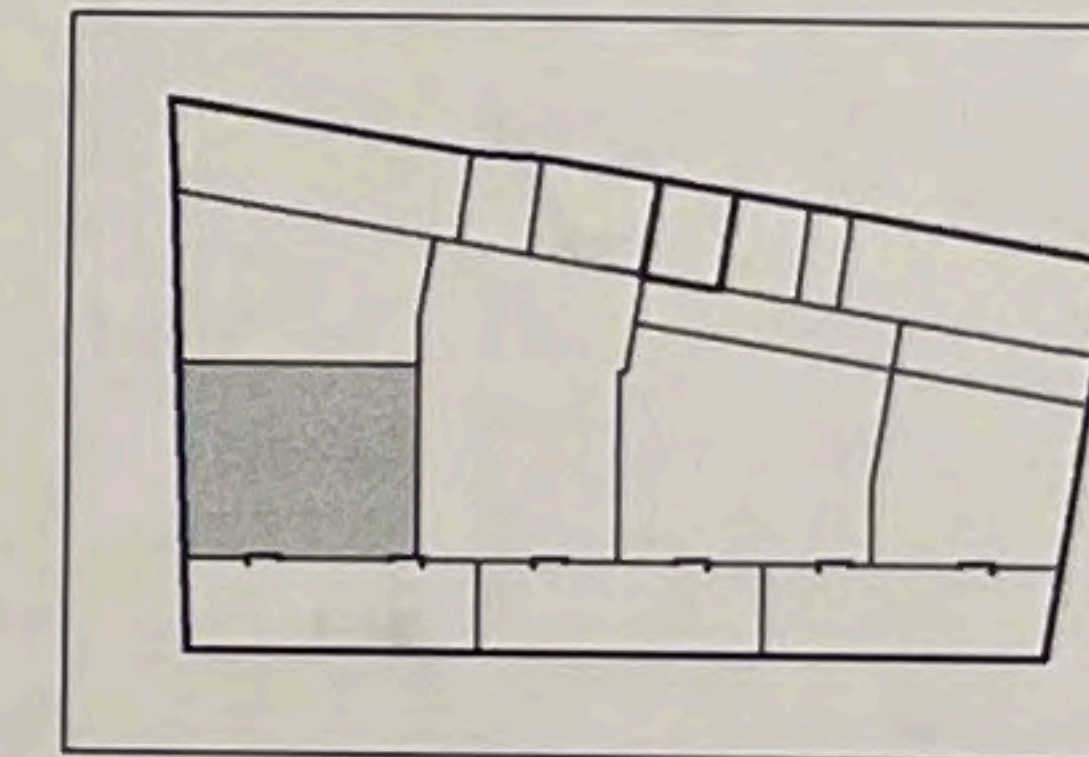
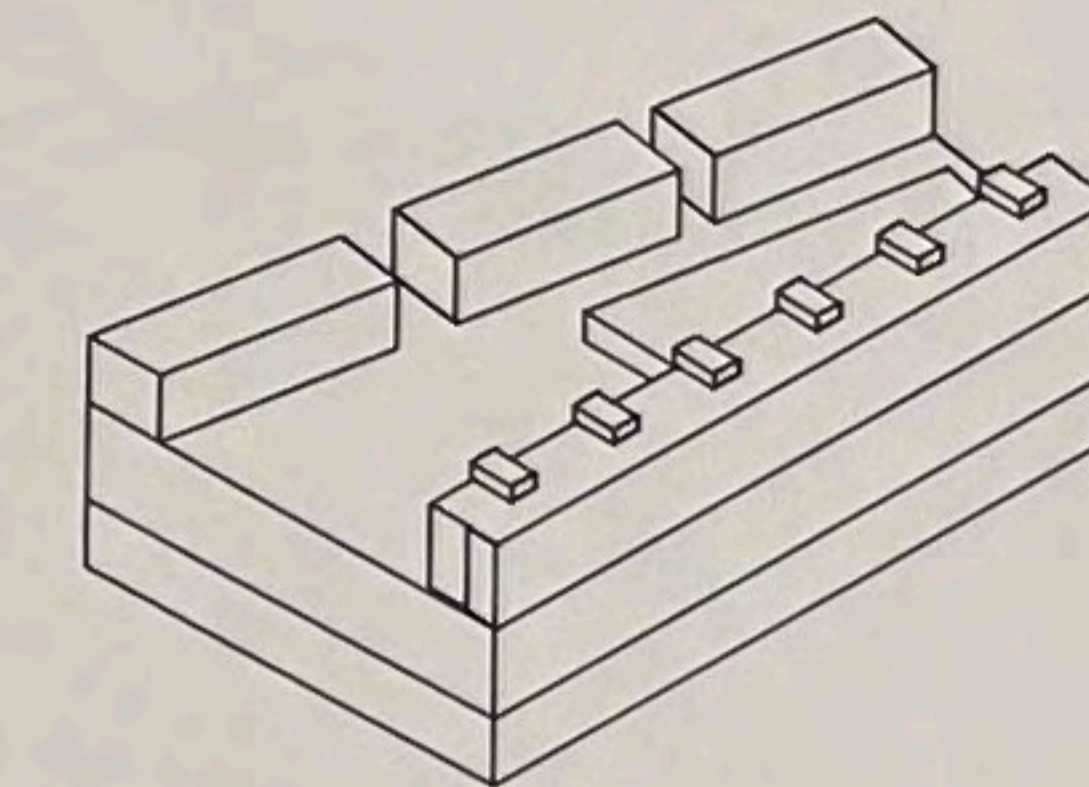
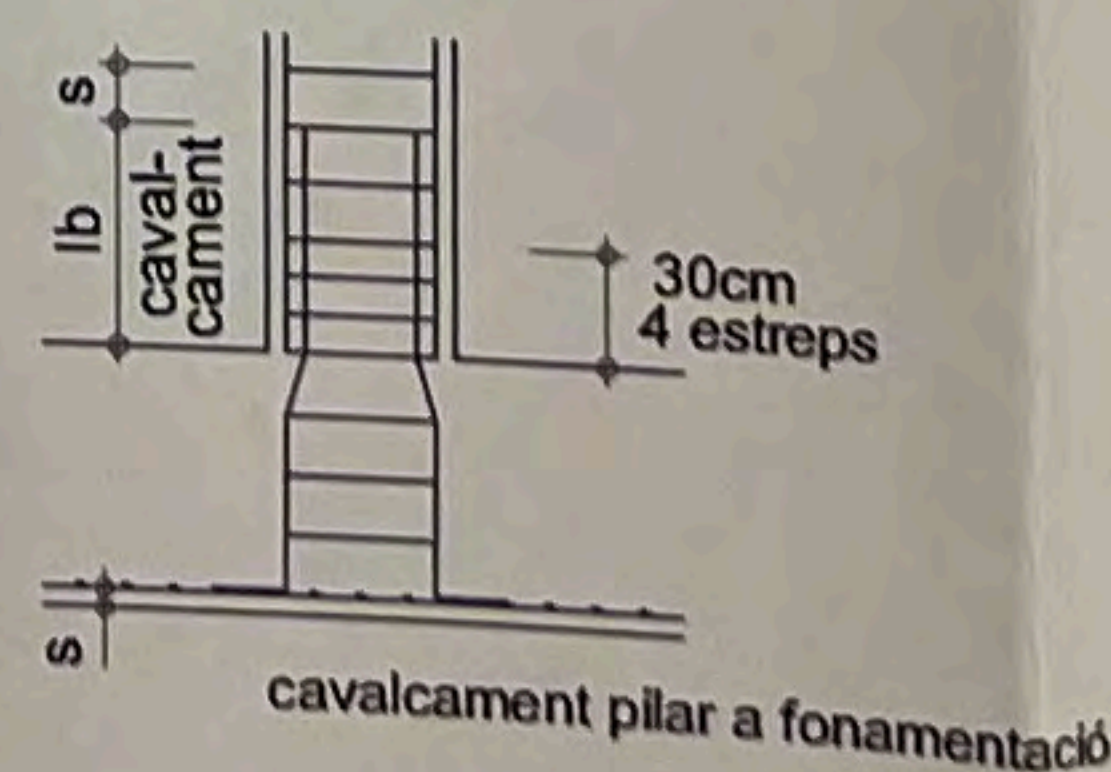
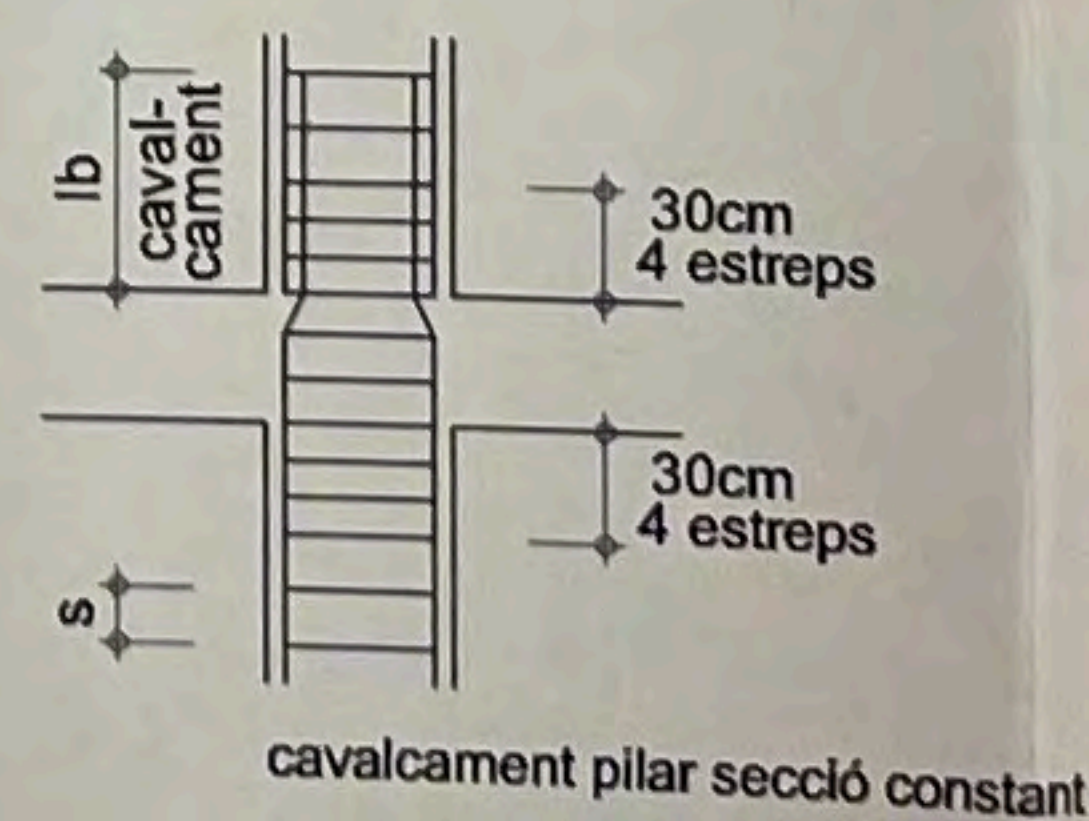
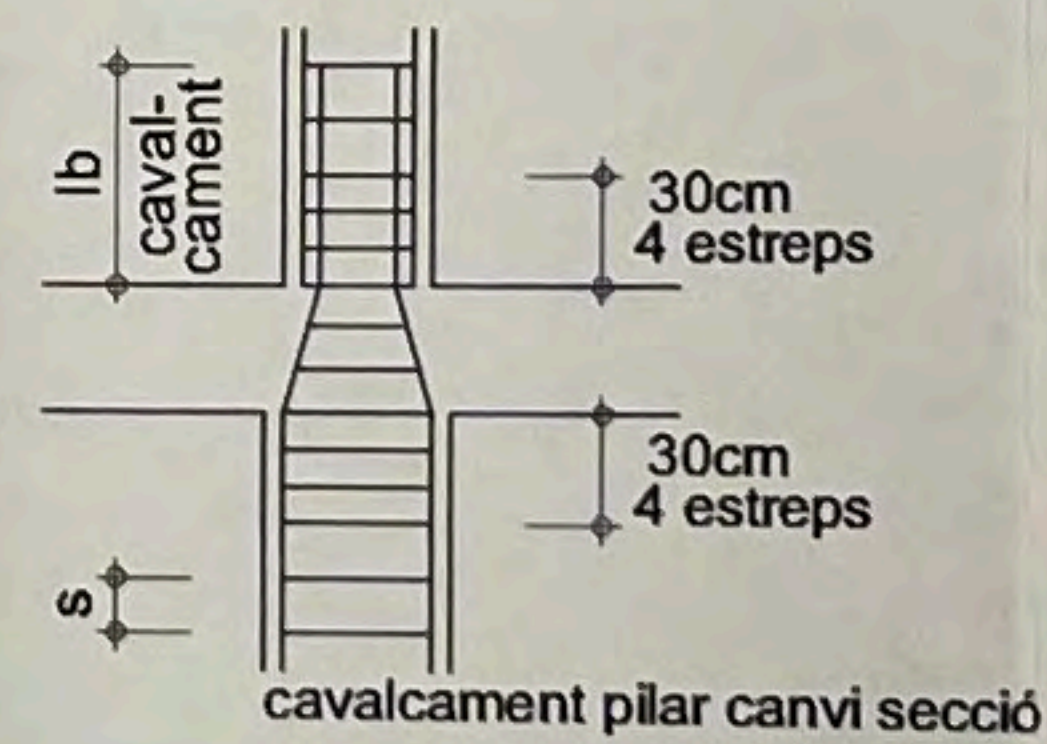
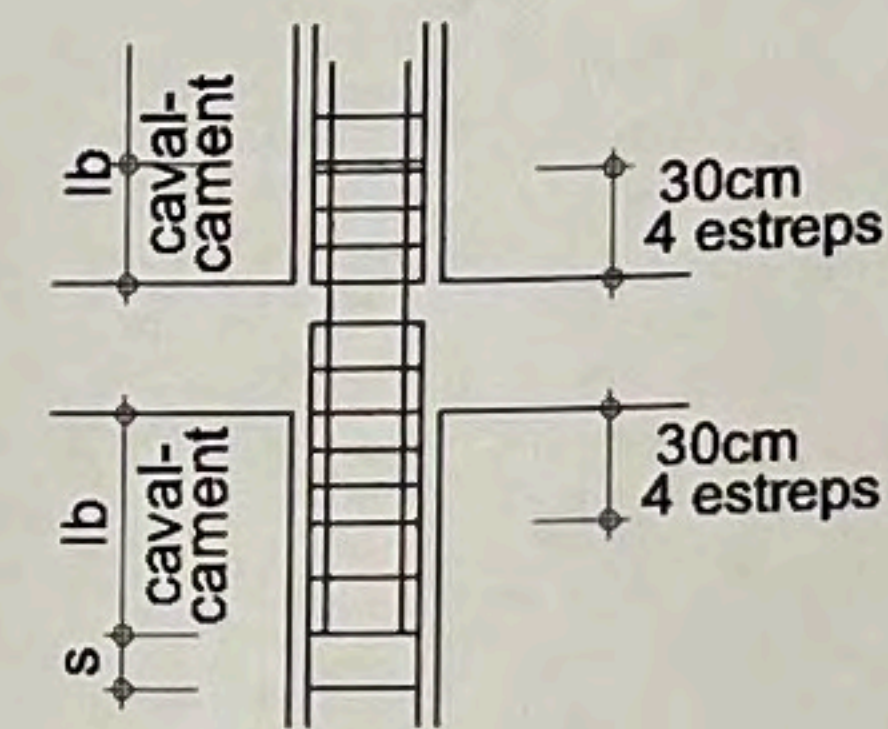
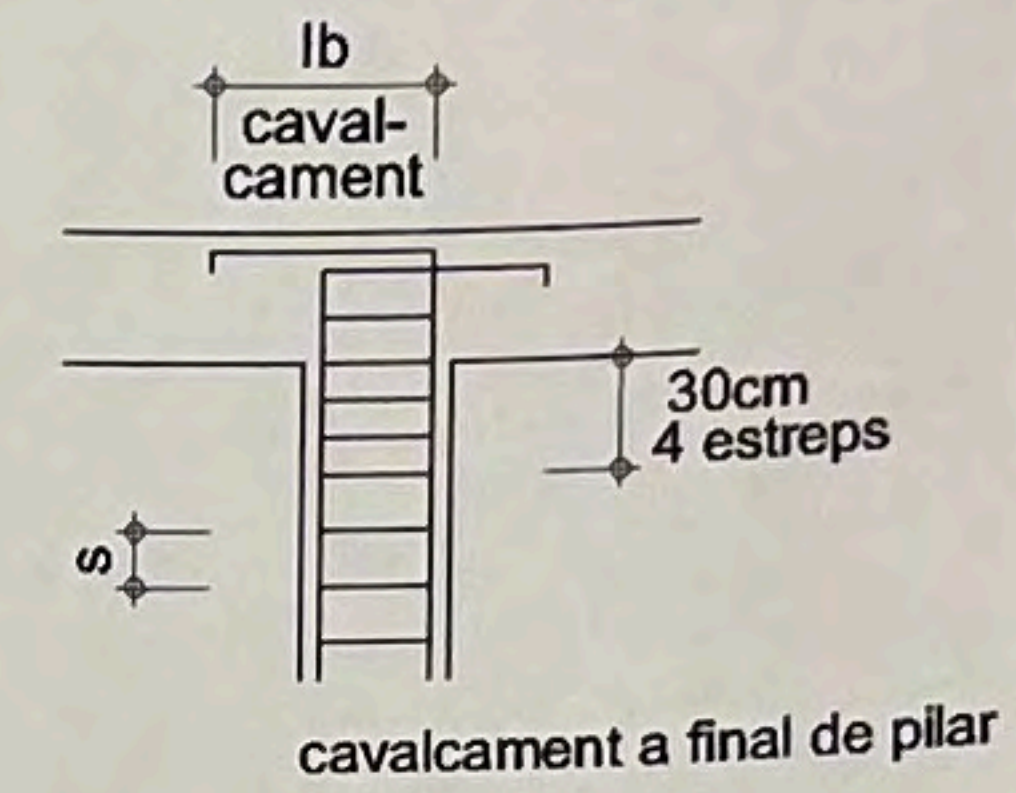
COEFICIENTS PARCIAIS DE SEGURETAT		TIPUS DE CONTROL
ACCIONS PERMANENTS	1.50 (MAJORACIO)	CONTROL NORMAL (Decret Gen.Cat. 375/88)
ACCIONS VARIABLES	1.60 (MAJORACIO)	
ACER	1.15 (MINORACIO)	
FORMIGO	1.50 (MINORACIO)	CONTROL ESTADISTIC
EXECUCIO		CONTROL NORMAL


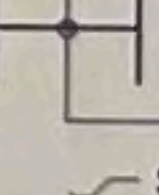
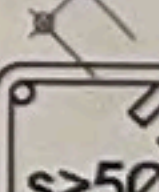
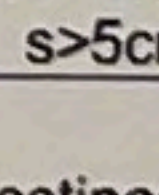
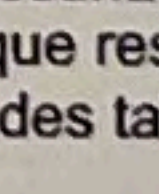
NOTES: Es convenient augmentar la longitud de l'ancoratge a la arrancada dels pilars, per previndre possibles augmentos de l'alçada de les sabates. S'aconsella reduir la secció dels ancoratges de pilars 5 cm. a cada direcció per previndre possibles desviacions en el replanteig del mateixos.

	P1-P6-P11-P12-P14 P15-P16-P19-P20 P21-P22-P23-P24	P25-P26-P27-P28 P29-P30-P31-P32 P33	P2-P3-P7-P8-P9	P4-P5	P10	P13-P17-P18
<b>Planta Coberta</b>			 30x50 8Ø12 estreps Ø6c/15 cm.	 30x50 4Ø16+4Ø12 (Ø16 en cantonades) estreps Ø6c/15 cm.	 30x50 8Ø20 estreps Ø6c/22 cm.	
<b>Planta Soterrani 1</b>	 30x50 8Ø12 estreps Ø6c/15 cm.	 30x50 8Ø12 estreps Ø6c/15 cm.	 30x50 8Ø12 estreps Ø6c/15 cm.	 30x50 4Ø16+4Ø12 (Ø16 en cantonades) estreps Ø6c/15 cm.	 30x50 10Ø20 estreps Ø6c/22 cm.	 30x50 8Ø16 estreps Ø6c/20 cm.
<b>Planta Soterrani 2</b>	 30x50 8Ø12 estreps Ø6c/15 cm.	 30x50 8Ø12 estreps Ø6c/15 cm.	 30x50 8Ø12 estreps Ø6c/15 cm.	 30x50 4Ø16+4Ø12 (Ø16 en cantonades) estreps Ø6c/15 cm.	 30x50 10Ø20 estreps Ø6c/22 cm.	 30x50 8Ø20 estreps Ø6c/22 cm.

NOTES: La primera dimensió dels pilars, fa referència a l'eix de les "X". En la direcció dels pilars P29-P33.  
Els pilars amb diferents barres d'armadura, el Ø superior sempre es col·locarà a la cantonada.

## DETALLS DE CAVALCAMENTS

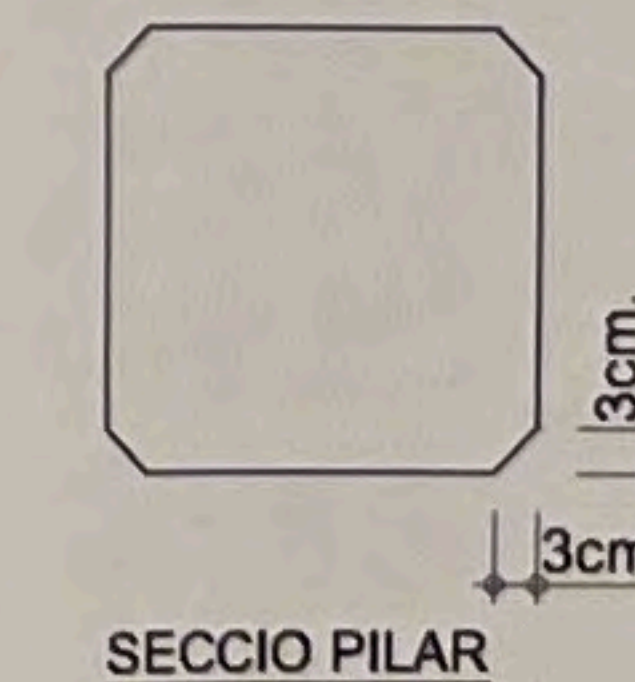


diàmetre armadura principal Ø p	diàmetre dels estreps Ø c	disposició dels estreps	lb. longitud caval·lam.
Ø 12	Ø 6	 Ø p	40cm
Ø 14	Ø 6	 Ø c	50cm
Ø 16	Ø 6	 s	60cm
Ø 20	Ø 6	 s > 5Ø	90cm
Ø 25	Ø 8	 s > 5cm	135cm

*d > 5Ø p*

## NOTA:

Els pilars de la planta destinada a garatge, de secció quadrada/rectangular, que resultin exempts, tindran les cantonades aixamfranades tal i com s'indica a la figura.



## Treball

**ESTRUCTURA**  
**PROJECTE D'EXECUCIO**  
**DE 4 BLOCS DE VIVENDES,**  
**LOCALS COMERCIALS**  
**I APARCAMENT**

## Emplaçament/Situació

AV. JOSEP TARRADELLAS  
C/ DE LA MARE DE DEU DE SALES  
C/ RAJOLERIA  
VILADECANS  
(BARCELONA)

## Plànol

**QUADRE DE PILARS**  
**(ZONA COMUNITARIA B)**

## Referència

02-959

## Nº Plànol

109-154

## Escala

1:50

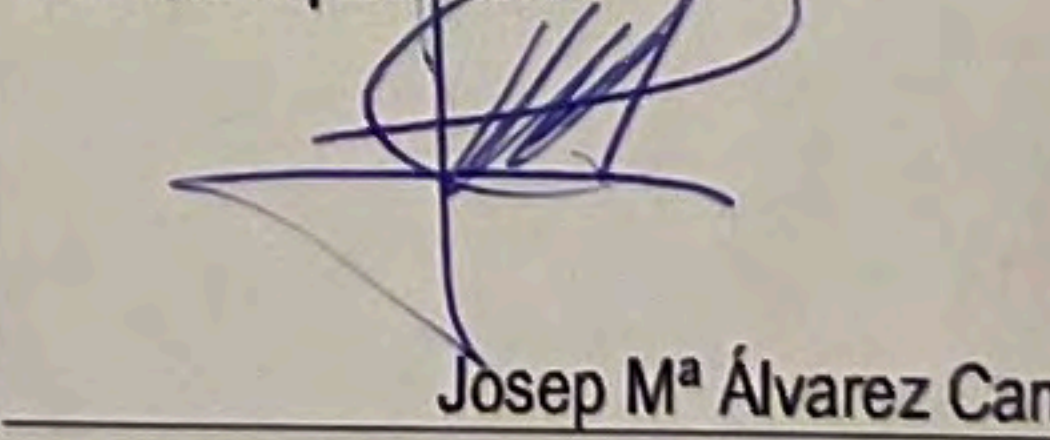
## Data

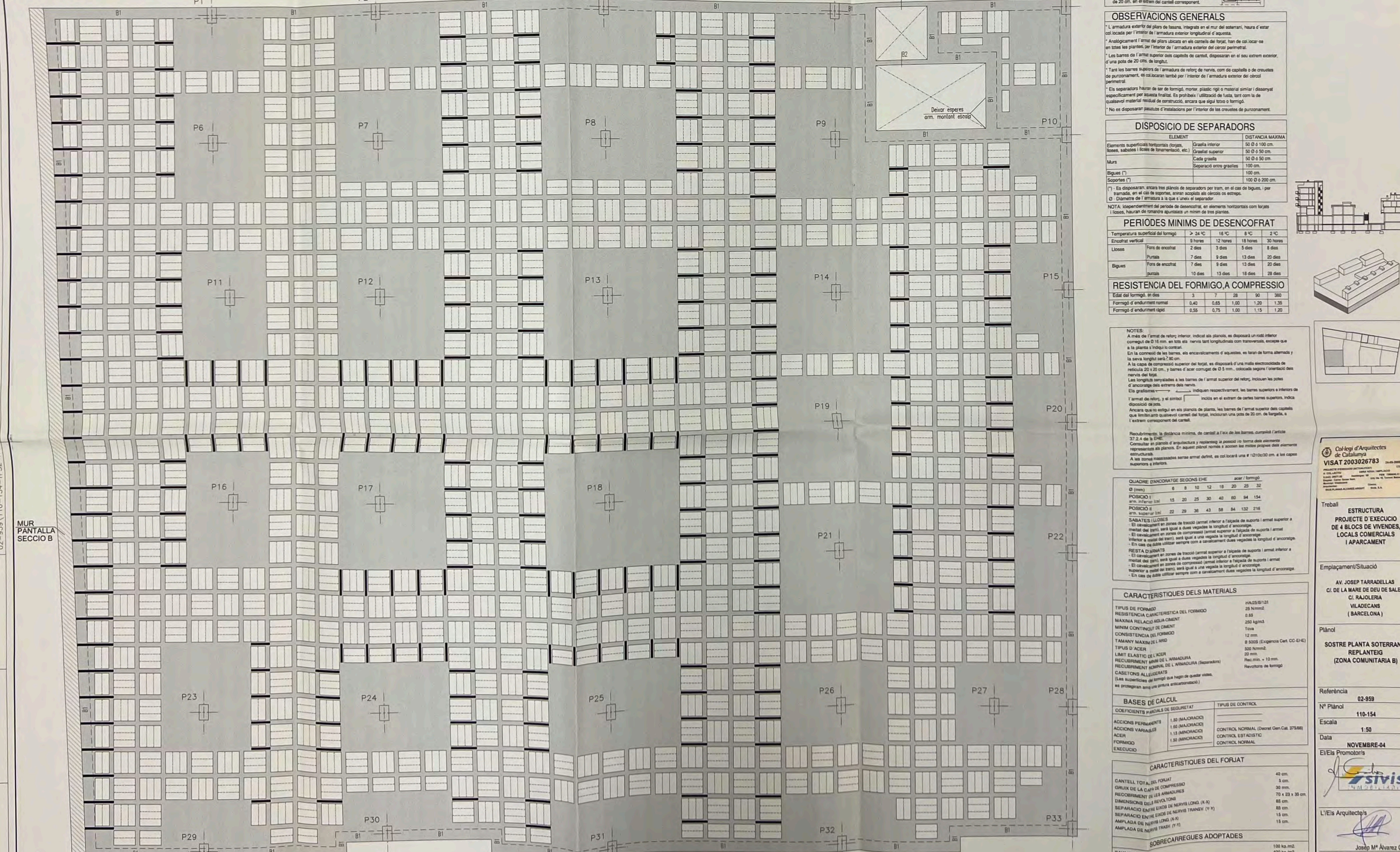
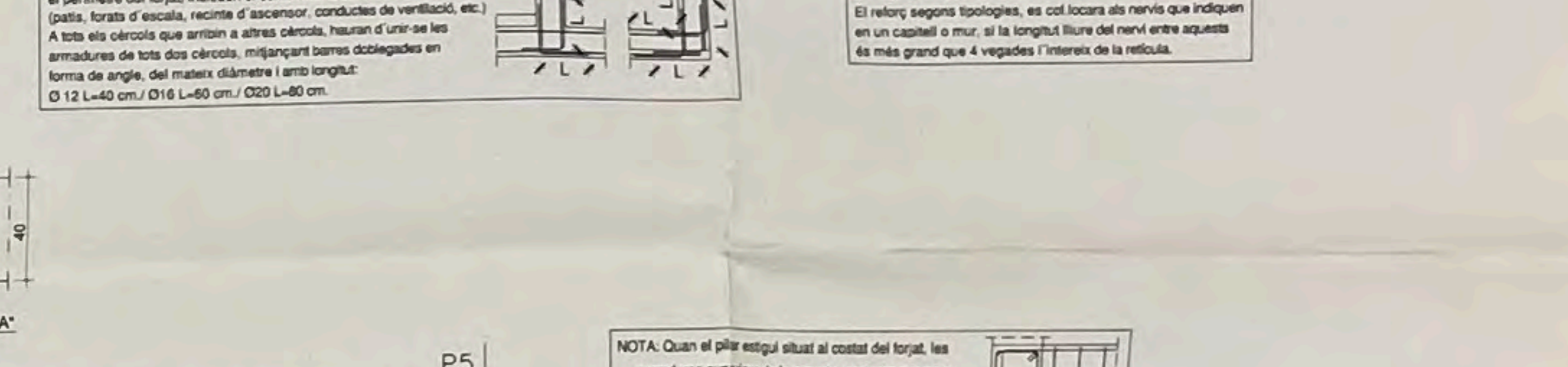
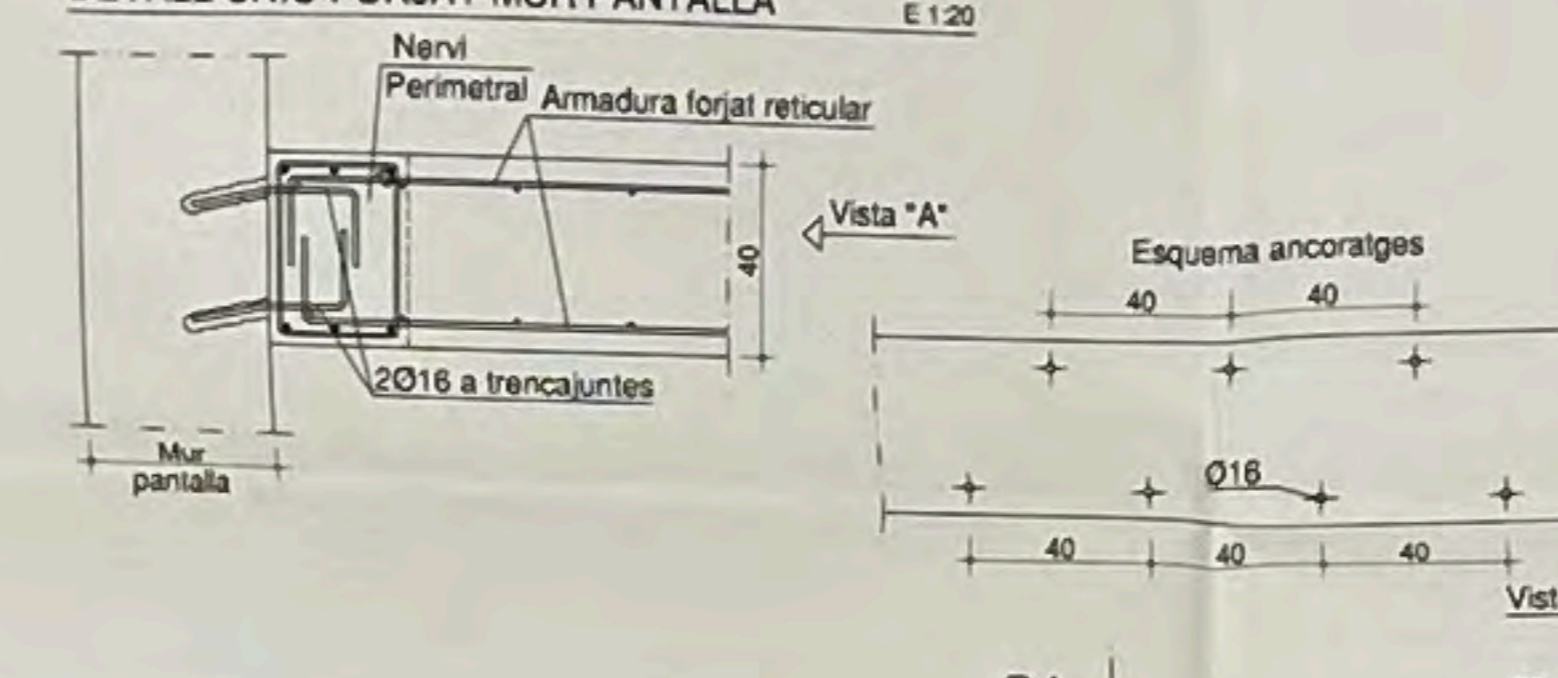
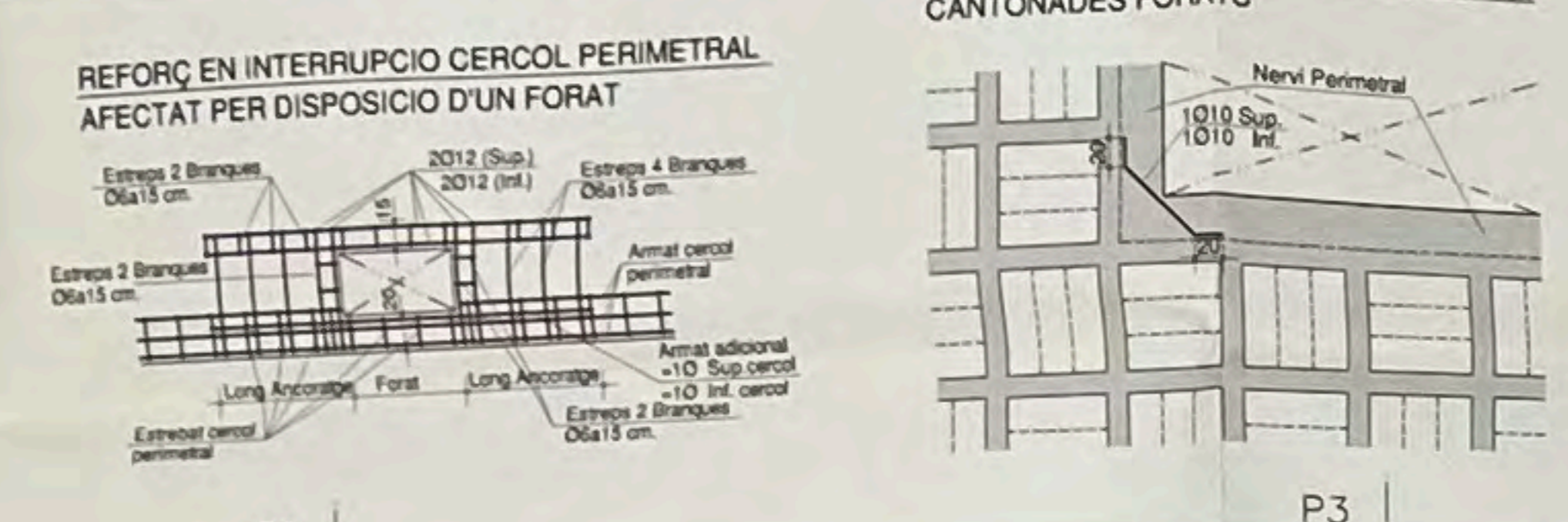
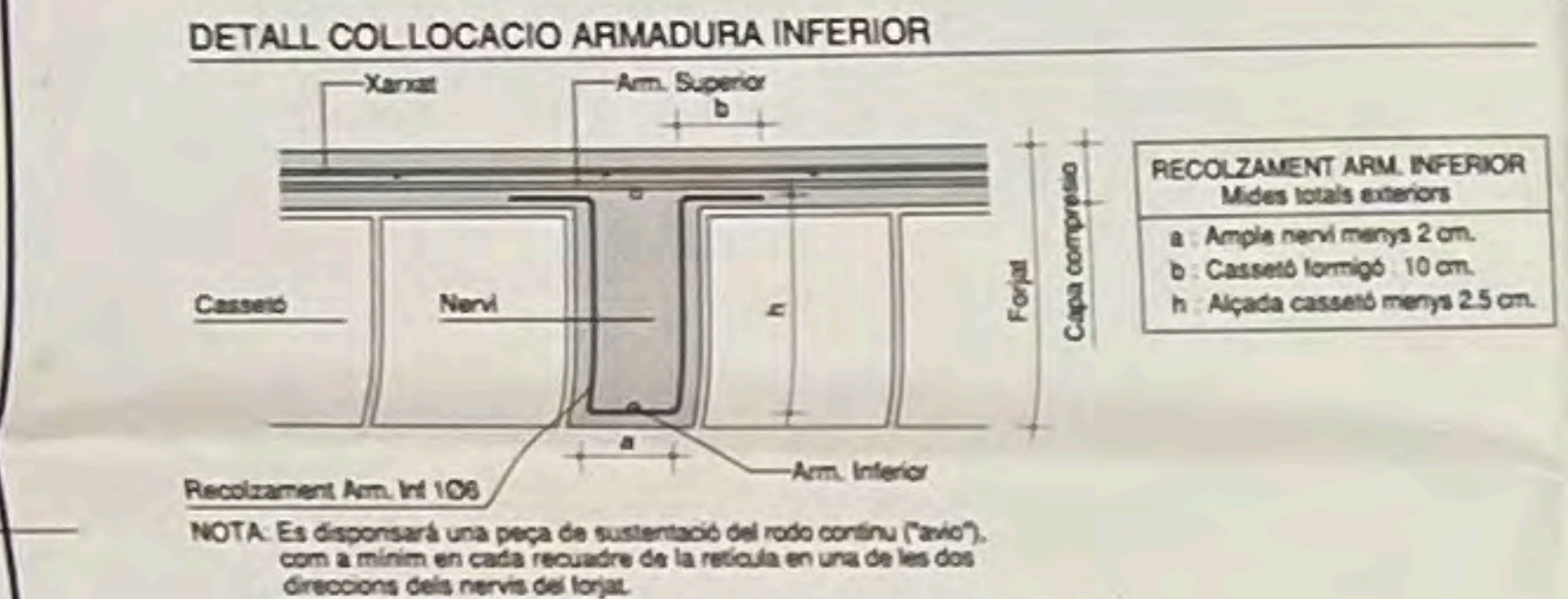
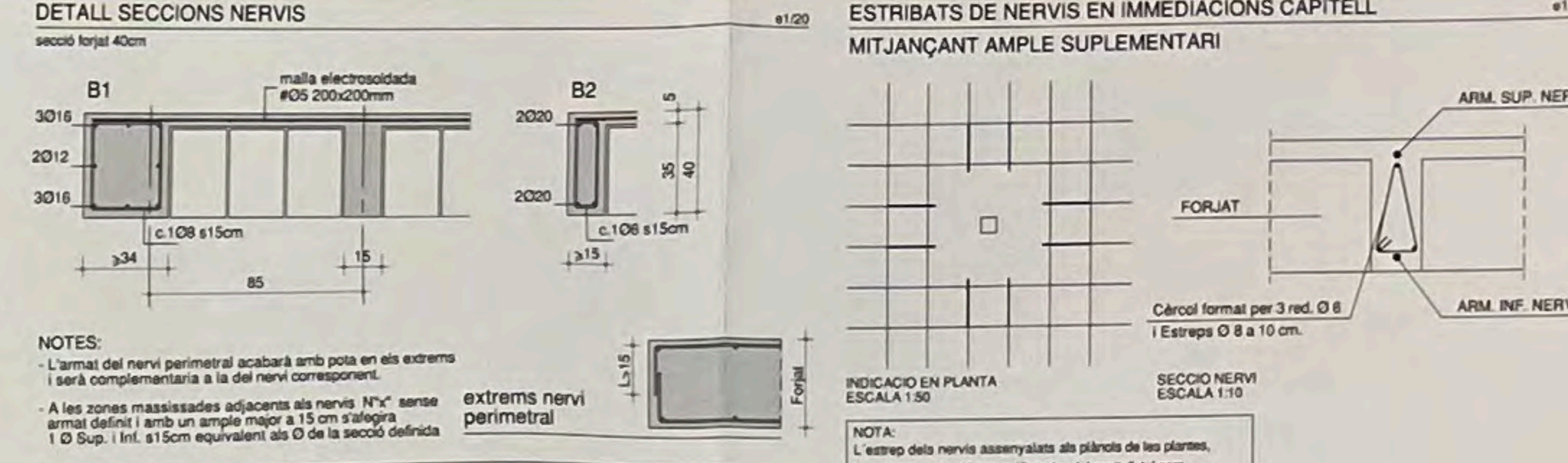
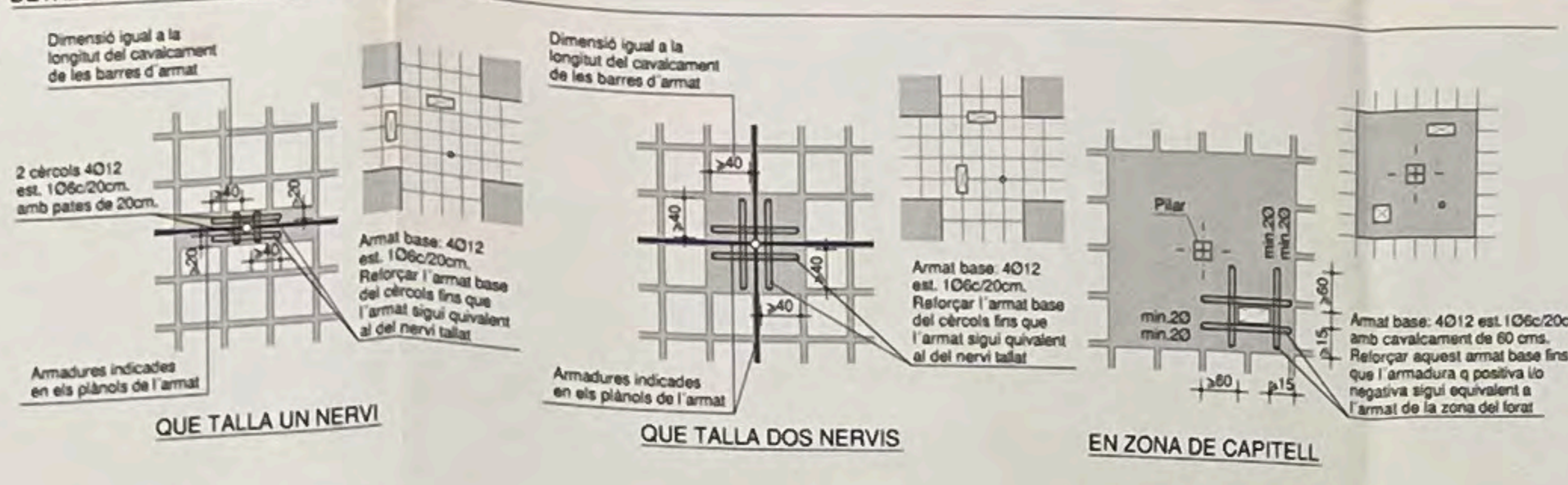
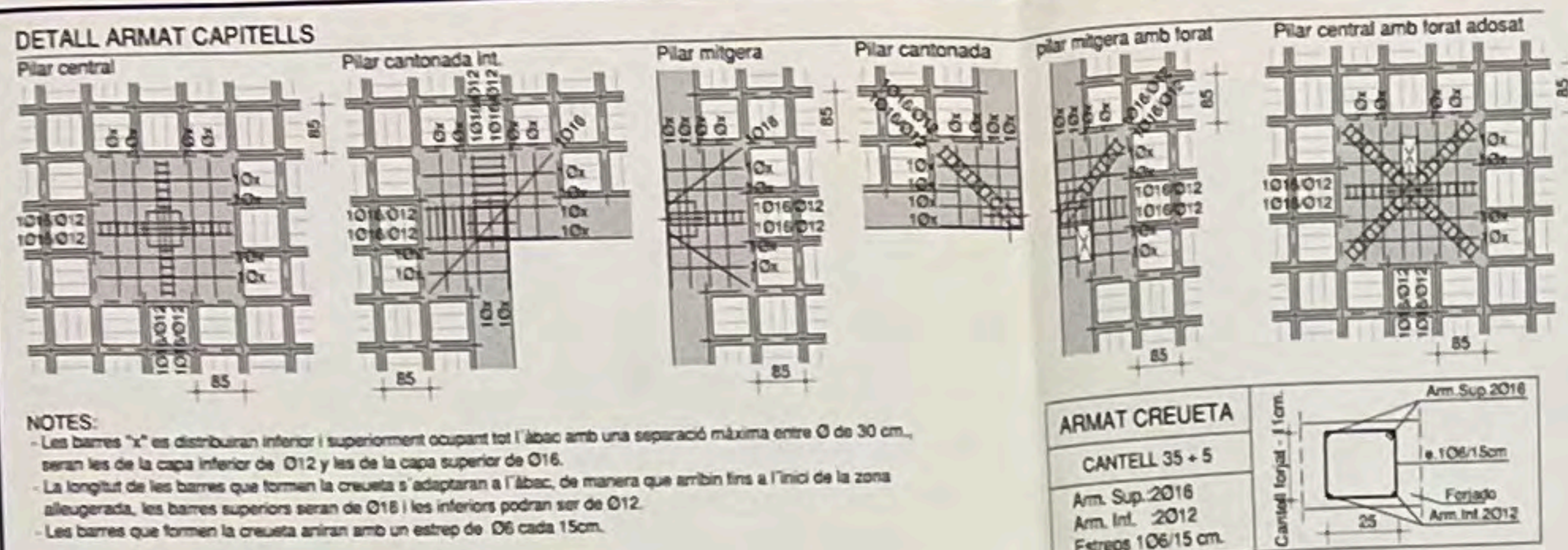
NOVEMBRE-04

## El/Els Promotor/s



## L'/Els Arquitectes/s





### OBSERVACIONS GENERALS

- L'armadura exterior del pilar de fassa, integrat en el mur del estancament, haurem d'estar col·locada per l'interior de l'armadura exterior longitudinal d'aquesta.
- Anàlogament l'armat dels pilars ubicats en els cantells del forjat, han de col·locar-se en totes les plantes, per l'interior de l'armadura exterior del cèrcol perimetral.
- Les barres de l'armat superior dels capítells de canell, disposaran en el seu extrem exterior, i una pòs de 20 cm. de longitud.
- Tant les barres superiors de l'armadura de reforç de nervis, com de capítell o de creueta de purzonament, es col·locaran també per l'interior de l'armadura exterior del cèrcol perimetral.
- Es disposaran, entre les plantes de separadors per tram, en el cas de begues, i per tramada, en el cas de separats, anant acceptats als cèrcols o estreps.
- Es disposaran, entre les plantes de separadors, en elements horitzontals com forjats i cassos, hauran de romandre apuntats un mínim de tres plantes.

### DISPOSITIO DE SEPARADORS

ELEMENT	DISTANCIA MAXIMA
Elements superficials horitzontals (forjats, lloses, sabates i llits de fonamentació, etc.)	50 Ø a 100 cm.
Gratells superior	50 Ø a 50 cm.
Cada graella	50 Ø a 50 cm.
Separació entre graells	100 cm.
Bigues (*)	100 cm.
Soportats (*)	100 Ø a 200 cm.

(\*) Es disposaran, entre tres plantes de separadors per tram, en el cas de begues, i per tramada, en el cas de separats, anant acceptats als cèrcols o estreps.

Ø - Diàmetre de l'armadura a la que s'insereix el separador.

NOTA: Independència del període de desenfocament, en elements horitzontals com forjats i cassos, hauran de romandre apuntats un mínim de tres plantes.

### PERIODES MINIMS DE DESENCOFRAT

Temperatura superficial del formigó	> 24 °C	16 °C	8 °C	2 °C
Encofrat vertical	8 hores	12 hores	18 hores	30 hores
Lloses	Fons de encofrat: 2 dies	3 dies	5 dies	8 dies
Bigues	Fons de encofrat: 7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
	Fons de encofrat: 7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
	Fons de encofrat: 10 dies	13 dies	18 dies	28 dies

### RESISTENCIA DEL FORMIGÓ A COMPRESSIO

Edat del formigó, en dies	3	7	28	90	360
Formigó d'enduriment normal	0,40	0,65	1,00	1,20	1,35
Formigó d'enduriment ràpid	0,55	0,75	1,00	1,15	1,20

**NOTES:**

- A més de l'armat de reforç interior, indicat als plans, es disposarà un rodó inferior corregut de Ø 16 mm, en tots els nervis tant longitudinals com transversals, escape que a la planta s'indica la cantonada.
- En la connexió de les barres, els encavalcaments d'aquestes, es faran de forma alternada i la seva longitud serà 2,00 m.
- A la capa de compressió superior del forjat, es disposarà d'una malla electrostatica de reticula 20 x 20 cm., i barres d'acer corregut de Ø 5 mm., col·locada segons l'orientació dels nervis del forjat.
- Les longituds senyalades a les barres de l'armat superior del reforç, inclouen les pòs d'ancoratge dels extrems dels nervis.
- Les graells senyalats a les plantes, indiquen respectivament, les barres superiors i inferiors de l'armat de reforç, i el símbol  $\square$  inclou en el seu extrem de carres barres superiors, indica disposició de pòs.
- Ançars que no estiguin en els plans de planta, les barres de l'armat superior dels capítells que també amb qualsevol canell del forjat, inclouen una pòs de 20 cm. de longitud, a l'extrem corresponent del canell.

Requisits: la distància mínima, de canell a l'extrem de les barres, complirà l'article 37.2.4 de la CTE.

Consultar en plans de estructura i replanteig la posició de forma dels elements representats als plans. En aquest apartat només s'indica les mides pròpies dels elements estructurals.

A les zones massissades sense armat definit, es col·locarà una #1Ø10x50 cm. a les capes superiors i inferiors.

### QUADRE D'ANCORATGE SEGONS EHE

Ø (mm)	acer / formigó									
	6	8	10	12	16	20	25	32		
POSICIO I arm. inferior (m)	15	20	25	30	40	60	84	154		
POSICIO II arm. superior (m)	22	29	36	43	58	84	132	218		

### SABATES (LLOSES)

- El cavalcament en zones de tracció (armat inferior a l'alçada de suport i armat superior a mitjà del forjat), serà igual a dues vegades la longitud d'ancoratge.
- El cavalcament en zones de compressió (armat superior a l'alçada de suport i armat inferior a mitjà del forjat), serà igual a una vegada la longitud d'ancoratge.
- En cas de dubte utilitzar sempre com a cavalcament dues vegades la longitud d'ancoratge.

### RESTA D'ARMATS

- El cavalcament en zones de tracció (armat superior a l'alçada de suport i armat inferior a mitjà del forjat), serà igual a dues vegades la longitud d'ancoratge.
- El cavalcament en zones de compressió (armat inferior a l'alçada de suport i armat superior a mitjà del forjat), serà igual a una vegada la longitud d'ancoratge.
- En cas de dubte utilitzar sempre com a cavalcament dues vegades la longitud d'ancoratge.

### CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS

TIPUS DE FORMIGÓ	HA25/B12I
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL FORMIGÓ	25 N/mm <sup>2</sup>
MAXIMA RELACIO AIGUA CEMENT	0,65
MINIM CONTINGUT DE CEMENT	250 kg/m <sup>3</sup>
CONSISTENCIA DEL FORMIGÓ	Tota
TAMANY MAXIM DE L'ARID	12 mm
TIPUS D'ACER	B 500S (Eugènia Cent CC-EHE)
LIMIT ELASTIC DEL ACER	500 N/mm <sup>2</sup>
RECLAMAMENT NOMINAL DE L'ARMADURA	20 mm
RECLAMAMENT NOMINAL DE L'ARMADURA (Separadors)	Plac. mín. = 10 mm.
CASSETONS ALLEUGERATS	Huallera de formigó

### BASES DE CALCUL

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT	TIPUS DE CONTROL
ACCIONS PERMANENTS	1,35 MAJORACIO
ACCIONS VARIABLES	1,50 MAJORACIO
ACER	1,10 MINORACIO
FORMIGÓ	1,35 MINORACIO
ENECUCIO	CONTROL NORMAL (Decreto Gen Cat. 275/88)

### CARACTERISTIQUES DEL FORJAT

CANTELL TOTAL DEL FORJAT	40 cm.
GRUX DE LA CAPA DE COMPRESSIO	5 cm.
RECORRIMENT DE LES ARMADURES	30 mm.
DIMENSIONS DE LES SECCIONS	70 x 25 x 35 cm.
SEPARACIO ENTRE ENDS DE NERVIS LONG. (Y-X)	85 cm.
SEPARACIO ENTRE ENDS DE NERVIS TRANSV. (Y-Y)	85 cm.
AMPLADA DE NERVIS LONG. (Y-X)	15 cm.
AMPLADA DE NERVIS TRANSV. (Y-Y)	15 cm.

### SOBRECARREGUES ADOPTADES

PAYMENT	100 kg/m <sup>2</sup>
SOBRECARREGA 0,18	400 kg/m <sup>2</sup>

**Col·legi d'Arquitectes de Catalunya**  
VISAT 2003026783

**Treball**  
ESTRUCTURA  
PROJECTE D'EXECUCIO DE 4 BLOCS DE VIVENDS, LOCALS COMERCIALS I APARCAMENT

**Emplaçament/Situació**  
AV. JOSEP TARRADELLAS  
C/ DE LA MARE DE DEU DE SALES  
C/ RAJOLERA  
VILADECANS (BARCELONA)

**Plànol**  
SOSTRE PLANTA SOTERRANI 2  
REPLANTEIG (ZONA COMUNITARIA B)

**Referència**  
02-959

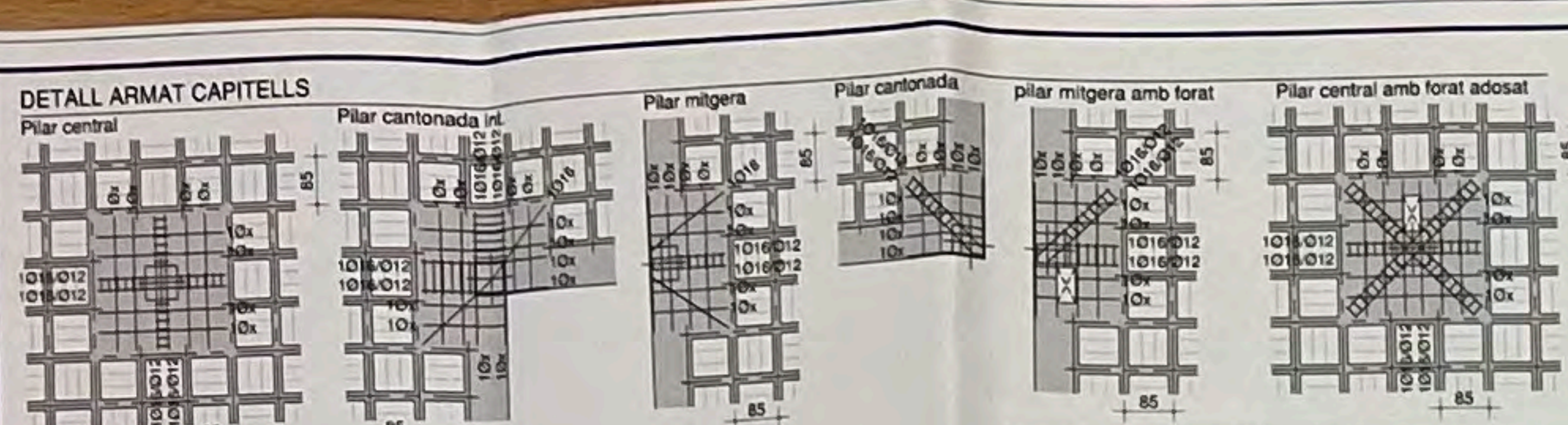
**Nº Plànol**  
110-154

**Escala**  
1:50

**Data**  
NOVEMBRE-04

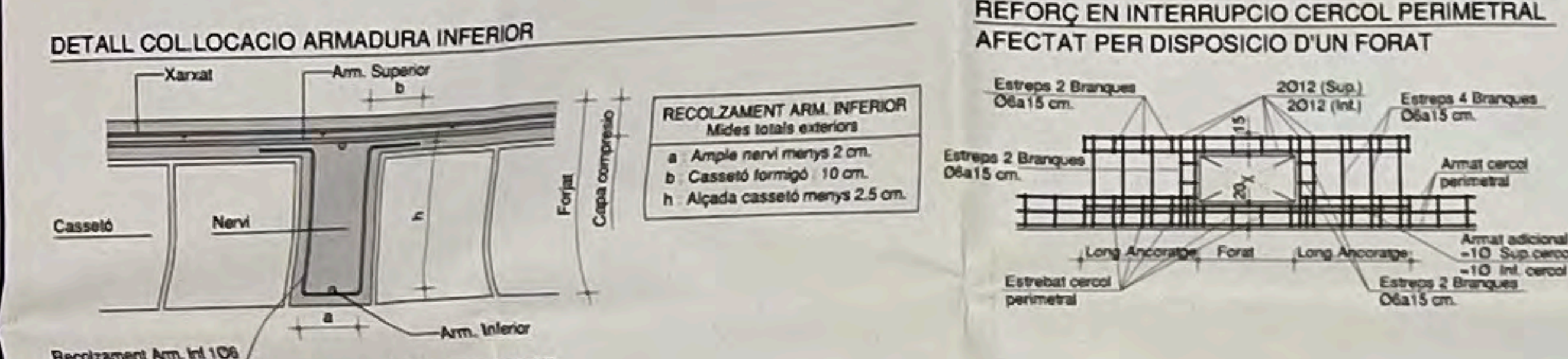
**El/ls Promotor/s**  
Sivis

**El/ls Arquitecte/s**  
Josep Mª Álvarez Campa  
RIUS, PLANAS, ALVAREZ, Arquitectes  
C/ Diputació 27-37 Sbc. 2ª 08015 BARCELONA  
Tel. 93.320.12.14 Fax. 93.428.45.33 e-mail: rpa.sivis@riuspa.com

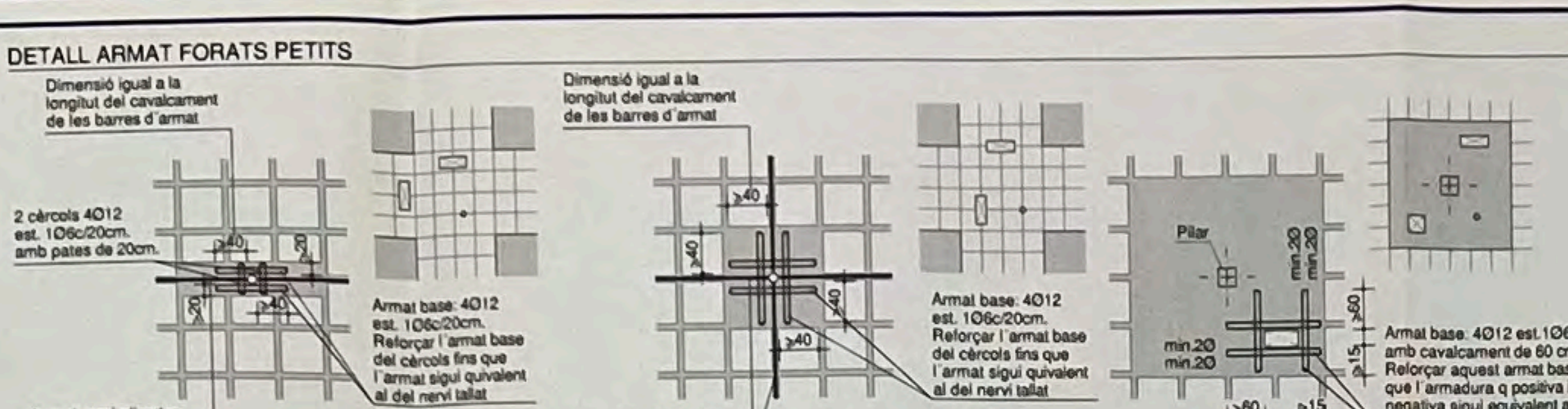


**NOTES:**

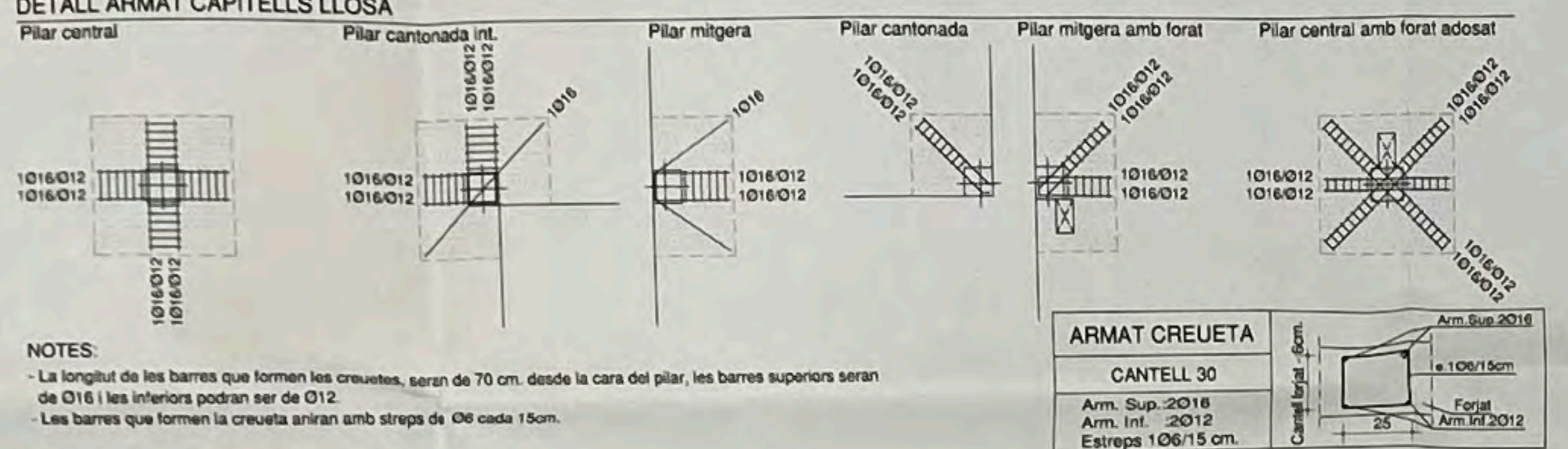
- Les barres "x" es distribuïren interior i superïment ocupant tot l'àmbit amb una separació màxima entre 0 a 50 cm.
- seran les de la capa inferior de D12 i les de la capa superior de D16.
- La longitud de les barres que formen la creueta s'adaptaran a l'Àmbit, de manera que arribin fins a l'extrem de la zona subjecció, les barres superiors seran de D16 i les inferiors podran ser de D12.
- Les barres que formen la creueta aniran amb un espai de D6 cada 15 cm.



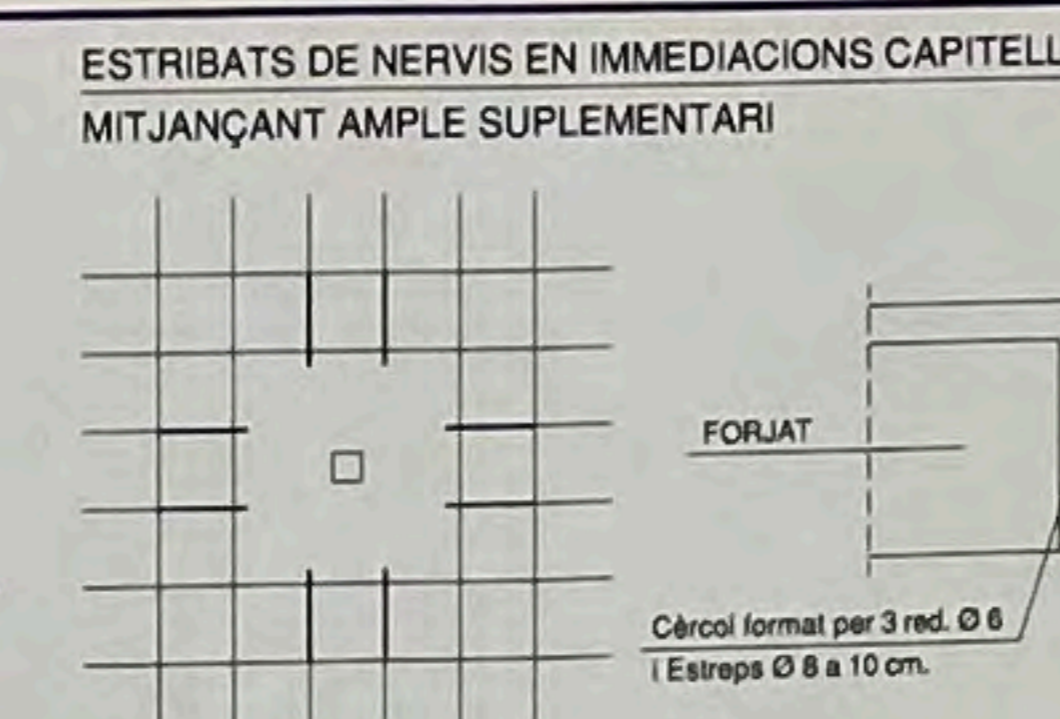
**REFORÇ EN INTERRUPTIÓ CERCOL PERIMETRAL AFFECTAT PER DISPOSIU D'UN FORAT**  
Estreps 2 Branques D16x15 cm.  
Estreps 2 Branques D12x15 cm.  
Estreps 2 Branques D12x15 cm.  
Estreps 2 Branques D12x15 cm.



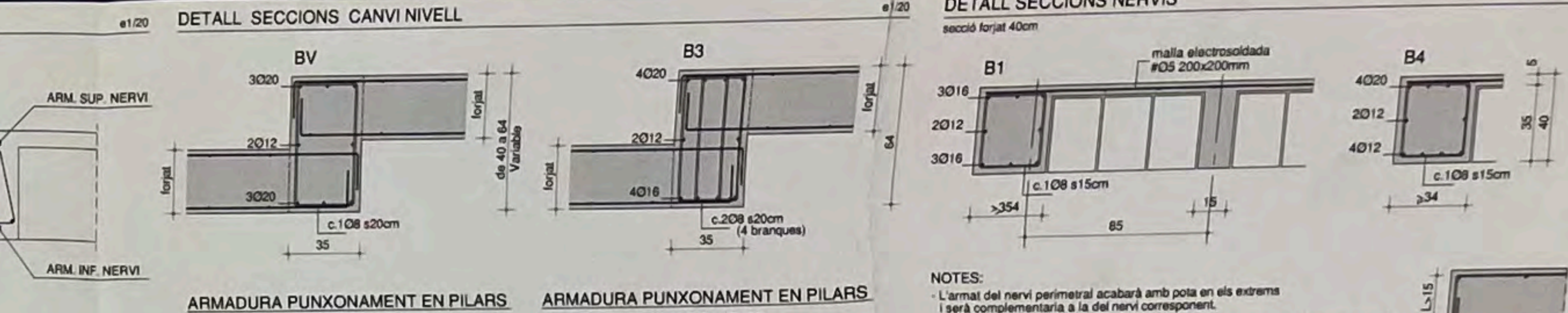
**NOTA:**  
L'entre dels nervis assenyalsats als pilars de les plantes, han d'entrar uns 10 cm. a l'interior del capítell, tal com s'indica al detall del gràfic, de forma que la zona massificada contingui al menys un estreps.



**NOTES:**  
La longitud de les barres que formen la creueta, seran de 70 cm. des de la cara del pilar, les barres superiors seran de D16 i les inferiors podran ser de D12.  
Les barres que formen la creueta aniran amb un espai de D6 cada 15 cm.

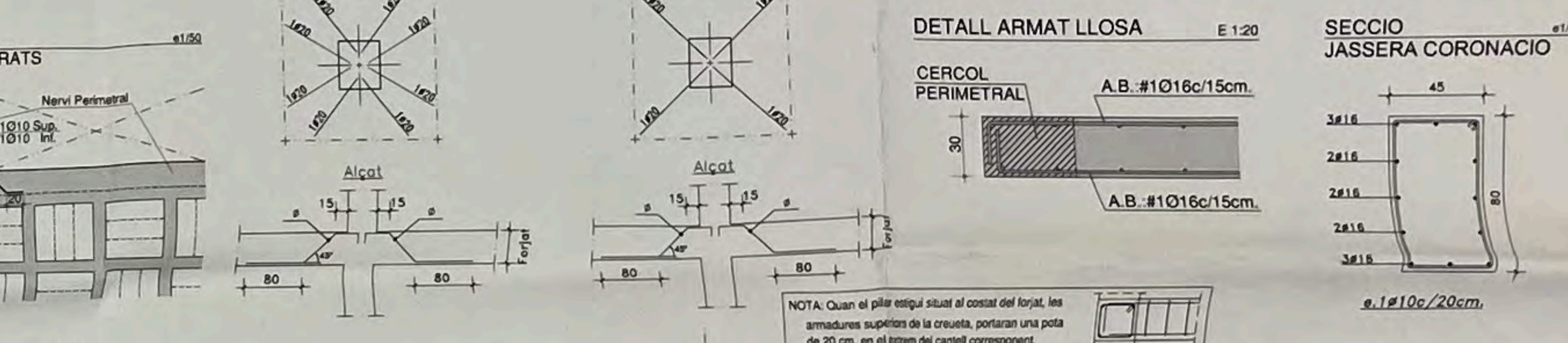


**INDICACIÓ EN PLANTA**  
ESCALA 1:50

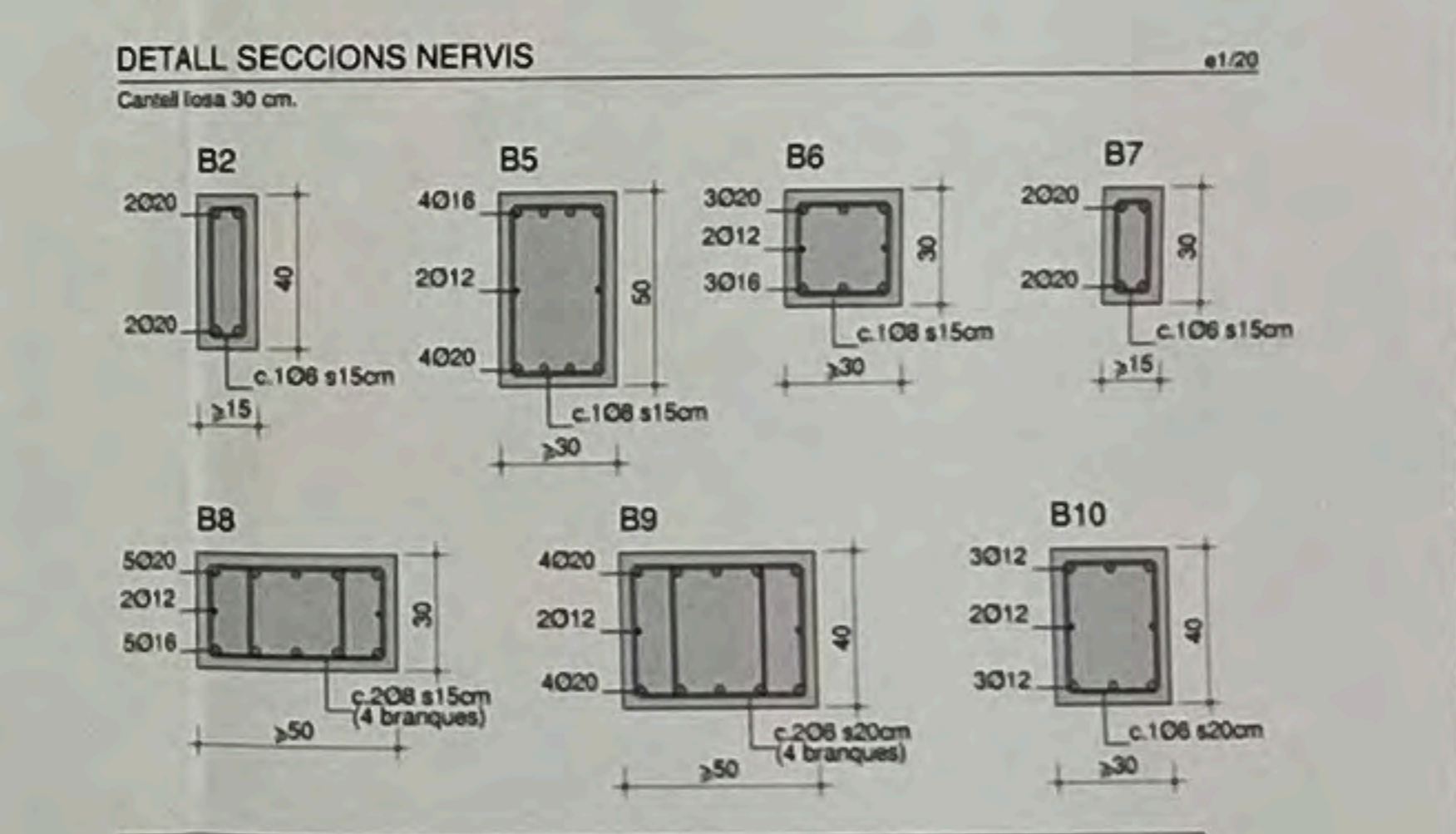
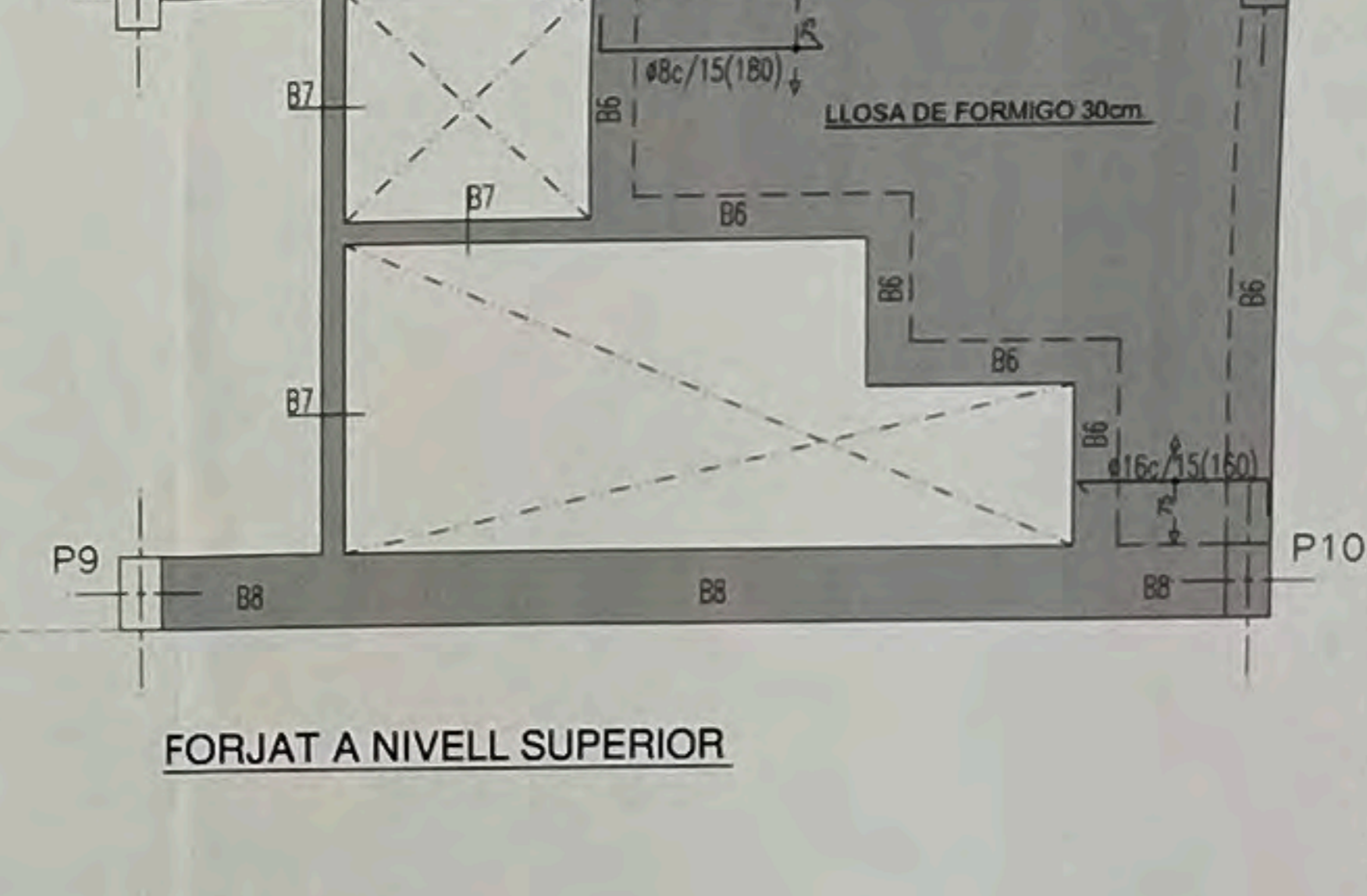
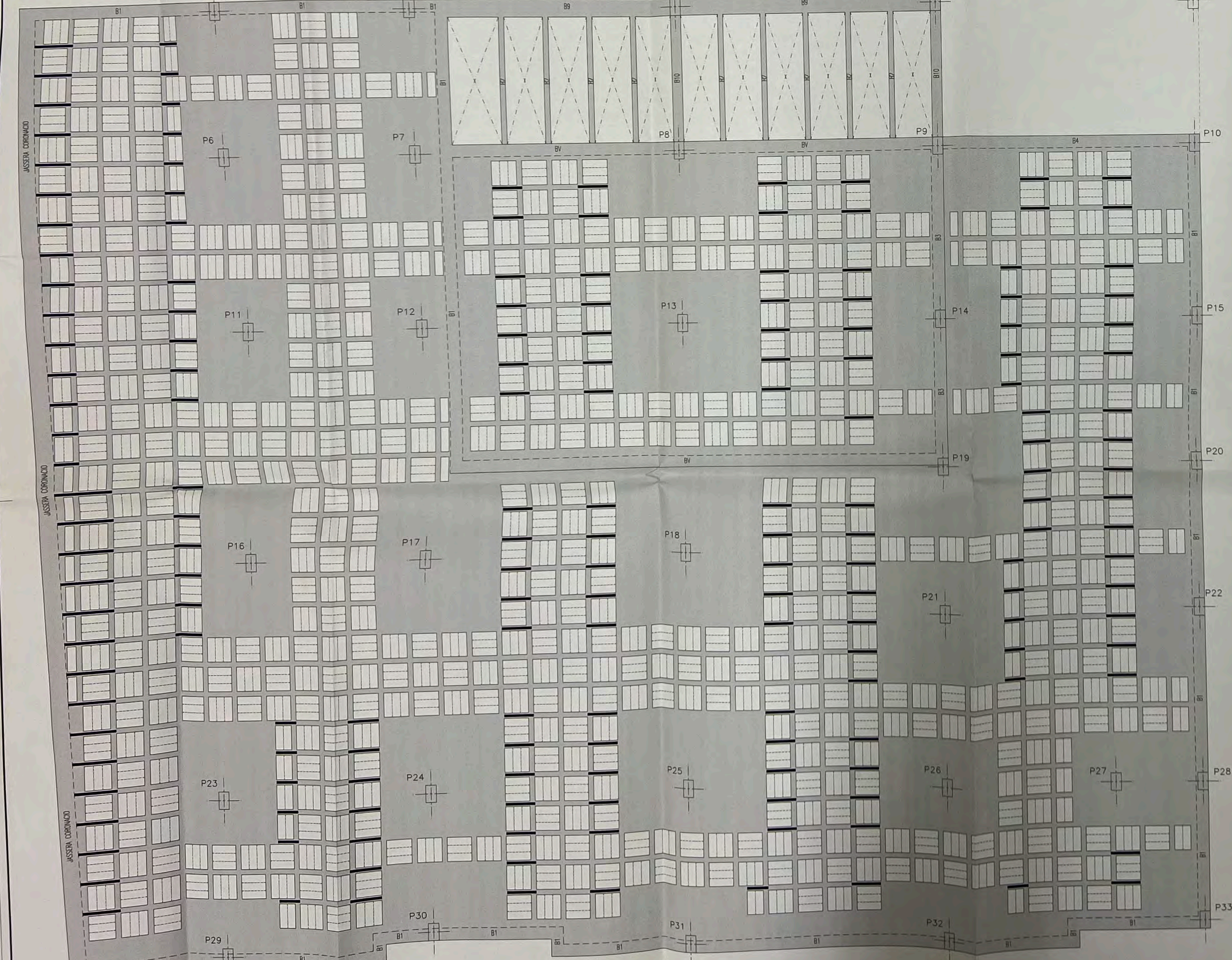


**NOTES:**

- L'armat del nervi perimetral acabarà amb pota en els extrems i serà complementari a la del nervi corresponent.
- A les zones massificades adjacents als nervis "N" sense armat definitiu s'aplicarà un ampli magrat a 15 cm d'altura.
- 10 Sup. i Inf. 15 cm equivalent als D de la secció definida.



**NOTA:** Quan el pilar estigui situat al costat del forat, les armadures superiors de la creueta, portaran una pota de 20 cm. en el límit del cantell corresponent.



**NOTES:**

- A més de l'armat de reforç inferior, indicat als plans, es disposarà un rodó inferior corugat de D 6 mm. en tota els nervis tant longitudinals com transversals, excepte que a la planta 3 i no a la planta 4.
- En la construcció de les barres, els encaixaments d'aquestes, es faran de forma alternada i la seva longitud serà 2,80 m.
- A la capa de compressió superior del forjat, es disposarà d'una malla electrostaticada de retícula 20 x 20 cm. i barres d'acer corugat de D 5 mm., col·locats segons l'orientació dels nervis del forjat.
- Les longituds assignades a les barres de l'armat superior del reforç, indiquen les potes d'ancoratge des dels extrems dels nervis.
- El gràfic indica respectivament, les barres superiors i inferiors de l'armat de reforç i el símbol indica en el extrem de certes barres superiors, indica disposició de potes.
- Actualment no s'utilitzen en els plans de planta, les barres de l'armat superior dels capítells que formen una quadrícula del forjat, indiquen una pota de 20 cm. de llargada, a l'interior corresponent del cantell.
- Respectivament la distància mínima, de cantell a l'extrem de les barres, corugat és de 37,2 a 40 cm.
- Consultar els plans de l'estructura i respectant la posició i la forma dels elements representats als plans. En aquest detall només s'indica les mesures properes dels elements estructurals.
- A les zones massificades sense armat definitiu, es col·locarà una malla electrostaticada de retícula 20 x 20 cm. a les capes superiors i inferiors.

### OBSERVACIONS GENERALS

L'armadura exterior del pilar de base, integrada en el mur del soterrani, haurà d'estar col·locada per l'interior de l'armadura exterior longitudinal d'aquesta.

Analogament l'armat de pilar ubicada en els cantells del forjat, han de col·locar-se en l'interior de l'armadura exterior del cercol perimetral.

Les barres de l'armat superior dels capítells de cantell, disposaran en el seu extrem exterior, una pota de 20 cm. de longitud.

Tant les barres superiors de l'armadura de reforç de nervis, com de capítells o de creuets de punxonament, es col·locaran també per l'interior de l'armadura exterior del cercol perimetral.

Es disposaran tres pilons de separadors per tram, en el cas de bigues, i per tramada, en el cas de suportos, aniran col·locats als extrems de les bigues.

El diàmetre de l'armadura a la zona de separador.

NOTA: Independentment del període de desencofrat, en elements horitzontals com forjats i lloses, hauran de romandre apuntalats un mínim de tres plantes.

### DISPOSIU DE SEPARADORS

ELEMENT	DISTÀNCIA MÀXIMA
Elementis superficials horitzontals (forjats, lloses, sàmbors i lloses de fonamentació, etc.)	Cranial superior 50 Ø a 100 cm. Cranial inferior 50 Ø a 50 cm.
Murs	Cada gralla 50 Ø a 50 cm.
Bigues (*)	100 cm.
Supportos (*)	100 Ø a 200 cm.

(\*) Es disposaran, a més dels pilons de separadors per tram, en el cas de bigues, i per tramada, en el cas de suportos, aniran col·locats als extrems de les bigues.

### PERIODES MÍNIMS DE DESENCOFRAT

Temperatura superficial del formigó	> 24 °C	16 °C	8 °C	2 °C
Encofrat vertical	7 dies	12 dies	18 dies	30 dies
Lloses	7 dies	7 dies	7 dies	7 dies
Puralls	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
Forjats de encofrat	7 dies	7 dies	13 dies	20 dies
Bigues (puralls)	10 dies	13 dies	18 dies	28 dies

### RESISTÈNCIA DEL FORMIGÓ A COMPRESSIÓ

Edat del formigó, en dies	3	7	28	90	360
Formigó d'enduriment normal	0,45	0,65	1,00	1,20	1,35
Formigó d'enduriment ràpid	0,55	0,75	1,00	1,15	1,20

### QUADRE ENCOFRATGE SECCIONS EHE

POSICIÓ I	6	8	10	12	16	20	25	32
POSICIÓ II	15	20	25	30	40	60	84	154
POSICIÓ III	22	28	36	43	56	84	132	216

**BANDETES LLOSES**  
El canviament en zones de tracció (armat inferior a l'alçada de suportos i armat superior a l'alçada de suportos) serà igual a dues vegades la longitud d'ancoratge.  
El canviament en zones de compressió (armat superior a l'alçada de suportos i armat inferior a l'alçada de suportos) serà igual a una vegada la longitud d'ancoratge.  
En cas de dubte utilitzar sempre amb el canviament dues vegades la longitud d'ancoratge.

**RESTA D'AMARIS**  
El canviament en zones de tracció (armat superior a l'alçada de suportos i armat inferior a l'alçada de suportos) serà igual a dues vegades la longitud d'ancoratge.  
El canviament en zones de compressió (armat superior a l'alçada de suportos i armat inferior a l'alçada de suportos) serà igual a una vegada la longitud d'ancoratge.  
En cas de dubte utilitzar sempre amb el canviament dues vegades la longitud d'ancoratge.

### CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

TIPUS DE FORMIGÓ	HA25/B121
RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA DEL FORMIGÓ	25 N/mm <sup>2</sup>
RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA DEL CEMENT	0,65
MÍNIM CONTINGUT DE CEMENT	250 kg/m <sup>3</sup>
CONSISTÈNCIA DEL FORMIGÓ	12 mm
TAMANY MÀXIM DE L'ÀGREGAT	8 mm (Esguina Cert. CC-EHE)
TIPUS D'ACER	S235
LÍMIT ELÀSTIC DE L'ACER	235 N/mm <sup>2</sup>
RECURSIVAMENT MÍNIM DE L'ARMADURA	Rec. mín. - 1,10
RECURSIVAMENT MÍNIM DE L'ARMADURA (Separadors)	Rec. mín. - 1,10
CASSETONS ALLEUGERATS	Rec. mín. - 1,10
Les superfícies que formigó s'han de quedar vides, es protegiran amb una capa anticorrosió.	

### BASES DE CALCUL

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT	TIPUS DE CONTROL
ACCIONS PERMANENTS	1,35 (MAJORACIÓ)
ACCIONS VARIABLES	1,50 (MAJORACIÓ)
ACER	1,15 (MINORACIÓ)
FORMIGÓ	1,50 (MINORACIÓ)
ESECCIÓ	CONTROL NORMAL (Desniv. Gen. Cat. 375/80)
	CONTROL ESTADÍSTIC
	CONTROL NORMAL

### CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

CANTELL TOTAL DEL FORJAT	40 cm.
GRUIX DE LA CAPA DE COMPRESSIÓ	5 cm.
RECURSIVAMENT DE LES ARMADURES	30 cm.
DIMENSIONS DE LA MALLA DE COMPRESSIÓ	70 x 23 x 35 cm.
SEPARACIÓ ENTRE EIXOS DE NERVIS LONGS (X-X)	85 cm.
SEPARACIÓ ENTRE EIXOS DE NERVIS TRANSVERSALS (Y-Y)	85 cm.
AMPLADA DE NERVIS LONGS (X-X)	15 cm.
AMPLADA DE NERVIS TRANSVERSALS (Y-Y)	15 cm.

### SOBRECARRREGUES ADOPTADES

ZONA PLAÇA	300 kg/m <sup>2</sup>
ZONA PASADIS	400 kg/m <sup>2</sup>
ZONA PASS	300 kg/m <sup>2</sup>
PAVIMENT SOBRECARRREGA (1/10)	2000 kg/m <sup>2</sup>

**Col·legi d'Arquitectes de Catalunya**  
VISAT 2003026783

**Treball**  
ESTRUCTURA  
PROJECTE D'EXECUCIÓ  
DE BLOCS DE VIVENDS,  
LOCALS COMERCIALS  
I APARCAMENT

**Emplaçament/Situació**  
AV JOSEP TERRADELLAS  
CL. DE LA MAR DE DEU DE SALES  
CL. RAJOLERA  
VILADECANS  
(BARCELONA)

**Plànol**  
SOSTRE PLANTA SOTERRANI 1  
REPLANTEIG  
(ZONA COMUNITARIA B)

**Referència**  
02-959

**Nº Plànol**  
113-154

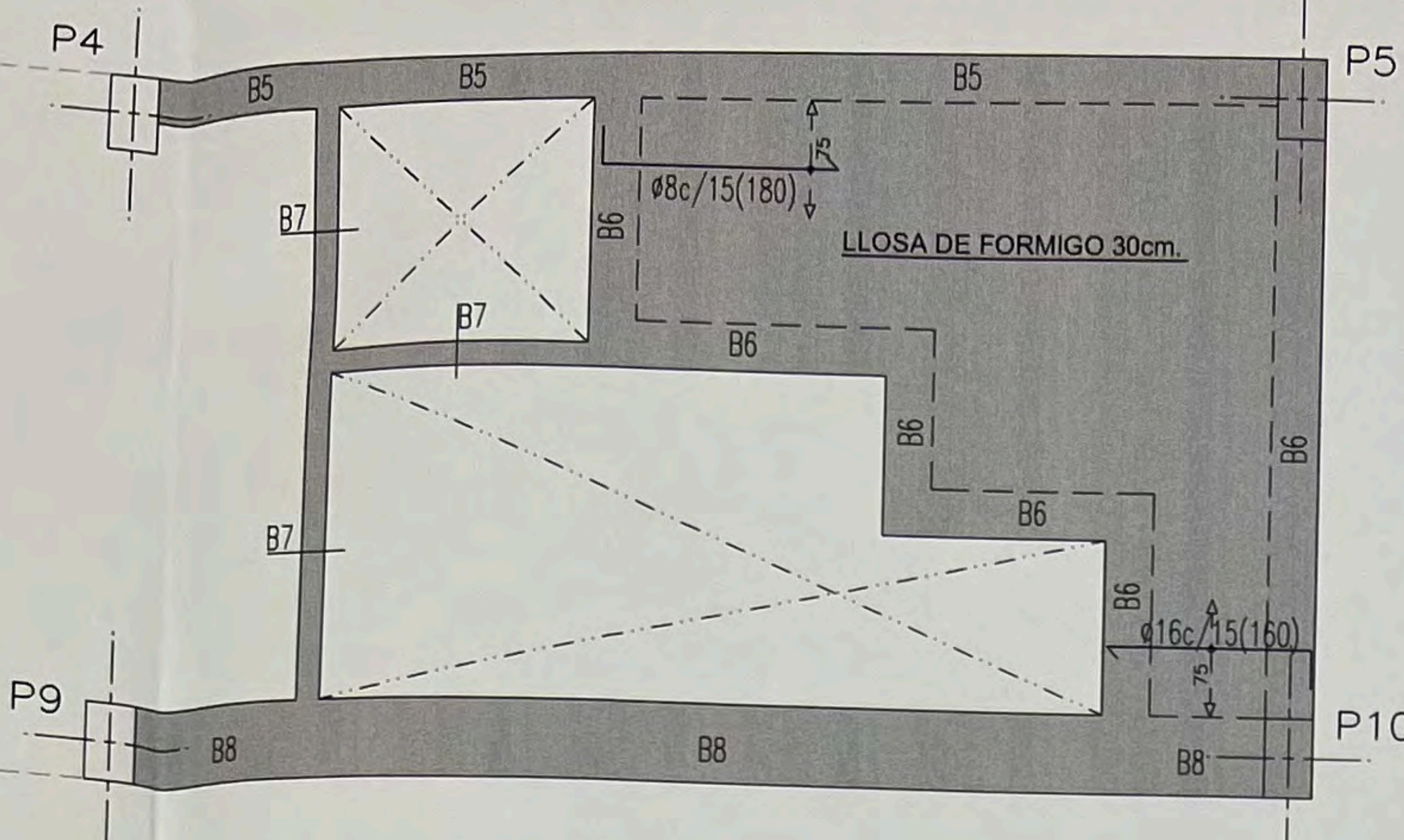
**Escala**  
1:50

**Data**  
NOVEMBRE-04

**El/Es Promotor/s**  
SIVIS

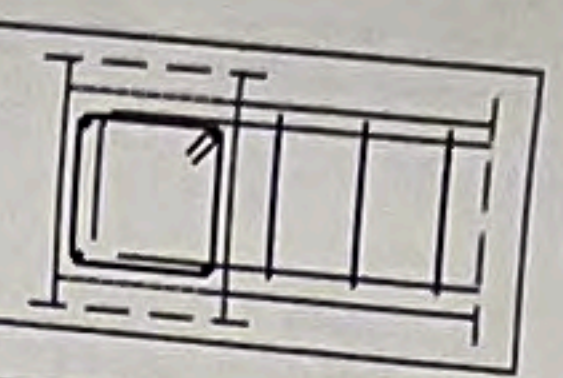
**L'El/Es Arquitecte/s**  
Josep M. Alvarez Cantos

**RIUS, PLANAS, ALVAREZ, Arquitectes**  
C/ Diputació 27-37 Snc. 7º 08015 BARCELONA  
Tel. 93.28.12.12 - Fax 93.28.42.42 - Web: www.riusplanas.com



FORJAT A NIVELL SUPERIOR

NOTA: Quan el pilar estigui situat al costat del forjat, les armadures superiors de la creueta, portaran una pota de 20 cm. en el extrem del cantell corresponent.



e.1Ø10c/20cm.

OBSERVACIONS GENERALS

- \* L'armadura exterior dels pilars de fasana, integrats en el mur del soterrani, haurà d'estar col·locada per l'interior de l'armadura exterior longitudinal d'aquesta.
- \* Anàlogament l'armat dels pilars ubicats en els cantells del forjat, han de col·locar-se en totes les plantes, per l'interior de l'armadura exterior del forjat.
- \* Les barres de l'armat superior dels capitells de cantell, disposaran en el seu extrem exterior, d'una pota de 20 cms. de longitud.
- \* Tant les barres superiors de l'armadura de reforç de nervis, com de capitells o de creuetes de punzonament, es col·locaran també per l'interior de l'armadura exterior del cercol perimetral.
- \* Els separadors hauran de ser de formigó, morter, plàstic rígid o material similar i dissenyat específicament per aquesta finalitat. Es prohibeix l'utilització de fusta, tant com la de qualsevol material residual de construcció, encara que sigui totxo o formigó.
- \* No es disposaran pasatubs d'instal·lacions per l'interior de les creuetes de punzonament.

DISPOSICIO DE SEPARADORS

ELEMENT		DISTANCIA MAXIMA
Elements superficials horitzontals (forjats, lloses, sabates i lloses de fonamentació, etc.)	Graella inferior	50 Ø o 100 cm.
	Graella superior	50 Ø o 50 cm.
Murs	Cada graella	50 Ø o 50 cm.
	Separació entre graelles	100 cm.
Bigues (*)		100 cm.
Soportes (*)		100 Ø o 200 cm.

(\*) - Es disposaran, encara tres plànols de separadors per tram, en el cas de bigues, i per tramada, en el cas de soportes, aniran acoplats als cercols o estreps.

NOTA: Independentment del període de desencofrat, en elements horitzontals com forjats i lloses, hauran de romandre apuntalats un mínim de tres plantes.

PERIODES MINIMS DE DESENCOFRAT

Temperatura superficial del formigó	≥ 24 °C	16 °C	8 °C	2 °C
Encofrat vertical	9 hores	12 hores	18 hores	30 hores
Lloses	Fons de encofrat	2 dies	3 dies	5 dies
	Puntals	7 dies	9 dies	13 dies
Bigues	Fons de encofrat	7 dies	9 dies	13 dies
	puntals	10 dies	13 dies	18 dies

RESISTENCIA DEL FORMIGO, A COMPRESSIO

Edat del formigó, en dies	3	7	28	90	360
Formigó d'enduriment normal	0,40	0,65	1,00	1,20	1,35
Formigó d'enduriment ràpid	0,55	0,75	1,00	1,15	1,20

NOTES:  
 A més de l'armat de reforç inferior, indicat als plànols, es disposarà un rodó inferior corregut de Ø 16 mm. en tots els nervis tant longitudinals com transversals, excepte que a la planta s'indiqui lo contrari.  
 En la connexió de les barres, els encavalcaments d'aquestes, es faran de forma alternada i la seva longitud serà ≥ 80 cm.  
 A la capa de compressió superior del forjat, es disposarà d'una malla electrosoldada de retícula 20 x 20 cm., i barres d'acer corrugat de Ø 5 mm., col·locada segons l'orientació dels nervis del forjat.  
 Les longituds senyalades a les barres de l'armat superior del reforç, inclouen les potes d'ancoratge dels extrems dels nervis.  
 Els grafismes indiquen respectivament, les barres superiors e inferiors de l'armat de reforç, i el símbol inclòs en el extrem de certes barres superiors, indica disposició de pota.  
 Encara que no estigui en els plànols de planta, les barres de l'armat superior dels capitells que limitin amb qualsevol cantell del forjat, inclouran una pota de 20 cm. de llargada, a l'extrem corresponent del cantell.

Recubriments: la distància mínima, de cantell a l'eix de les barres, complirà l'article 37.2.4 de la EHE.  
 Consultar en plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats als plànols. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.  
 A les zones massissades sense armat definit, es col·locarà una # 1Ø10c/30 cm. a les capes superiors e inferiors.

QUADRE D'ANCORATGE SEGONS EHE

Ø (mm)	6	8	10	12	16	20	25	32
POSICIO I arm. inferior (cm)	15	20	25	30	40	60	94	154
POSICIO II arm. superior (cm)	22	29	36	43	58	84	132	216

SABATES I LLOSES  
 - El cavalcament en zones de tracció (armat inferior a l'alçada de suports i armat superior a meitat del tram), serà igual a dues vegades la longitud d'ancoratge.  
 - El cavalcament en zones de compressió (armat superior a l'alçada de suports i armat inferior a meitat del tram), serà igual a una vegada la longitud d'ancoratge.  
 - En cas de doble utilitzar sempre com a cavalcament dues vegades la longitud d'ancoratge.  
 RESTA D'ARMATS  
 - El cavalcament en zones de tracció (armat superior a l'alçada de suports i armat inferior a meitat del tram), serà igual a dues vegades la longitud d'ancoratge.  
 - El cavalcament en zones de compressió (armat inferior a l'alçada de suports i armat superior a meitat del tram), serà igual a una vegada la longitud d'ancoratge.  
 - En cas de doble utilitzar sempre com a cavalcament dues vegades la longitud d'ancoratge.

CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS

TIPUS DE FORMIGO	HA/25/B/12/1
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL FORMIGO	25 N/mm <sup>2</sup> .
MAXIMA RELACIO AIGUA-CIMENT	0.65
MINIM CONTINGUT DE CIMENT	250 kg/m <sup>3</sup> .
CONSISTENCIA DEL FORMIGO	Tova
TAMANY MAXIM DE L'ARID	12 mm.
TIPUS D'ACER	B 500S (Exigència Cert. CC-EHE)
LIMIT ELASTIC DE L'ACER	500 N/mm <sup>2</sup> .
RECUBRIMENT MINIM DE L'ARMADURA	20 mm.
RECUBRIMENT NOMINAL DE L'ARMADURA (Separadors)	Rec.mín. + 10 mm.
CASETONS ALLEUGERATS	Revoltons de formigó

(Les superfícies del formigó que hagin de quedar vistes, es protegiran amb una pintura anticarbonatació.)

BASES DE CALCUL

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT	TIPUS DE CONTROL
ACCIONS PERMANENTS	1.50 (MAJORACIO)
ACCIONS VARIABLES	1.60 (MAJORACIO)
ACER	1.15 (MINORACIO)
FORMIGO	1.50 (MINORACIO)
EXECUCIO	CONTROL NORMAL (Decret Gen.Cat. 375/88)
	CONTROL ESTADISTIC
	CONTROL NORMAL

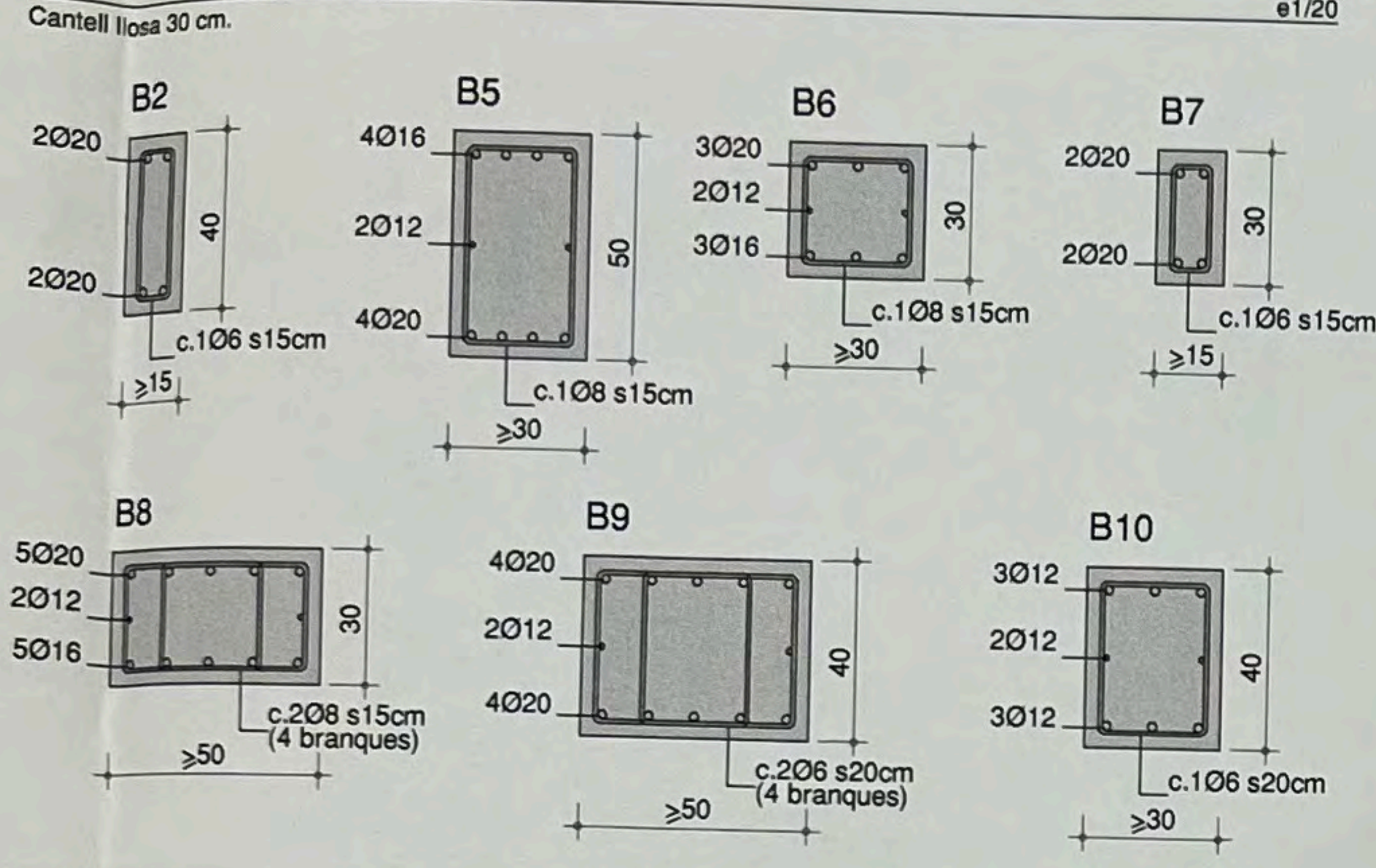
CARACTERISTIQUES DEL FORJAT

CANELL TOTAL DEL FORJAT	40 cm.
GRUIX DE LA CAPA DE COMPRESSIO	5 cm.
RECOBRIMENT DE LES ARMADURES	30 mm.
DIMENSIONS DELS REVOLTONS	70 x 23 x 35 cm.
SEPARACIO ENTRE EIXOS DE NERVIS LONG. (X-X)	85 cm.
SEPARACIO ENTRE EIXOS DE NERVIS TRASV. (Y-Y)	85 cm.
AMPLADA DE NERVIS LONG. (X-X)	15 cm.
AMPLADA DE NERVIS TRASV. (Y-Y)	15 cm.

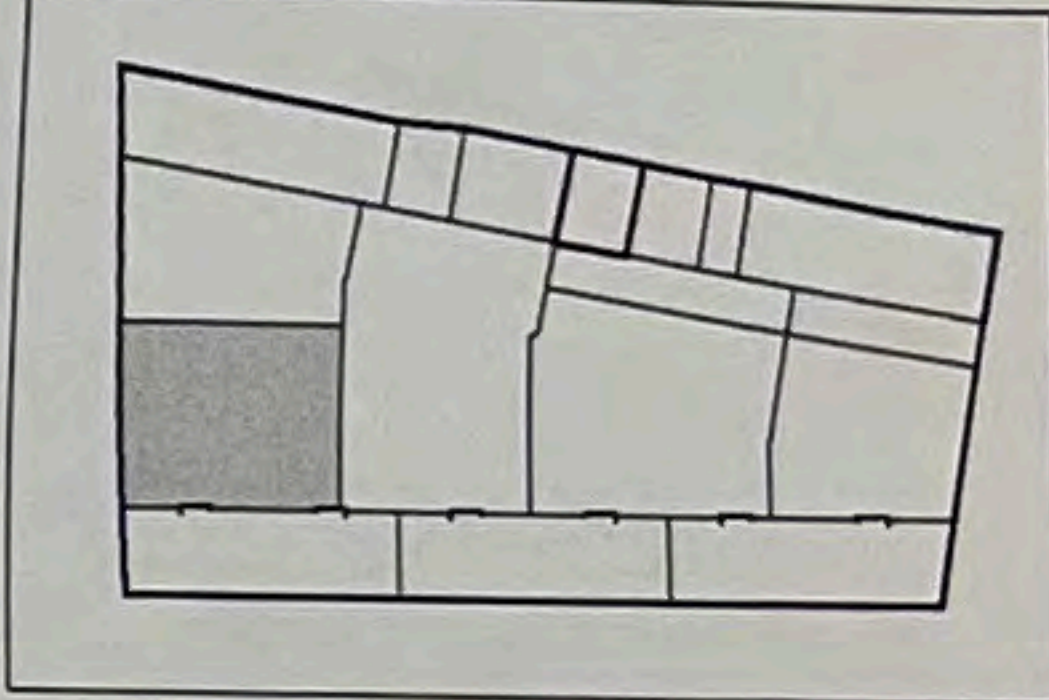
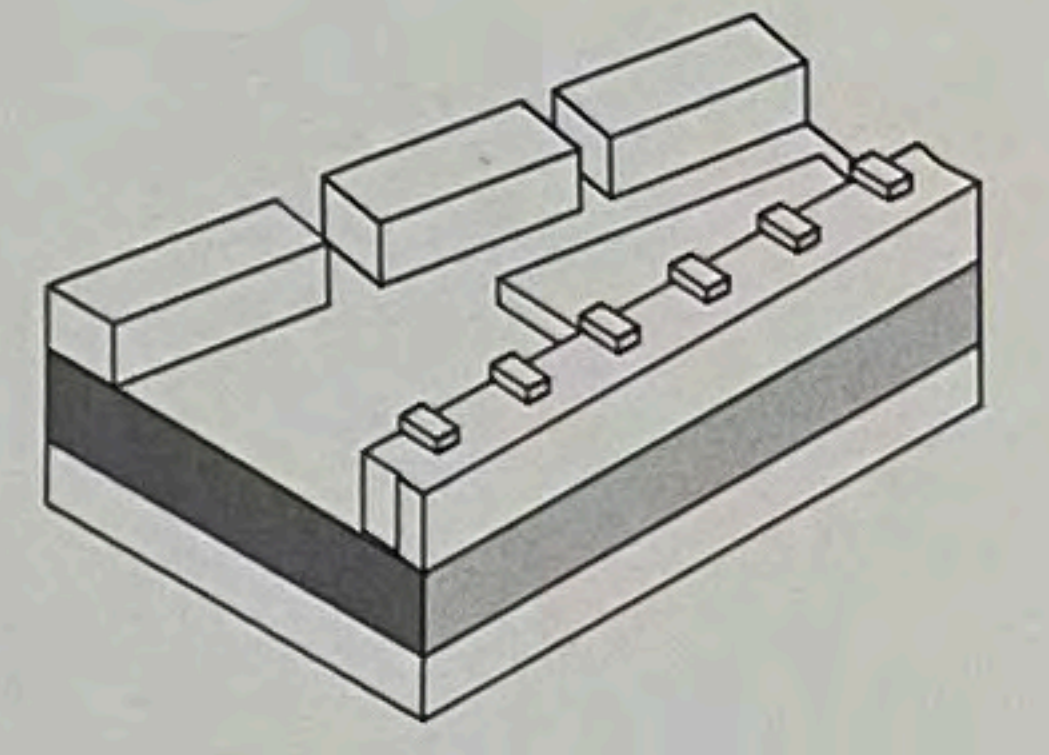
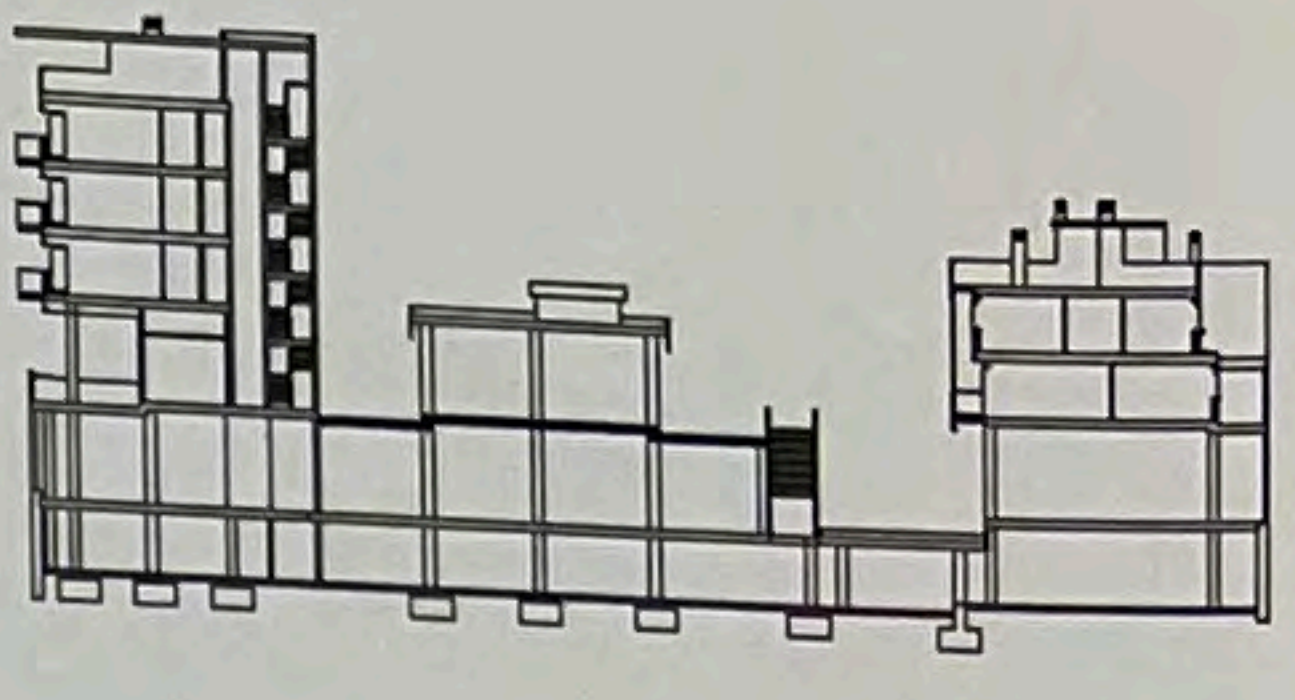
SOBRECARRIGUES ADOPTADES

ZONA PLAÇA	300 kp./m <sup>2</sup> .
PAVIMENT	400 kp./m <sup>2</sup> .
SOBRECARRIGA D'US	
ZONA PASS	300 kp./m <sup>2</sup> .
PAVIMENT	2000 kp./m <sup>2</sup> .
SOBRECARRIGA D'US	

DETALL SECCIONS NERVIS



NOTES:  
 Els cercols perimetrals, es disposaran de forma general en tot el perímetre del forjat, inclouen el contorn de tots els forats, (patis, forats d'escala, recinte d'ascensor, conductes de ventilació, etc.)  
 A tots els cercols que arribin a altres cercols, hauran d'unir-se les armadures de tots dos cercols, mitjançant barres doblegades en forma de angle, del mateix diàmetre i amb longitud: Ø 12 L=40 cm./ Ø 16 L=60 cm./ Ø 20 L=80 cm.



Col·legi d'Arquitectes de Catalunya  
**VISAT 2003026783**  
 24-05-2005 1  
 PROJECTE D'EXECUCIO (ACTUALITZAT) 1765225  
 H. COL·LECTIU OBRA NOVA / AMPLIACIO  
 S.(M2): 2877.62 Habitages: 58 P.M. 759896.51  
 Emplaç: Carrer Sense Nom Urb: Illa 16, Torvent Balneari  
 Municipi: Viladecans  
 Arquitectes: RIUS, PLANAS, ALVAREZ, ARQUITECTES S.L.  
 Clients: SIVIS, S.A.

Treball  
**ESTRUCTURA**  
 PROJECTE D'EXECUCIO DE 4 BLOCS DE VIVENDES, LOCALS COMERCIALS I APARCAMENT

Emplaçament/Situació  
 AV. JOSEP TARRADELLAS  
 C/ DE LA MARE DE DEU DE SALES  
 C/ RAJOLERIA  
 VILADECANS  
 (BARCELONA)

Plànol  
**SOSTRE PLANTA SOTERRANI 1**  
 REPLANTEIG  
 (ZONA COMUNITARIA B)

Referència  
**02-959**  
 N° Plànol  
**113-154**  
 Escala  
**1:50**

Data  
**NOVEMBRE-04**



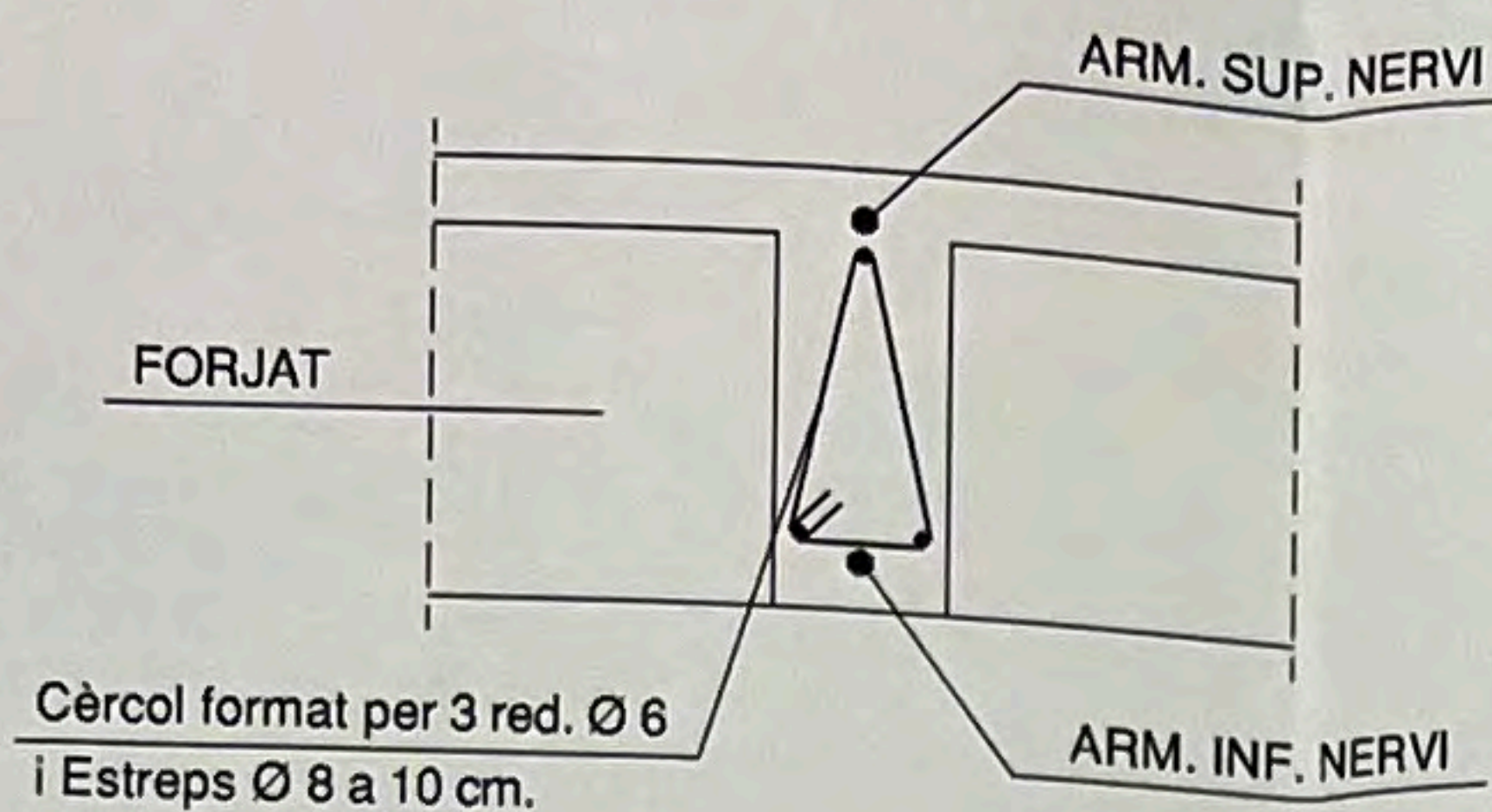
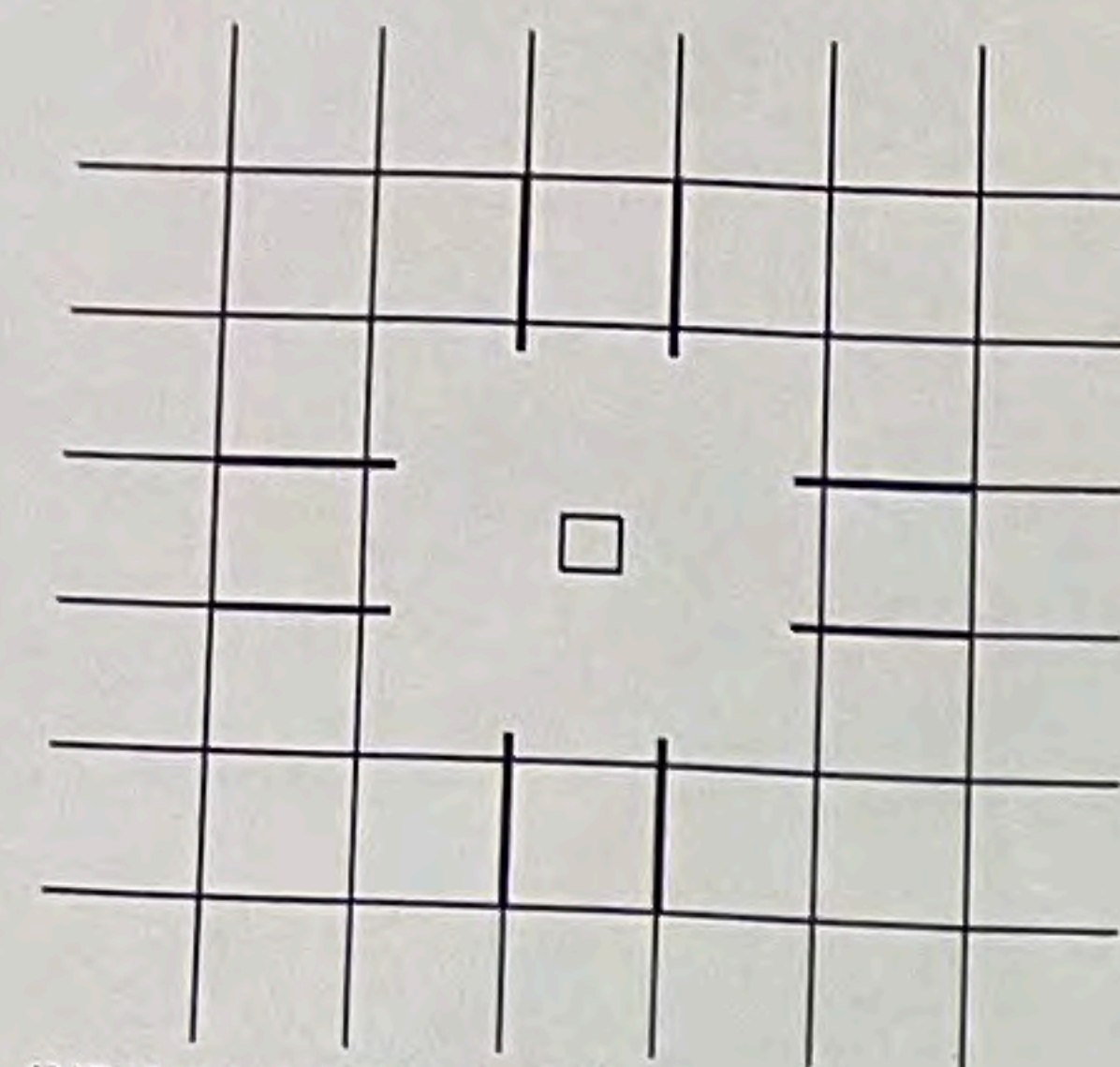
L'Els Arquitecte/s  
  
 Josep Mª Álvarez Camps

RIUS, PLANAS, ALVAREZ, Arquitectes  
 C/ Diputació 27-37 Sbc. 2ª \* 08015 BARCELONA  
 Tel. 93.325.12.14 \* Fax. 93.426.45.73 \* e-mail: rpa.arq@coac.es

**ESTRIBATS DE NERVIS EN IMMEDIACIONS CAPITELL  
MITJANÇANT AMPLI SUPLEMENTARI**

e1/20

**DETALL SECCIONS CANVI NIVELL**



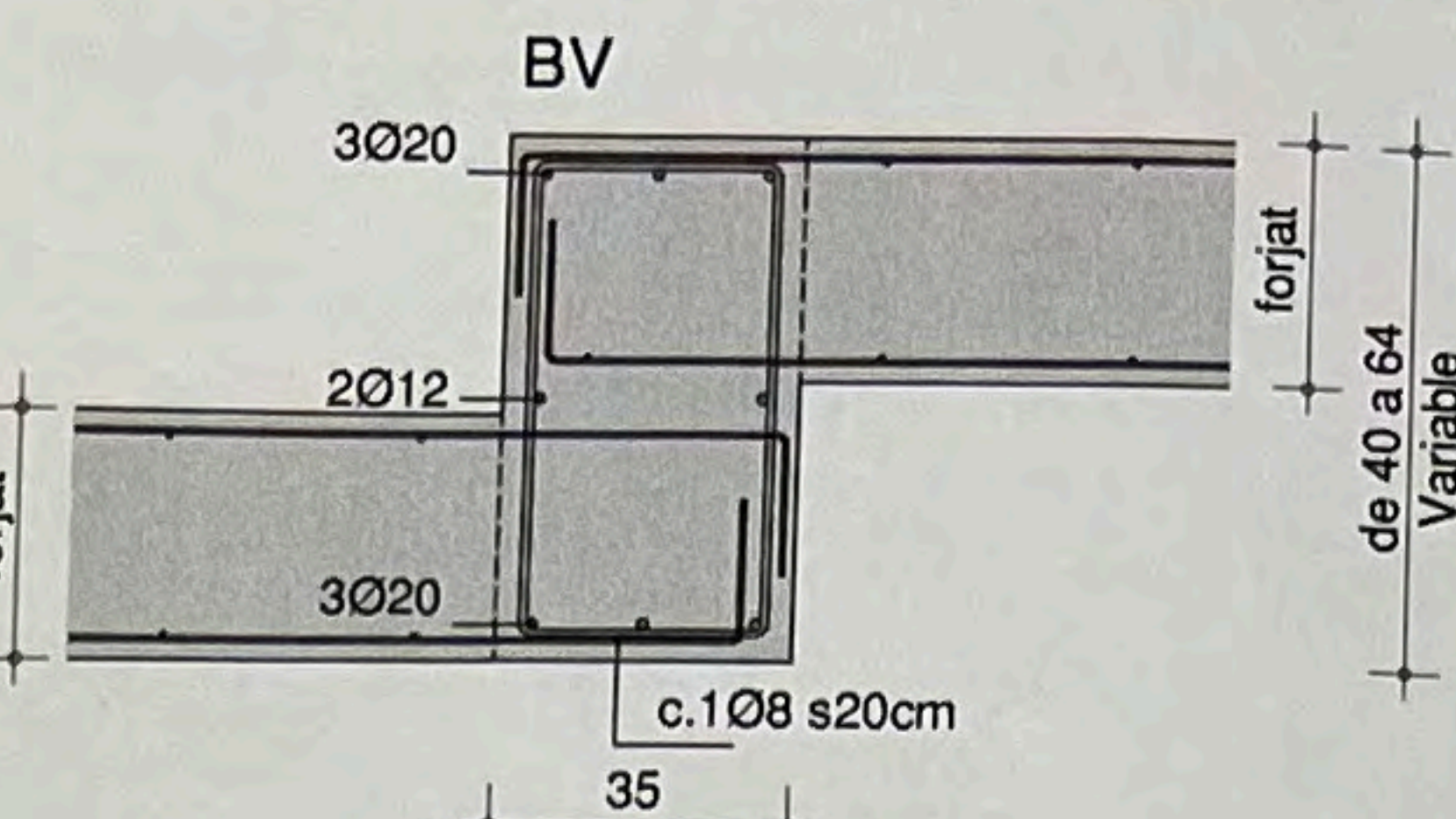
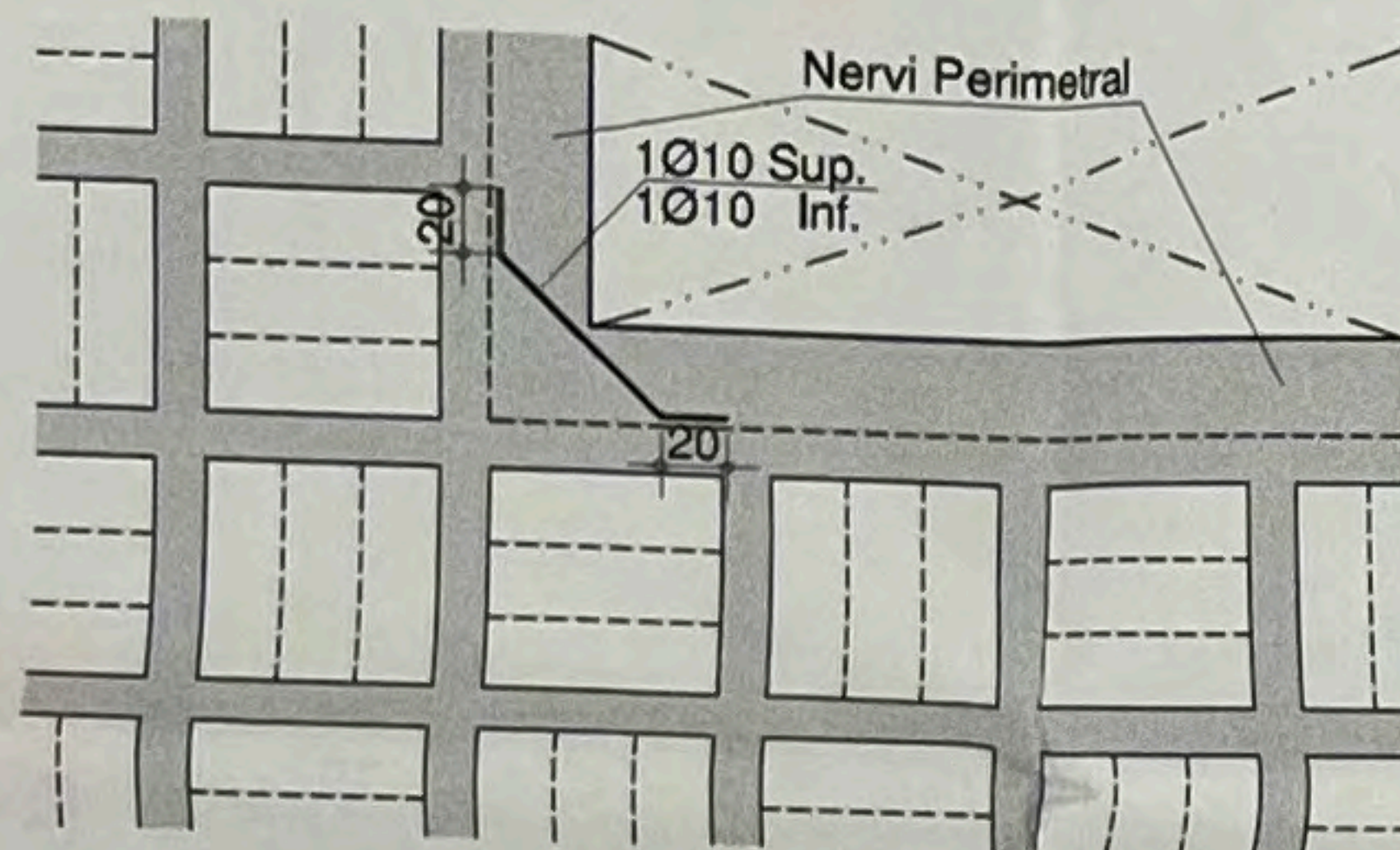
SECCIO NERVI  
ESCALA 1:10

INDICACIO EN PLANTA  
ESCALA 1:50

**NOTA:**  
L'estrep dels nervis assenyalats als plànols de les plantes, han d'entrar uns 10 cm. a l'interior del capítell, tal com s'indica al detall del gràfic, de forma que la zona massissada contingui al menys un estrep.  
El reforç segons tipologies, es col·locara als nervis que indiquen en un capítell o mur, si la longitud lliure del nervi entre aquests és més grand que 4 vegades l'intereix de la retícula.

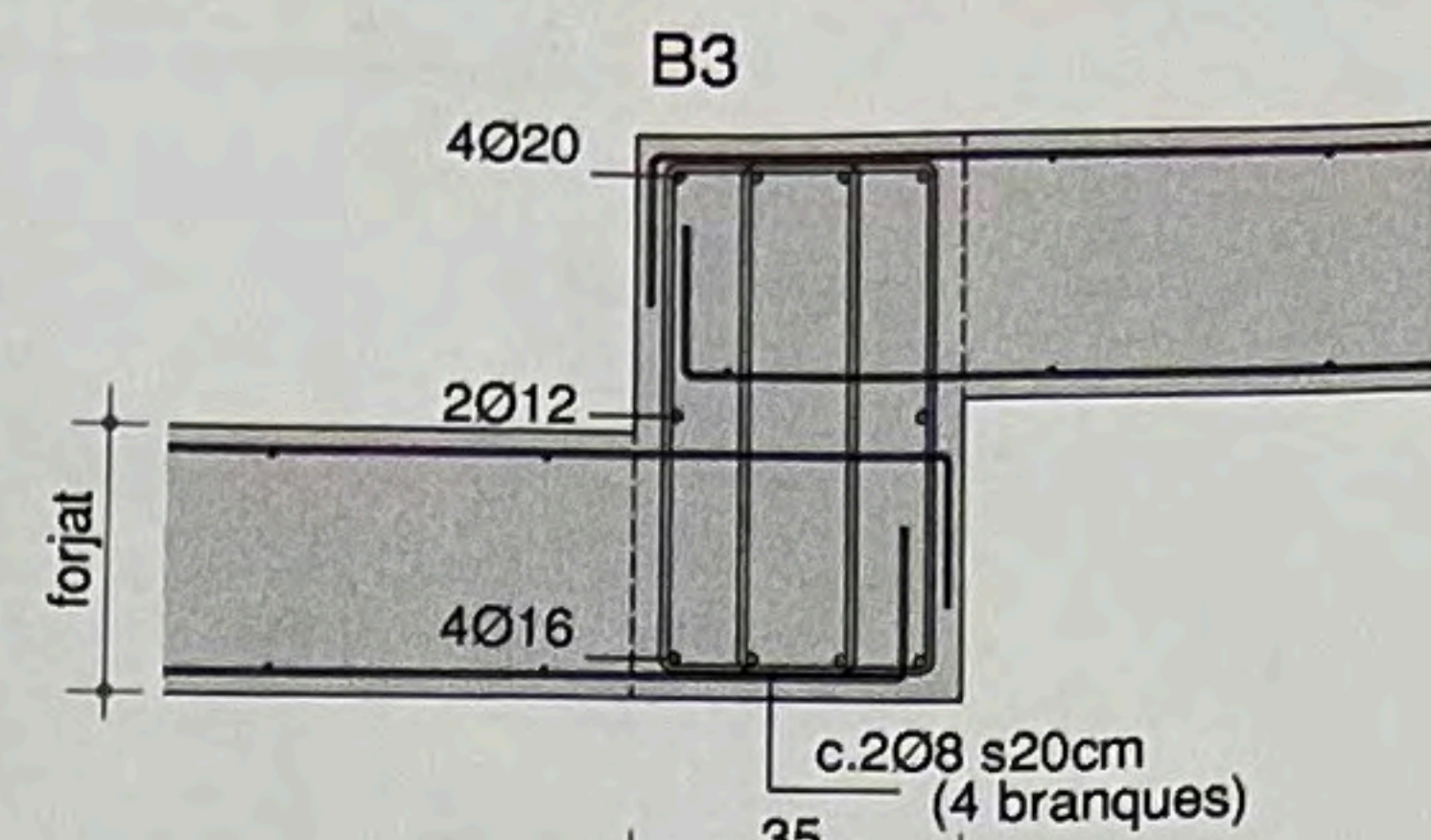
**DETALL REFORÇ  
CANTONADES FORATS**

e1/50



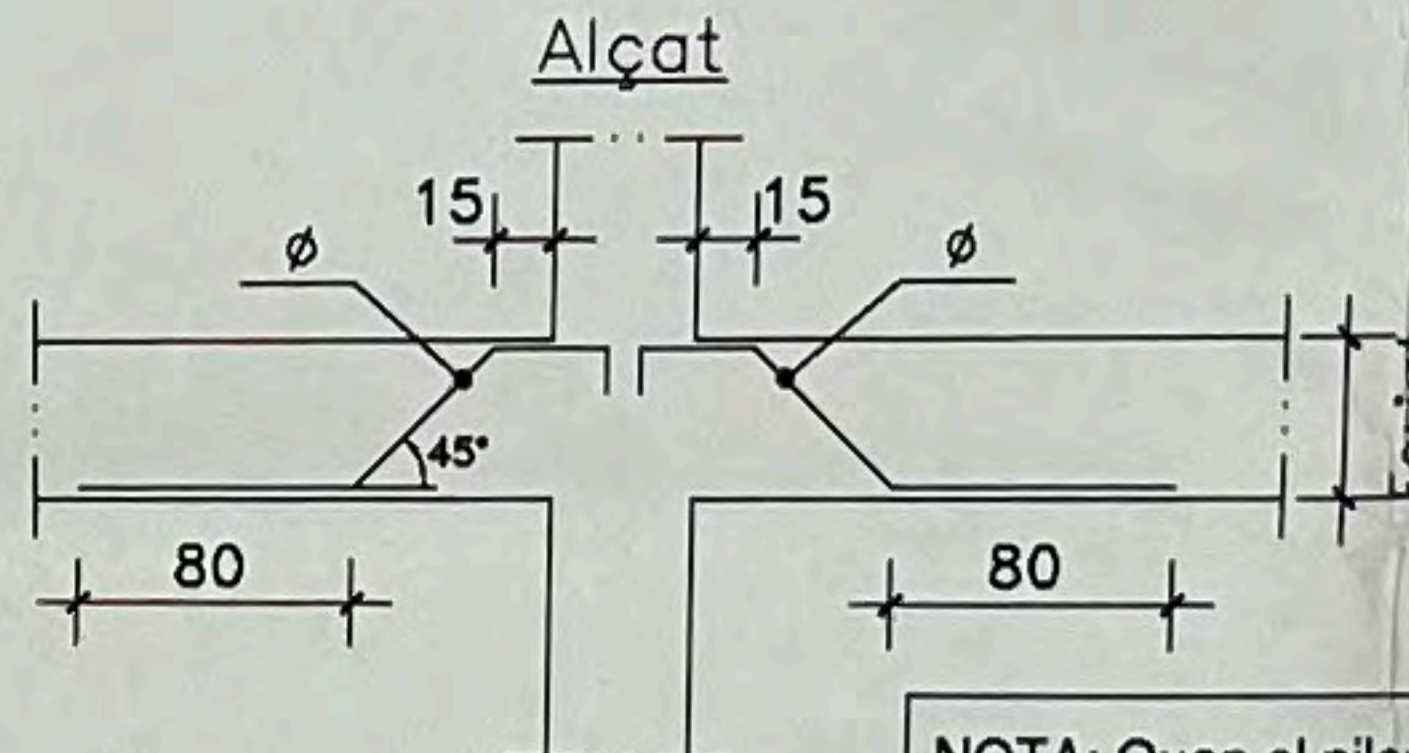
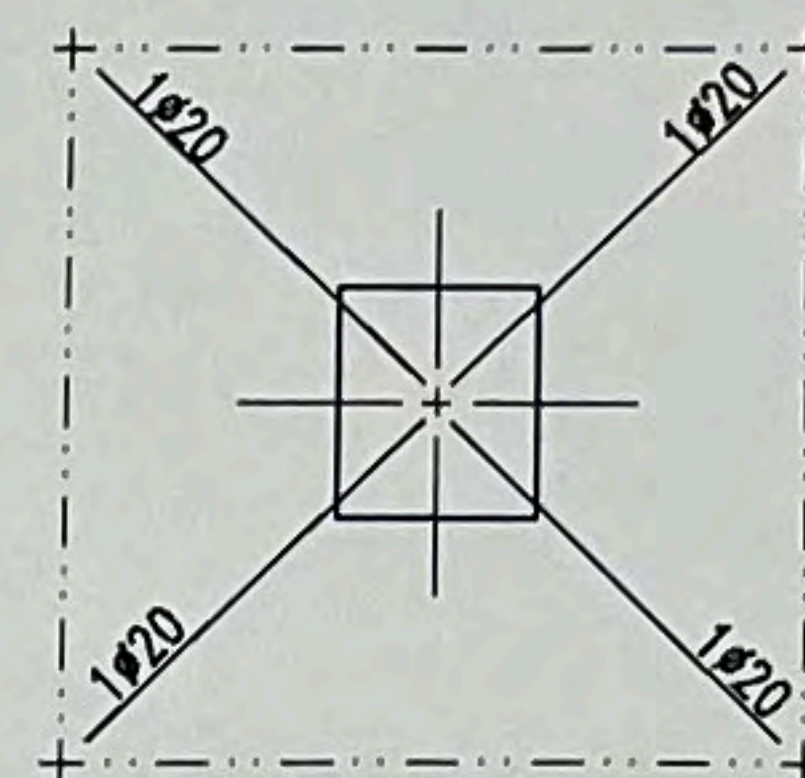
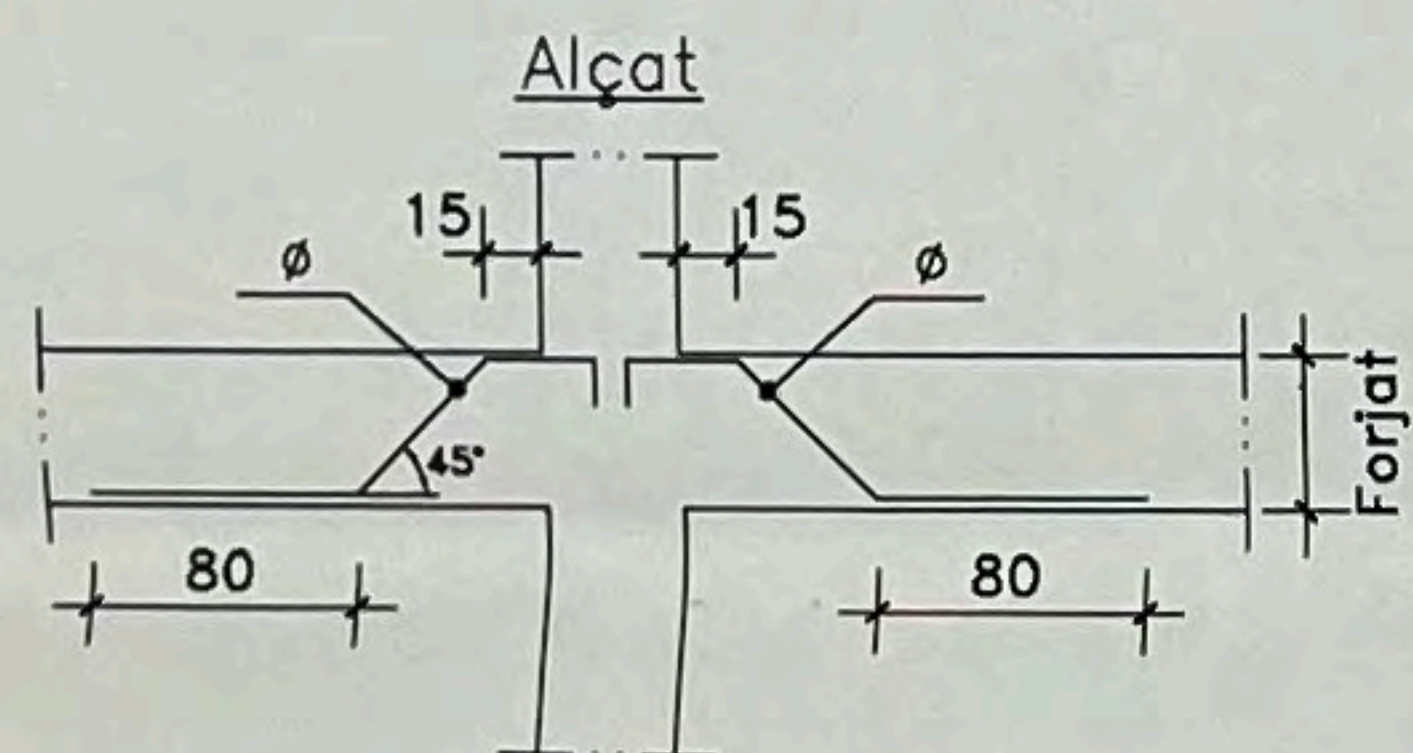
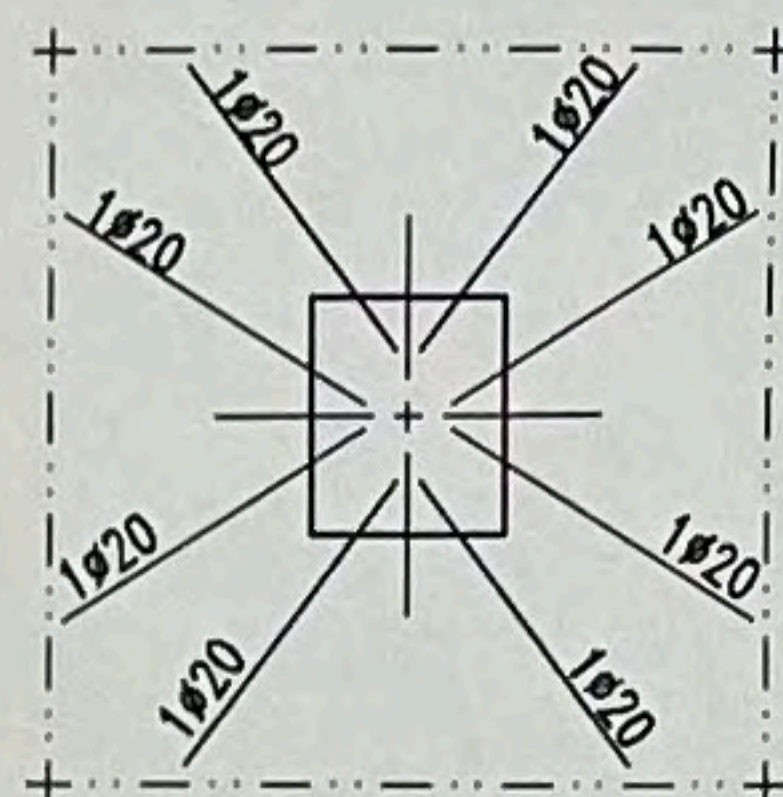
**ARMADURA PUNXONAMENT EN PILARS**

Pilar 18



**ARMADURA PUNXONAMENT EN PILARS**

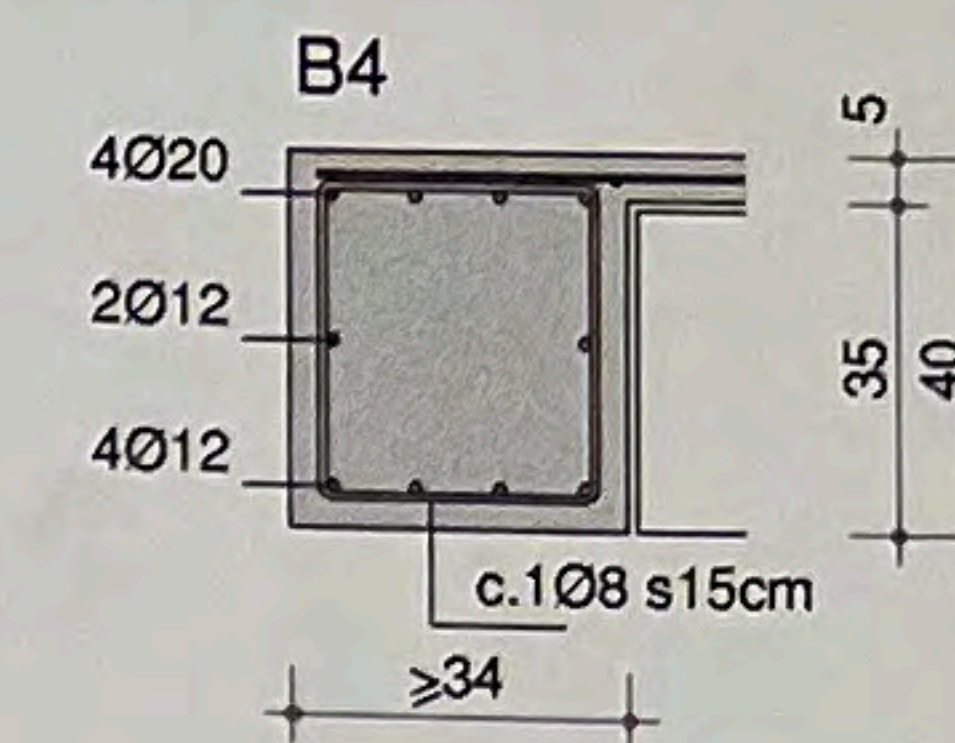
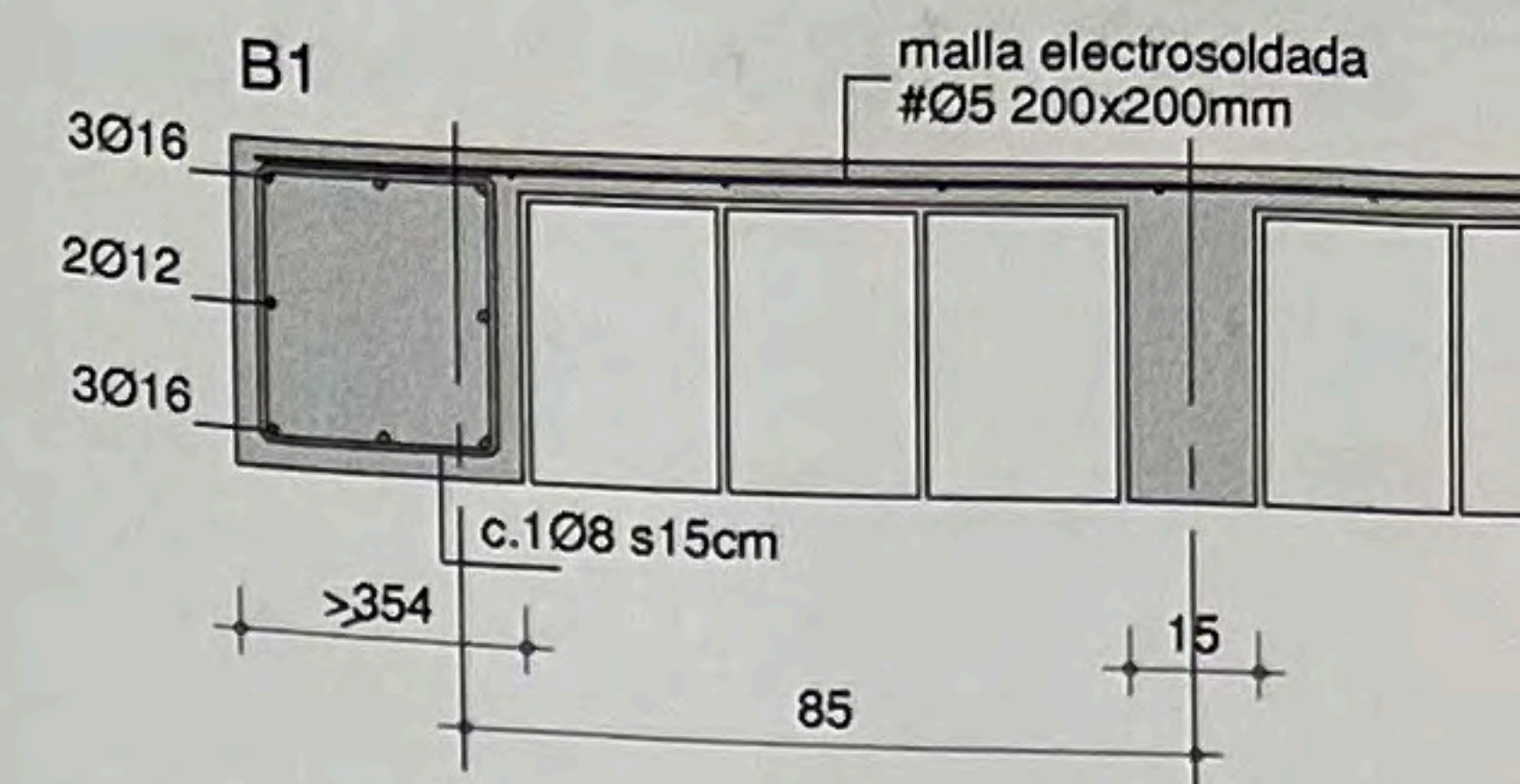
Pilar 13-17-25



**DETALL SECCIONS NERVIS**

secció forjat 40cm

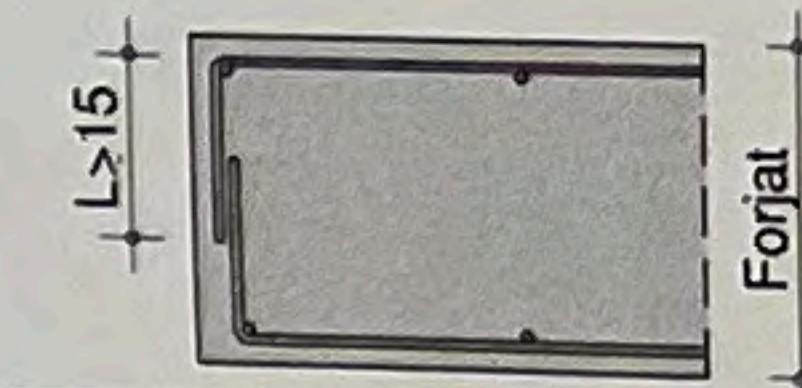
e1/20



**NOTES:**

- L'armat del nervi perimetral acabarà amb pota en els extrems i serà complementària a la del nervi corresponent.
- A les zones massissades adjacents als nervis N"x" sense armat definit i amb un ample major a 15 cm s'afegirà 1 Ø Sup. i Inf. s'15cm equivalent als Ø de la secció definida

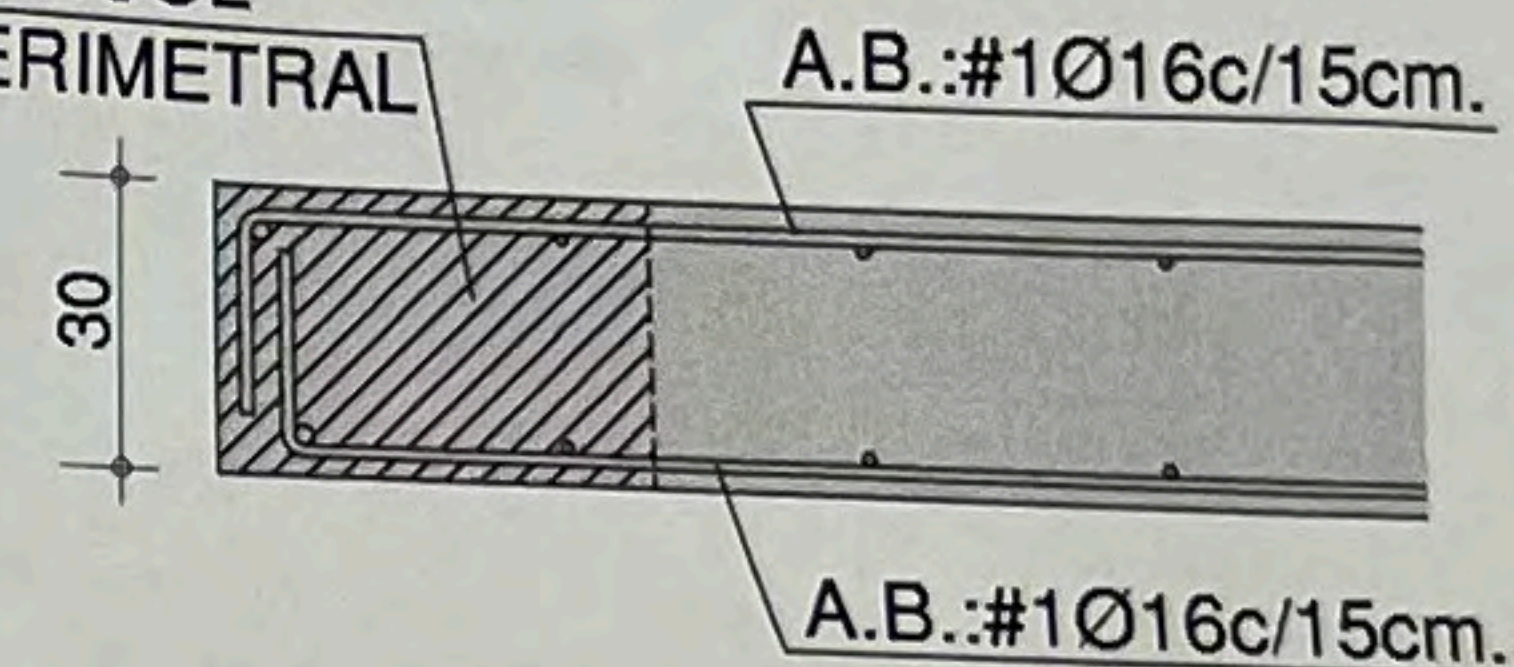
extrems nervi perimetral



**DETALL ARMAT LLOSA**

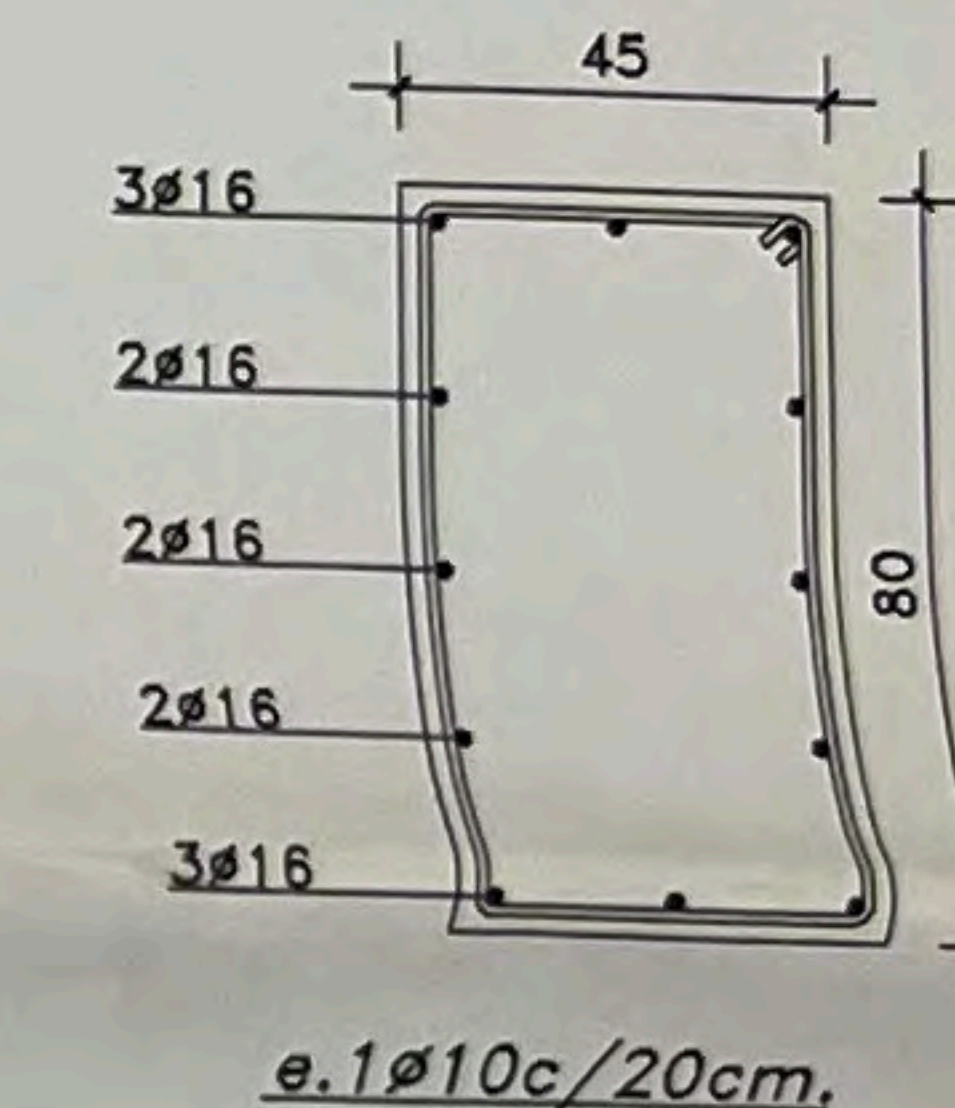
E 1:20

**CERCOL PERIMETRAL**

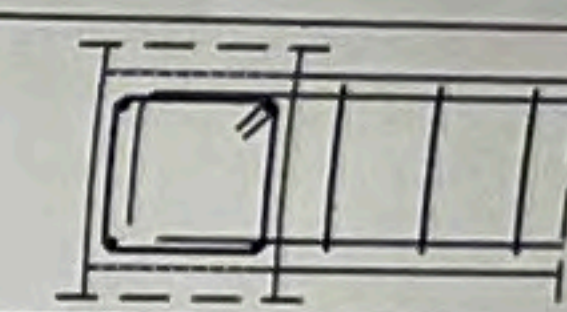


**SECCIO JASSERA CORONACIO**

e1/20



**NOTA:** Quan el pilar estigui situat al costat del forjat, les armadures superiors de la creueta, portaran una pota de 20 cm. en el extrem del cantell corresponent.



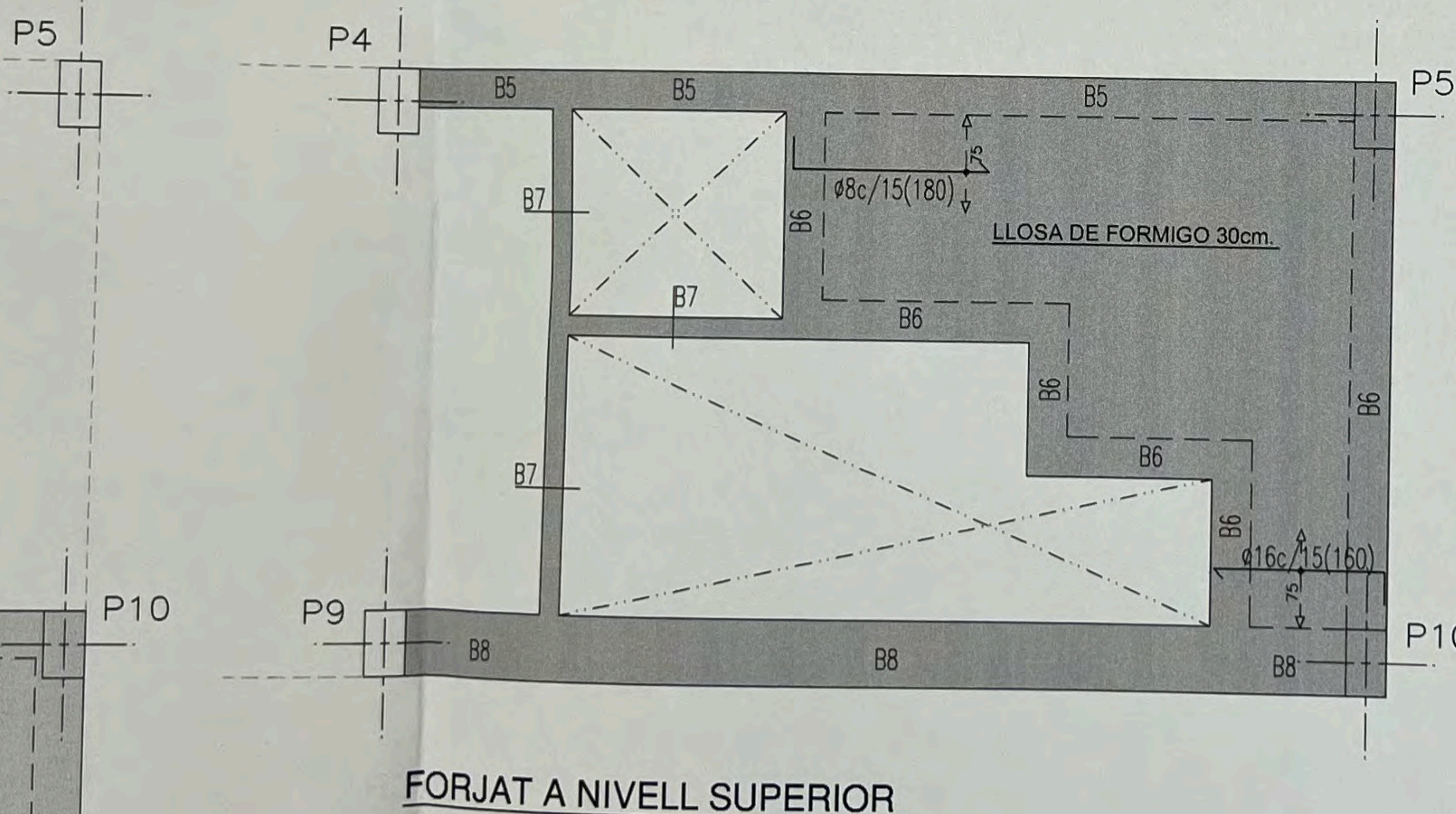
**OBSERVACIONS GENERALS**

- \* L'armadura exterior del pilars de fasana, integrats en el mur del soterrani, haurà d'estar col·locada per l'interior de l'armadura exterior longitudinal d'aquesta.
- \* Anàlogicament l'armat del pilars ubicats en els cantells del forjat, han de col·locar-se en totes les plantes, per l'interior de l'armadura exterior del cercol perimetral.
- \* Les barres de l'armat superior dels capítells de cantell, disposaran en el seu extrem exterior, d'una pota de 20 cms. de longitud.
- \* Tant les barres superiors de l'armadura de reforç de nervis, com de capítells o de creuetes de punxonament, es col·locaran també per l'interior de l'armadura exterior del cercol perimetral.
- \* Els separadors hauran de ser de formigó, morter, plàstic rígid o material similar i dissenyat específicament per aquesta finalitat. Es prohibeix l'utilització de fusta, tant com la de qualsevol material residual de construcció, encara que sigui totxo o formigó.
- \* No es disposaran pasatubs d'instal·lacions per l'interior de les creuetes de punxonament.

**DISPOSICIO DE SEPARADORS**

ELEMENT		DISTANCIA MAXIMA
Elements superficials horitzontals (forjats, lloses, sabates i lloses de fonamentació, etc.)	Graella inferior	50 Ø ó 100 cm.
	Graella superior	50 Ø ó 50 cm.
Murs	Cada graella	50 Ø ó 50 cm.
	Separació entre graelles	100 cm.
Bigues (*)		100 cm.
Soportes (*)		100 Ø ó 200 cm.

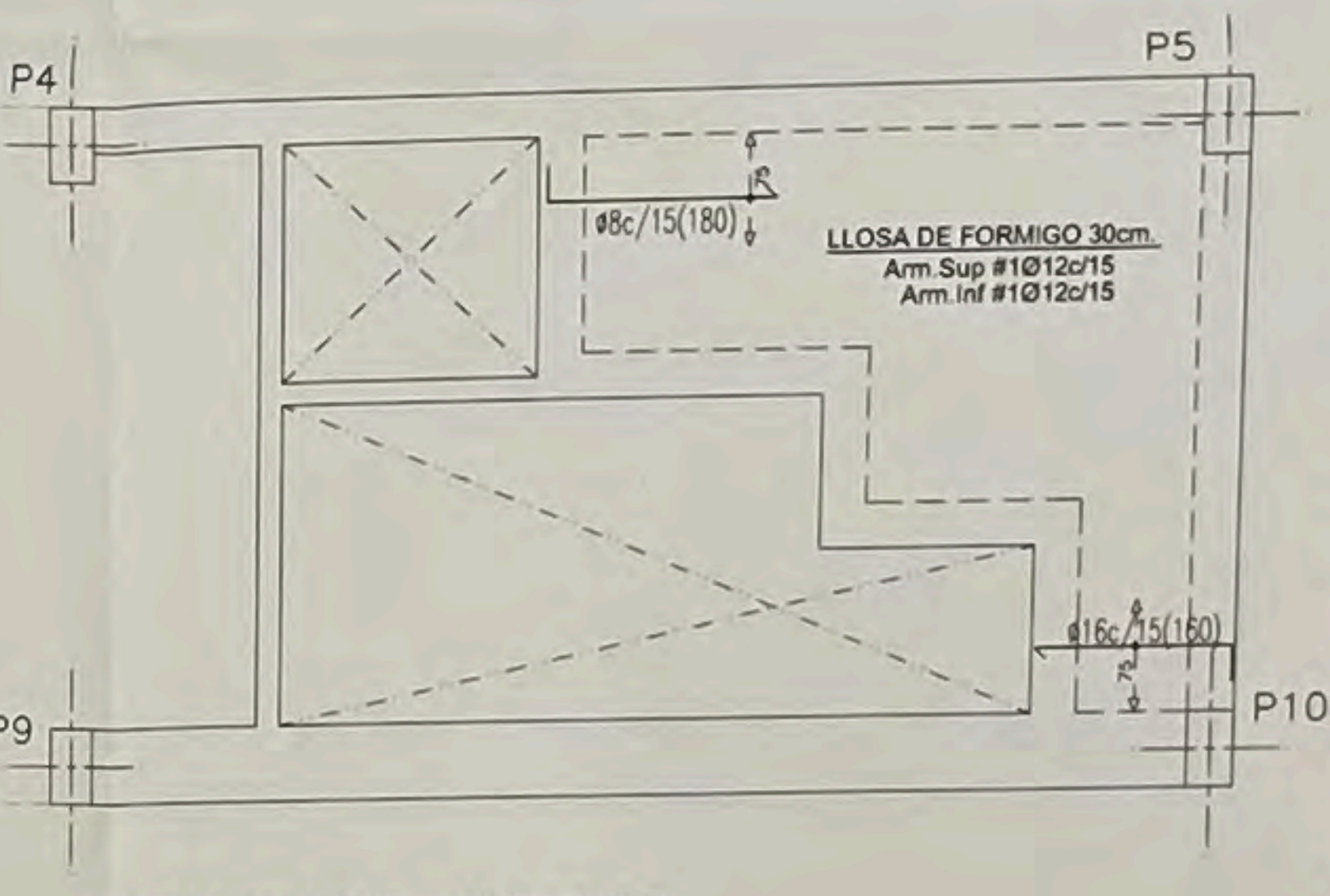
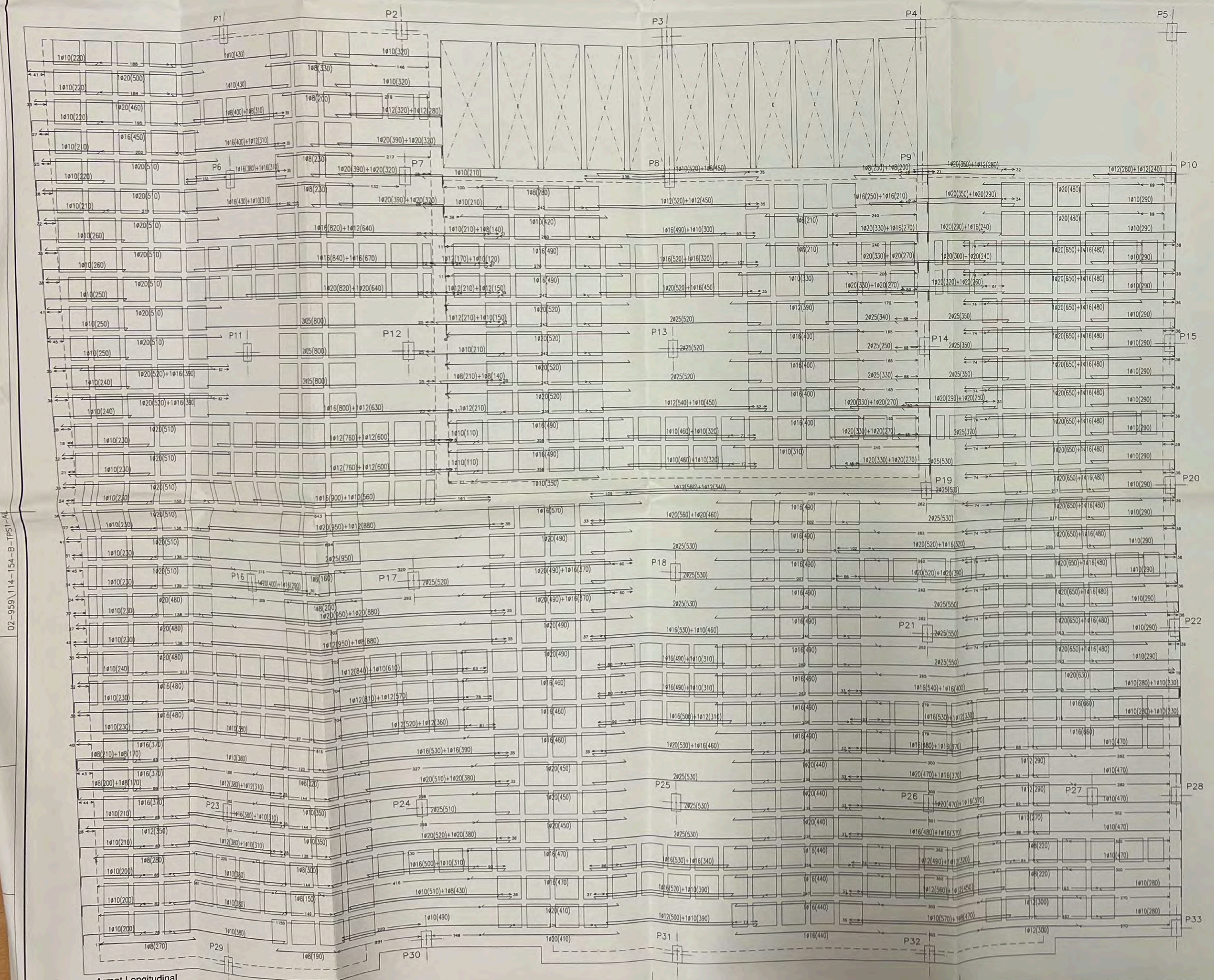
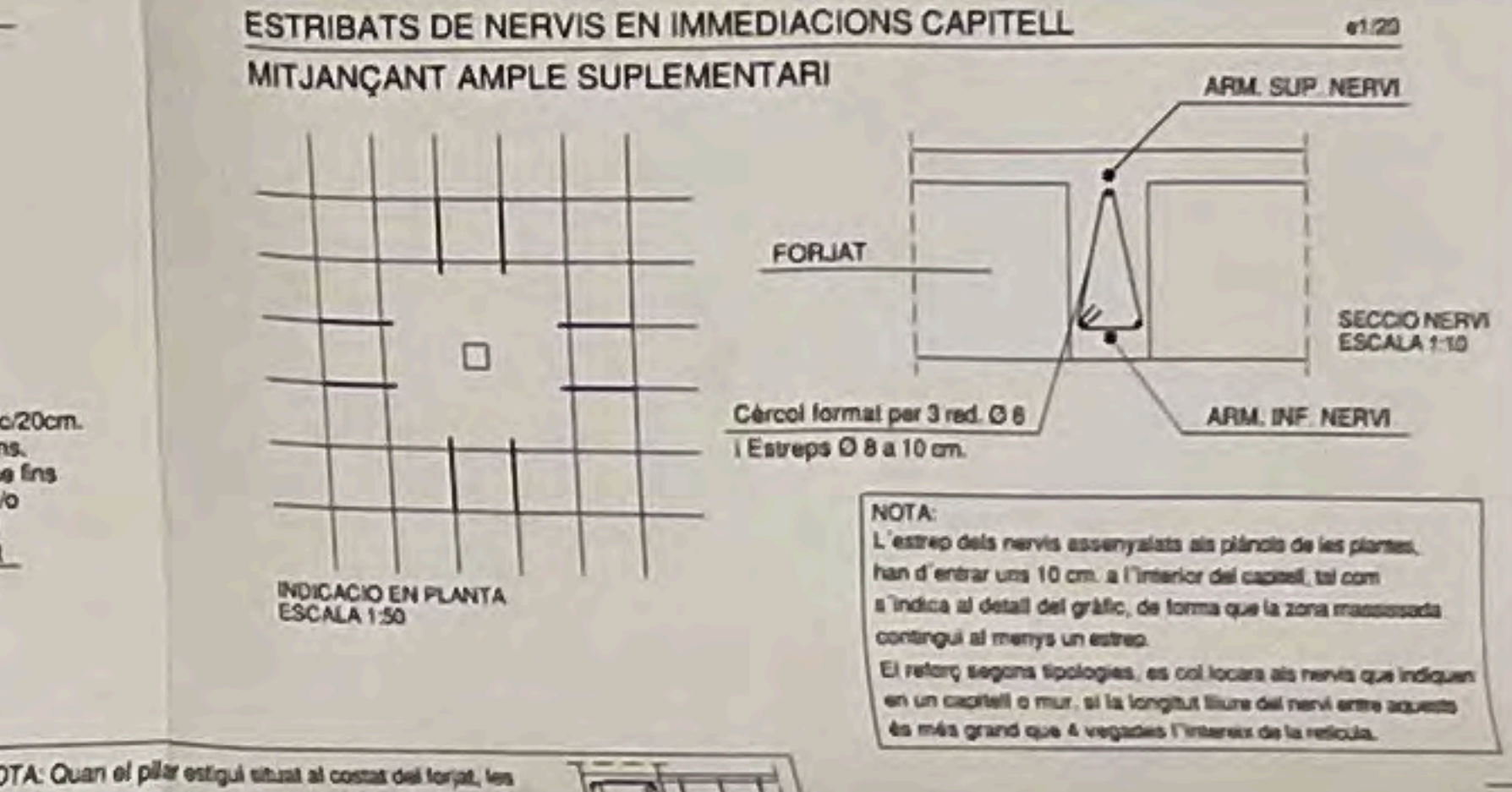
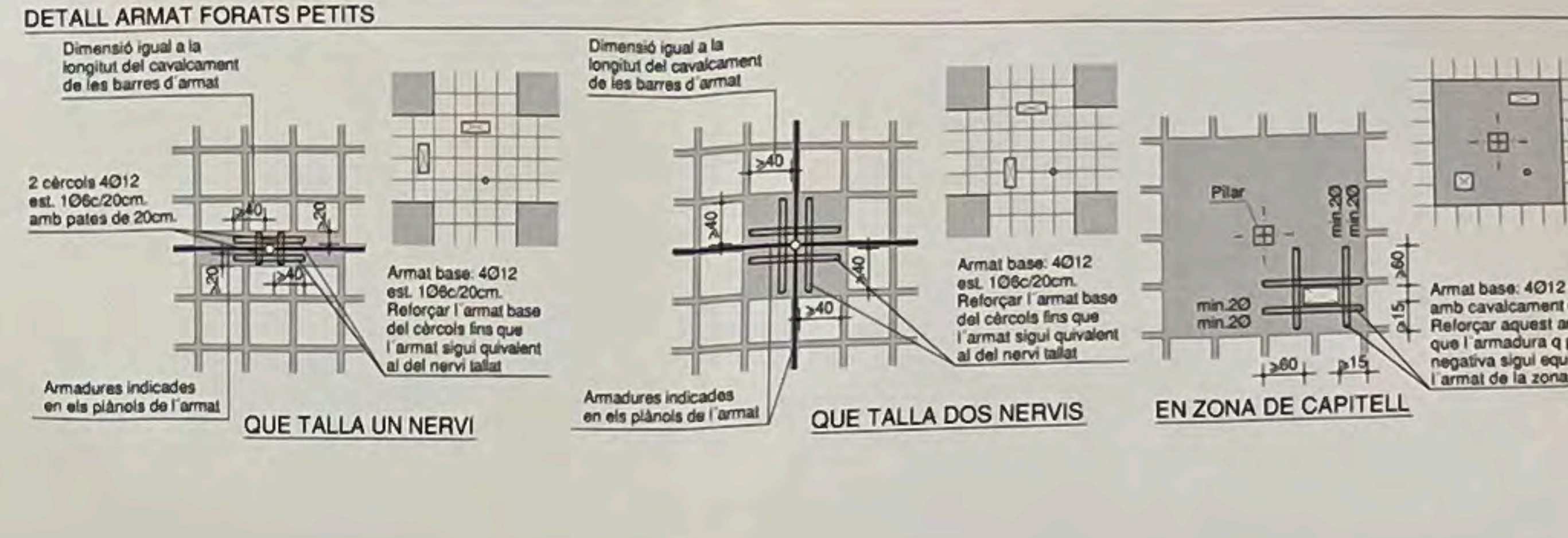
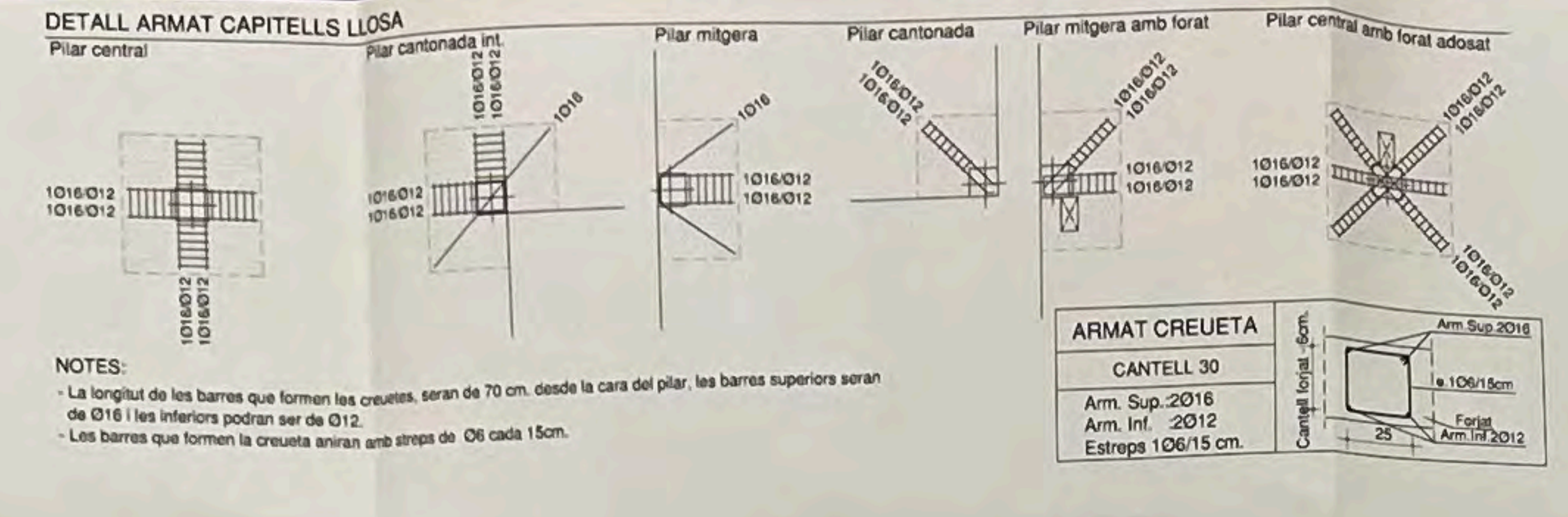
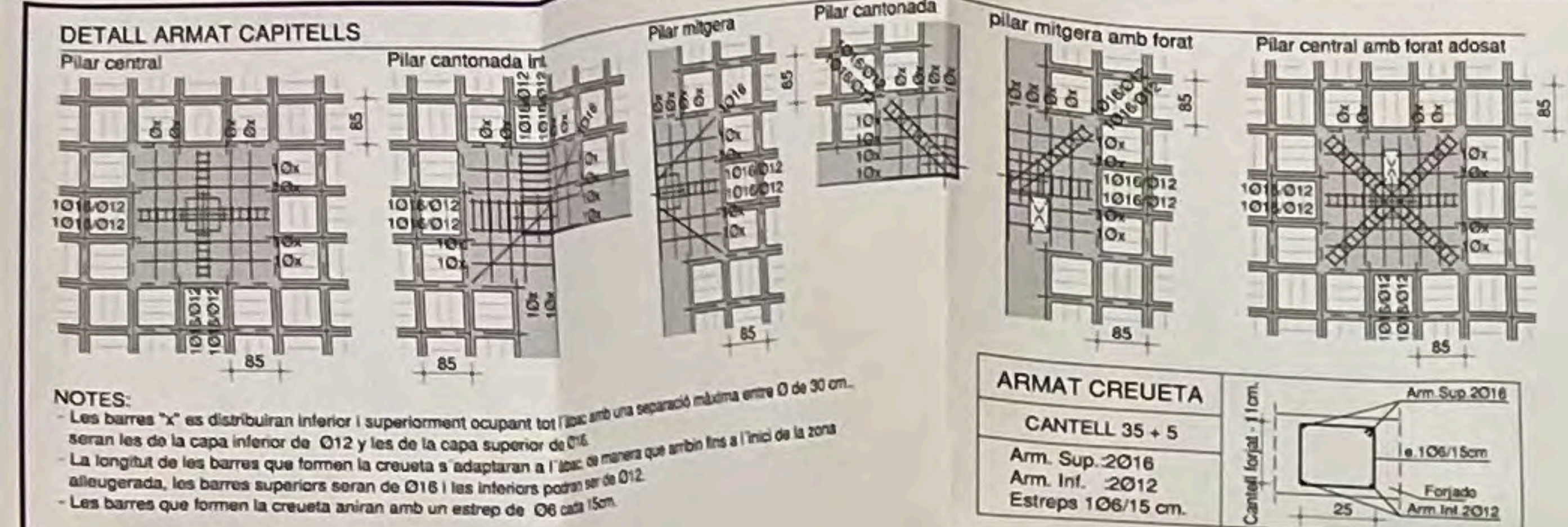
(\*) - Es disposaran, encara tres plànols de separadors per tram, en el cas de bigues, i per tramada, en el cas de soportes, aniran acoplats als cercols o estreps.  
Ø - Diàmetre de l'armadura a la que s'uneix el separador.



**FORJAT A NIVELL SUPERIOR**







### OBSERVACIONS GENERALS

**DISPOSICIÓ DE SEPARADORS**

ELEMENT	CRANTEL	DISTÀNCIA MÀXIMA
Elementos superficials horitzontals (forjats, bigues, subertes i forats de ventilació, etc.)	Cranel inferior	50 Ø a 100 cm.
Murs	Cranel superior	50 Ø a 50 cm.
Bigues (*)	Separació entre granelles	100 cm.
Soportos (*)		100 Ø a 250 cm.

(\*) - Es disposaran, inclosa una planxa de separadors per tram, en el cas de bigues, per Ø i Diàmetre de l'armadura a la que s'unix el separador.

**NOTES:** Dependències del període de disseny, en elements horitzontals com forjats i lloses, hauran de disposar-se en quantitat un mínim de tres plantes.

### PERÍODES MÍNIMS DE DESECCIONAT

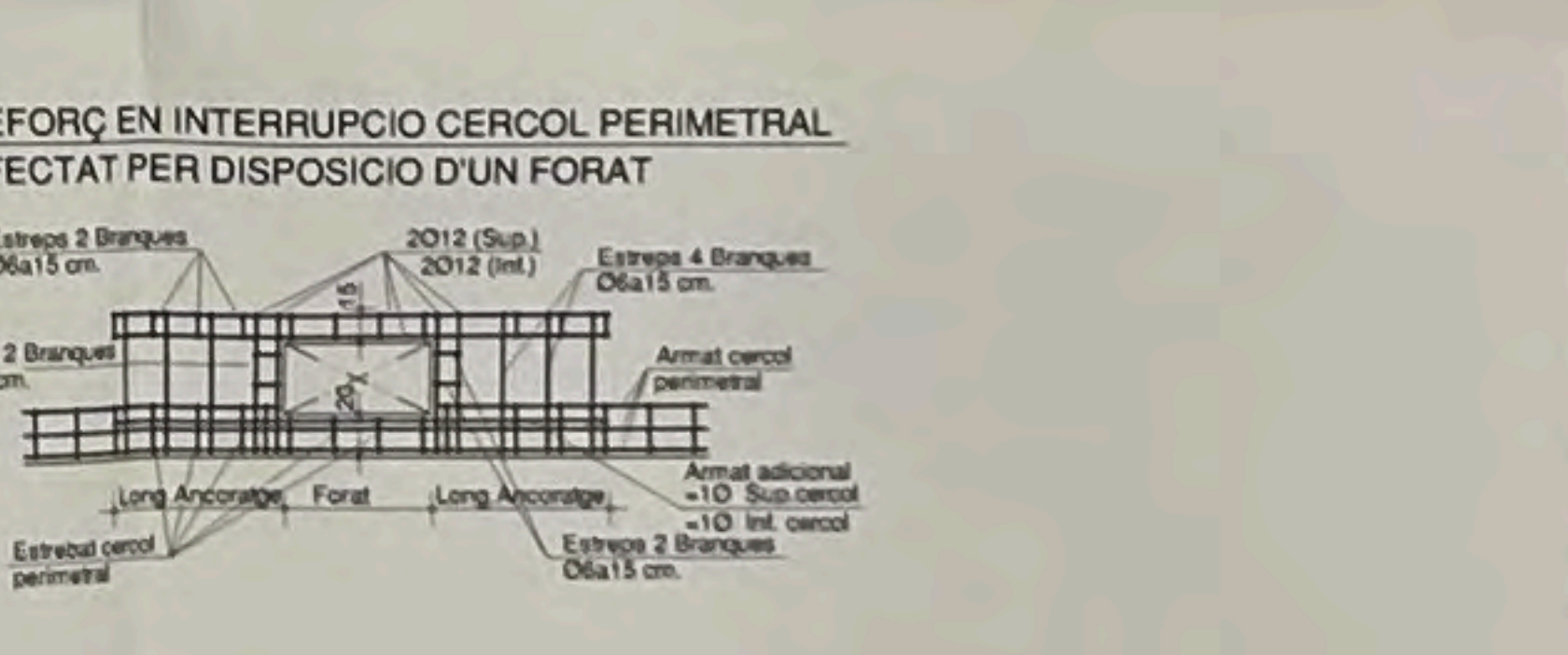
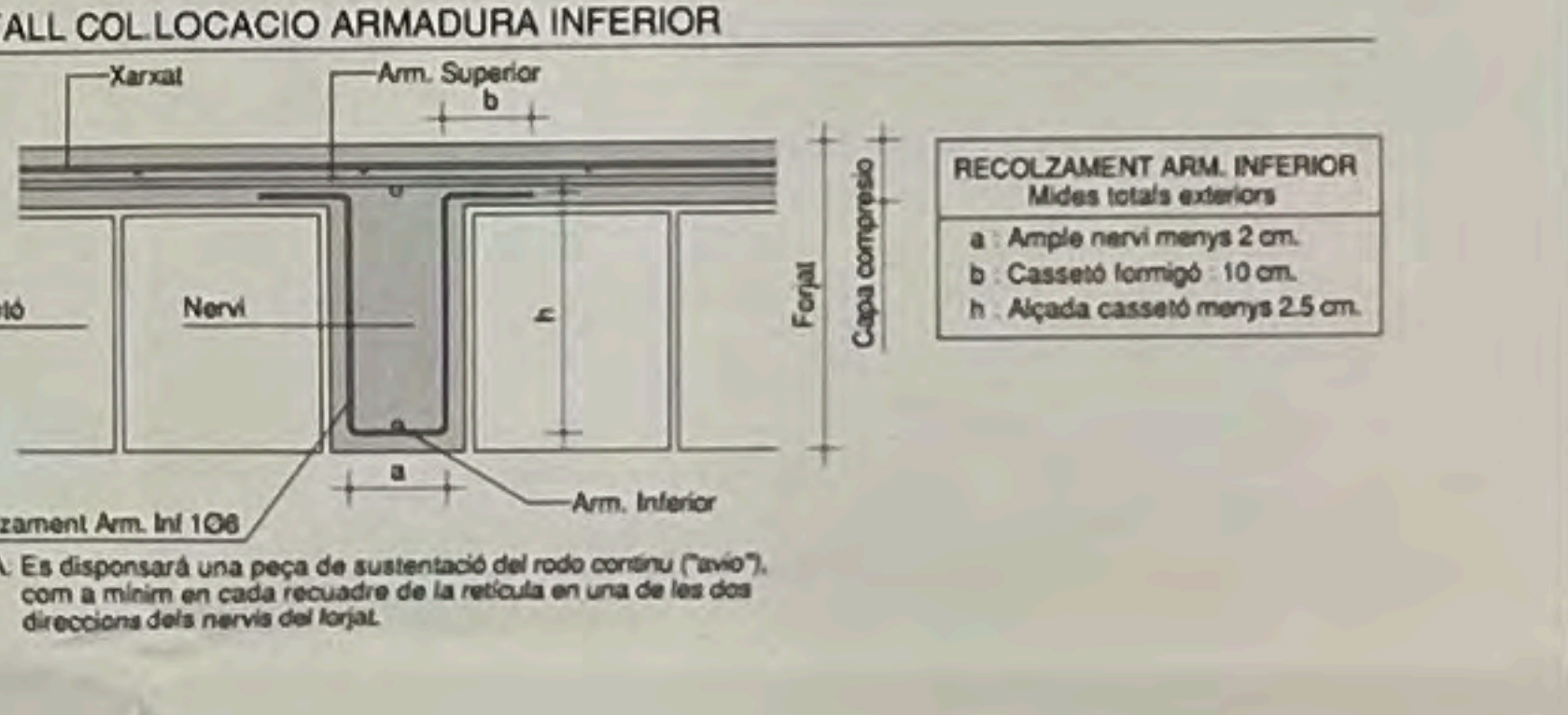
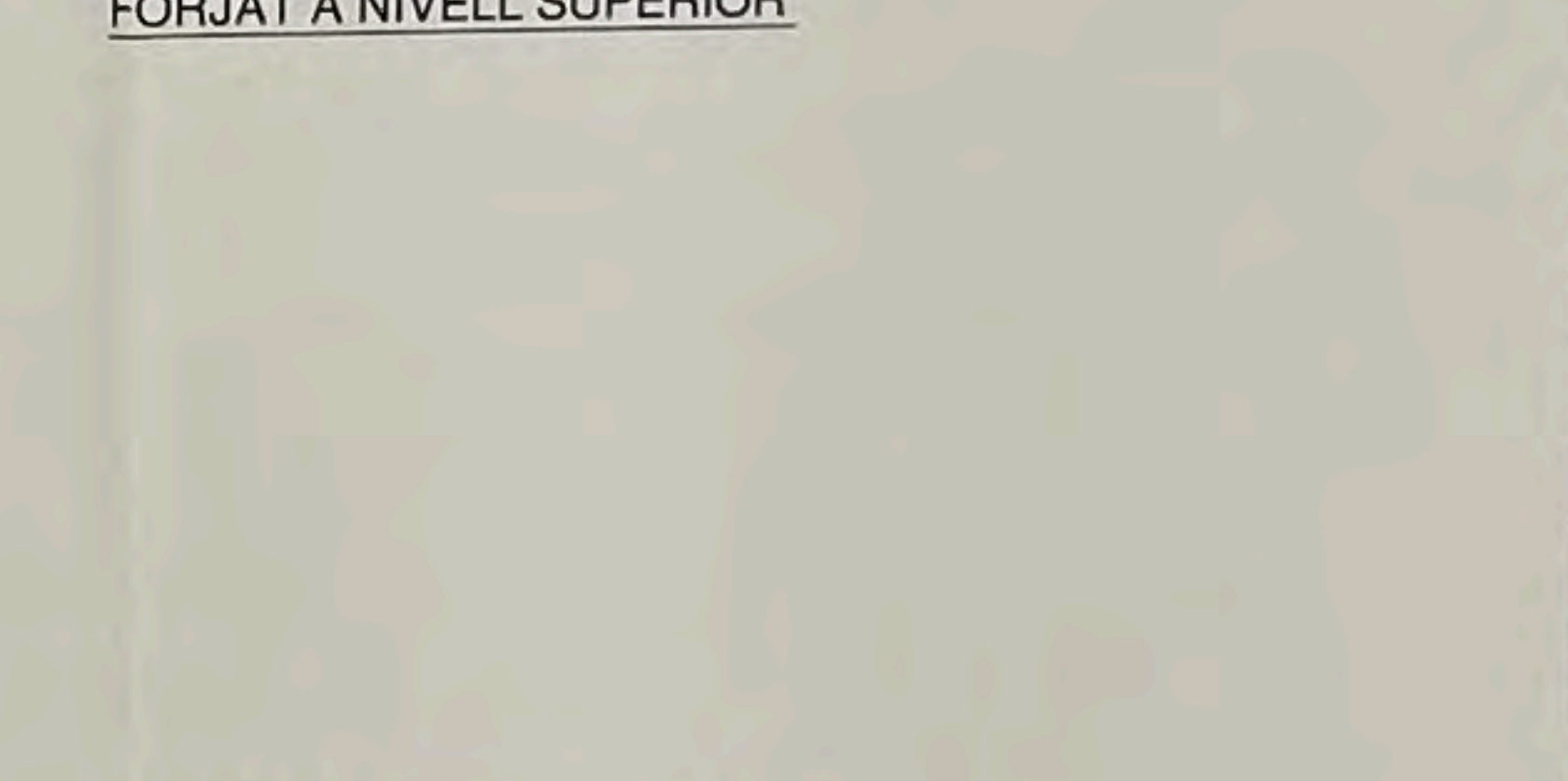
Temperatura superficial del formigó	≥ 24 °C	16 °C	8 °C	2 °C
Encofrat vertical	9 hores	12 hores	18 hores	20 hores
Lloses				
Fora de encofrat	2 dies	3 dies	5 dies	8 dies
Fora de encofrat	7 dies	8 dies	13 dies	20 dies
Bigues				
Fora de encofrat	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
Fora de encofrat	10 dies	13 dies	18 dies	28 dies

### RESISTÈNCIA DEL FORMIGÓ A COMPRESSIÓ

Edat del formigó, en dies	3	7	28	90	360
Formigó d'enduriment normal	0,40	0,85	1,00	1,20	1,35
Formigó d'enduriment ràpid	0,55	0,75	1,00	1,15	1,20

**NOTES:**

- A més de l'armat de reforç inferior, indicat als plànols, es disposarà un rodó inferior corrugat Ø16 cm. en tots els nervis tant longitudinals com transversals, excepte que a la planta i s'indica lo contrari.
- En la comissió de les barres, es encaixaran d'aquestes, es faran de forma alternada i la seva longitud serà 2,00 m.
- A la capa de compressió superior del forjat, es disposarà d'una malla electrostatica de nervis de Ø16 cm. i barres d'acer corrugat de Ø 8 cm., cobrint-se amb l'interior dels nervis del forjat.
- Les longituds assenyalades a les barres de l'armat superior del reforç, inclouen les postes d'ancoratge als extrems dels nervis.
- Els granelles (\*) indiquen respectivament, les barres superiors a nervis de l'armat de reforç, i el símbol (\*) indica en el extrem de certes barres superiors, indica disposició de barres.
- Encara que no estigui en els plànols de planta, les barres de l'armat superior dels capítells que limiten els quadrats del forjat, inclouran una posta de 20 cm. de longitud, a l'extrem corresponent del cantell.
- Recobriments: la distància mínima, de cantell a l'extrem de les barres, serà d'1/20 de la llargada de l'armat.
- Consultar en planells de armadures i resistències la secció i/o forma dels elements representats, així com els seus símbols i notació. Les mesures proposades dels elements estructurals.
- A les barres massives sempre s'armarà definit, es col·locarà una Ø 10/10/30 cm. a les capes superiors i inferiors.



### CLAUDEU D'ANOTACIÓ SEGONS EHE

Ø (mm)	6	8	10	12	16	20	25	32
POSICIÓ I	15	20	25	30	40	60	84	114
POSICIÓ II	22	28	36	43	58	84	132	216

**SABATES I LLOSES**  
El cavallament en zones de tracció (armat inferior) a l'alçada de suport i armat superior a mitjà del span, serà igual a dues vegades la longitud d'ancoratge.

**RESTA D'ARMATS**  
El cavallament en zones de tracció (armat superior) a l'alçada de suport i armat inferior a mitjà del span, serà igual a dues vegades la longitud d'ancoratge.

### CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

TIPUS DE FORMIGÓ	HA-25B/121
RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA DEL FORMIGÓ	25 N/mm <sup>2</sup>
MÀXIMA RELACIÓ AIGUA/CEMENT	0,63
MÍNIM CONTINGUT DE CEMENT	250 kg/m <sup>3</sup>
CONSISTÈNCIA DEL FORMIGÓ	Tona
TAMANY MÀXIM DE L'ARAT	12 mm.
TIPUS D'ACER	B 500S (Especificació Cert. CC-EHE)
LIMIT ELÀSTIC DE L'ACER	500 N/mm <sup>2</sup>
RECURBIMENT MÍNIM DE L'ARMADURA	20 mm.
RECURBIMENT MÍNIM DE L'ARMADURA (Separadors)	Rec. amb. + 10 mm.
CASSETONS ALLEUGERATS	Recoberts de formigó

### BASES DE CàLCUL

COEFICIENTS PAÏSALS DE SEGURETAT	TIPUS DE CONTROL
ACCIONS PERMANENTS	1,35 (MAJORACIÓ)
ACCIONS VARIABLES	1,50 (MAJORACIÓ)
ACER	1,10 (MINORACIÓ)
FORMIGÓ	1,35 (MINORACIÓ)
EXECUCIÓ	CONTROL NORMAL (Decreu Gen. Cat. 37/88)

### CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

CANTELL TOTAL DEL FORJAT	40 cm.
GRUP DE LA CAPA DE COMPRESSIÓ	5 cm.
RECURBIMENT DE LES ARMADURES	30 mm.
DIMENSIONS DELS NERVIS LONGS (X-X)	70 x 23 x 35 cm.
SEPARACIÓ ENTRE NERVIS LONGS (X-X)	85 cm.
SEPARACIÓ ENTRE NERVIS TRANSV. (Y-Y)	85 cm.
AMPLADA DE NERVIS LONGS (X-X)	18 cm.
AMPLADA DE NERVIS TRANSV. (Y-Y)	18 cm.

### SOBRECARGUES ADOPTADES

ZONA PLACA PAVIMENT	300 kg./m <sup>2</sup>
ZONA SOBRECARGA	400 kg./m <sup>2</sup>
ZONA PASS PAVIMENT	300 kg./m <sup>2</sup>
ZONA SOBRECARGA	2000 kg./m <sup>2</sup>

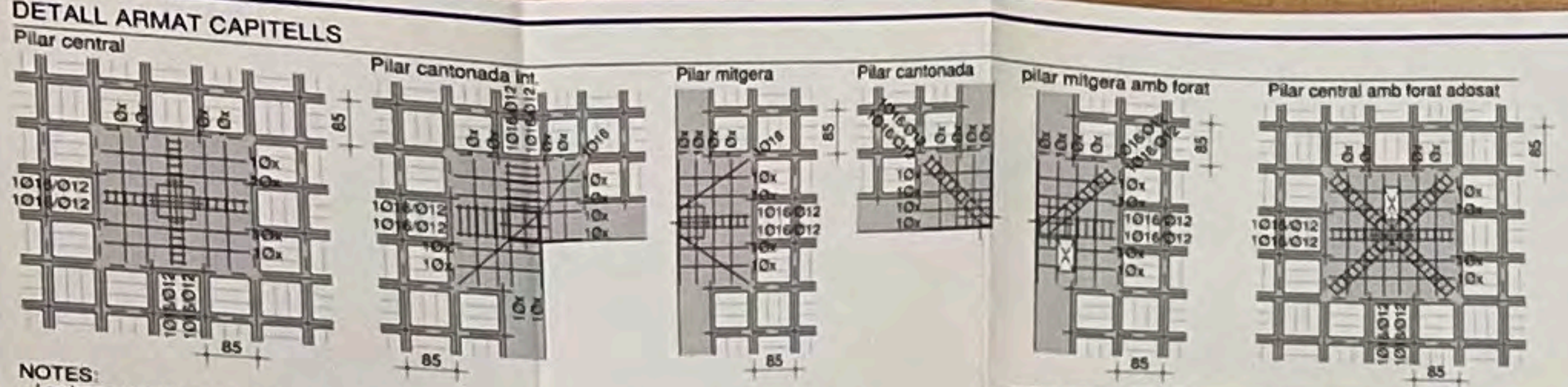
**Col·legi d'Arquitectes de Catalunya**  
**VISAT 2003026783**

**Treball**  
**ESTRUCTURA**  
**PROJECTE D'EXECUCIÓ**  
**DE 4 BLOCS DE VIVENDS,**  
**LOCALS COMERCIALS**  
**I APARCAMENT**

**Emplaçament/Situació**  
**AV. JOSEP TARRADELLAS**  
**CI. DE LA MARE DE DEU DE SALES**  
**CI. RAJOLERA**  
**VILADECANS**  
**(BARCELONA)**

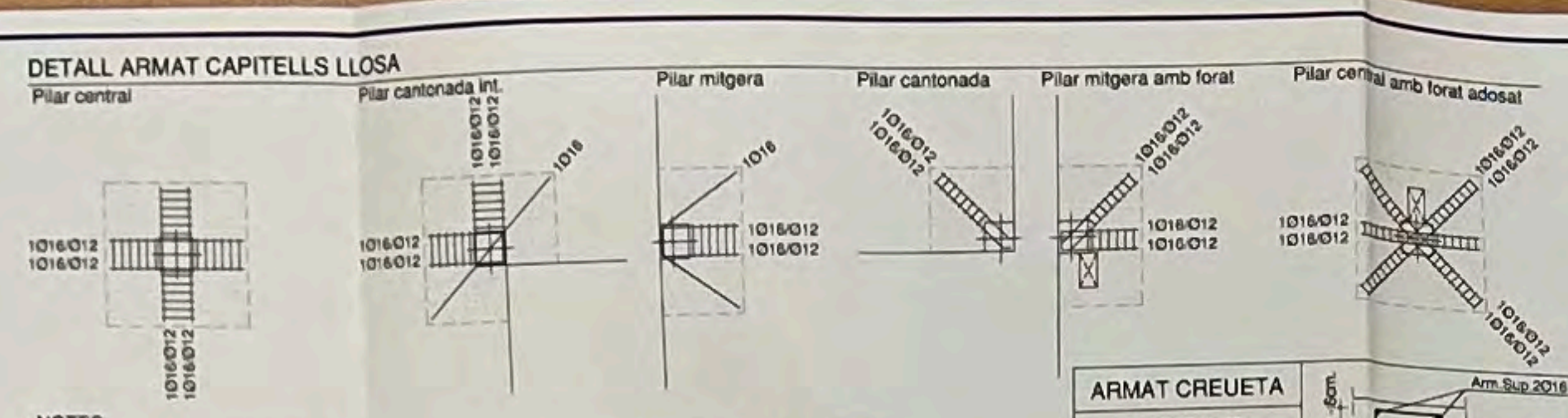
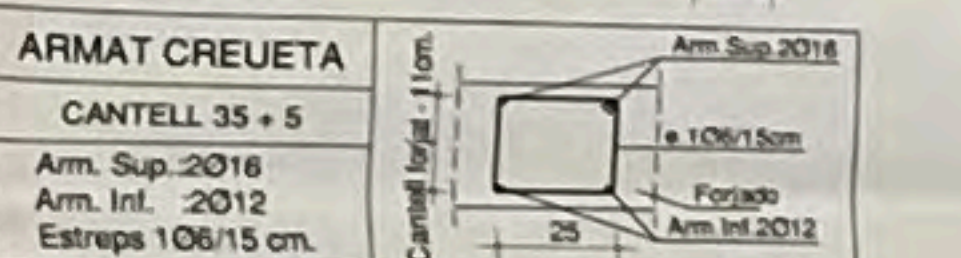
**Plànol**  
**SOSTRE PLANTA SOTERRANI 1**  
**ARMAT LONGITUDINAL**  
**(ZONA COMUNITARIA B)**

**Referència** 02-959  
**Nº Plànol** 114-154  
**Escala** 1:50  
**Data** NOVEMBRE-04  
**E/El·le Promotors**  
**Stivis**  
**L'El·le Arquitectes**  
**Josep Mª Alvarez Camps**  
**RIUS, PLANAS, ALVAREZ, Arquitectes**  
C/ Diputació 27-37. 5º. 08013 BARCELONA  
Tel. 93.528.11.74. Fax. 93.528.43.17. www.stivis.com



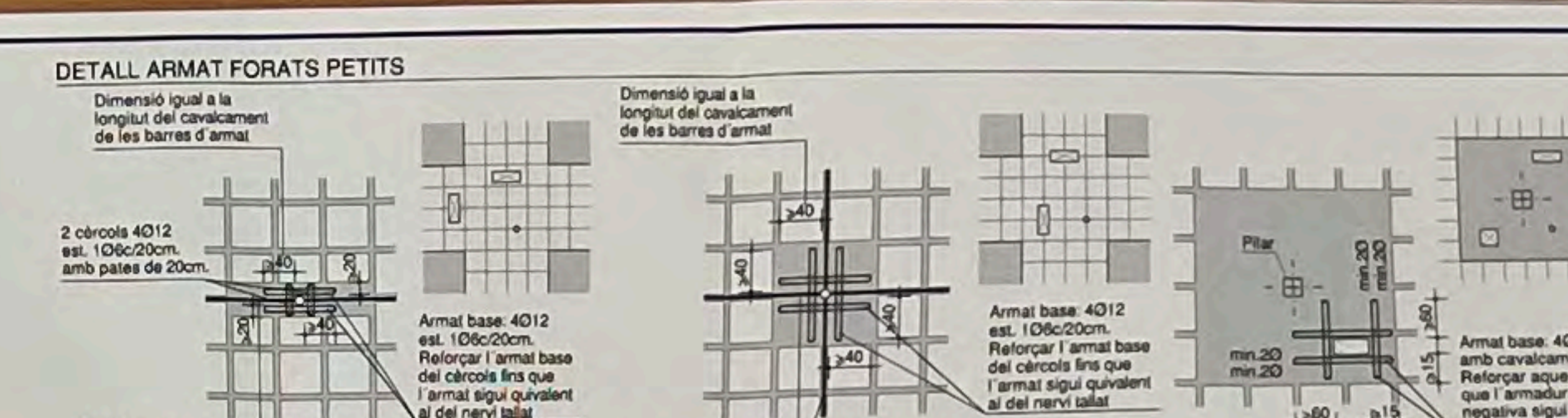
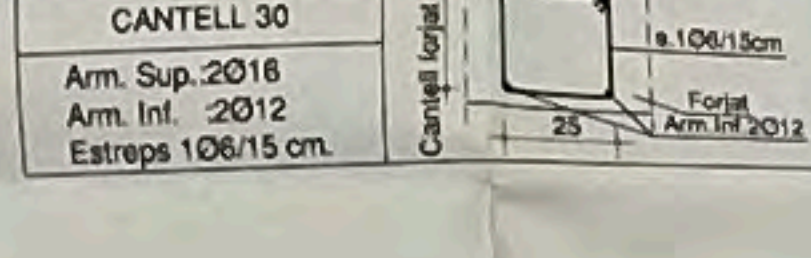
**NOTES:**

- Les barres "x" es distribuiran inferior i superiorment ocupant tot l'aboc amb una separació màxima entre 0 de 30 cm.
- Seràn les de la capa inferior de Ø12 i les de la capa superior de Ø16.
- La longitud de les barres que formen la creueta s'adaptaran a l'aboc, de manera que arribi fins a l'inici de la zona allargada, les barres superiors seràn de Ø16 i les inferiors podran ser de Ø12.
- Les barres que formen la creueta aniran amb un entrep de Ø6 cada 15cm.



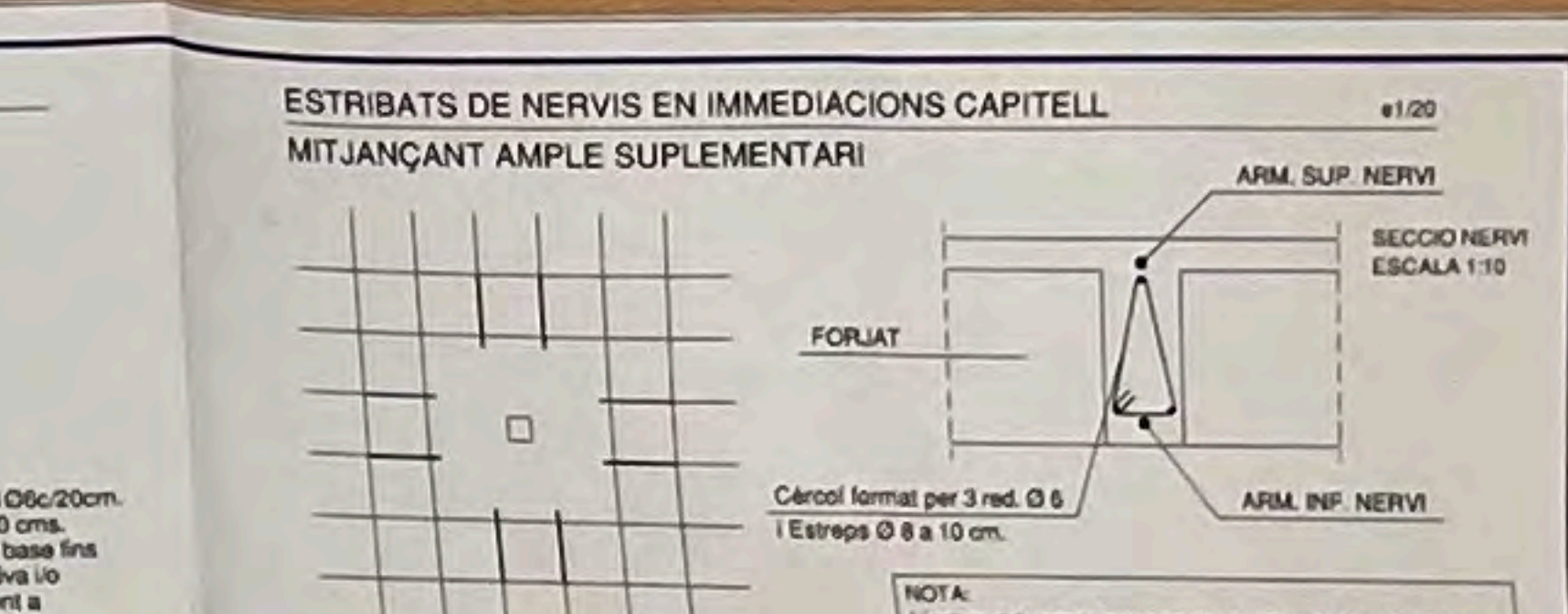
**NOTES:**

- La longitud de les barres que formen les creuets, seràn de 70 cm, des de cada de pilar, les barres superiors seràn de Ø16 i les inferiors podran ser de Ø12.
- Les barres que formen la creueta aniran amb entrep de Ø6 cada 15cm.



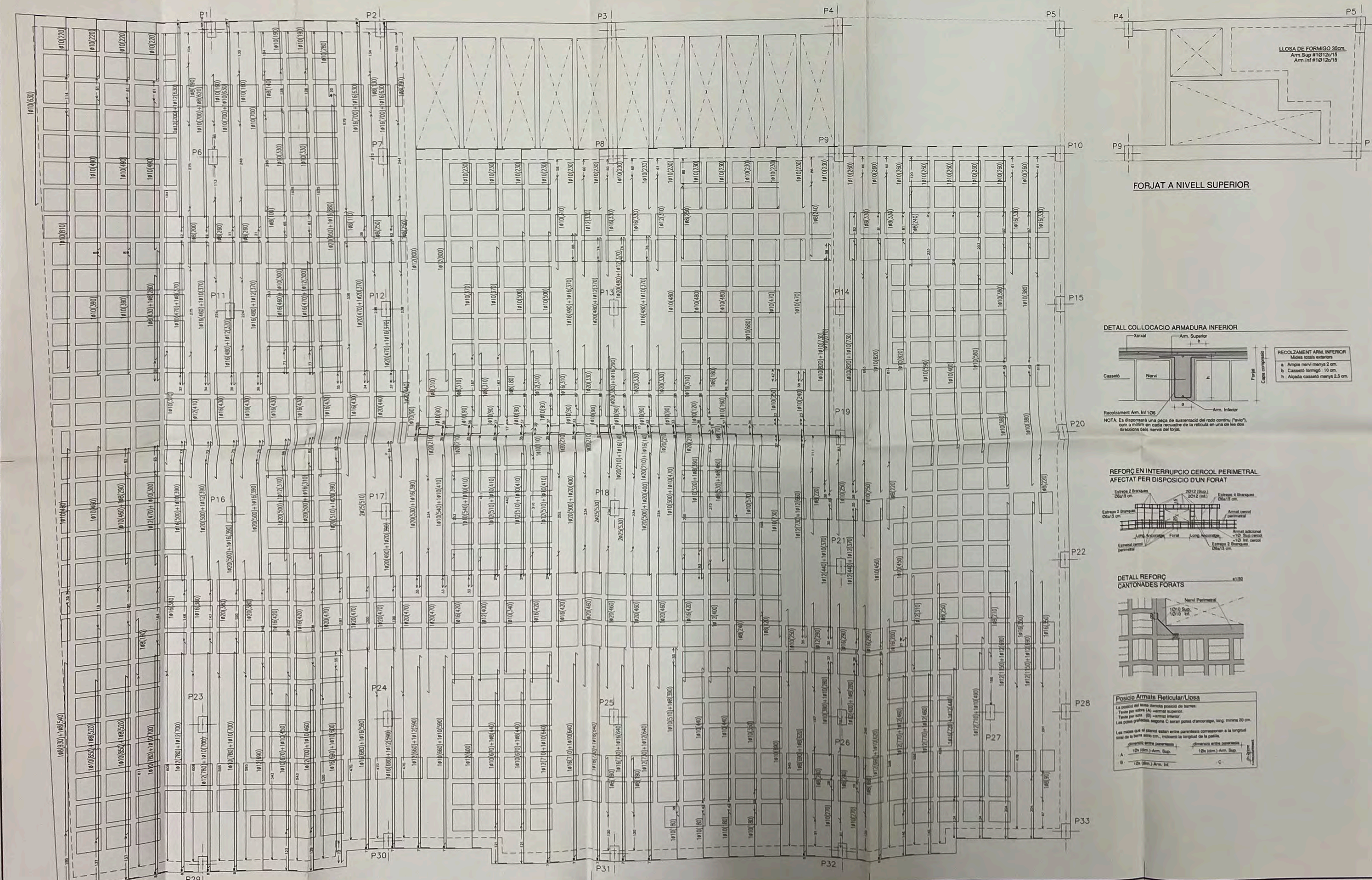
**NOTES:**

- Dimensió igual a la longitud del cavallament de les barres d'armat.
- 2 còrcols 4Ø12 est. 10x10x20cm amb pates de 20cm.
- Armat base 4Ø12 est. 10x10x20cm. Reforçar l'armat base de còrcols fins que l'armat sigui equivalent al del nervi talat.
- Armadures indicades en els plans de l'armat.



**NOTA:**

- Les estribes dels nervis s'assentaran als pilars de les plantes. Seràn d'entre una 15 cm. i l'interior del column, tal com s'indica al detall del gràfic, de forma que la zona massificada contingui al menys un nervi.
- Si nervis s'engrenen horitzontals, en dos llocs, els nervis que s'interfereixen en un capçal a mur, si la longitud lliure del nervi entre aquests és més gran que 4 vegades l'interior de la retícula.



### OBSERVACIONS GENERALS

- L'armadura exterior dels pilars de fassa, integrats en el mur del sosterrà, haurà d'estar col·locada per l'interior de l'armadura exterior longitudinal d'aquests.
- L'armadura interior dels pilars s'ubicarà en els cantells del forjat, sense de cap cas se en totes les plantes per l'interior de l'armadura exterior del detall perimetral.
- Les barres de l'armat superior dels capells de canell, disposaran en el seu extrem exterior d'una posta de 20 cm. de longitud.
- Tant les barres superiors de l'armadura de reforç de nervis, com de capells o de cruïlles de puntonament, es col·locaran tant per l'interior de l'armadura exterior del detall perimetral.
- Es disposaran encara tres plaques de separadors per tram, en el cas de bigues, i per tramada, en el cas de apostes, amb amplitud als extrems de 20 cm.
- El diàmetre de l'armadura a la que s'unirà el separador.

### DISPOSICIÓN DE SEPARADORES

ELEMENT	DISTANCIA MÀXIMA
Elemente superficial horitzontal (bigues, apostes, sabates i foses de tornamentat, etc.)	50 Ø a 100 cm.
Cruïlla superior	50 Ø a 50 cm.
Cruïlla inferior	50 Ø a 50 cm.
Murs	Separadors entre grànules 100 cm.
Bigues (*)	100 cm.
Soportes (*)	100 Ø a 200 cm.

### PERÍODES MÍNIMS DE DESENCOFRAT

Temperatura superficial del forjat	> 24 °C	18 °C	8 °C	2 °C
Encofrat vertical	9 hores	12 hores	18 hores	30 hores
Bigues				
Fons de encofrat	2 dies	3 dies	5 dies	8 dies
Puntals	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
Juntes	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
Juntes	10 dies	13 dies	18 dies	28 dies

### RESISTENCIA DEL FORMIGÓ A COMPRESSIÓ

Edat del formigó, en dies	3	7	28	90	360
Formigó d'enduriment normal	0,40	0,68	1,00	1,20	1,35
Formigó d'enduriment ràpid	0,55	0,75	1,00	1,15	1,20

### REFORÇ EN INTERRUPTIÓ CERCOL PERIMETRAL AFECTAT PER DISPOSIÓ D'UN FORAT

### DETTALL REFORÇ CANTONADES FORATS

### BASES DE CALCUL

COEFICIENTS PARCIALS DE SEURETAT	TIPUS DE CONTROL
ACCIONS PERMANENTS	1,35 (MAJORACIÓ)
ACCIONS VARIABLES	1,50 (MAJORACIÓ)
ACER	CONTRIL NORMAL (Criteri Gen. Cat. 37588)
FORMIGÓ	CONTRIL ESTADÍSTIC
ENCOFRAT	CONTRIL NORMAL

### SOBRECARREGUES ADOPTADES

ZONA PLACA PARQUET	300 kp/m <sup>2</sup>
SOBRICARREGA D'US	400 kp/m <sup>2</sup>
ZONA PASSI PARQUET	300 kp/m <sup>2</sup>
SOBRICARREGA D'US	2000 kp/m <sup>2</sup>

**Col·legi d'Arquitectes de Catalunya**  
**VISAT 2003026783**

**ESTRUCTURA**  
**PROJECTE D'EXECUCIÓ DE BLOCS DE VENEDORS, LOCALS COMERCIALS I APARCAMENT**

**Emplaçament/Situació**  
 AV. JOSEP TARRADELLAS  
 CI. DE LA MARE DE DEU DE SALES  
 CI. RAJOLERA  
 VILADECAIUS  
 (BARCELONA)

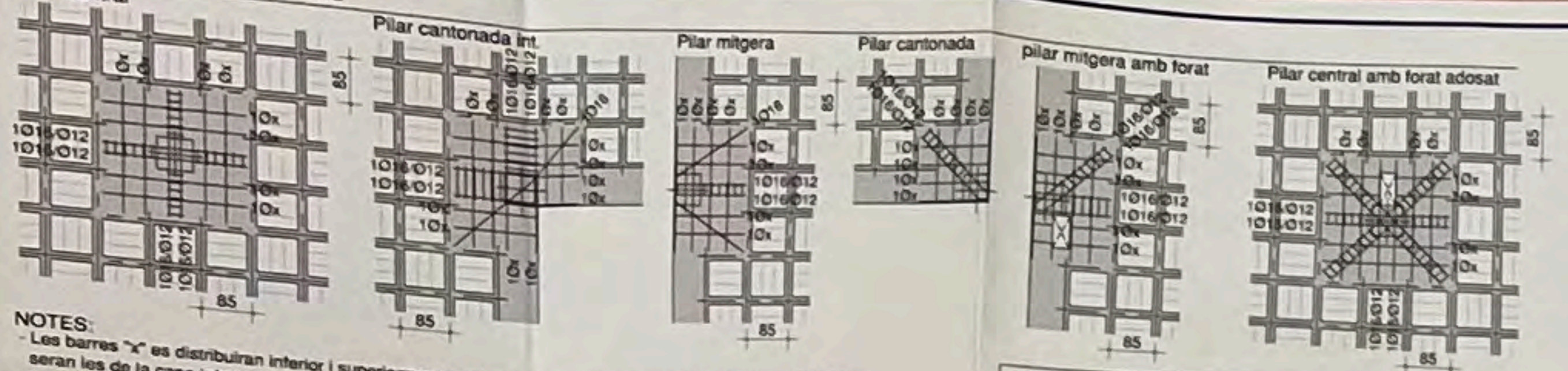
**SOSTRE PLANTA SOTERRANI 1**  
**ARMAT TRANSVERSAL (ZONA COMUNITARIA B)**

**Referència** 02-959  
**Nº Plànol** 115-154  
**Escala** 1:50  
**Data** NOVEMBRE-04  
**EiEis Promotors**

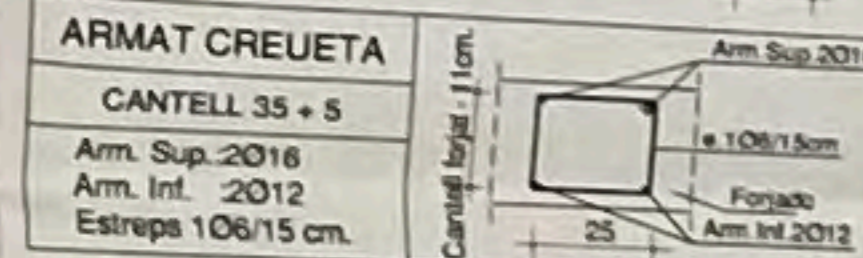
**L'EiEis Arquitectes**  
 Josep Mª Alvarez Carreras  
**RIUS, PLANAS, ALVAREZ, Arquitectes**  
 C/ Diputació 27-37 5es. 2º 08015 BARCELONA  
 Tel. 93.328.12.14 Fax. 93.428.67.71 e-mail: rpa@riusplanas.com

Código: 02-959-115-154-B-TPS1-A1

**DETTALL ARMAT CAPITELLS**

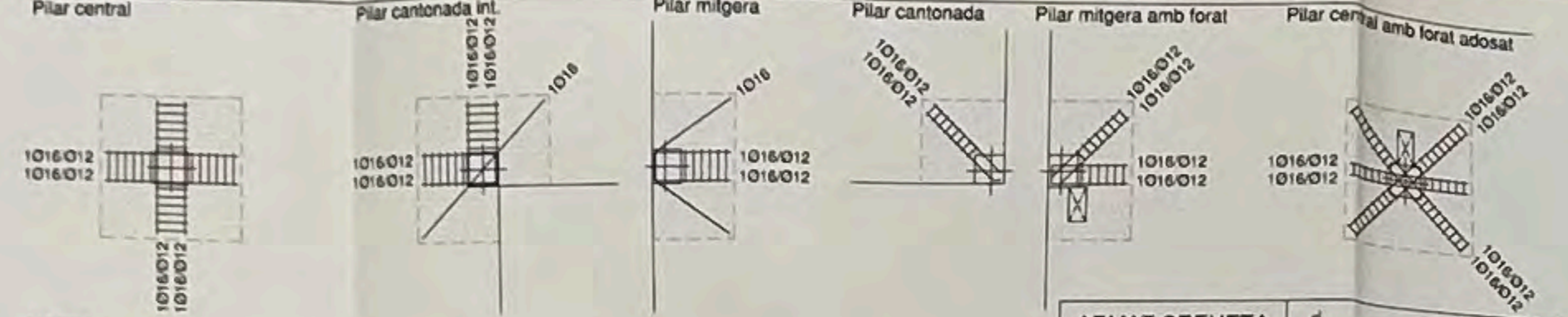


**NOTES:**  
 Les barres "x" es distribuiran inferior i superiorment ocupant tot l'espai amb una separació màxima entre 0 de 30 cm.  
 Les barres de la capa inferior de 012 i les de la capa superior de 016.  
 La longitud de les barres que formen la creueta s'adaptaran a l'abs. de manera que arribin fins a l'ind. de la zona.  
 Les barres que formen la creueta aniran amb un estrep de 06 cada 15cm.

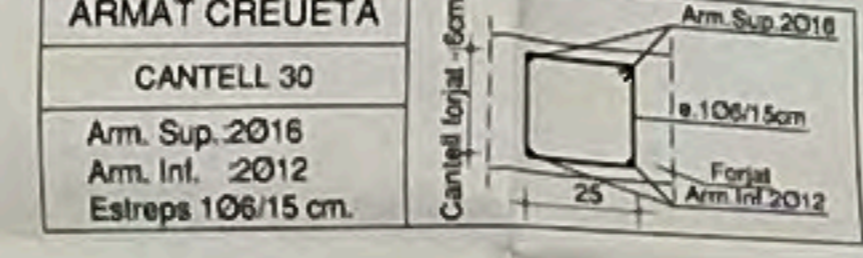


**ARMAT CREUETA**  
 CANTELL 35 + 5  
 Am. Sup. 2016  
 Am. Inf. 2012  
 Estrepa 10x15 cm.

**DETTALL ARMAT CAPITELLS LOSA**

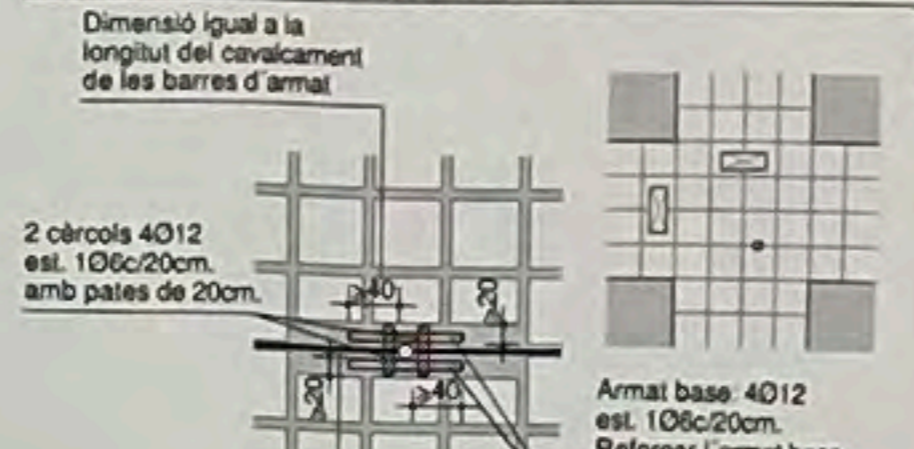


**NOTES:**  
 La longitud de les barres que formen les creuets, seran de 70 cm. desde la cara del pilar. les barres superiors seran de 016 i les inferiors podran ser de 012.  
 Les barres que formen la creueta aniran amb estrep de 06 cada 15cm.



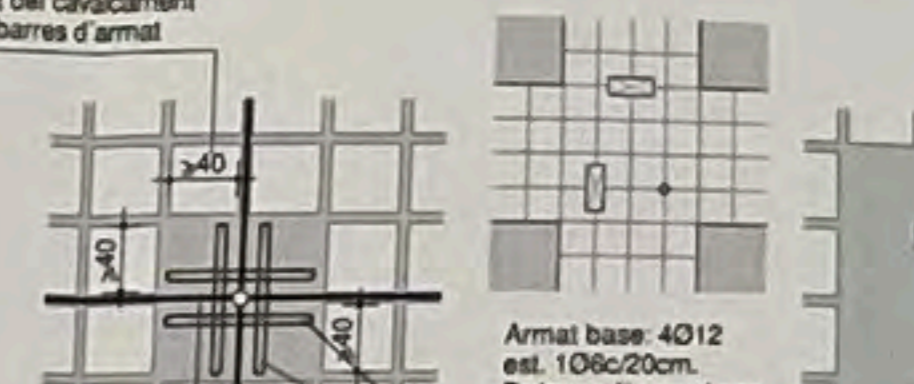
**ARMAT CREUETA**  
 CANTELL 30  
 Am. Sup. 2016  
 Am. Inf. 2012  
 Estrepa 10x15 cm.

**DETTALL ARMAT FORATS PETITS**



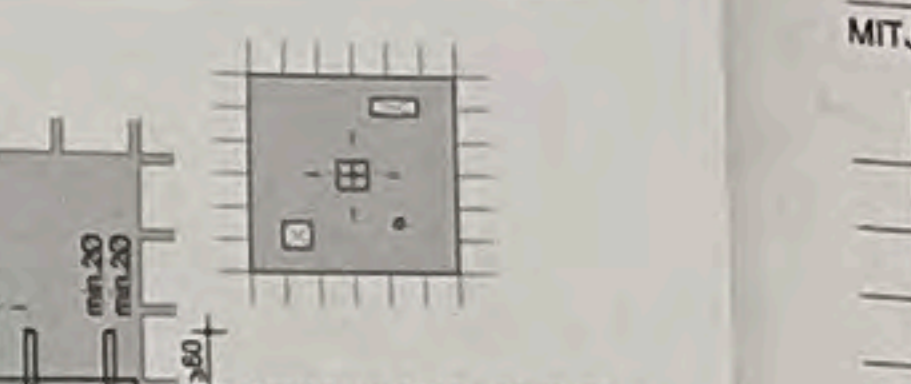
2 cercles 4012 est. 100x200cm amb pates de 20cm.

**DETTALL ARMAT FORATS GRANS**



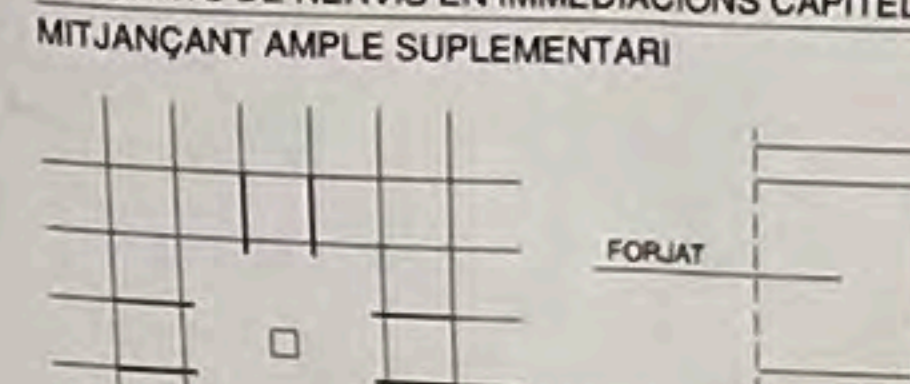
Armat base: 4012 est. 100x200cm.  
 Reforç: 1 armat base de cercle fins que l'armat sigui equivalent al del nervi tallat.

**DETTALL ARMAT FORATS EN ZONA DE CAPITELL**



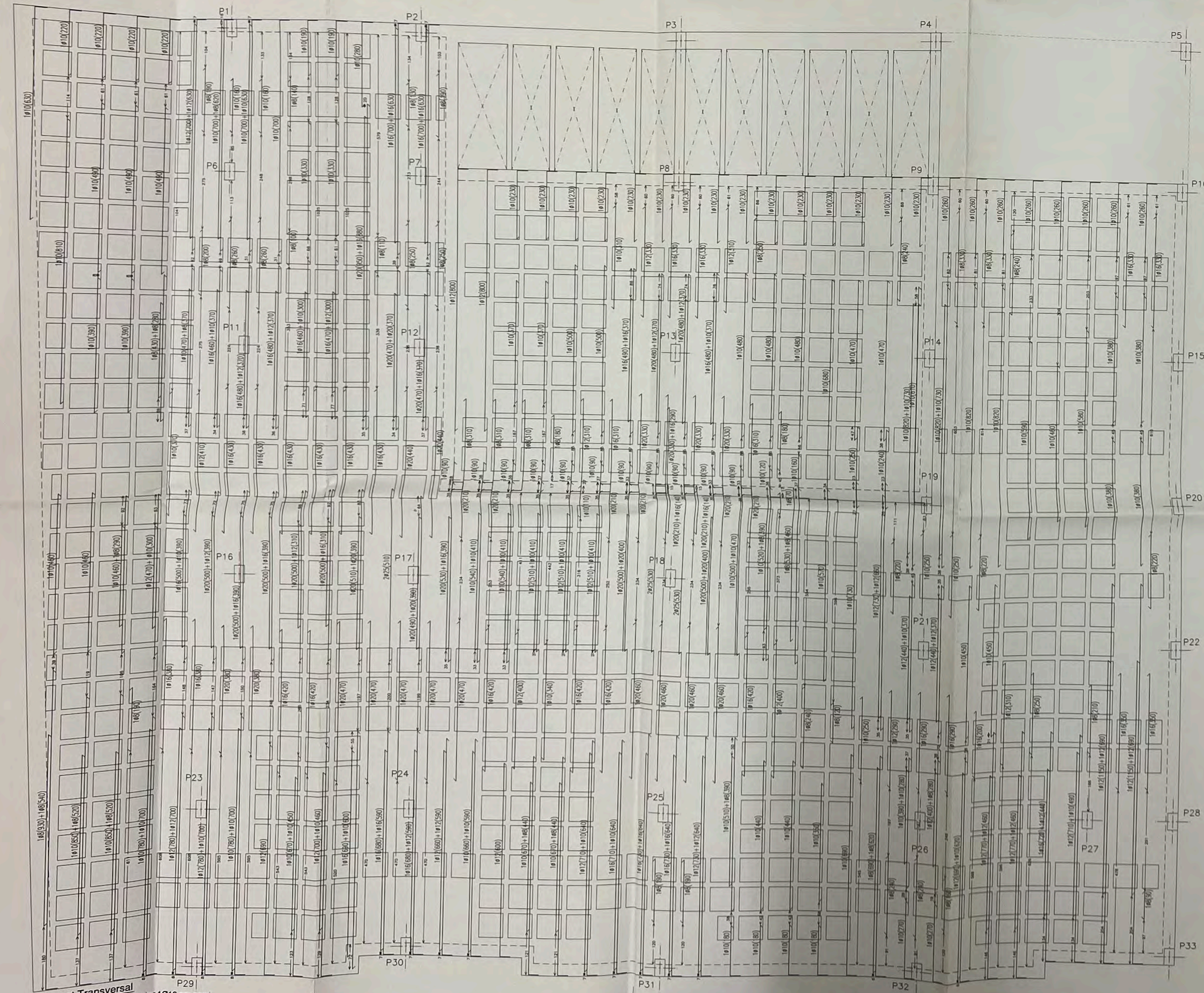
Armat base: 4012 est. 100x200cm amb caravallament de 50 cm.  
 Reforç: 1 armat base de cercle fins que l'armat sigui equivalent al del nervi tallat.

**ESTRIBATS DE NERVIS EN IMMEDIACIONS CAPITELL MITJANÇANT AMPLI SUPLEMENTARI**



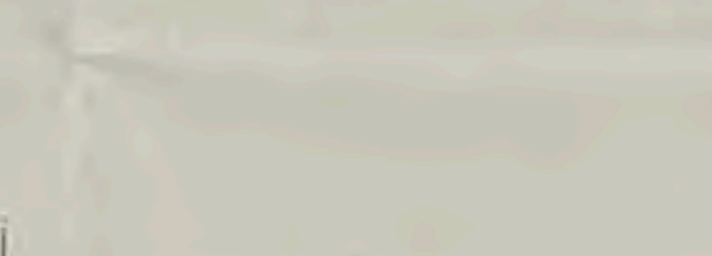
Cercol format per 3 rad. 0,8 i Estrepa 0,8 a 10 cm.

**NOTA:**  
 L'extrem dels nervis acabats sobre els pilars de les plantes, han d'enterrar una 10 cm a l'interior del capçal, de forma que la zona més vulnerable es mantingui protegida.  
 Si les longituds horitzontals, no són les mateixes, els nervis que entren en un capçal o mur, si la longitud flura del nervi entre aquest és més gran que el radi de la mitja.



**Armat Transversal**  
 NOTA: armat base inferior 1016 per nervi

**QUE TALLA UN NERVI**



Armadures indicades en els plans de l'armat.

**QUE TALLA DOS NERVIS**



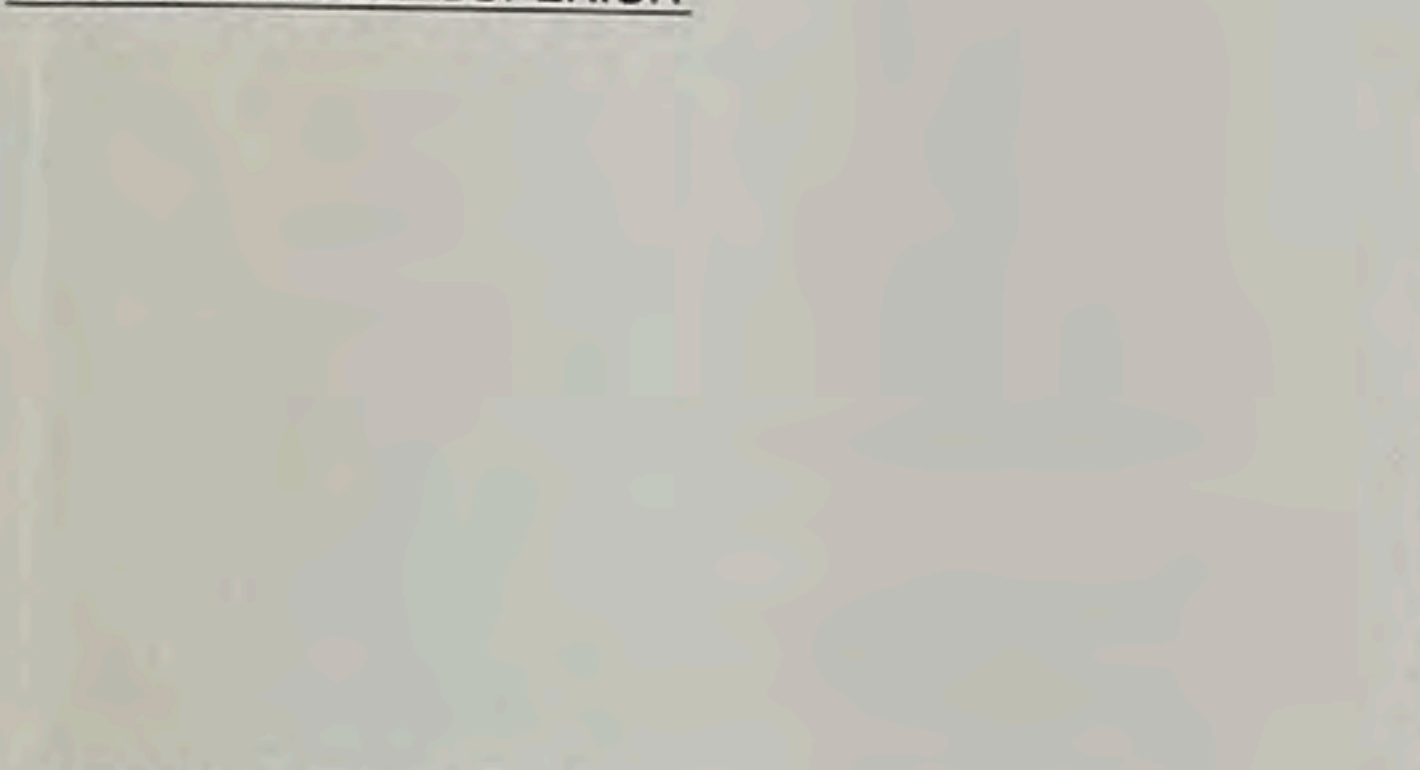
Armadures indicades en els plans de l'armat.

**EN ZONA DE CAPITELL**



Armat base: 4012 est. 100x200cm amb caravallament de 50 cm.  
 Reforç: 1 armat base de cercle fins que l'armat sigui equivalent al del nervi tallat.

**FORJAT A NIVELL SUPERIOR**



**NOTA:** Quan el pilar estigui situat al costat del forjat, les armadures superiors de la creueta, portaran una pata de 20 cm. en el sentit del cantell corresponent.

**OBSERVACIONS GENERALS**

- 1. L'armadura exterior del pilar de base, integrada en el mur del estrep, ha de estar col·locada per l'interior de l'armadura exterior longitudinal d'aquesta.
- 2. L'armadura exterior dels pilars ubicats en els cantells del forjat, han de col·locar-se en totes les plantes per l'interior de l'armadura exterior del cercol perimetral.
- 3. Les barres de l'armat superior dels capells de cantell, disposaran en el seu extrem exterior d'una pata de 20 cm. de longitud.
- 4. Tant les barres superiors de l'armadura de reforç de nervis, com de capells o de creuets de punxament, es col·locaran també per l'interior de l'armadura exterior del cercol perimetral.
- 5. Els separadors hauran de ser de ferra, acer inoxidable o material similar i desmuntar específicament per aquesta finalitat. Es prohibeix l'utilització de fusta, tant si la de qualitat material (muntat de construcció), així com si és de fusta de qualitat inferior.
- 6. No es disposaran passes d'instal·lació per l'interior de les creuets de punxament.

**DISPOSITIO DE SEPARADORS**

ELEMENT	DISTANCIA MAXIMA
Elementos superficials horitzontals (ferralls, roses, sabates i bases de tornavents, etc.)	50 a 100 cm
Cantell superior	50 a 50 cm
Cada graella	50 a 50 cm
Separació entre graells	100 cm
Bigues (T)	100 cm
Soportos (T)	100 a 200 cm

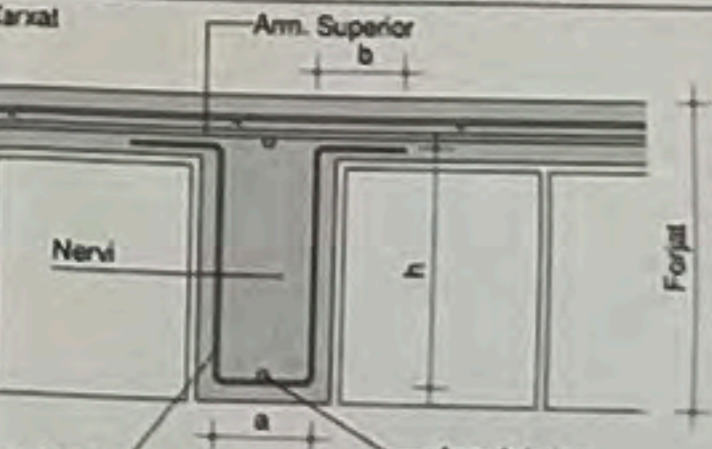
**PERIODES MINIMS DE DESENCOFRAT**

Temperatura superficial del formigó	> 24 °C	18 °C	8 °C	2 °C
Encofrat vertical	9 hores	12 hores	18 hores	30 hores
Lloses	2 dies	3 dies	5 dies	8 dies
Punts	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
Bigues	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
Punts	10 dies	13 dies	18 dies	28 dies

**RESISTENCIA DEL FORMIGO A COMPRESSIO**

Edat del formigó, en dies	3	7	28	90	360
Formigó d'enduriment normal	0,40	0,65	1,00	1,20	1,35
Formigó d'enduriment ràpid	0,55	0,75	1,00	1,15	1,20

**DETTALL COL·LOCACIO ARMADURA INFERIOR**



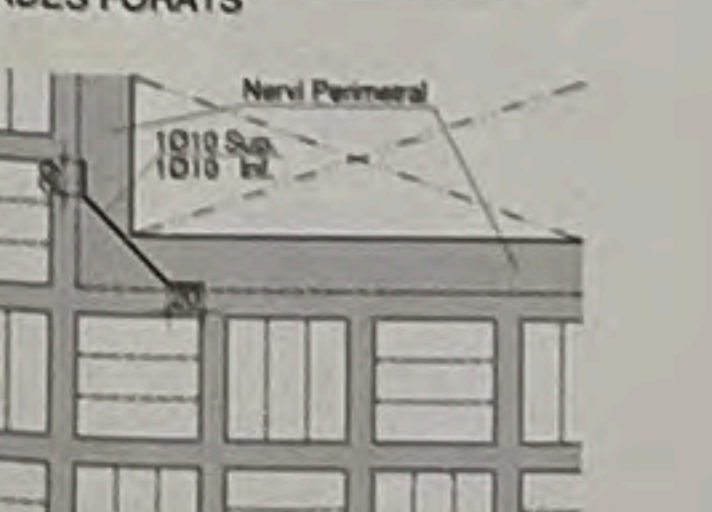
**RECOLZAMENT ARMA INFERIOR**  
 Mides total exterior:  
 a. Ampla nervi meya 2 cm.  
 b. Cascaïll formigó 10 cm.  
 c. Ajuda cascaïll meya 2,5 cm.

**NOTA:** Es disposarà una peça de sustentació del rolo continu ("vicio") que a nivell en cada repulada de la retícula en una de les dues direccions dels nervis del forjat.

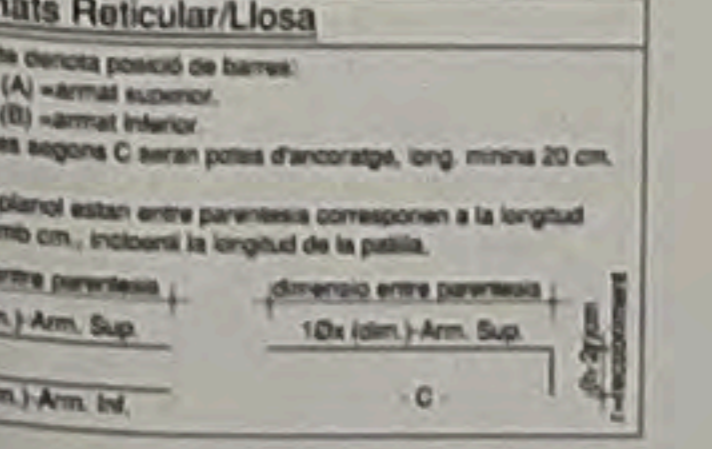
**REFORÇ EN INTERRUPTIO CERCOL PERIMETRAL AFECTAT PER DISPOSITIO D'UN FORAT**



**DETTALL REFORÇ CANTONADES FORATS**



**Posicio Armats Reticular/Llosa**



**QUADRE D'INDICACIO DE BIGUES EHE**

POSICIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Longitud (m)	15	20	25	30	40	60	84	154							

**REQUISITS DE MATERIALS**

TIPUS DE FORMIGÓ	H25/F120
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL FORMIGÓ	25 N/mm²
MAXIMA RELACIO AGUA/CIMENT	0,45
MINIM CONTINGUT DE CEMENT	230 kg/m³
CONSISTENCIA DEL FORMIGÓ	Tota
TAMANY MAXIM DE L'ARID	12 mm
TIPUS D'ACER	S 2005 (Equivalencia CEN: CC-E40)
LIMIT ELASTIC DEL ACER	500 N/mm²
RECURRIMENT MINIM DE L'ARMADURA	20 mm
RECURRIMENT MINIM DE L'ARMADURA (Separadors)	Rec. min. = 10 mm.
CASETONS AL·LIGERIS	Requisits de formigó

**BASES DE CALCUL**

COEFICIENTS PARICIALS DE SEGUIMENT	TIPUS DE CONTROL
ACCIONS PERMANENTS	1,50 (MAJORACIO)
ACCIONS VARIABLES	1,35 (MAJORACIO)
ACER	CONTROL NORMAL (Desert Gen. Cl. 37/50)
FORMIGÓ	CONTROL ESTADISTIC
EXLUCICIO	CONTROL NORMAL

**CARACTERISTIQUES DEL FORJAT**

CANTELL TOTAL DEL FORJAT	40 cm.
GRUIX DE LA CAPA DE COMPRESSIO	3 cm.
RECURRIMENT DE LES ARMADURES	70 x 20 x 20 cm
DIMENSIO DE LES REVLICIONS	80 cm.
SEPARACIO ENTRE EIXOS DE NERVIS LONG. (X-X)	80 cm.
SEPARACIO ENTRE EIXOS DE NERVIS TRANSV. (Y-Y)	15 cm.
AMPLADA DE NERVIS LONG. (X-X)	15 cm.
AMPLADA DE NERVIS TRANSV. (Y-Y)	15 cm.

**SOBRECARREGUES ADOPTADES**

ZONA PLACA	300 kp/m²
SOBRECARREGA D'US	420 kp/m²
ZONA PASS	300 kp/m²
SOBRECARREGA D'US	420 kp/m²

**Col·legi d'Arquitectes de Catalunya**  
**VISAT 2003026783**

**Treball**  
**ESTRUCTURA**  
**PROJECTE D'EXECUCIO**  
**DE 4 BLOCS DE VIVENDS,**  
**LOCALS COMERCIALS**  
**I APARCAMENT**

**Emplaçament/Situació**  
**AV. JOSEP TERRADELLAS**  
**CI. DE LA MARE DE DEU DE SALES**  
**CI. RAUJOLERA**  
**VILADECANS**  
**(BARCELONA)**

**Plànol**  
**SOSTRE PLANTA SOTERRANI 1**  
**ARMAT TRANSVERSAL**  
**(ZONA COMUNITARIA B)**

**Referència** 02-959  
**Nº Plànol** 115-154  
**Escala** 1:50  
**Data** NOVEMBRE-04  
**El/ls Promotor/s**

**fsivis**  
**INTEGRAL**

**L'Escola d'Arquitectes**

**RUI, PLANAS, ALVAREZ Arquitectes**  
 C/ Diputació 27-37 3r. 08018 BARCELONA  
 Tel. 93.224.12.14 Fax. 93.224.63.73 e-mail: rui@ruiaplana.com

### CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS

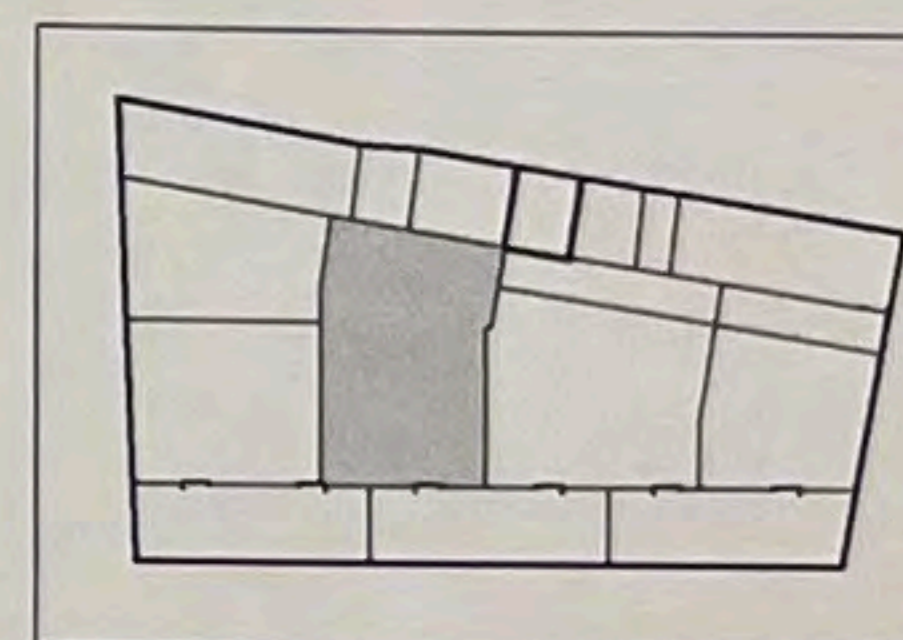
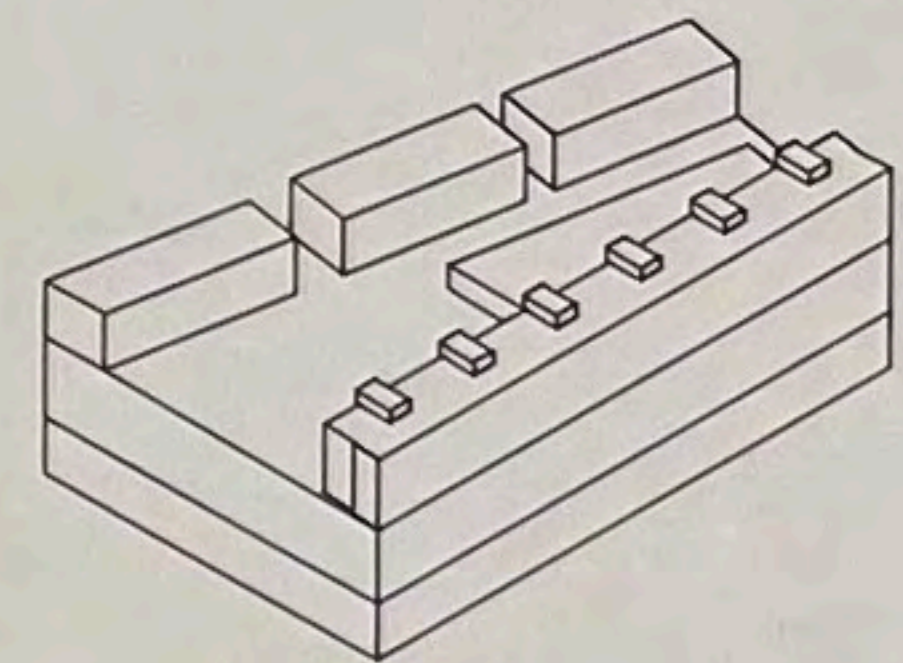
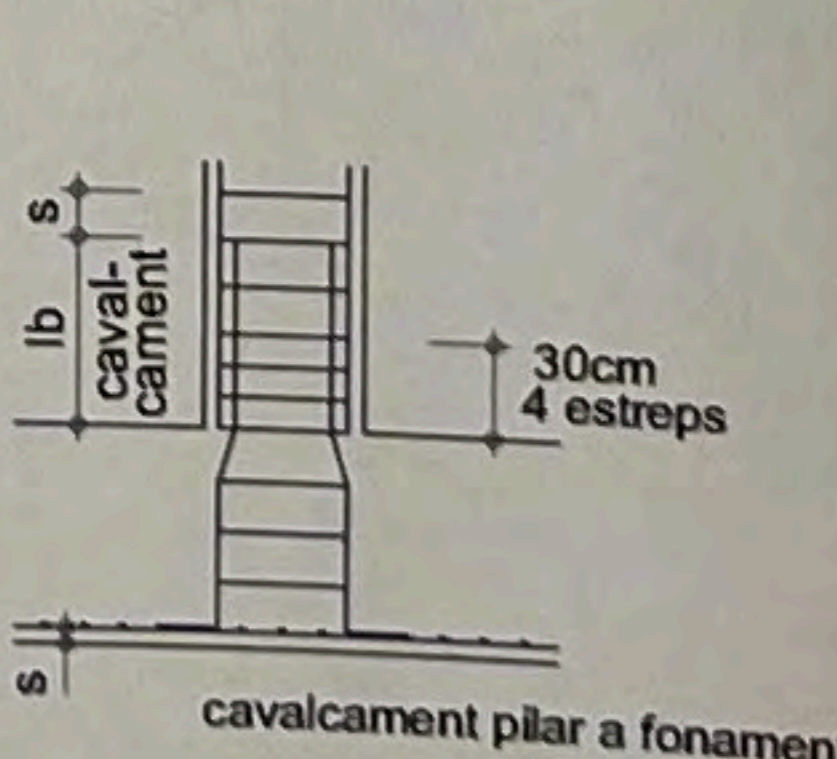
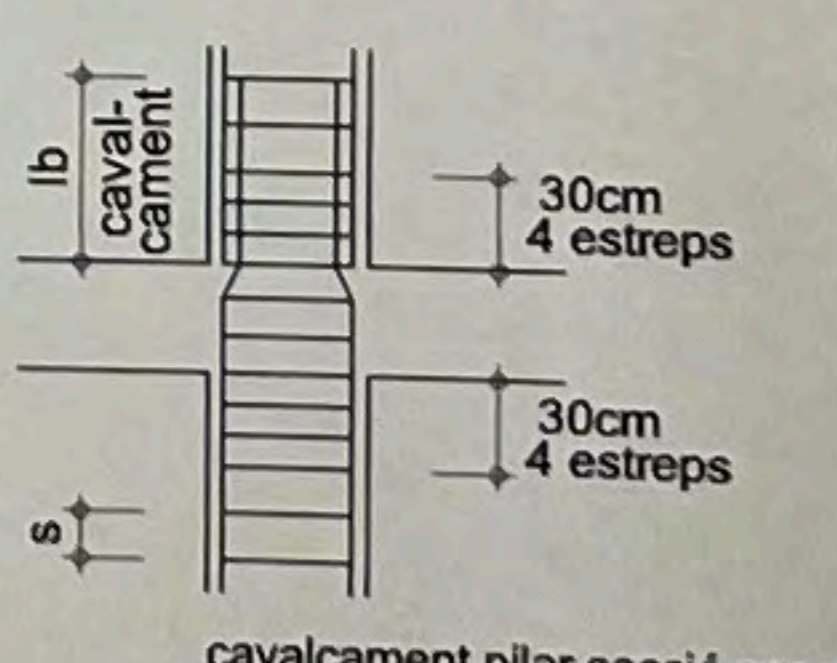
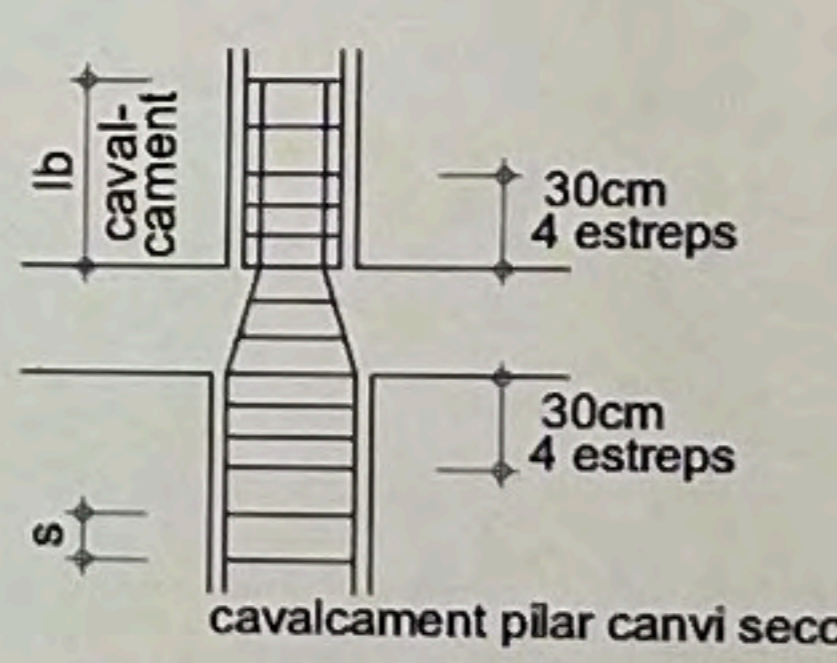
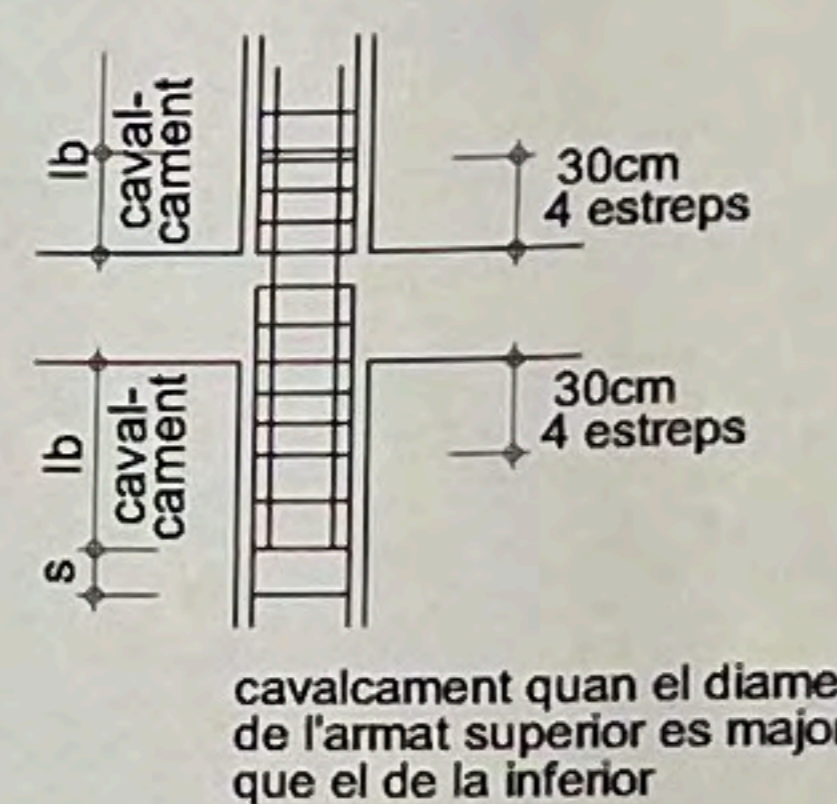
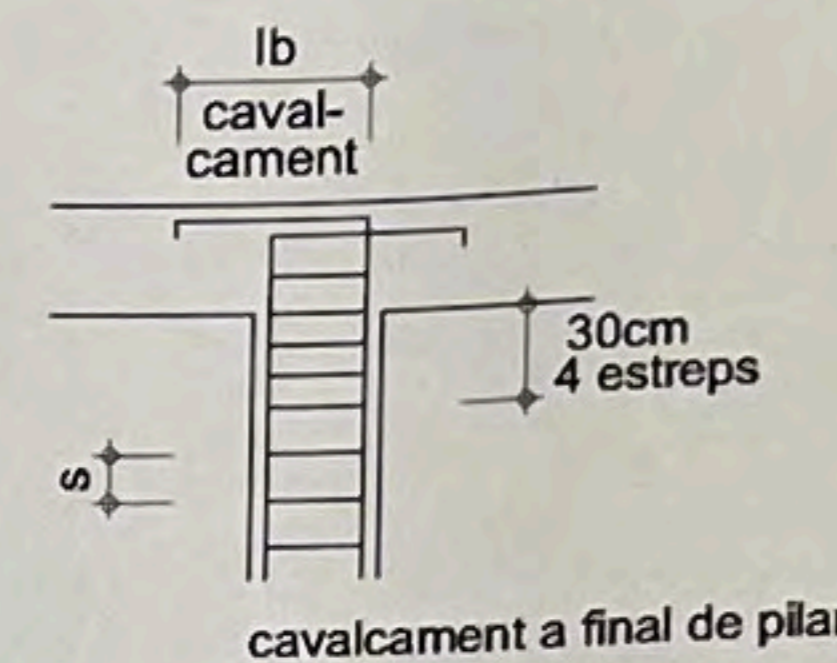
TIPUS DE FORMIGO	HA/25/B/12/I
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL FORMIGO	25 N/mm <sup>2</sup>
MAXIMA RELACIO AIGUA-CIMENT	0.65
MINIM CONTINGUT DE CIMENT	250 kg/m <sup>3</sup>
CONSISTENCIA DEL FORMIGO	Tova
TAMANY MAXIM DE L'ARID	12 mm.
TIPUS D'ACER	B 500S (Exigència Cert. CC-EHE)
LIMIT ELASTIC DE L'ACER	500 N/mm <sup>2</sup>
RECUBRIMENT MINIM DE L'ARMADURA	20 mm.
RECUBRIMENT NOMINAL DE L'ARMADURA (Separadors)	Rec.min. + 10 mm.
CASETONS ALLEUGERATS	Revoltons de formigó
(Les superfícies del formigó que hagin de quedar vistes, es protegiran amb una pintura anticarbonatació.)	

### BASES DE CALCUL

COEFICIENTS PARCIAIS DE SEGURETAT		TIPUS DE CONTROL
ACCIONS PERMANENTS	1.50 (MAJORACIO)	
ACCIONS VARIABLES	1.60 (MAJORACIO)	
ACER	1.15 (MINORACIO)	CONTROL NORMAL (Decret Gen.Cat. 375/88)
FORMIGO	1.50 (MINORACIO)	CONTROL ESTADISTIC
EXECUCIO		CONTROL NORMAL

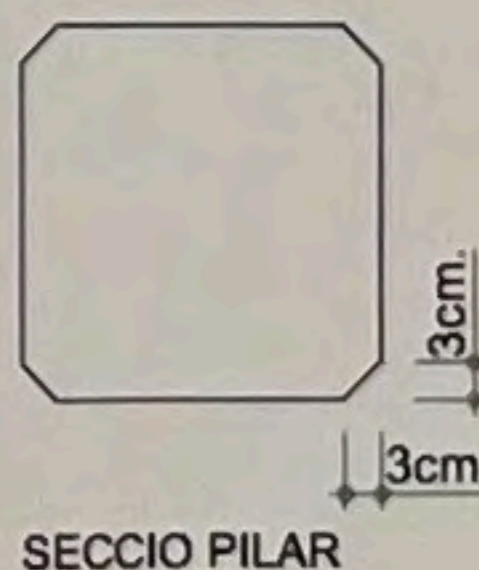
NOTES: Es convenient augmentar la longitud de l'ancoratge a la arrancada dels pilars, per previndre possibles augmentos de l'alçada de les sabates. S'aconsella reduir la secció dels ancoratges de pilars 5 cm. a cada direcció per previndre possibles desviacions en el replanteig del mateixos.

### DETALLS DE CAVALCaments



diàmetre armadura principal Ø p	diàmetre dels estreps Ø c	disposició dels estreps	lb. longitud cavalcam.
Ø 12	Ø 6		40cm
Ø 14	Ø 6		50cm
Ø 16	Ø 6		60cm
Ø 20	Ø 6		90cm
Ø 25	Ø 8		135cm

NOTA: Els pilars de la planta destinada a garatge, de secció quadrada/rectangular, que resultin exempts, tindran les cantonades aixamfranades tal i com s'indica a la figura.



	P1-P2-P3-P4 P5-P6	P7	P8	P9-P10	P11	P12-P13-P14 P15-P16-P17	P18-P35-P36	P19-P20-P21-P22 P23-P24-P25-P26 P27-P28-P29-P30	P31-P32-P33-P34 P37-P38-P39-P40 P41-P42-P43-P44 P45-P46-P47-P48
<b>Planta Soterrani 1</b>	 40x60 8Ø16 estreps Ø6c/20 cm.	 30x50 8Ø16 estreps Ø6c/20 cm.	 50x70 12Ø16 estreps Ø6c/20 cm.	 40x70 12Ø12 estreps Ø6c/15 cm.	 45x70 12Ø12 estreps Ø6c/15 cm.	 30x50 8Ø12 estreps Ø6c/15 cm.	 30x50 8Ø16 estreps Ø6c/20 cm.	 30x50 8Ø12 estreps Ø6c/15 cm.	 30x50 8Ø12 estreps Ø6c/15 cm.
<b>Planta Soterrani 2</b>	 40x60 8Ø16 estreps Ø6c/20 cm.	 30x50 8Ø16 estreps Ø6c/20 cm.	 50x70 12Ø16 estreps Ø6c/20 cm.	 40x70 12Ø12 estreps Ø6c/15 cm.	 45x70 12Ø12 estreps Ø6c/15 cm.	 30x50 8Ø12 estreps Ø6c/15 cm.	 30x50 8Ø20 estreps Ø6c/20 cm.	 30x50 8Ø12 estreps Ø6c/15 cm.	 30x50 8Ø12 estreps Ø6c/15 cm.

NOTES: La primera dimensió dels pilars, fa referència a l'eix de les "X". En la direcció dels pilars P44-P48. Els pilars amb diferents barres d'armadura, el Ø superior sempre es col·locarà a la cantonada.

### Treball ESTRUCTURA PROJECTE D'EXECUCIO DE 4 BLOCS DE VIVENDES, LOCALS COMERCIALS I APARCAMENT

Emplaçament/Situació  
 AV. JOSEP TARRADELLAS  
 C/ DE LA MARE DE DEU DE SALES  
 C/ RAJOLERIA  
 VILADECANS  
 (BARCELONA)

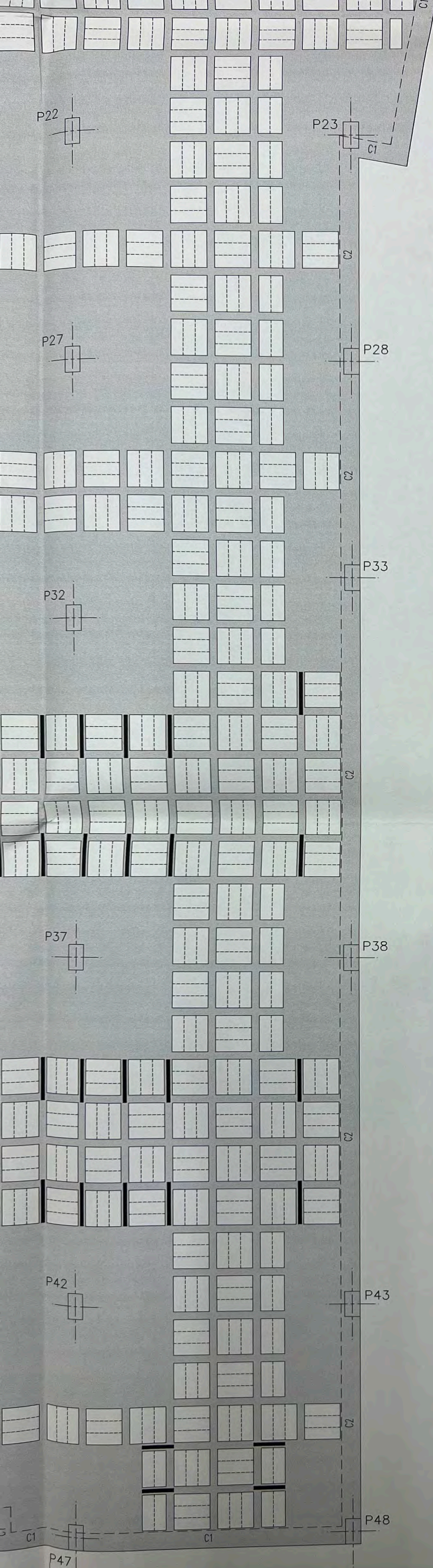
### Plànol QUADRE DE PILARS (ZONA COMUNITARIA C)

Referència 02-959  
 N° Plànol 117-154  
 Escala 1:50  
 Data NOVEMBRE-04

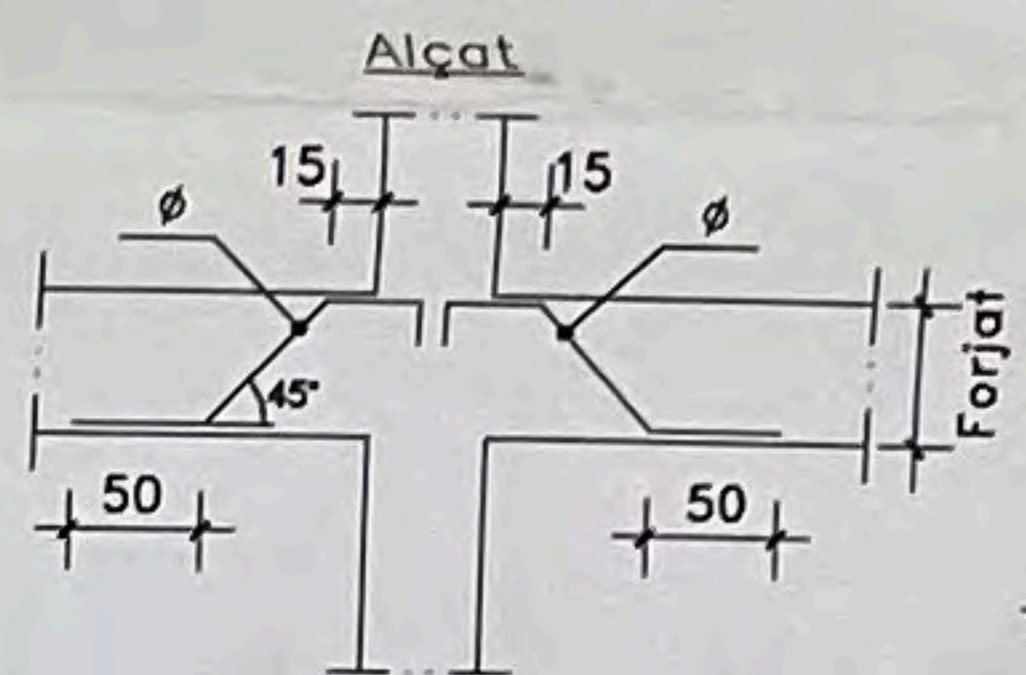
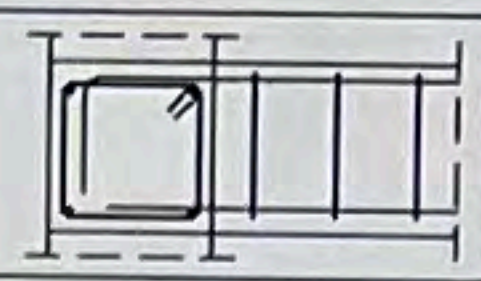
EI/Els Promotor/s

L'Els Arquitecte/s





NOTA: Quan el pilar estigui situat al costat del forjat, les armadures superiors de la creueta, portaran una pota de 20 cm. en el extrem del cantell corresponent.



### OBSERVACIONS GENERALS

- \* L'armadura exterior dels pilars de fasana, integrats en el mur del soterrani, haurà d'estar col·locada per l'interior de l'armadura exterior longitudinal d'aquesta.
- \* Anàlogament l'armat dels pilars ubicats en els cantells del forjat, han de col·locar-se en totes les plantes, per l'interior de l'armadura exterior del cercol perimetral.
- \* Les barres de l'armat superior dels capitells de cantell, disposaran en el seu extrem exterior, d'una pota de 20 cms. de longitud.
- \* Tant les barres superiors de l'armadura de reforç de nervis, com de capitells o de creuetes de punzonament, es col·locaran també per l'interior de l'armadura exterior del cercol perimetral.
- \* Els separadors hauran de ser de formigó, morter, plàstic rígid o material similar i dissenyat específicament per aquesta finalitat. Es prohibeix l'utilització de fusta, tant com la de qualsevol material residual de construcció, ancara que sigui totxo o formigó.
- \* No es disposaran pasatubs d'instal·lacions per l'interior de les creuetes de punzonament.

### DISPOSICIO DE SEPARADORS

ELEMENT		DISTANCIA MAXIMA
Elements superficials horitzontals (forjats, lloses, sabates i lloses de fonamentació, etc.)	Graella inferior	50 Ø ó 100 cm.
	Graella superior	50 Ø ó 50 cm.
Murs	Cada graella	50 Ø ó 50 cm.
	Separació entre graelles	100 cm.
Bigues (*)		100 cm.
Soportes (*)		100 Ø ó 200 cm.

(\*) - Es disposaran, ancara tres plànols de separadors per tram, en el cas de bigues, i per tramada, en el cas de soportes, aniran acoplats als cercols os estreps.  
Ø - Diàmetre de l'armadura a la que s'uneix el separador.

NOTA: Independentment del període de desencofrat, en elements horitzontals com forjats i lloses, hauran de romandre apuntalats un mínim de tres plantes.

### PERÍODES MINIMS DE DESENCOFRAT

Temperatura superficial del formigó	> 24 °C	16 °C	8 °C	2 °C
Encofrat vertical	9 hores	12 hores	18 hores	30 hores
Lloses	Fons de encofrat	2 dies	3 dies	5 dies
	Puntals	7 dies	9 dies	13 dies
Bigues	Fons de encofrat	7 dies	9 dies	13 dies
	puntals	10 dies	13 dies	18 dies

### RESISTENCIA DEL FORMIGO, A COMPRESSIO

Edat del formigó, en dies	3	7	28	90	360
Formigó d'enduriment normal	0,40	0,65	1,00	1,20	1,35
Formigó d'enduriment ràpid	0,55	0,75	1,00	1,15	1,20

#### NOTES:

A més de l'armat de reforç inferior, indicat als plànols, es disposarà un rodó inferior corregut de Ø 16 mm. en tots els nervis tant longitudinals com transversals, excepte que a la planta s'indiqui lo contrari.  
En la connexió de les barres, els encavalcaments d'aquestes, es faran de forma alternada y la seva longitud serà ≥ 80 cm.  
A la capa de compressió superior del forjat, es disposarà d'una malla electrosoldada de retícula 20 x 20 cm., y barres d'acer corrugat de Ø 5 mm., colocada segons l'orientació dels nervis del forjat.  
Les longituds senyalades a les barres de l'armat superior del reforç, inclouen les potes d'ancoratge dels extrems dels nervis.  
Els grafismes i indiquen respectivament, les barres superiors e inferiors de l'armat de reforç, y el símbol inclòs en el extrem de certes barres superiors, indica disposició de pota.  
Ancara que no estigui en els plànols de planta, les barres de l'armat superior dels capitells que limitin amb qualsevol cantell del forjat, inclouran una pota de 20 cm. de llargada, a l'extrem corresponent del cantell.

Recubriments: la distància mínima, de cantell a l'eix de les barres, complirà l'article 37.2.4 de la EHE.  
Consultar en plànols d'arquitectura y replanteig la posició i/o forma dels elements representats als plànols. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.  
A les zones massissades sense armat definit, es col·locarà una # 1Ø10c/30 cm. a les capes superiors e inferiors.

#### QUADRE D'ANCORATGE SEGONS EHE

	acer / formigó						
Ø (mm)	6	8	10	12	16	20	25
POSICIÓN I arm. inferior (cm)	15	20	25	30	40	60	94
POSICIÓN II arm. superior (cm)	22	29	36	43	58	84	132

**SABATES I LLOSES**  
- El cavalcament en zones de tracció (armat inferior a l'alçada de suports i armat superior a meitat del tram), serà igual a dues vegades la longitud d'ancoratge.  
- El cavalcament en zones de compressió (armat superior a l'alçada de suports i armat inferior a meitat del tram), serà igual a una vegada la longitud d'ancoratge.  
- En cas de dubte utilitzar sempre com a cavalcament dues vegades la longitud d'ancoratge.  
**RESTA D'ARMATS**  
- El cavalcament en zones de tracció (armat superior a l'alçada de suports i armat inferior a meitat del tram), serà igual a dues vegades la longitud d'ancoratge.  
- El cavalcament en zones de compressió (armat inferior a l'alçada de suports i armat superior a meitat del tram), serà igual a una vegada la longitud d'ancoratge.  
- En cas de dubte utilitzar sempre com a cavalcament dues vegades la longitud d'ancoratge.

### CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS

TIPUS DE FORMIGO	HA/25/B/12/I
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL FORMIGO	25 N/mm <sup>2</sup> .
MAXIMA RELACIO AIGUA-CIMENT	0.65
MINIM CONTINGUT DE CIMENT	250 kg/m <sup>3</sup> .
CONSISTENCIA DEL FORMIGO	Tova
TAMANY MAXIM DE L'ARID	12 mm.
TIPUS D'ACER	B 500S (Exigència Cert. CC-EHE)
LIMIT ELASTIC DE L'ACER	500 N/mm <sup>2</sup> .
RECURRIMENT MINIM DE L'ARMADURA	20 mm.
RECURRIMENT NOMINAL DE L'ARMADURA (Separadors)	Rec.mín. + 10 mm.
CASETONS ALLEUGERATS	Revoltons de formigó
(Les superfícies del formigó que hagin de quedar vistes, es protegiran amb una pintura anticarbonatada.)	

### BASES DE CALCUL

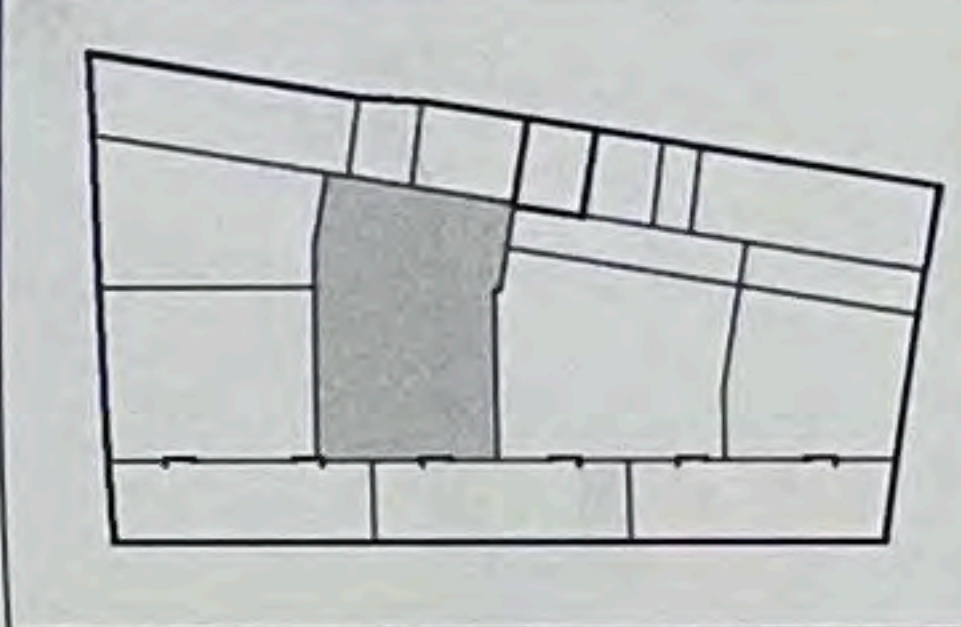
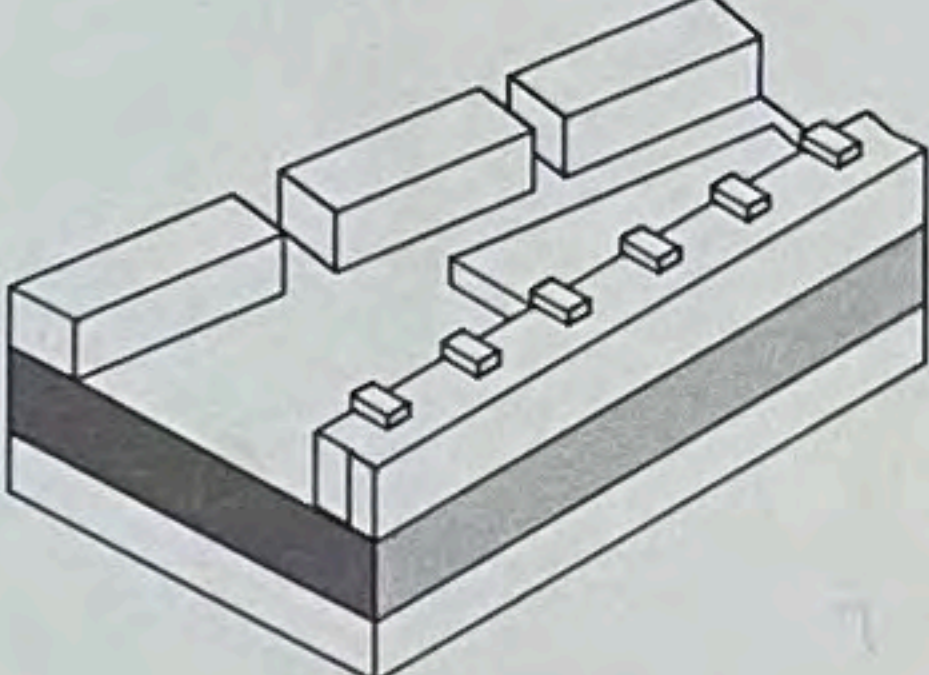
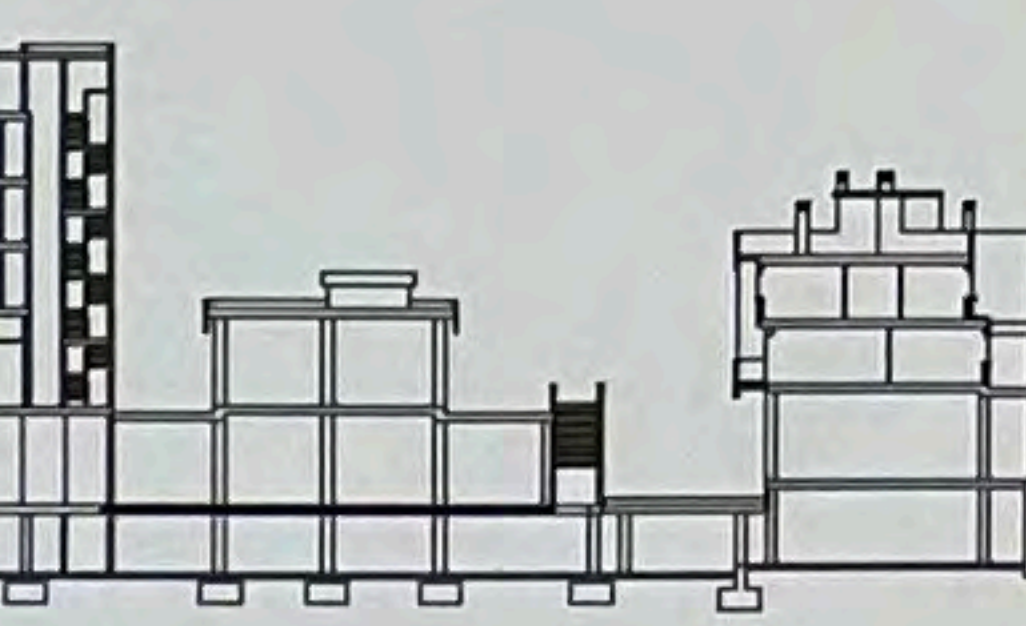
COEFICIENTS PARCIAIS DE SEURETAT	TIPUS DE CONTROL
ACCIONS PERMANENTS	1.50 (MAJORACIO)
ACCIONS VARIABLES	1.60 (MAJORACIO)
ACER	1.15 (MINORACIO)
FORMIGO	1.50 (MINORACIO)
EXECUCIO	CONTROL NORMAL (Decret Gen.Cat. 375/88)
	CONTROL ESTADISTIC
	CONTROL NORMAL

### CARACTERISTIQUES DEL FORJAT

CANTELL TOTAL DEL FORJAT	40 cm.
GRUX DE LA CAPA DE COMPRESSIO	5 cm.
RECOBRIMENT DE LES ARMADURES	30 mm.
DIMENSIONS DELS REVOLTONS	70 x 23 x 35 cm.
SEPARACIO ENTRE EIXOS DE NERVIS LONG. (X-X)	85 cm.
SEPARACIO ENTRE EIXOS DE NERVIS TRANSV. (Y-Y)	85 cm.
AMPLADA DE NERVIS LONG. (X-X)	15 cm.
AMPLADA DE NERVIS TRANSV. (Y-Y)	15 cm.

### SOBRECARRREGUES ADOPTADES

ZONA PLAÇA PAVIMENT	300 kp./m <sup>2</sup> .
SOBRECARRREGA D'US	400 kp./m <sup>2</sup> .
ZONA PASS PAVIMENT	300 kp./m <sup>2</sup> .
SOBRECARRREGA D'US	2000 kp./m <sup>2</sup> .



Col·legi d'Arquitectes de Catalunya  
**VISAT 2003026783** 24-05-2005 1  
PROJECTE D'EXECUCIO (ACTUALITZAT) 1765225  
H. COL·LECTIU OBRA NOVA / AMPLIACIO  
S.(m<sup>2</sup>): 24977.62 Habitages: 58 PEM: 7999896.01  
Empil·lat: Carrer Senze Nom Urb: Illa 16, Torred Ballestar  
Municipi: Viladecans  
Arquitectes: RIUS, PLANAS, ALVAREZ, ARQUITECTES Clients: SIVIS, S.A.

Treball  
**ESTRUCTURA**  
PROJECTE D'EXECUCIO DE 4 BLOCS DE VIVENDES, LOCALS COMERCIALS I APARCAMENT

Emplaçament/Situació  
AV. JOSEP TARRADELLAS  
C/ DE LA MARE DE DEU DE SALES  
C/ RAJOLERIA  
VILADECANS  
(BARCELONA)

Plànol  
SOSTRE PLANTA SOTERRANI 1  
REPLANTEIG  
(ZONA COMUNITARIA C)

Referència  
02-959

Nº Plànol  
121-154

Escala  
1:50

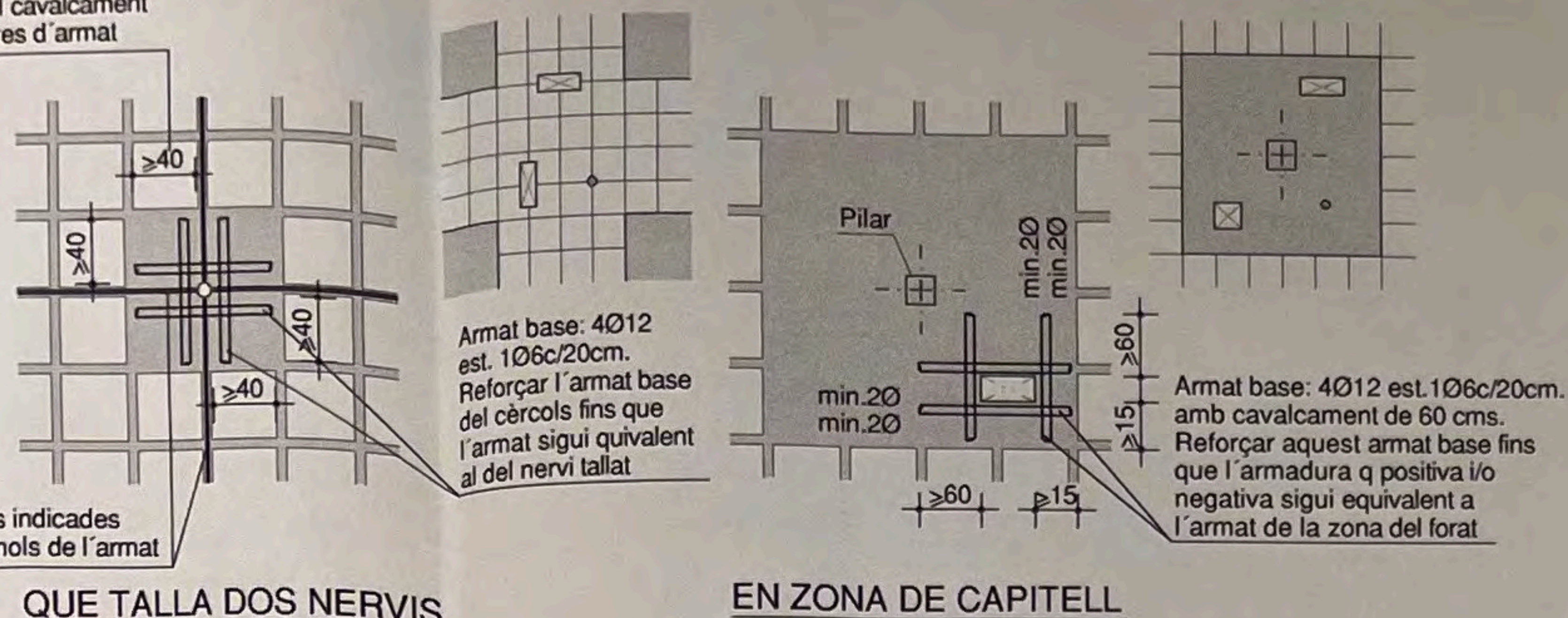
Data  
NOVEMBRE-04

El/Els Promotor/s

L'El/ls Arquitecte/s  
  
Josep Mª Álvarez Camps

RIUS, PLANAS, ALVAREZ, Arquitectes  
C/ Diputació 27-37 Sbc. 2ª 08015 BARCELONA  
Tel. 93.325.12.14 \* Fax. 93.426.45.73 \* e-mail: rpa.arp@cosic.es

Dimensió igual a la longitud del cavalcament de les barres d'armat



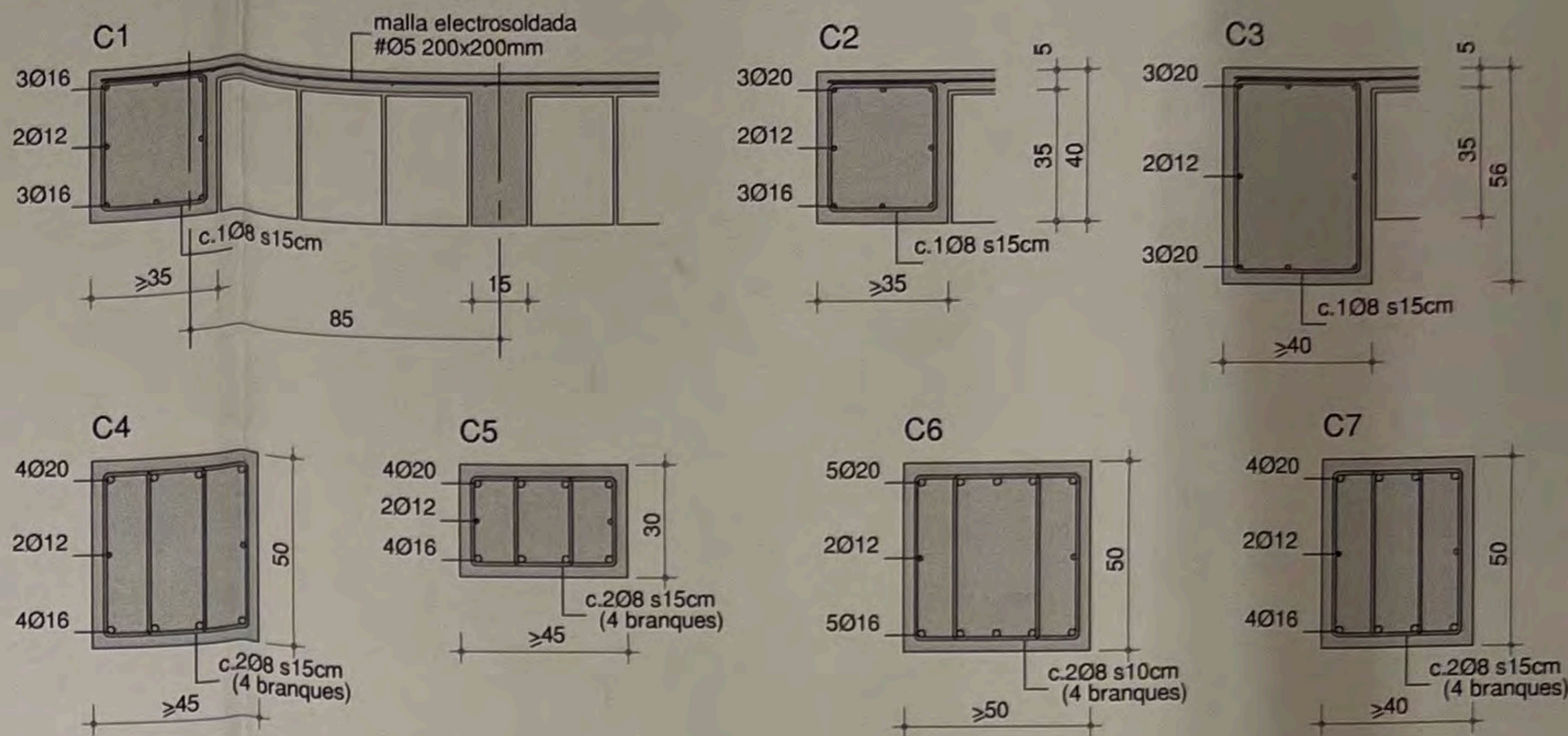
QUE TALLA DOS NERVIS

EN ZONA DE CAPITELL

DETALL SECCIONS NERVIS

secció forjat 40cm

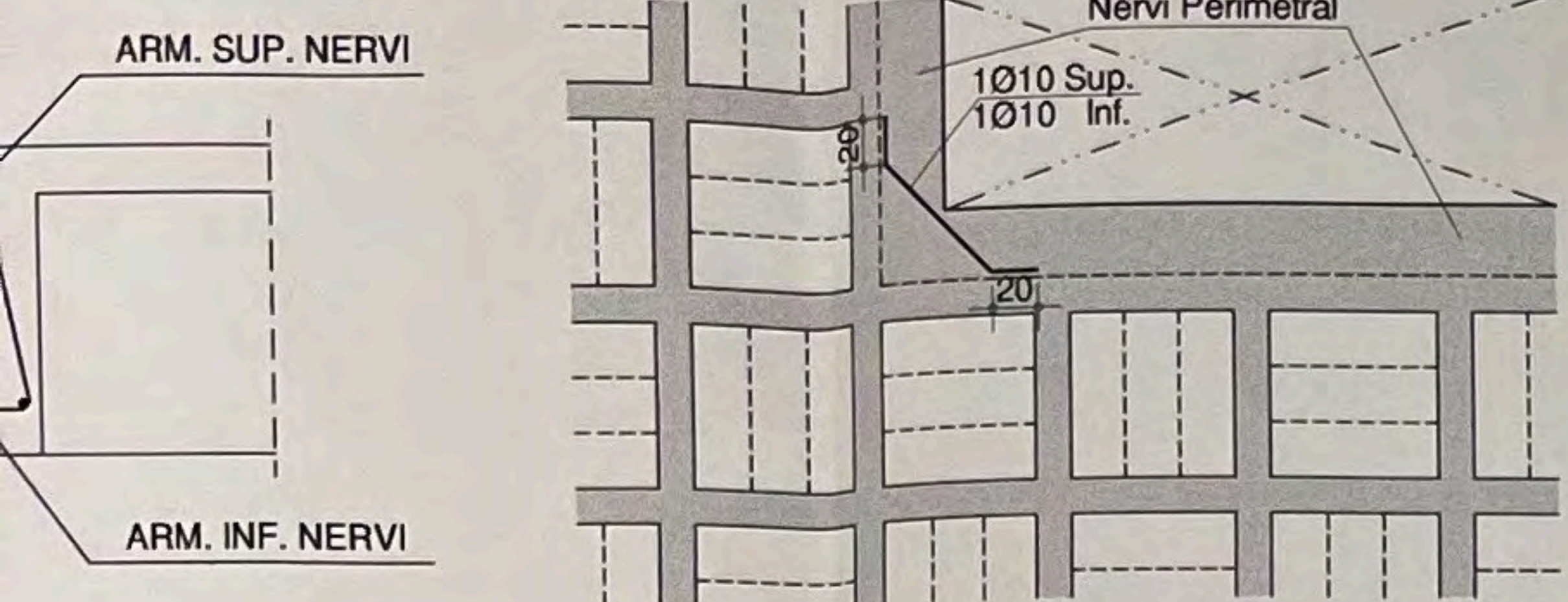
e1/20



DETALL REFORÇ CANTONADES FORATS

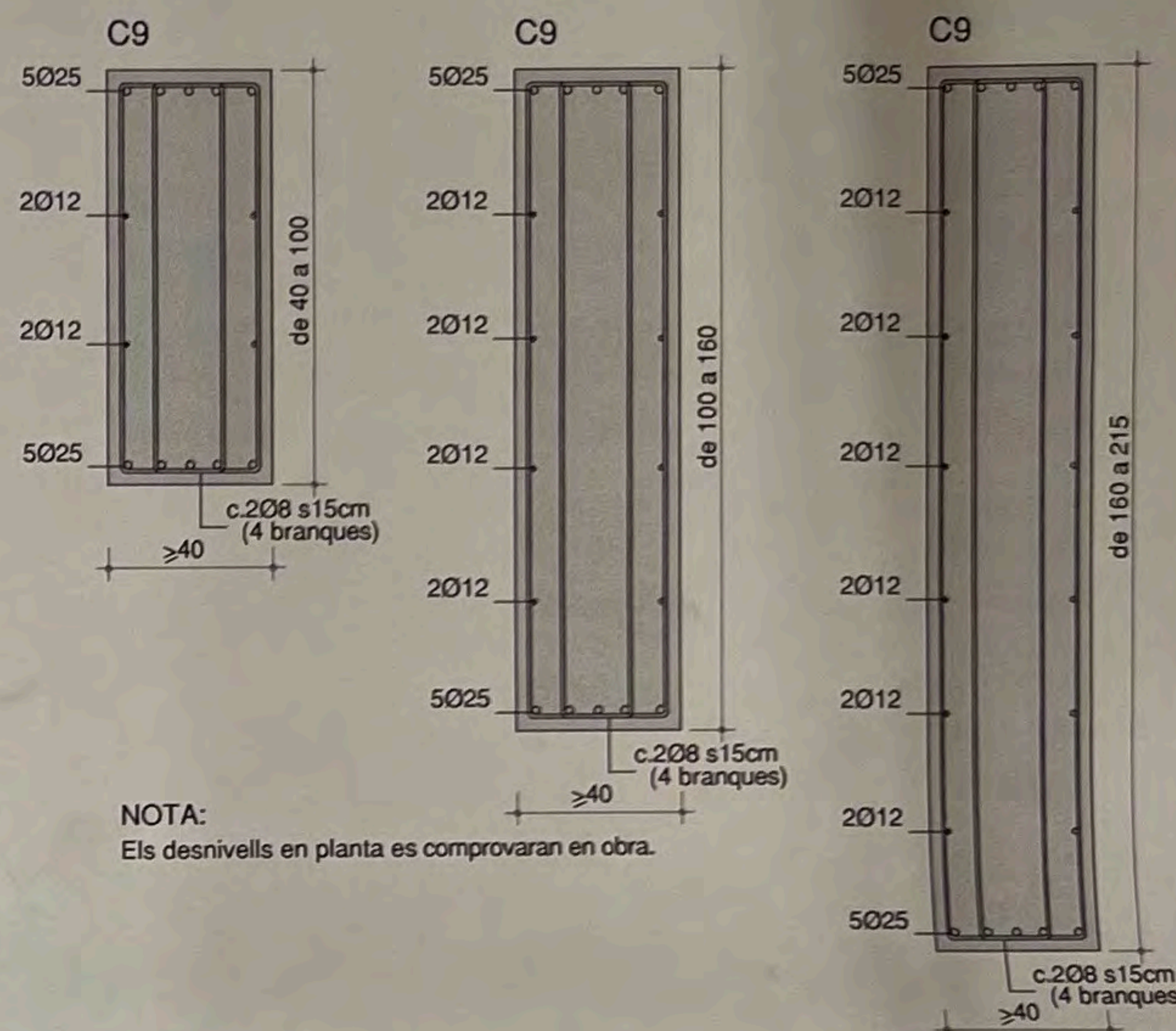
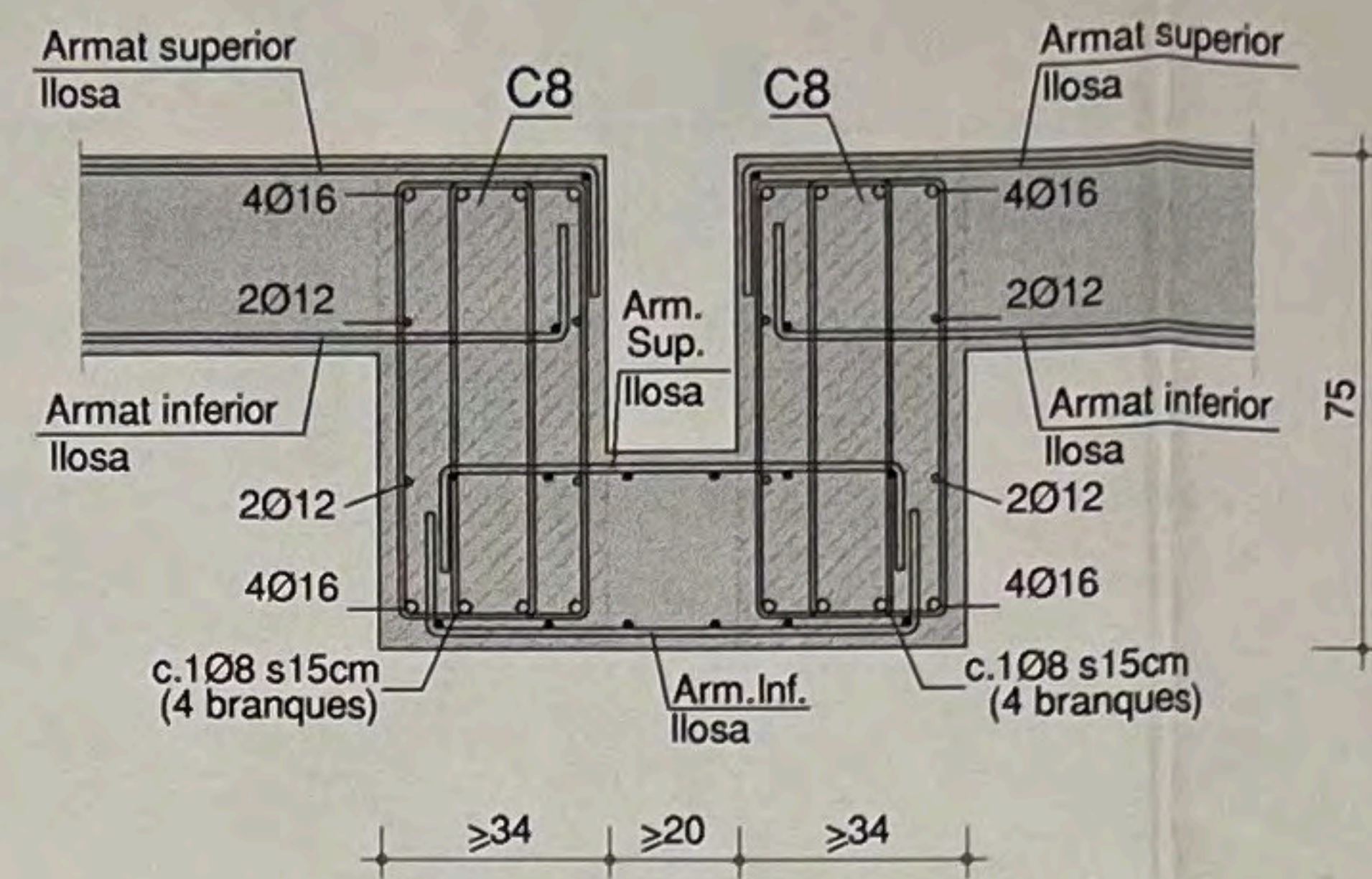
e1/20

e1/50



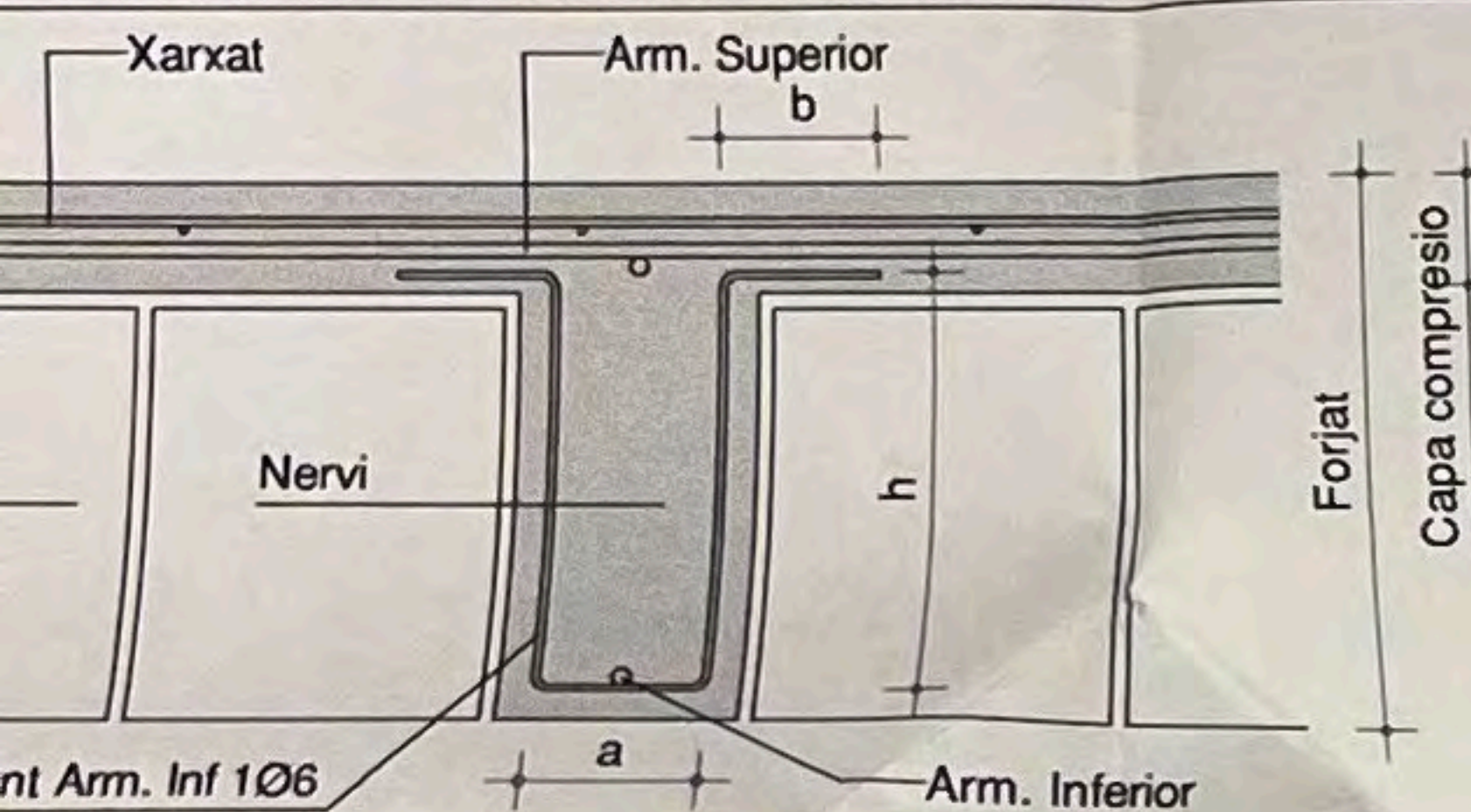
SECCIO A-A DETALL RECOLLIDA D'AIGÜES

e1/20



NOTA: Els desnivells en planta es comprovaran en obra.

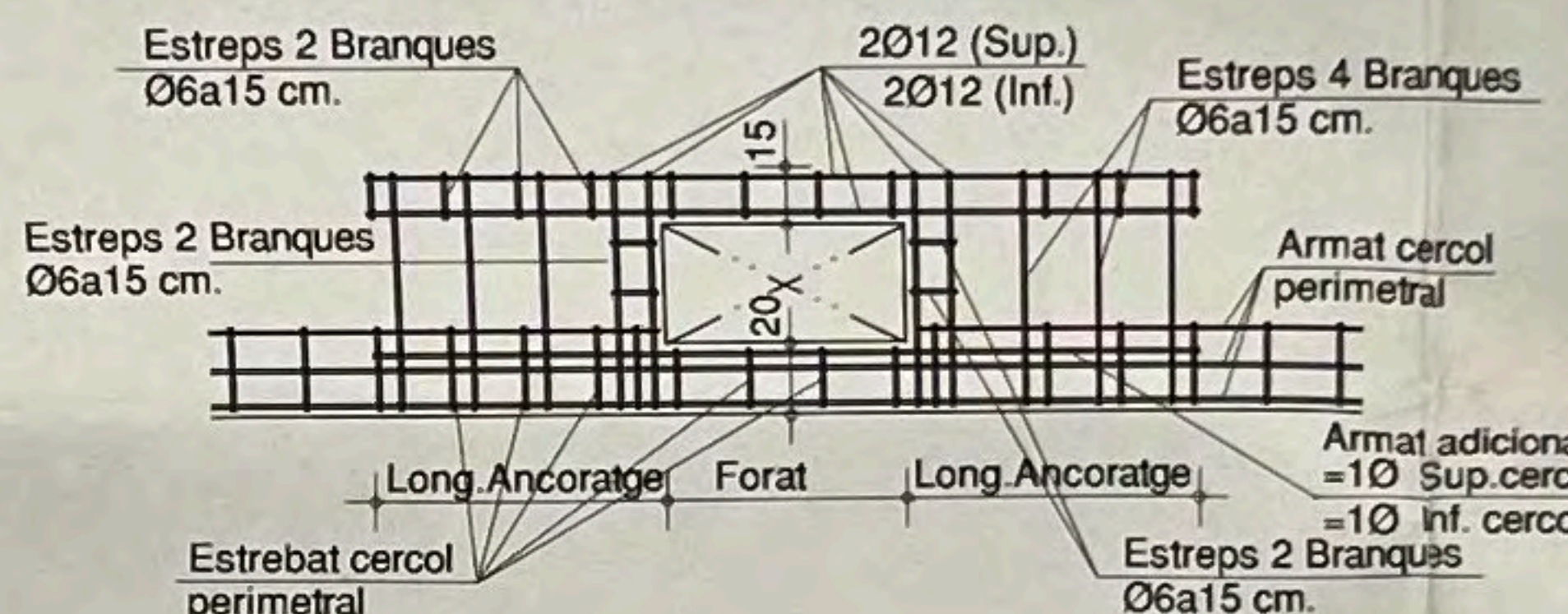
COL·LOCACIO ARMADURA INFERIOR



RECOLZAMENT ARM. INFERIOR

Mides totals exteriors  
 a : Ample nervi menys 2 cm.  
 b : Cassetó formigó : 10 cm.  
 h : Alçada cassetó menys 2.5 cm.

REFORÇ EN INTERRUPCIO CERCOL PERIMETRAL AFECTAT PER DISPOSICIO D'UN FORAT



NOTES:

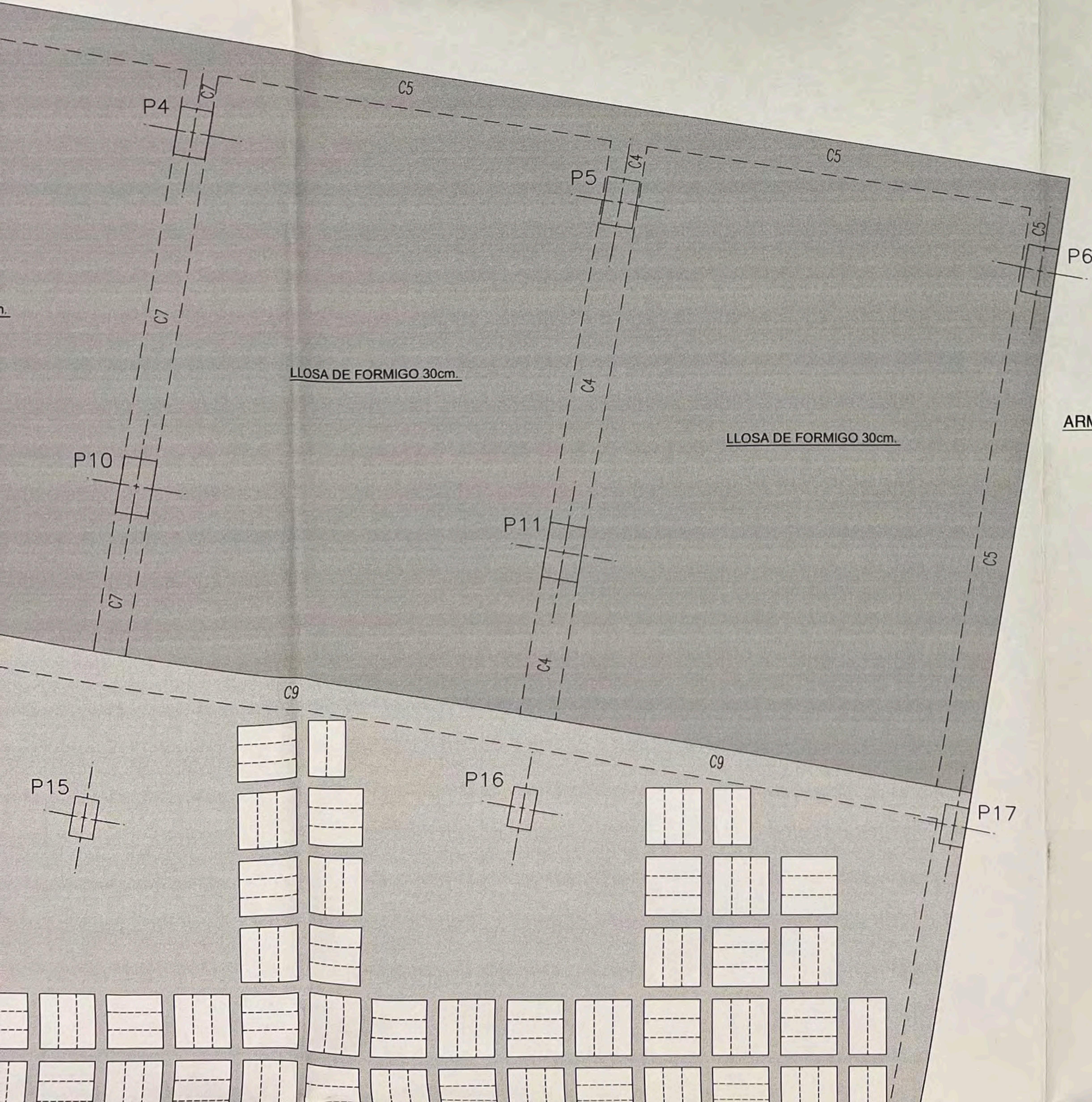
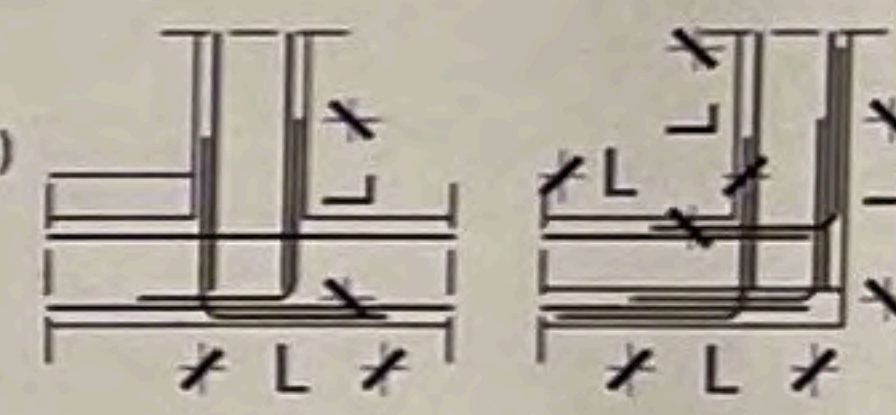
- L'armat del nervi perimetral acabarà amb pota en els extrems i serà complementaria a la del nervi corresponent.

- A les zones massissades adjacents als nervis N"x" sense armat definit i amb un ample major a 15 cm s'alegira 1Ø Sup. i Inf. s15cm equivalent als Ø de la secció definida

extrems nervi perimetral

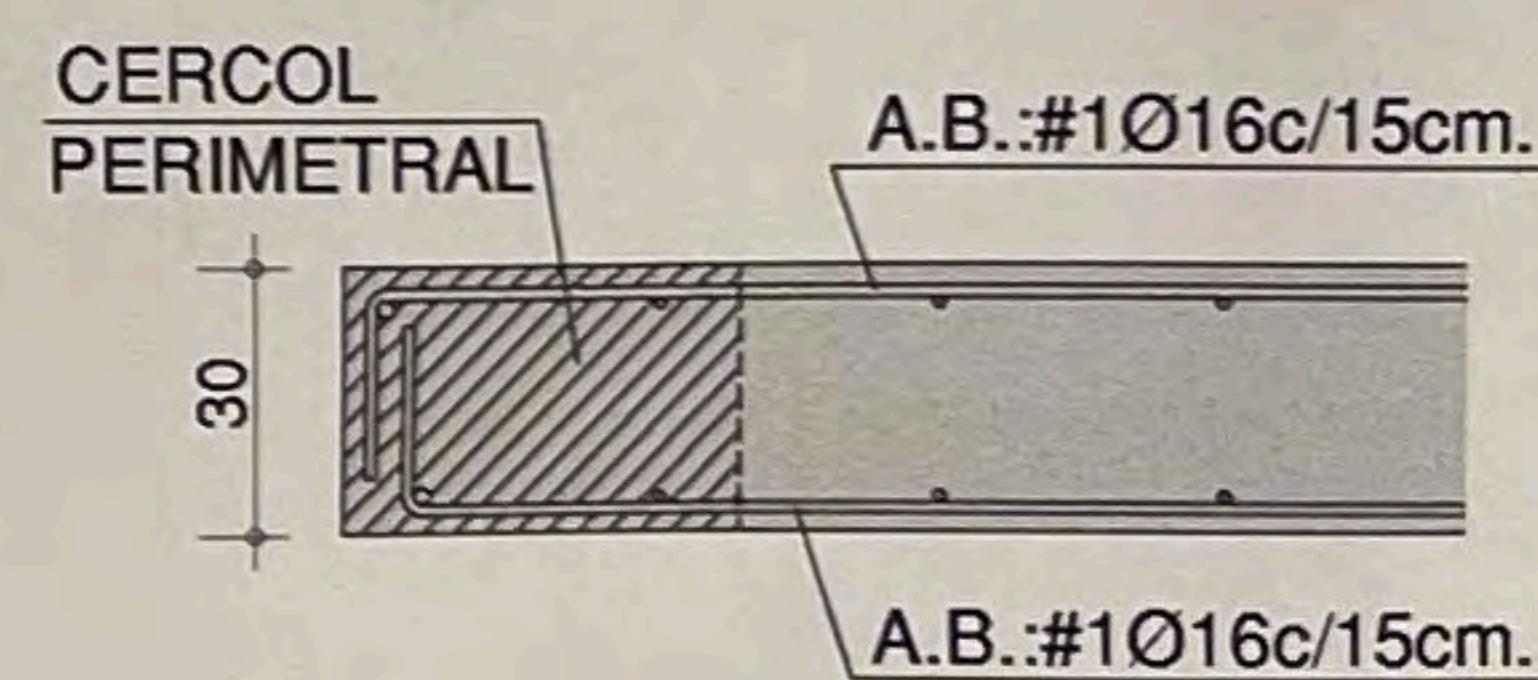
NOTES:

Els cercols perimetrals, es disposaran de forma general en tot el perímetre del forjat, incloent el contorn de tots els forats, (patis, forats d'escala, recinte d'ascensor, conductes de ventilació, etc.)  
 A tots els cercols que arribin a altres cercols, hauran d'unir-se les armadures de tots dos cercols, mitjançant barres doblegades en forma de angle, del mateix diàmetre i amb longitud:  
 Ø 12 L=40 cm / Ø16 L=60 cm / Ø20 L=80 cm.



DETALL ARMAT LLOSA

E 1:20

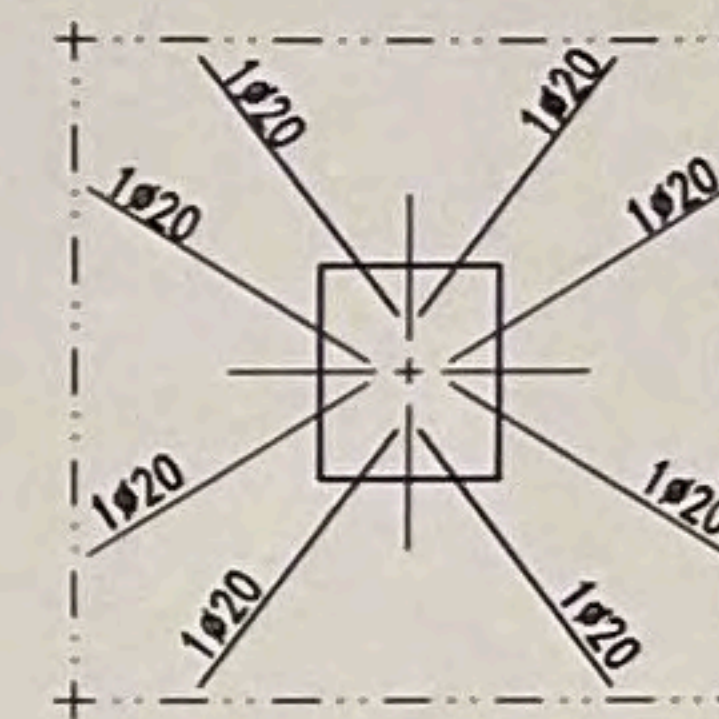
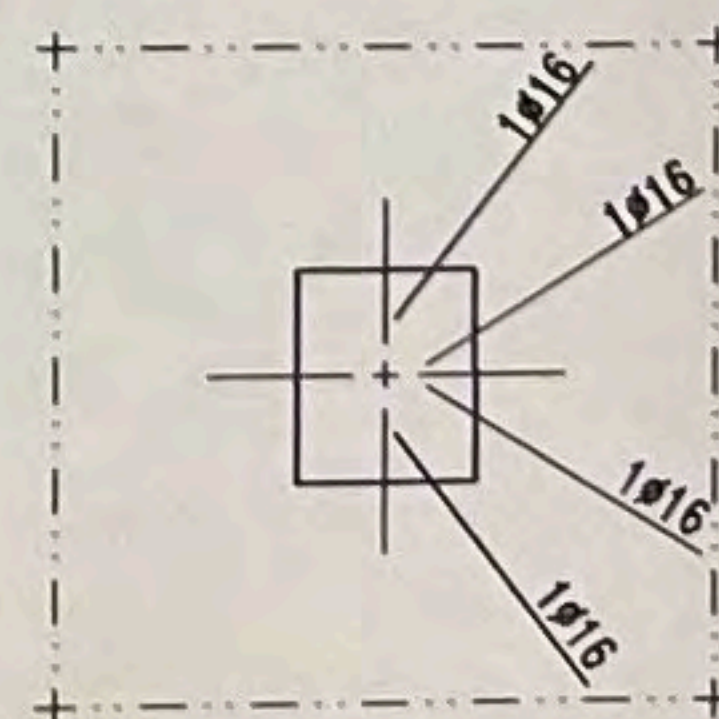


ARMADURA PUNXONAMENT EN PILARS

ARMADURA PUNXONAMENT EN PILARS

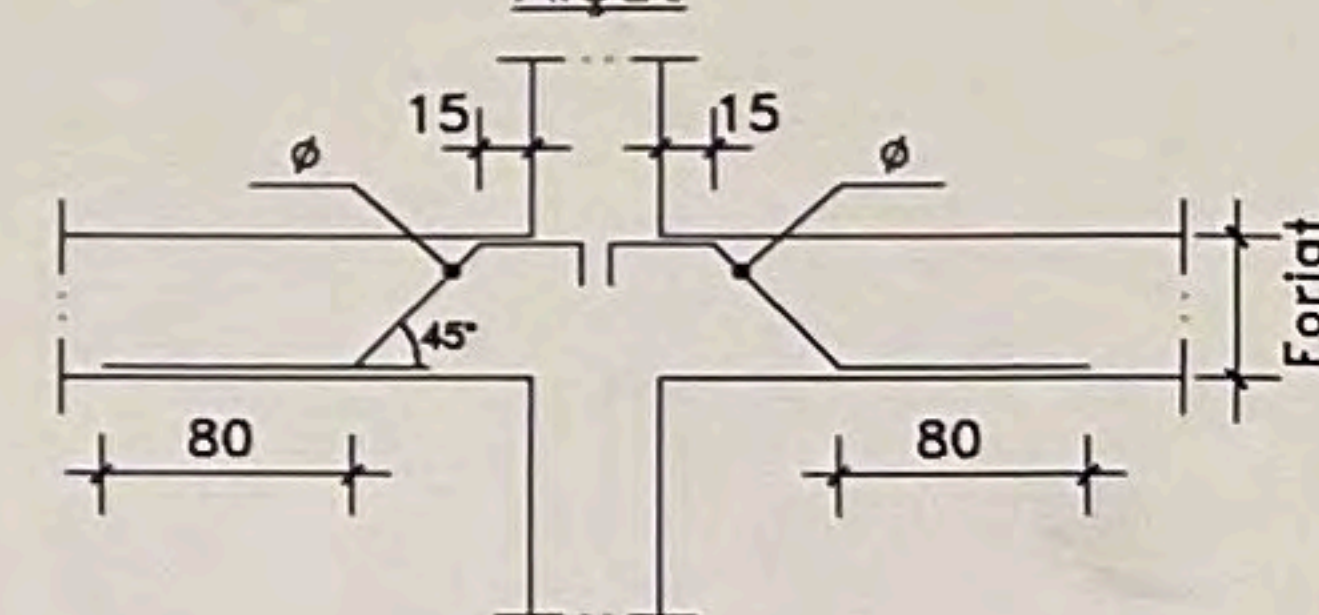
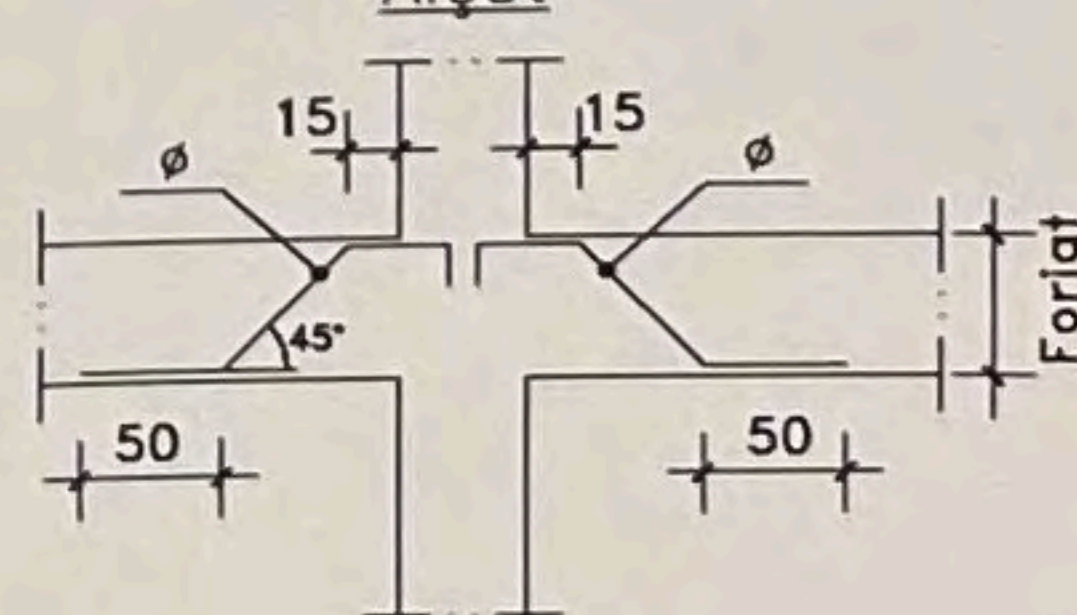
Pilar 1

Pilar 8



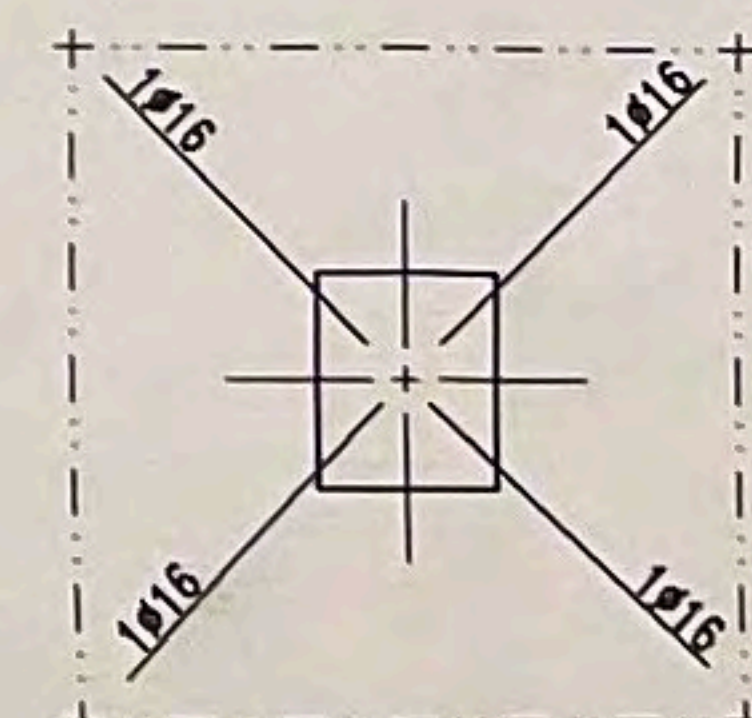
Alçat

Alçat

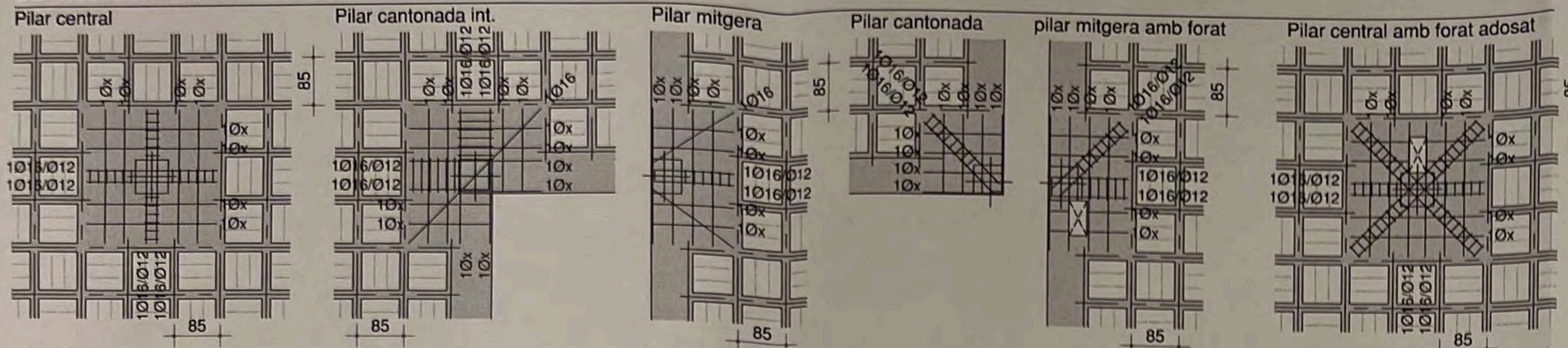


ARMADURA PUNXONAMENT EN PILARS

Pilar 10-11-13-35



**DETALL ARMAT CAPITELLS**

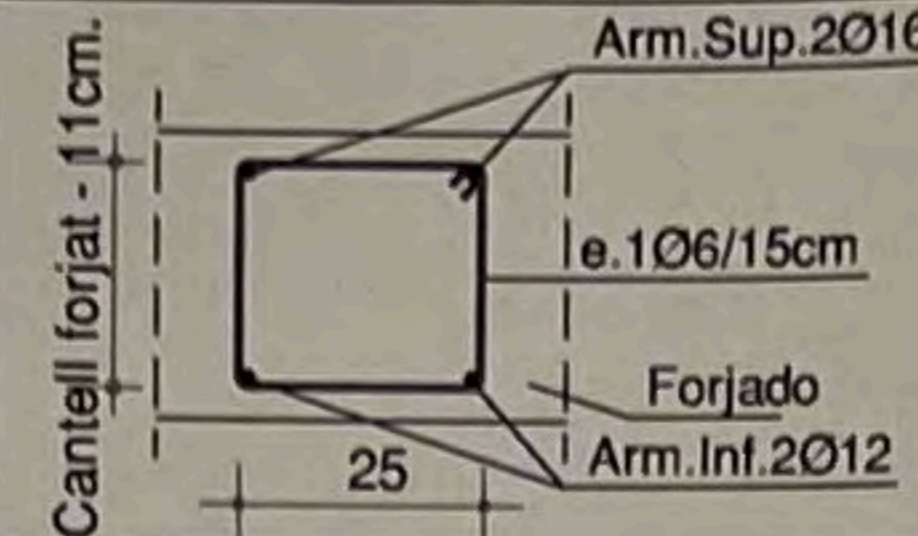


**NOTES:**  
 - Les barres "x" es distribuiran inferior i superiorment ocupant tot l'àbac amb una separació màxima entre 0 de 30 cm., seran les de la capa inferior de Ø12 y les de la capa superior de Ø16.  
 - La longitud de les barres que formen la creueta s'adaptaran a l'àbac, de manera que arribin fins a l'inici de la zona alleugerada, les barres superiors seran de Ø16 i les inferiors podran ser de Ø12.  
 - Les barres que formen la creueta aniran amb un estrep de Ø6 cada 15cm.

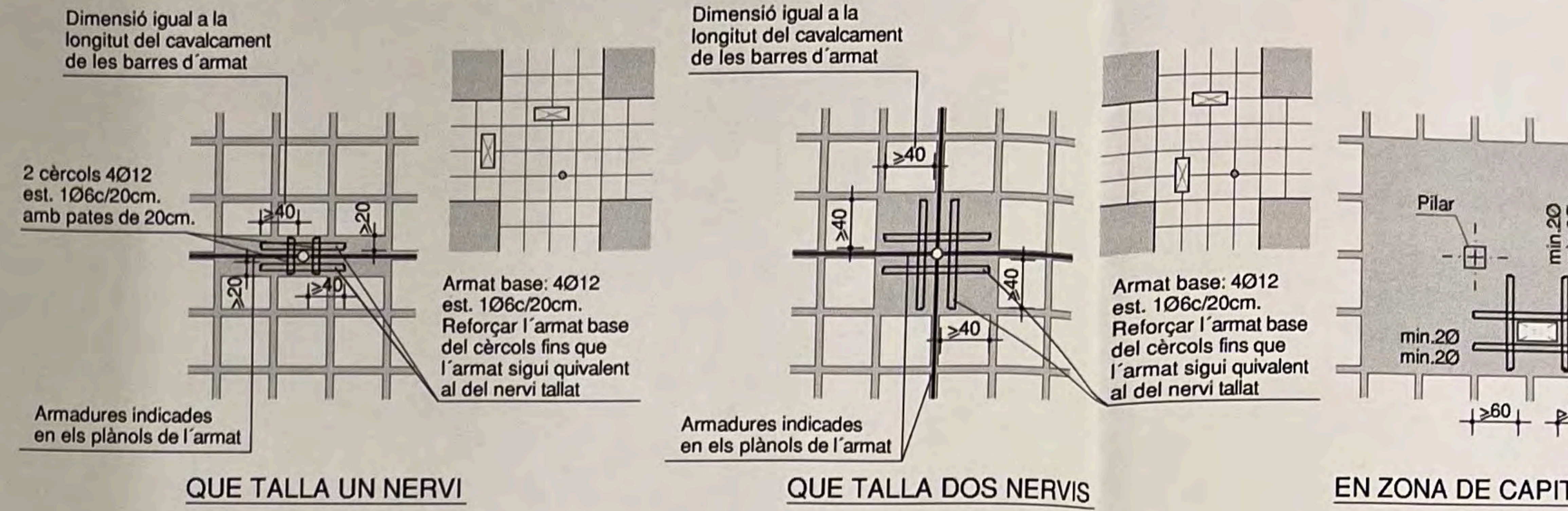
**ARMAT CREUETA**

CANTELL 35 + 5

Arm. Sup.: 2Ø16  
 Arm. Inf.: 2Ø12  
 Estreps 1Ø6/15 cm.



**DETALL ARMAT FORATS PETITS**

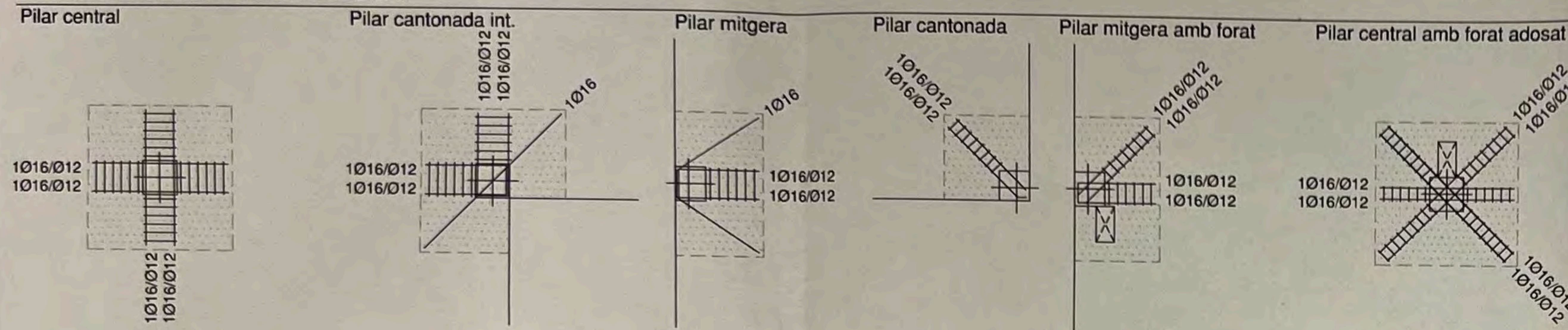


**QUE TALLA UN NERVI**

**QUE TALLA DOS NERVIS**

**EN ZONA DE CAPIT**

**DETALL ARMAT CAPITELLS LLOSA**

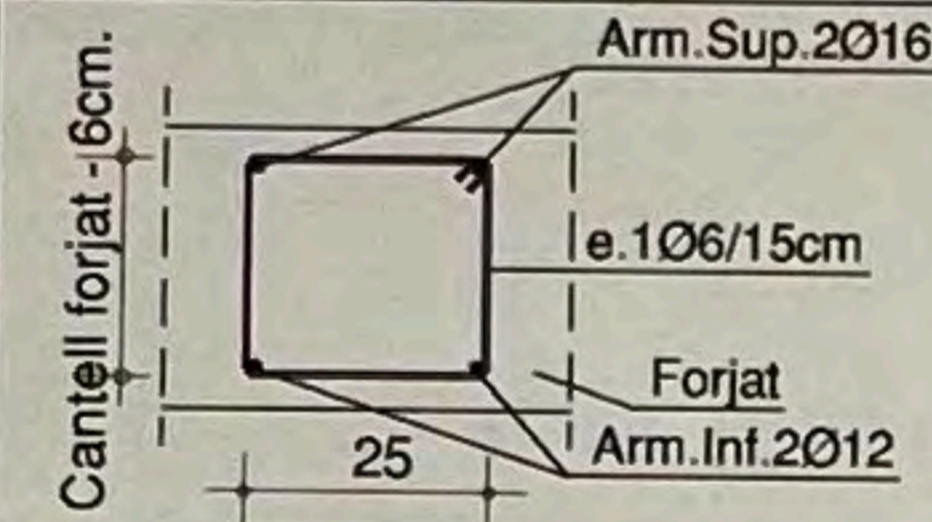


**NOTES:**  
 - La longitud de les barres que formen les creuetes, seran de 70 cm. desde la cara del pilar, les barres superiors seran de Ø16 i les inferiors podran ser de Ø12.  
 - Les barres que formen la creueta aniran amb streps de Ø6 cada 15cm.

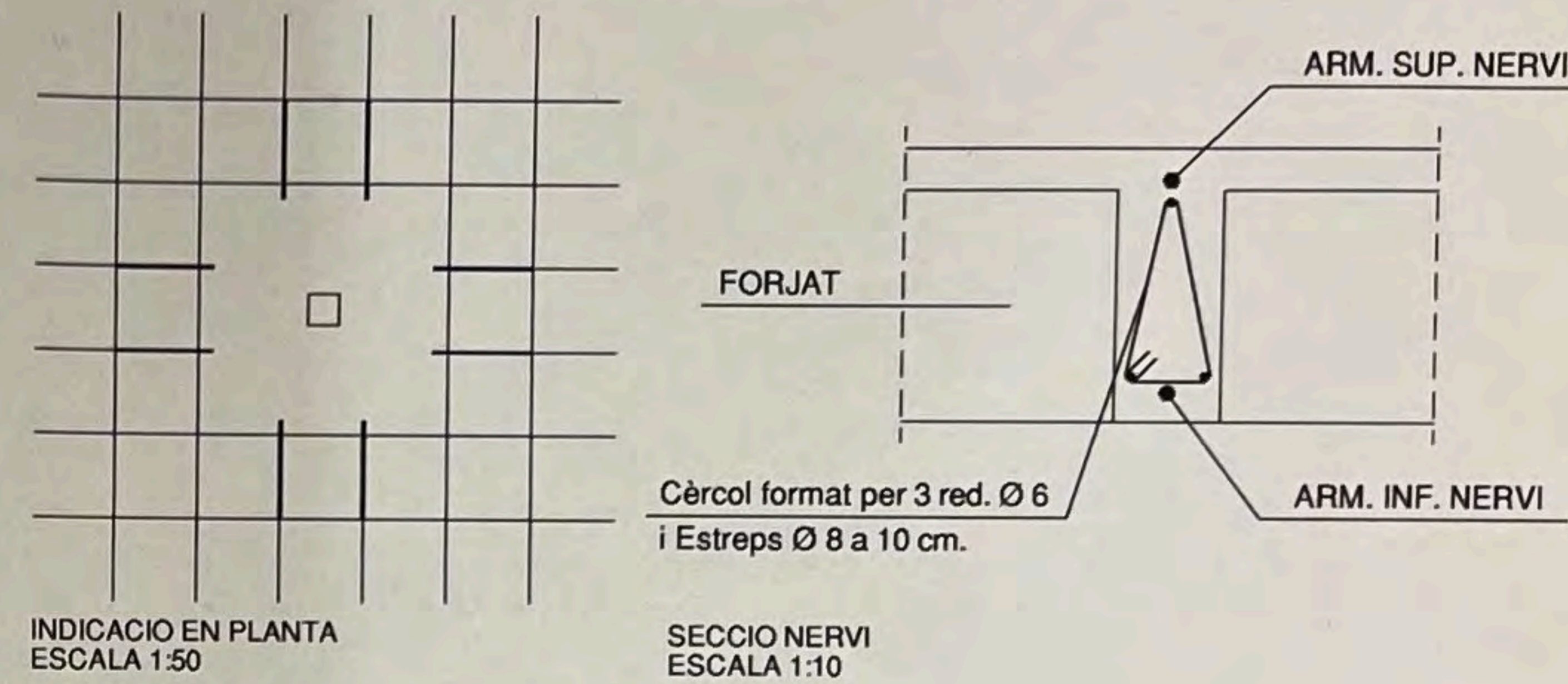
**ARMAT CREUETA**

CANTELL 30

Arm. Sup.: 2Ø16  
 Arm. Inf.: 2Ø12  
 Estreps 1Ø6/15 cm.

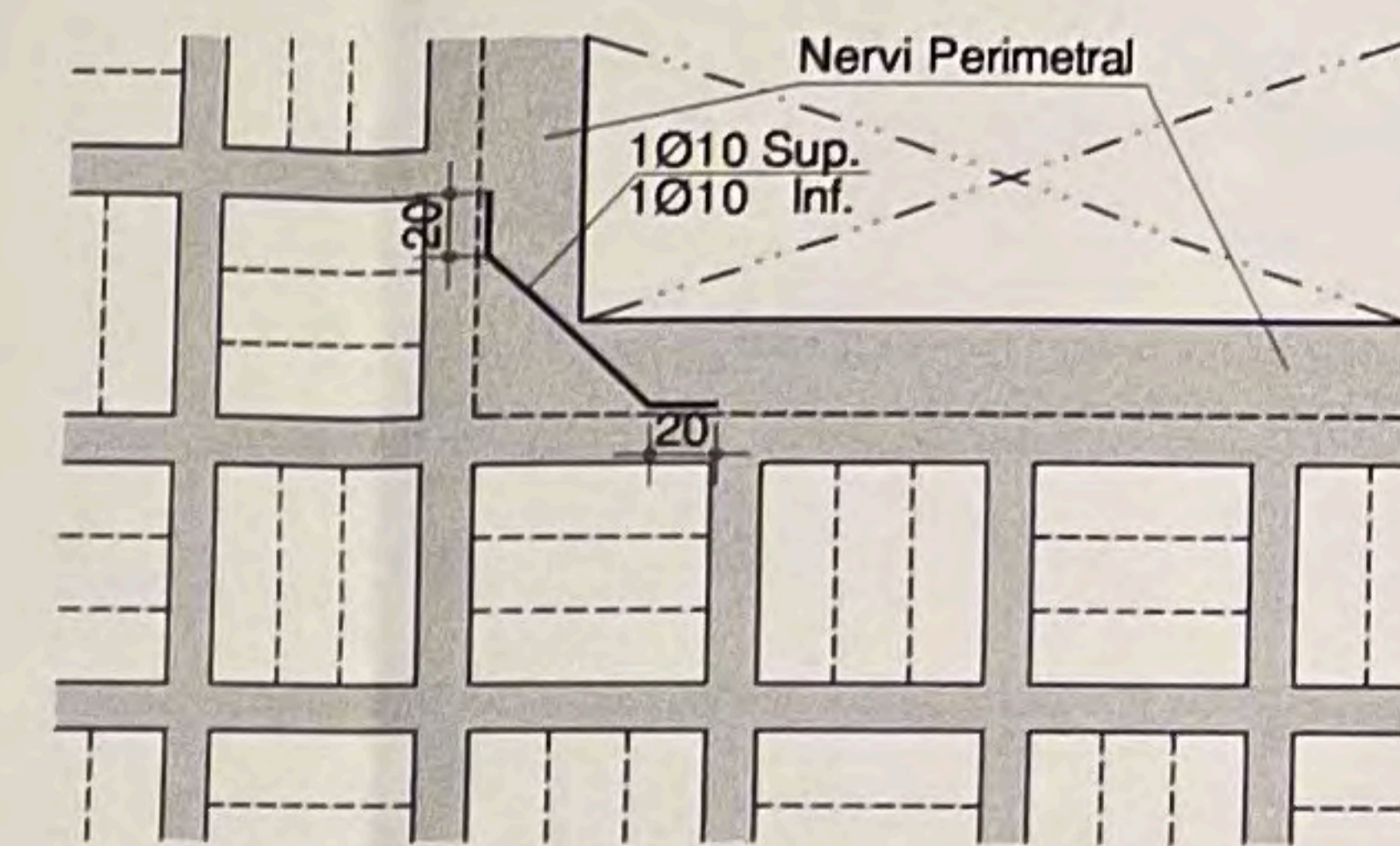


**ESTRIBATS DE NERVIS EN IMMEDIACIONS CAPITELL MITJANÇANT AMPLÉ SUPLEMENTARI**

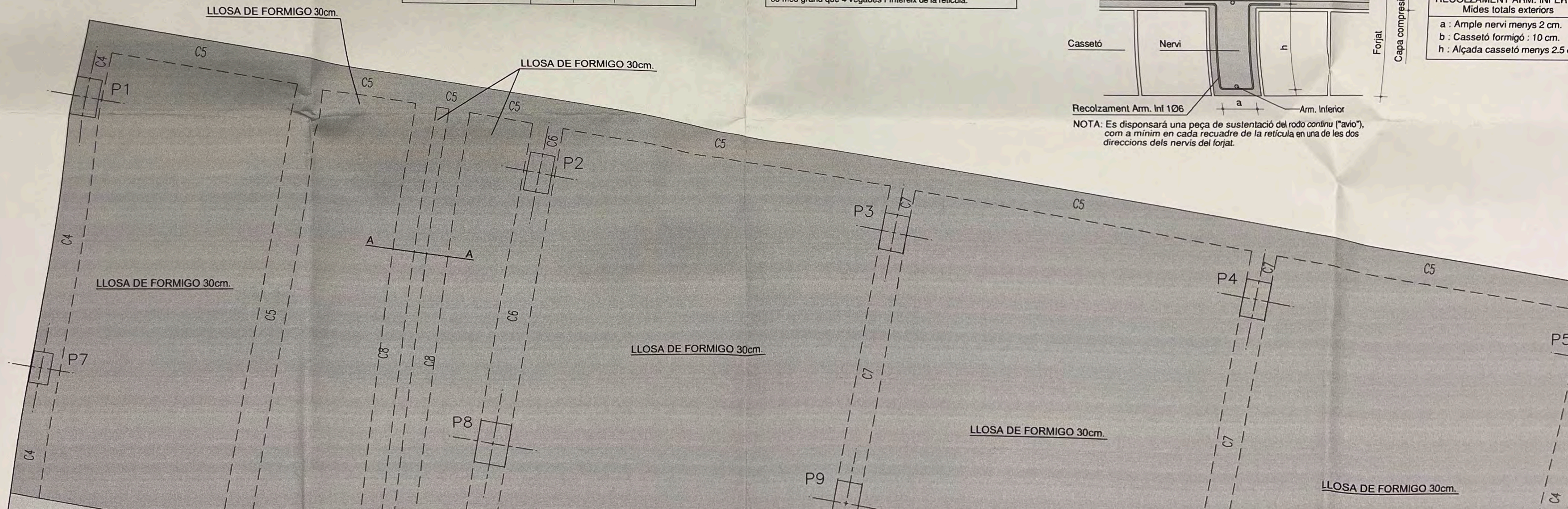
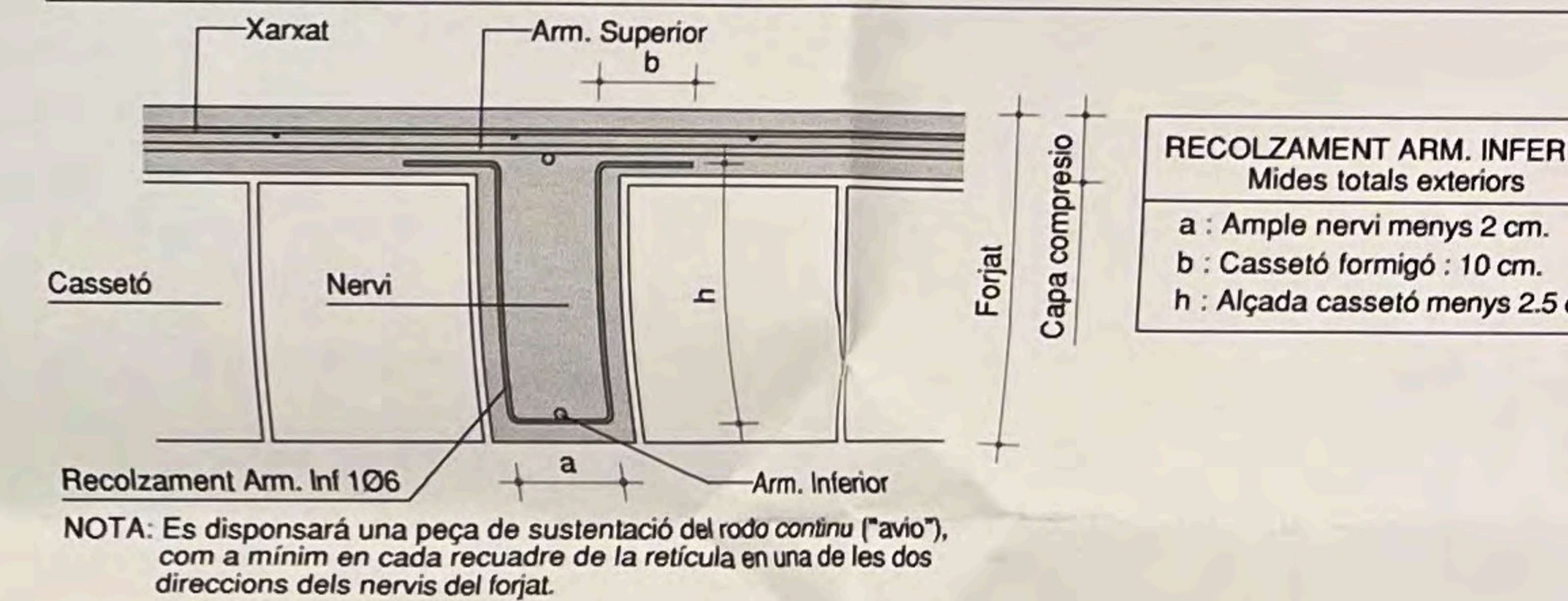


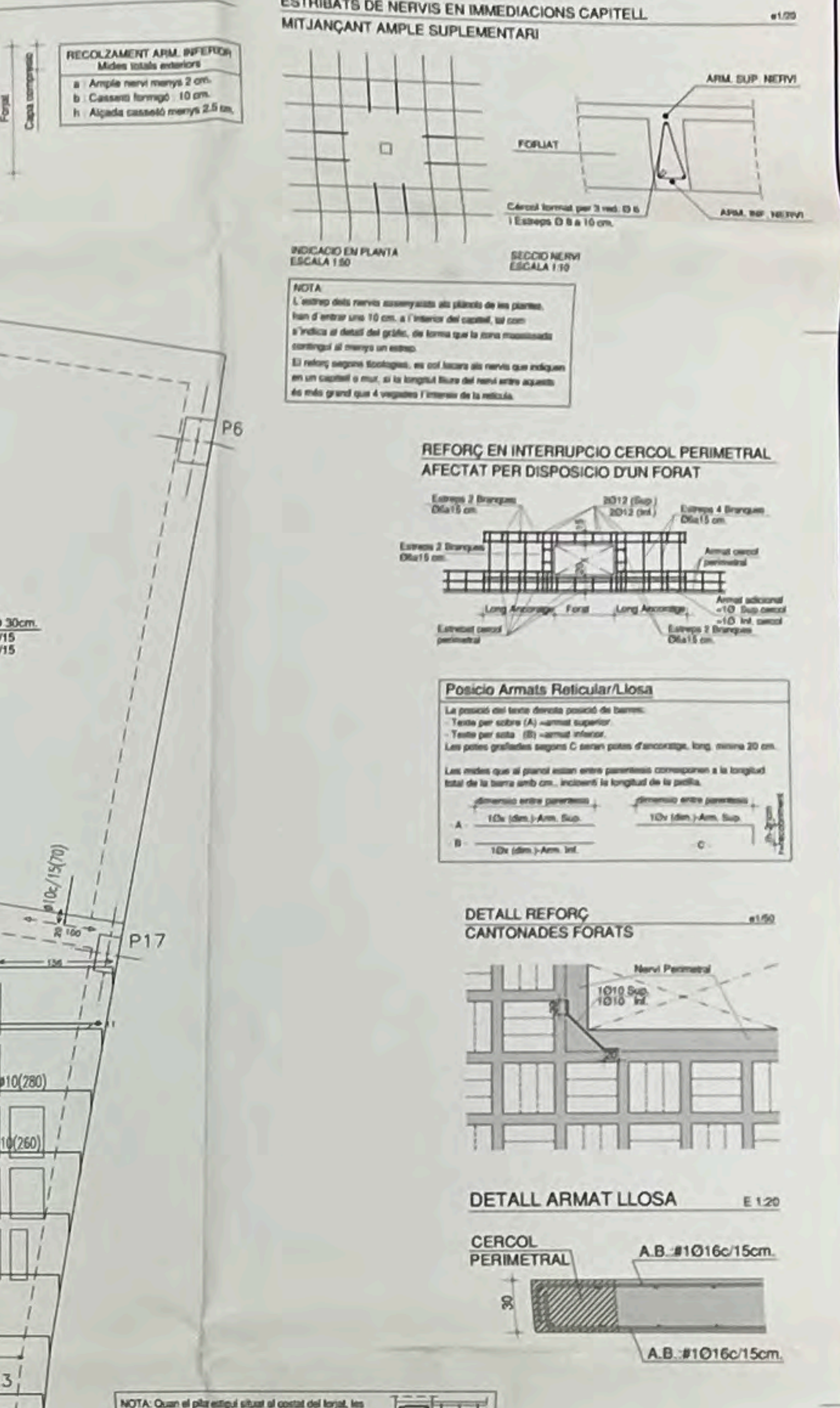
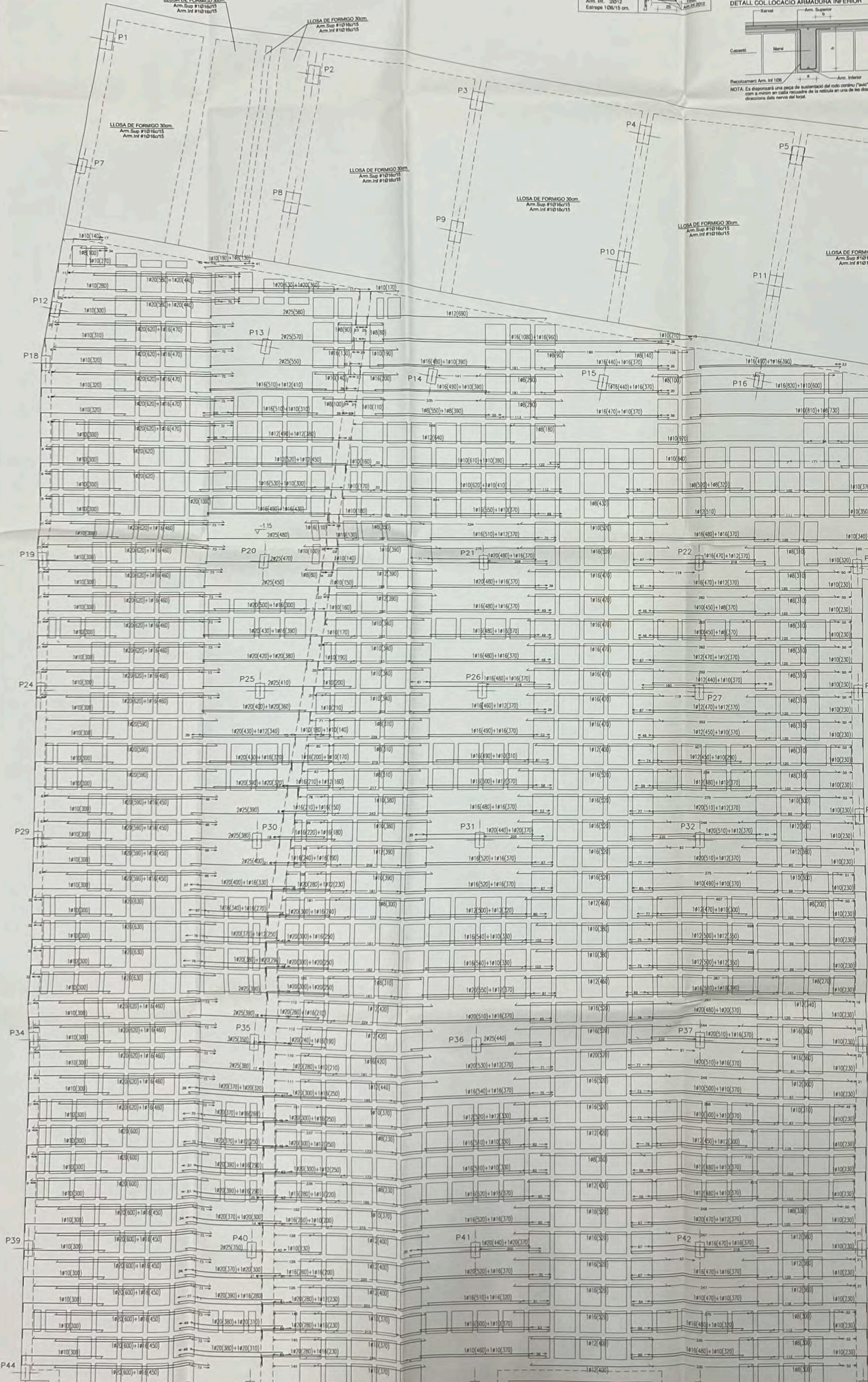
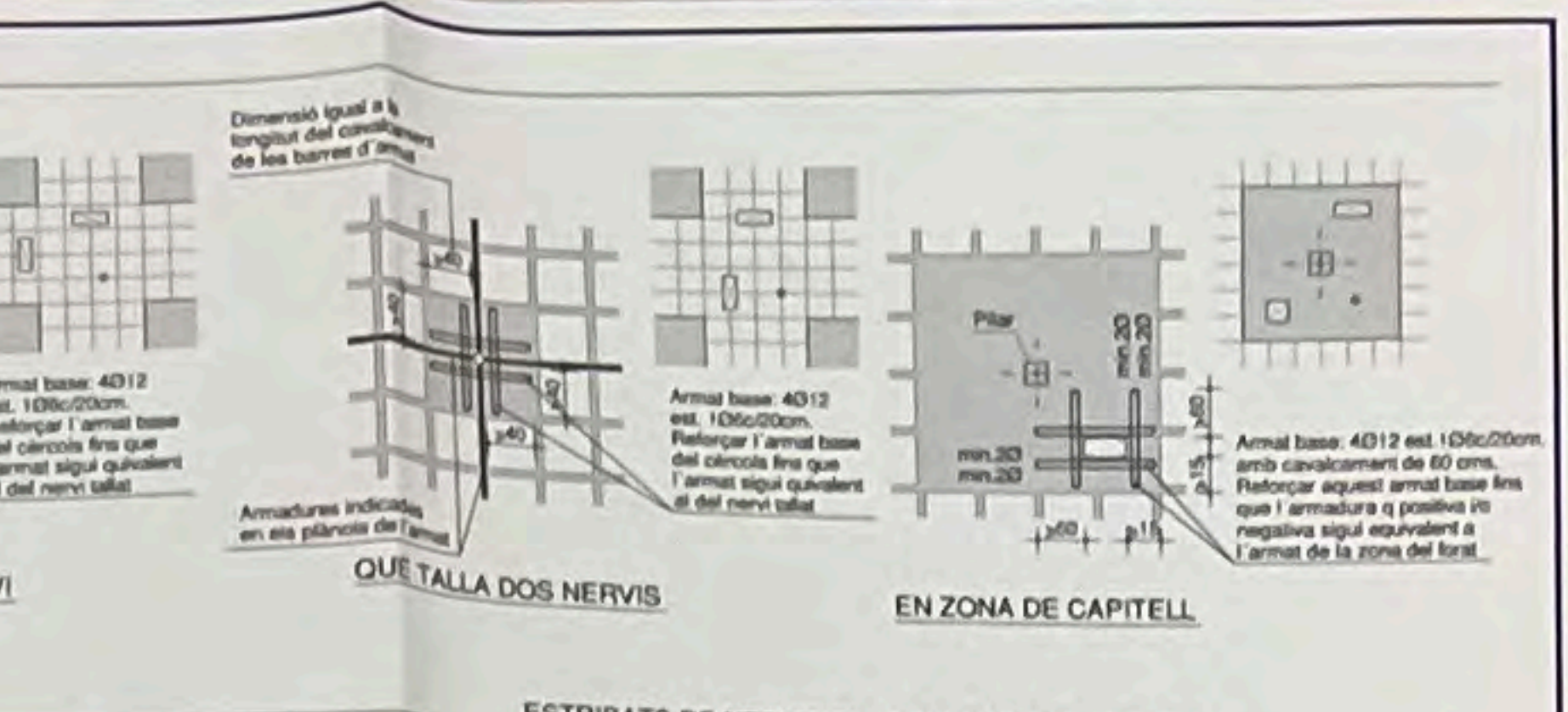
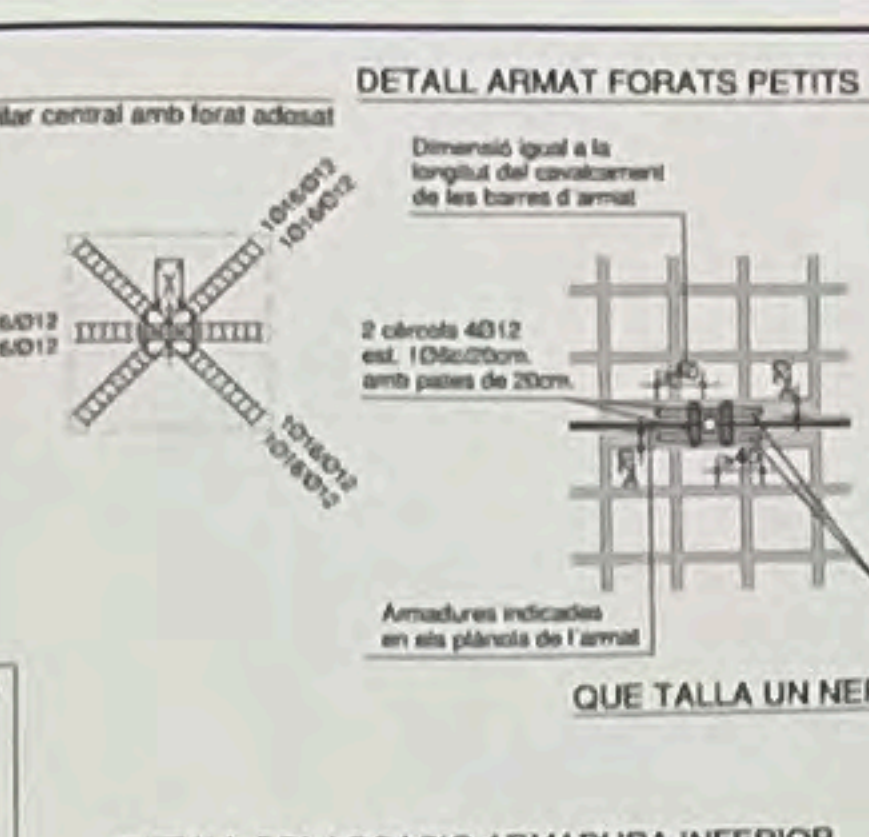
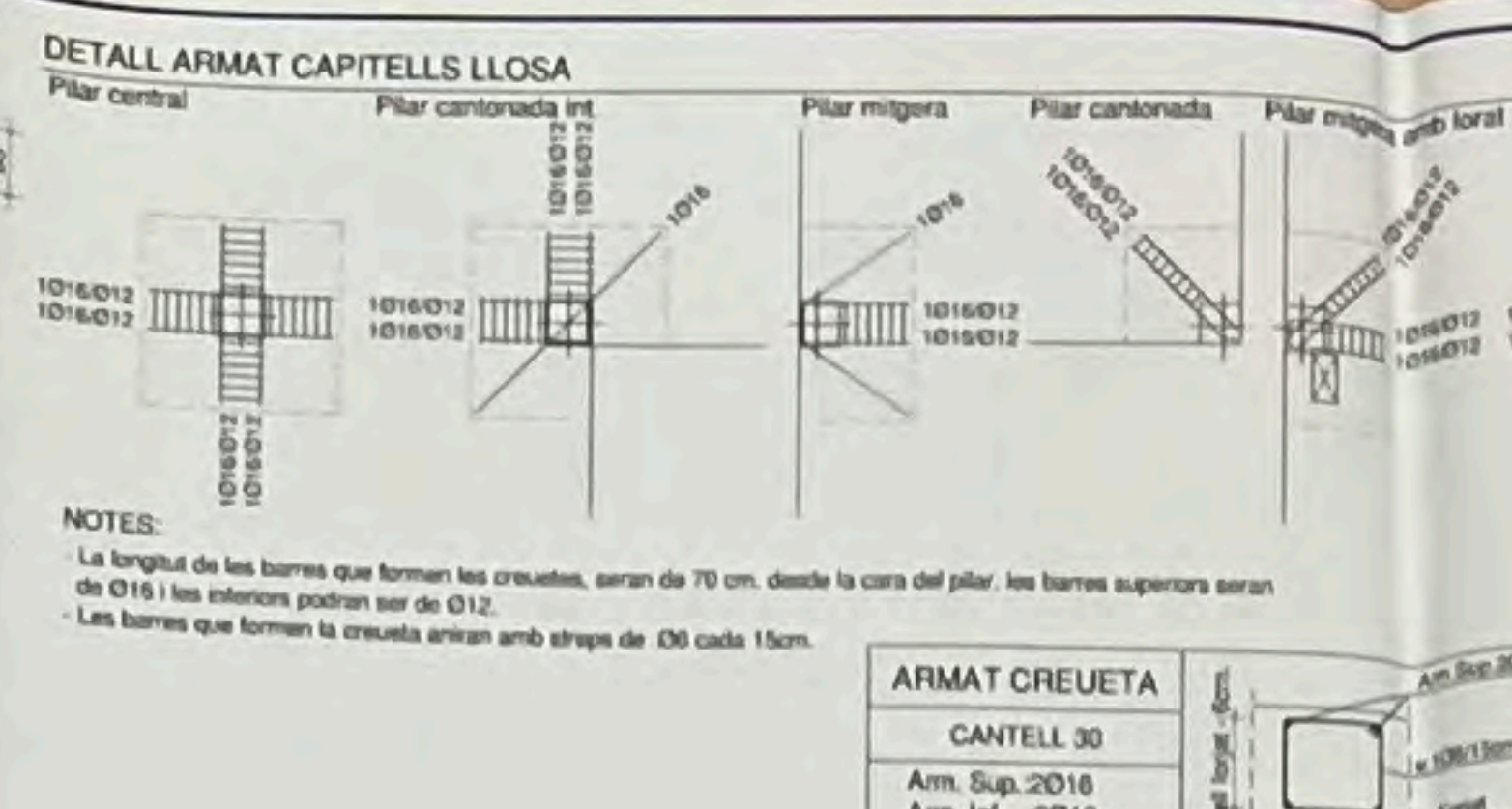
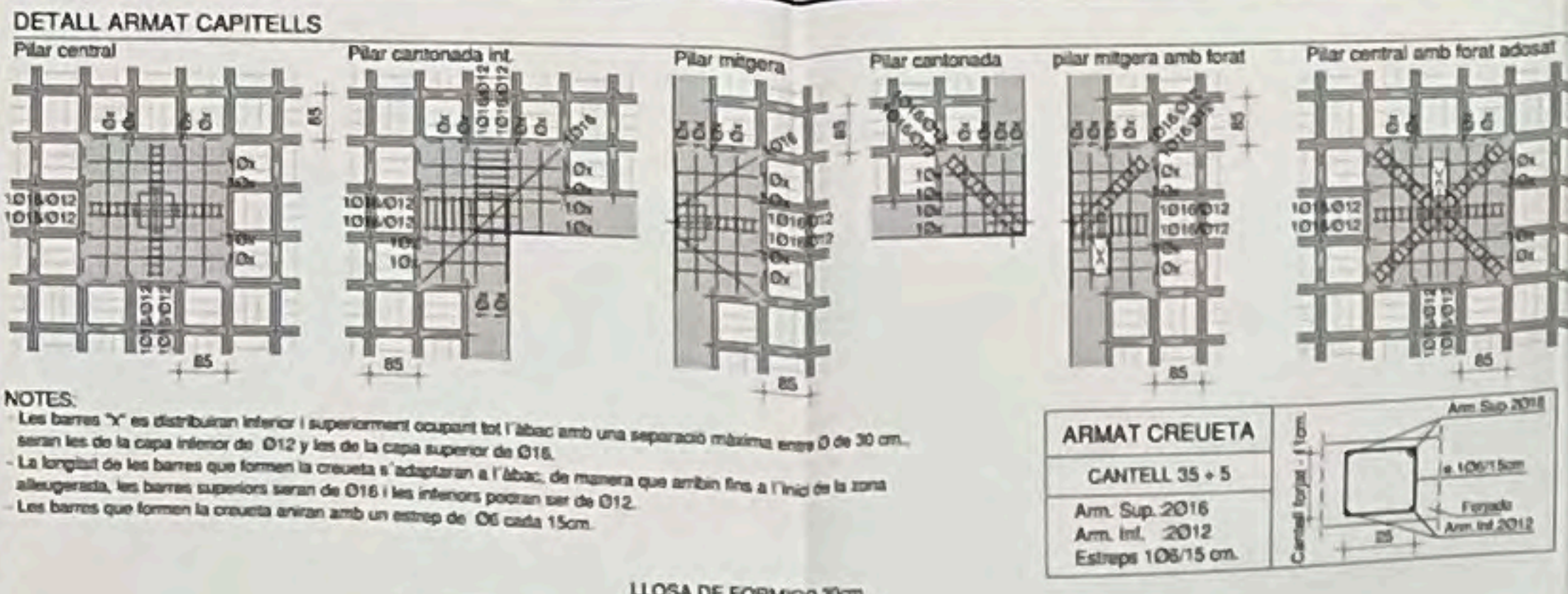
**NOTA:**  
 L'estrep dels nervis assenyalats als plànols de les plantes, han d'entrar uns 10 cm. a l'interior del capítell, tal com s'indica al detall del gràfic, de forma que la zona massissada contingui al menys un estrep.  
 El reforç segons tipologies, es col·locara als nervis que indiquen en un capítell o mur, si la longitud lliure del nervi entre aquests és més grand que 4 vegades l'intereix de la retícula.

**DETALL REFORÇ CANTONADES FORATS**



**DETALL COL·LOCACIO ARMADURA INFERIOR**





### OBSERVACIONS GENERALS

- La laminació exterior del pilar de base, dirigida en el sentit del cantonament, ha de estar col·locada per l'interior de l'armadura exterior longitudinal d'aquest.
- Anàlogament l'armat del pilar ubicat en els cantells del forat, ha de col·locar-se en tots les plànols per l'interior de l'armadura exterior del cantell perimetral.
- Les barres de l'armat superior dels capitel·ls de cantell, disposaran en el seu extrem exterior d'una pota de 20 cm. de longitud.
- Tant les barres superiors de l'armadura de reforç de nervis, com de capitel·ls i de creuets de puntament, es col·locaran també per l'interior de l'armadura exterior del cantell perimetral.
- Els separadors horitz. de ser de forjat, motor, plàstic rigid o material similar i dissenyat específicament per aquests finalitat. Es prohibeix l'utilització de fusta, tret que hi hagi un material de qualitat de construcció, aniràs que sigui rígida i tenaç.
- No es disposaran plànols d'instal·lació per l'interior de les creuets de puntament.

### DISPOSICIO DE SEPARADORS

ELEMENT	QUANTIA	DISTANCIA MAXIMA
Elementos superiors horitzontals (barres, cables, cables de trençament, etc.)	Quantia superior	50 a 100 cm.
Murs	Cada planta	50 a 60 cm.
Diagonals (*)	Separació entre gralles	100 cm.
Superfícies (**)		100 cm.
		100 a 200 cm.

(\*) Es disposaran, en tots els plànols de separadors per tram, en el cas de bigues, per bigues, en el cas de bigues, en el cas de bigues, en el cas de bigues.

(\*\*) Distància de cantell a la cara de l'armat.

NOTA: Disposarà dels punts de desconnexió, en elements horitzontals com barres i lloses, horitz. de punts de desconnexió en sentit de les plànols.

### PERIODES MINIMS DE DESECOFRAT

Temperatura superior del forjat	> 24°C	16°C	8°C	2°C
Encofrat vertical	9 hores	12 hores	18 hores	30 hores
Lloses	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
Bigues	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
	10 dies	13 dies	18 dies	28 dies

### RESISTENCIA DEL FORMIGO A COMPRESSIO

Edat del formigó, en dies	3	7	28	60	360
Formigó d'embornat normal	0,40	0,65	1,00	1,20	1,35
Formigó d'embornat rigid	0,50	0,75	1,00	1,15	1,20

**NOTES:**  
- A més de l'armat de reforç inferior, indicat als plànols, es disposarà un rodó inferior de 016 cm. en tots els nervis base longitudinalment com transversalment, excepte que si la planta té forma de corbata.  
- En la creueta de les barres, els encavallaments d'aquestes, en base de forat alternada i la seva longitud serà 70 cm.  
- A la cara de compressió superior dels forats, es disposarà una malla electrovoltaica de rebuda 20/20 cm. i un forat de ancorament de 016 cm. col·locada segons l'orientació dels nervis del forat.  
- Les longituds anomenades a les barres de l'armat superior del reforç, indiquen les potes d'encovallament dels extrems dels nervis.  
- Els gruixos "x" indiquen respectivament, les barres superiors i inferiors de l'armat de reforç, i el gruix "y" indica en el extrem de certes barres superiors. Indica el gruix de la base.  
- Aquesta que no està en els plànols de plànols, les barres de l'armat superior dels capitel·ls que hauran de quedar a l'interior del forat, indicaran una pota de 20 cm. de longitud, a l'extrem superior del cantell.

**RECOMENDACIONS:**  
- Recanvi de la distància mínima de cantell a l'origen de les barres, completat i l'edifici 27,2 a la 5E.  
- Consultar en plànols d'arquitectura i replantejant la posició de forma dels elements representats als plànols. En aquest plànol només s'actuen les mides proposades dels elements individuals.  
- A les zones inestables seran armats diferent, es col·locarà una 010/150 cm. a les capes superiors i inferiors.

**QUADRE DIAGONALS DE SECCIO E-HE**

POSICIO	6	8	10	12	16	20	25	30
POSICIO	1	2	3	4	5	6	7	8

**SANATIS LLOSES**  
- El cantell de reforç de nervis de base (armat inferior i armat superior) - cantell del forat, serà igual a dues vegades la longitud d'encovallament.  
- El cantellament en zones de compressió normal superior a l'alçada de suport i armat inferior a l'alçada de suport, serà igual a una vegada la longitud d'encovallament.  
- El cantellament en zones de compressió normal inferior a l'alçada de suport i armat superior a l'alçada de suport, serà igual a una vegada la longitud d'encovallament.  
- En cas de dubte utilitzar sempre com a canonament dues vegades la longitud d'encovallament.

**CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS**

TIPUS DE FORMIGO	HA-20/131
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL FORMIGO	25 N/mm <sup>2</sup>
MAXIMA RELACIO AGUA-CEMENT	0,65
MAXIMA CONTINGUT D'AGUA	200 kg/m <sup>3</sup>
CONSISTENCIA DEL FORMIGO	7 cm
TAMANY MAXIM DEL LARIG	12 mm
TIPUS D'ACER	S 500E (Energia Cert. CC 614)
LIMET ELASTIC DEL ACER	500 N/mm <sup>2</sup>
RECURSIVAMENT UNIM DE L'ARMADURA	Rec. mín. a 10 mm.
RECURSIVAMENT NORMAL DE L'ARMADURA (Separadors)	Rec. mín. a 10 mm.
CABLETOS ALLIGADORS	Rec. mín. a 10 mm.

**BASES DE CALCUL**

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURITAT	TIPUS DE CONTROL
ACCIONS PERMANENTS	1,35 (MÀXIMACOR)
ACCIONS VARIABLES	1,5 (MÀXIMACOR)
ACER	CONTROL NORMAL (Energia Cert. CC 614)
FORMIGO	CONTROL ESTADÍSTIC
EXECUCIO	CONTROL NORMAL

**CARACTERISTIQUES DEL FORAT**

DETALL TOTAL DEL FORAT	40 cm
GRUPL DE LA CAPA DE COMPRESSIO	5 cm
REFORÇAMENT DE LES ARMADURES	30 cm
EMBOCADURA DELS REFORÇAMENTS	70 a 20 a 30 cm
SEPARACIO ENTRE ERROS DE NERVIS TRANSV. (F 4)	65 cm
AMPLADA DE NERVIS LONG. (F 4)	15 cm
AMPLADA DE NERVIS TRANSV. (F 4)	15 cm

**SOBRECARREGUES ADOPTADES**

ZONA PLACA	300 kg/m <sup>2</sup>
PARET	400 kg/m <sup>2</sup>
ZONA PARET <th>300 kg/m<sup>2</sup></th>	300 kg/m <sup>2</sup>
ZONA PARET <th>300 kg/m<sup>2</sup></th>	300 kg/m <sup>2</sup>
ZONA PARET <th>300 kg/m<sup>2</sup></th>	300 kg/m <sup>2</sup>

**Col·legi d'Arquitectes de Catalunya**  
**VISAT 2003026783**

**Treball**  
**ESTRUCTURA**  
**PROJECTE D'EXECUCIO**  
**DE BLOCS DE VIVENDS,**  
**LOCALS COMERCIALS**  
**I APARCAMENT**

**Emplaçament/Situació**  
AV. JOSEP TERRADELLAS  
C/ DE LA MARE DE DEU DE SALES  
C/ RAJOLERA  
VILADEIANS  
(BARCELONA)

**Plànol**  
**SOSTRE PLANTA SOTERRANI I**  
**ARMAT LONGITUDINAL**  
**(ZONA COMUNITARIA C)**

**Referència**  
02-959

**Nº Plànol**  
122-154

**Escala**  
1:50

**Data**  
NOVEMBRE-04

**El/Els Promotor/s**  
**stvis**

**El/Els Arquitecte/s**  
Josep Mª Àlvarez Camps  
**RIUS, PLANAS, ÀLVAREZ, Arquitectes**  
C/ Diputació 27-37 Edif. 2ª - 08015 BARCELONA  
Tel. 93.202.1414 Fax. 93.202.48.73 e-mail: opa@riusplanas.com



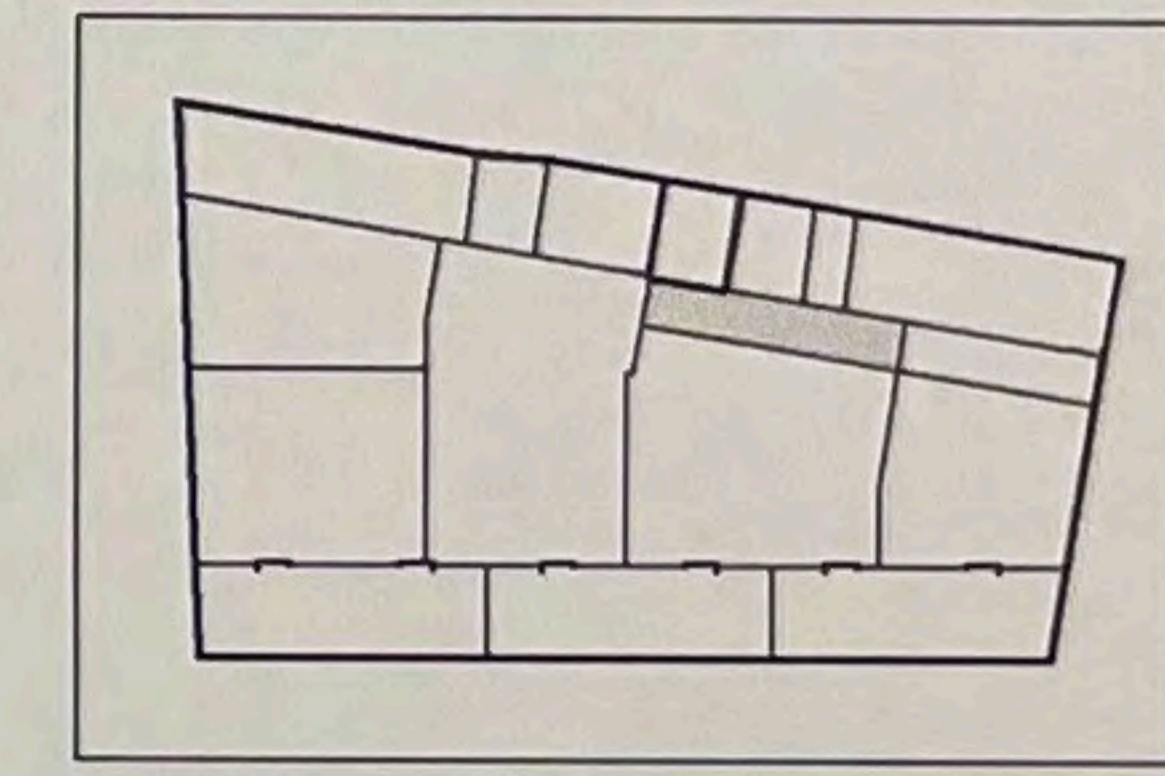
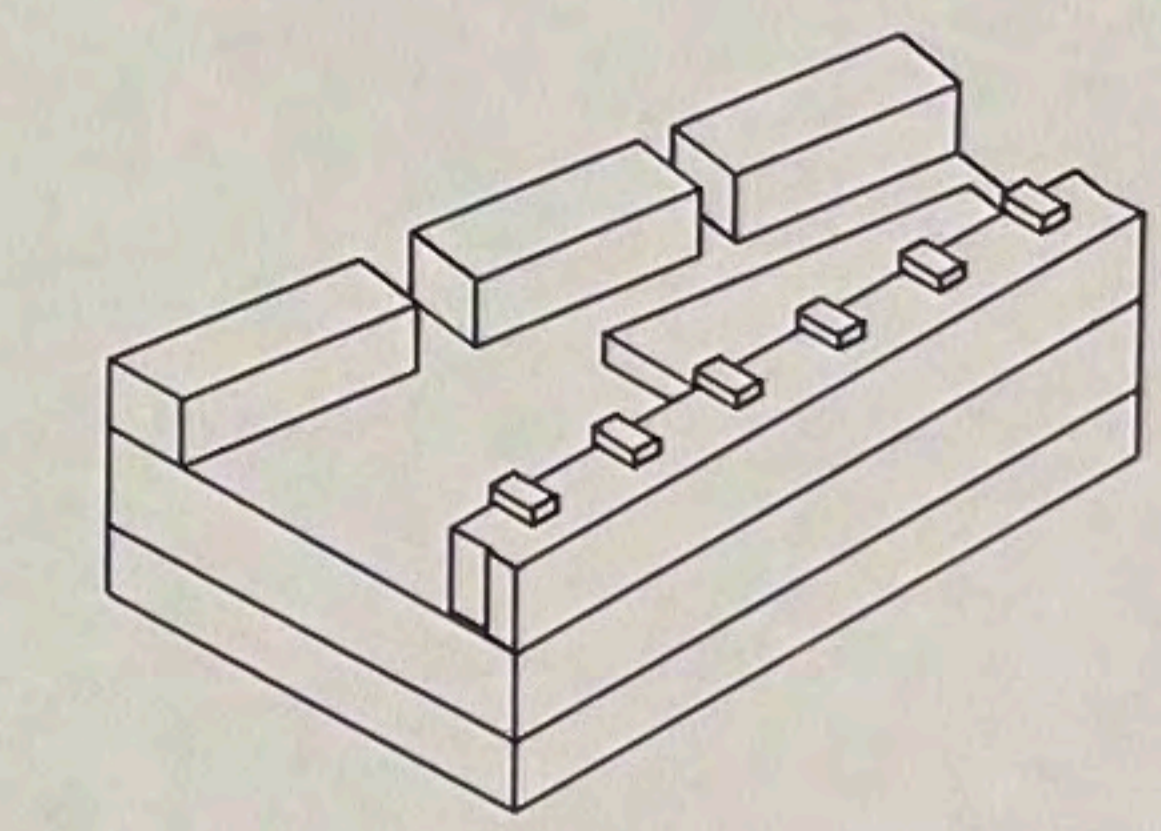
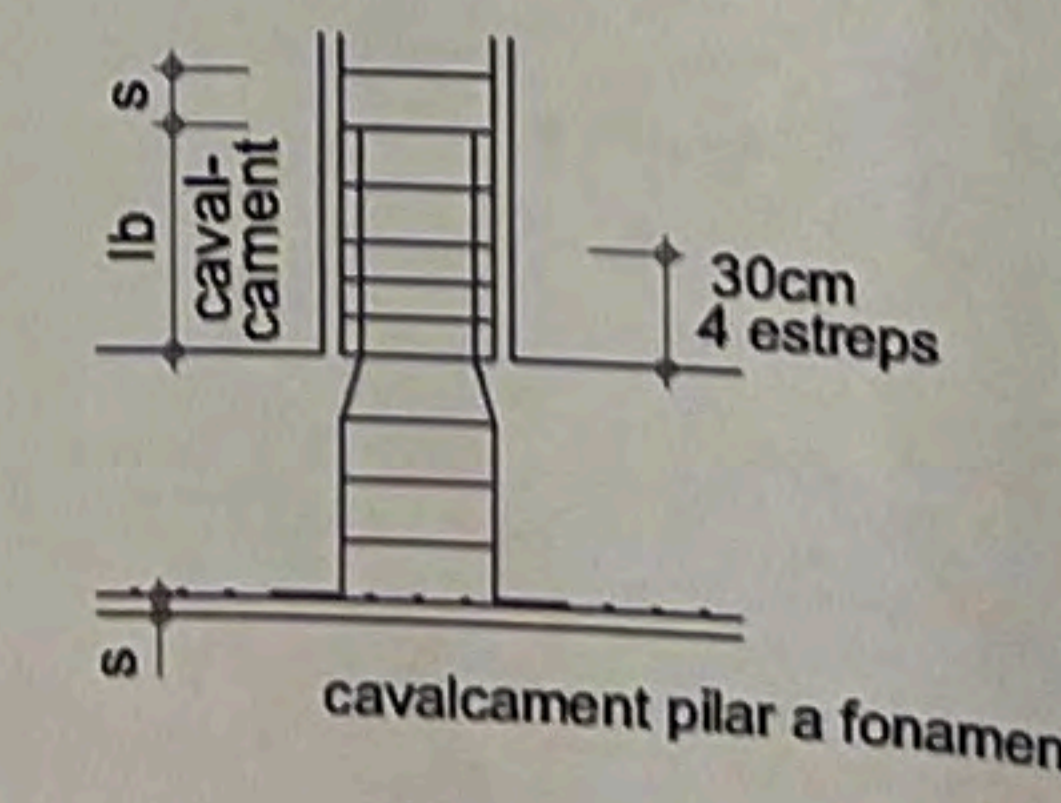
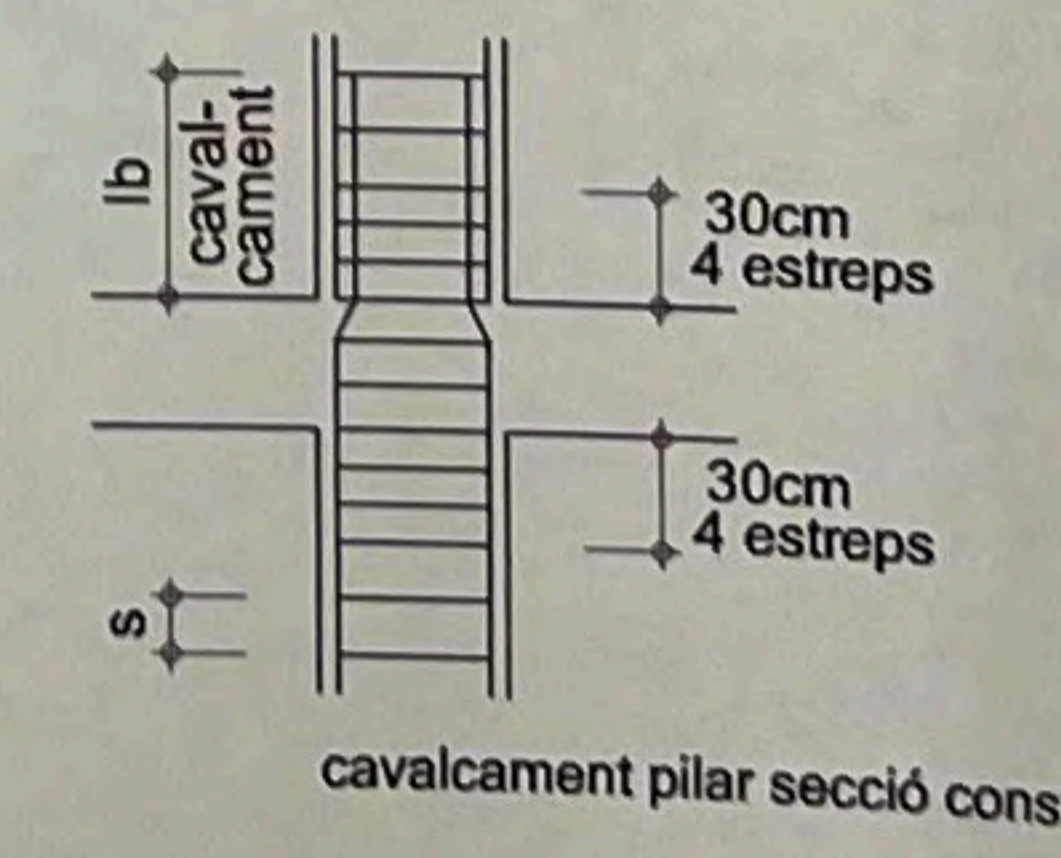
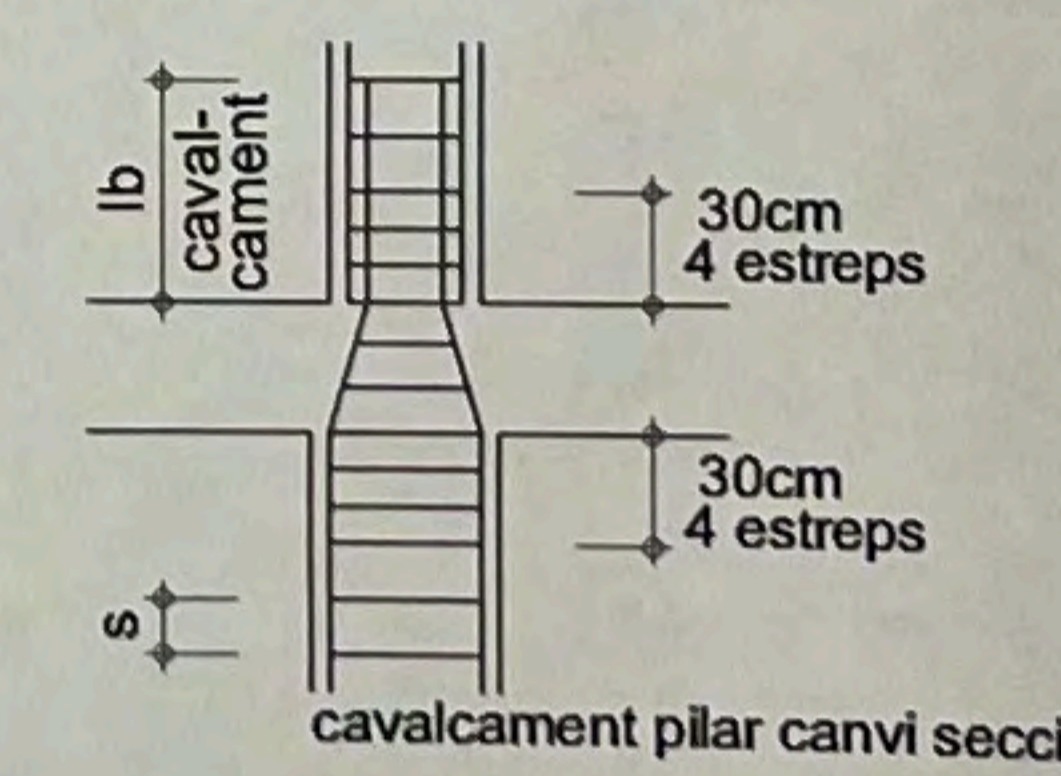
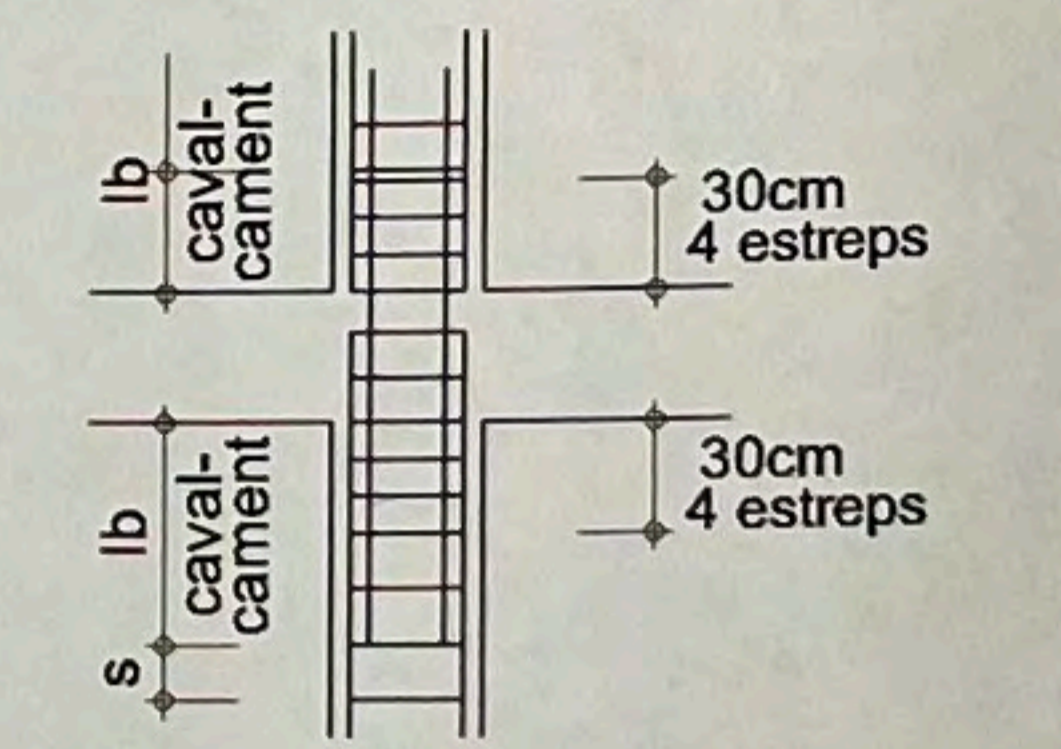
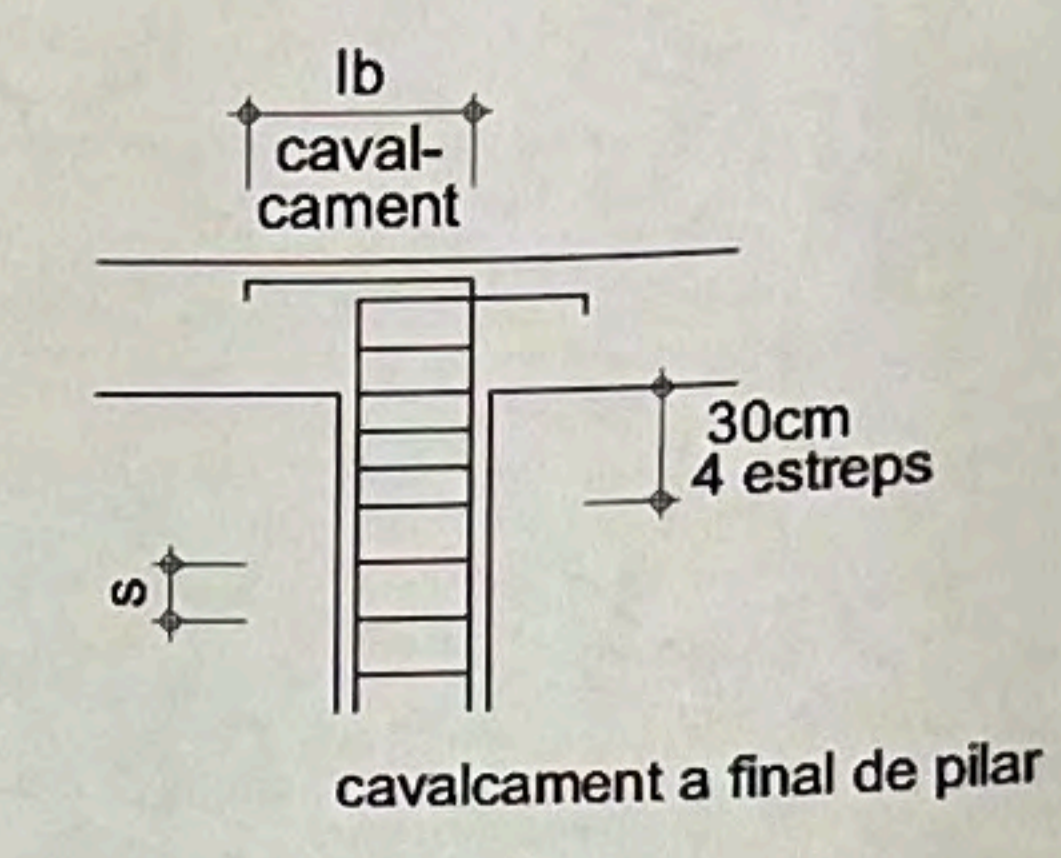
CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS		
TIPUS DE FORMIGO	HA/25/B/12/1	
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL FORMIGO	25 N/mm <sup>2</sup> .	
MAXIMA RELACIO AIGUA-CIMENT	0.65	
MINIM CONTINGUT DE CIMENT	250 kg/m <sup>3</sup> .	
CONSISTENCIA DEL FORMIGO	Tova	
TAMANY MAXIM DE L'ARID	12 mm.	
TIPUS D'ACER	B 500S (Exigència Cert. CC-EHE)	
LIMIT ELASTIC DE L'ACER	500 N/mm <sup>2</sup> .	
RECUBRIMENT MINIM DE L'ARMADURA	20 mm.	
RECUBRIMENT NOMINAL DE L'ARMADURA (Separadors)	Rec.mín. + 10 mm.	
CASETONS ALLEUGERATS	Revoltons de formigó	
(Les superfícies del formigó que hagin de quedar vistes, es protegiran amb una pintura anticarbonatació.)		
BASES DE CALCUL		
COEFICIENTS PARCIAIS DE SEGURETAT		TIPUS DE CONTROL
ACCIONS PERMANENTS	1.50 (MAJORACIO)	_____
ACCIONS VARIABLES	1.60 (MAJORACIO)	_____
ACER	1.15 (MINORACIO)	CONTROL NORMAL (Decret Gen.Cat. 375/88)
FORMIGO	1.50 (MINORACIO)	CONTROL ESTADISTIC
EXECUCIO	_____	CONTROL NORMAL

NOTES: Es convenient augmentar la longitud de l'ancoratge a la arrancada dels pilars, per previndre possibles augments de l'alçada de les sabates. S'aconsella reduir la secció dels ancoratges de pilars 5 cm. a cada direcció per previndre possibles desviacions en el replanteig del mateixos.

PILAR	P1-P2-P7-P8	P3-P4-P6 P9-P10-P12	P5-P11
PLANTA	<p>30x50 4Ø20+4Ø16 (Ø20 en cantonades) estreps Ø6c/20 cm.</p>	<p>30x50 8Ø12 estreps Ø8c/15 cm.</p>	<p>30x50 4Ø16+4Ø12 (Ø16 en cantonades) estreps Ø6c/15 cm.</p>

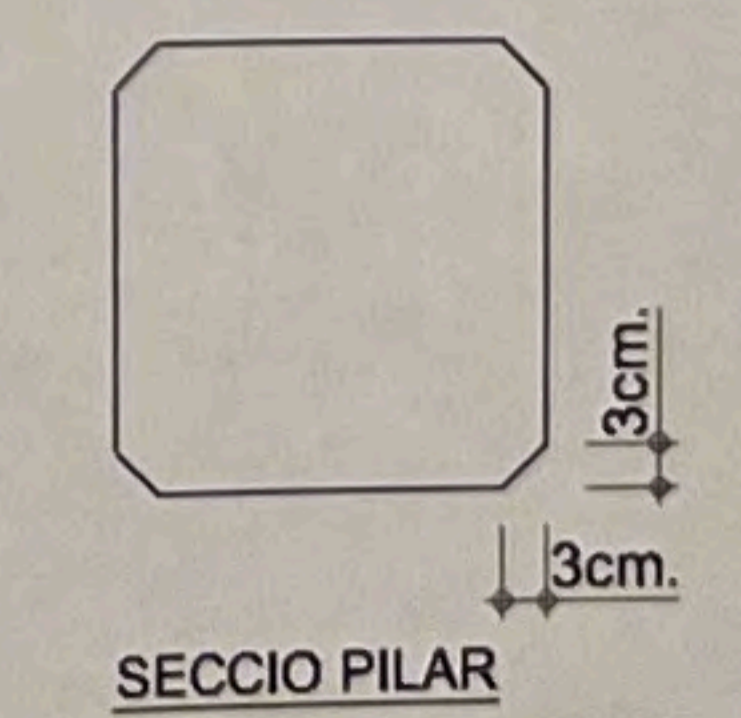
NOTES: La primera dimensió dels pilars, fa referència a l'eix de les "X". En la direcció dels pilars P1-P6. Els pilars amb diferents barres d'armadura, el Ø superior sempre es col·locarà a la cantonada.

DETALLS DE CAVALCaments



diàmetre armadura principal Ø p	diàmetre dels estreps Ø c	disposició dels estreps	lb. longitud cavalcam.
Ø 12	Ø 6		40cm
Ø 14	Ø 6		50cm
Ø 16	Ø 6		60cm
Ø 20	Ø 6		90cm
Ø 25	Ø 8		135cm

NOTA: Els pilars de la planta destinada a garatge, de secció quadrada/rectangular, que resultin exempts, tindran les cantonades aixamfranades tal i com s'indica a la figura.



Col·legi d'Arquitectes de Catalunya  
**VISAT 2003026783**  
 PROJECTE D'EXECUCIO (ACTUALITZAT) 24-05-2005 1  
 H. COL·LECTIU OBRA NOVA / AMPLIACIO 1765225  
 S.(m2): 26577.62 Habitages: 58 PEM 759886.51  
 Municipi: Carrer Sense Nom Urb: Illa 10, Torrent Balneari  
 Arquitectes: RIUS.PLANAS.ALVAREZ.ARQUIT Client: SIVIS, S.A.

Treball  
**ESTRUCTURA**  
**PROJECTE D'EXECUCIO**  
**DE 4 BLOCS DE VIVENDES,**  
**LOCALS COMERCIALS**  
**I APARCAMENT**

Emplaçament/Situació  
 AV. JOSEP TARRADELLAS  
 C/ DE LA MARE DE DEU DE SALES  
 C/ RAJOLERIA  
 VILADECANS  
 ( BARCELONA )

Plànol  
**QUADRE DE PILARS**  
**(ZONA COMUNITARIA D)**

Referència  
**02-959**

Nº Plànol  
**124-154**

Escala  
**1:50**

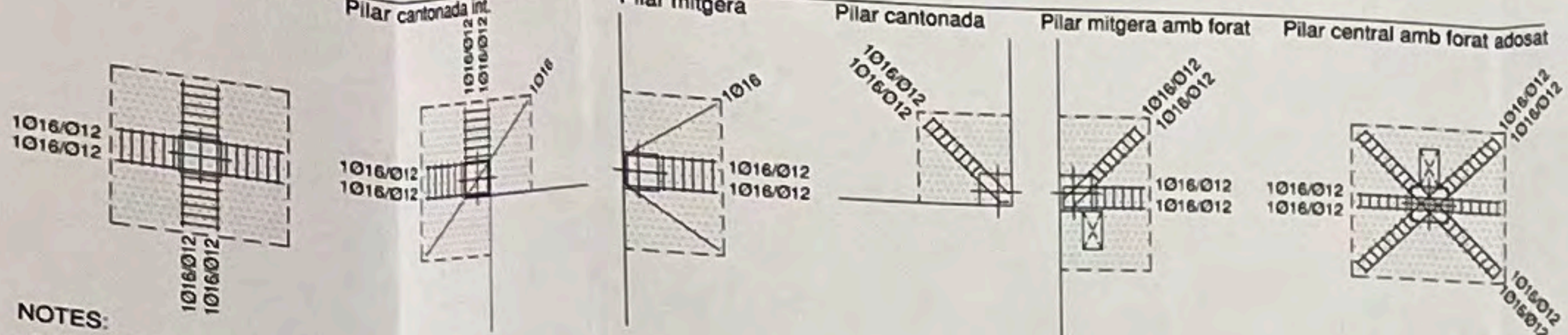
Data  
**NOVEMBRE-04**

EI/Els Promotor/s

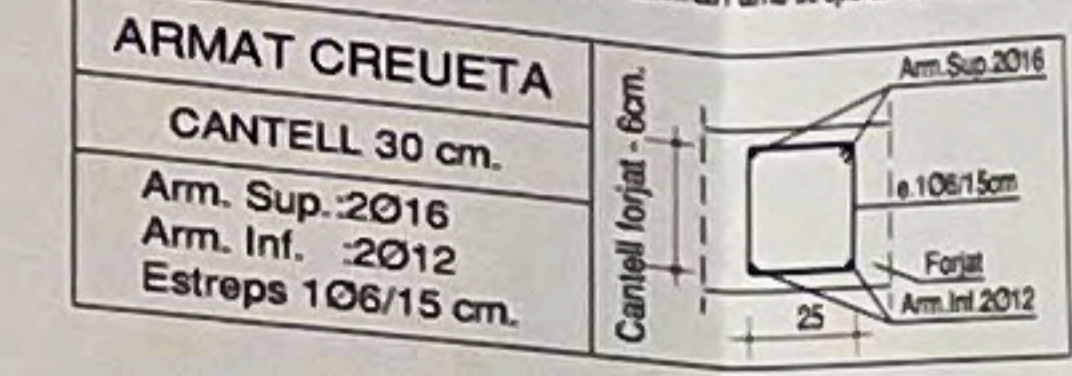
L'Els Arquitecte/s  
  
 Josep Mª Álvarez Camps

RIUS, PLANAS, ALVAREZ, Arquitectes  
 C/. Diputació 27-37 Sbtic. 2ª · 08015 BARCELONA  
 Tel. 93.325.12.14 · Fax. 93.426.45.73 · e-mail: rpa.arq@coac.es

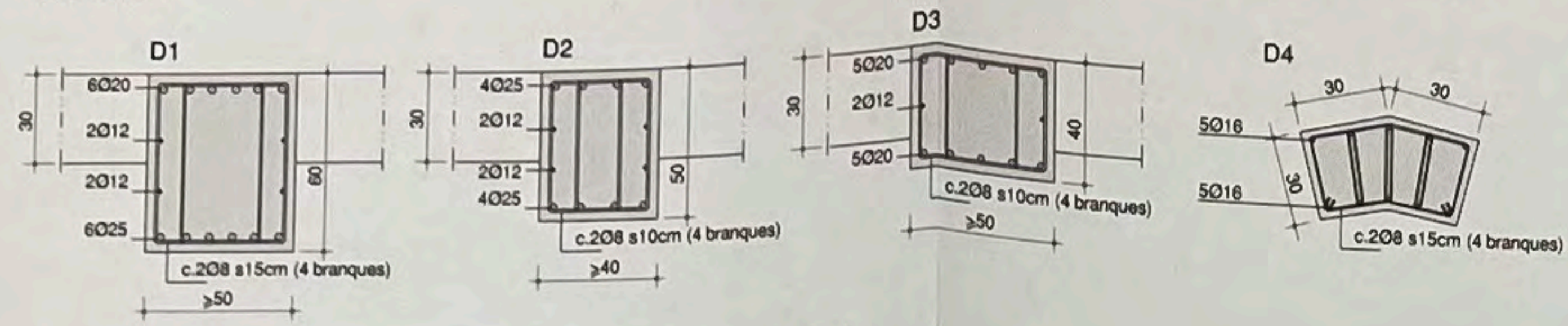
### DETTALL ARMAT CAPITELLS LLOSA



**NOTES:**  
 - La longitud de les barres que formen les creuets, seran de 70 cm. desde la cara del pilar, les barres superiors seran de Ø16 i les inferiors podran ser de Ø12.  
 - Les barres que formen la creueta aniran amb streps de Ø6 cada 15cm.

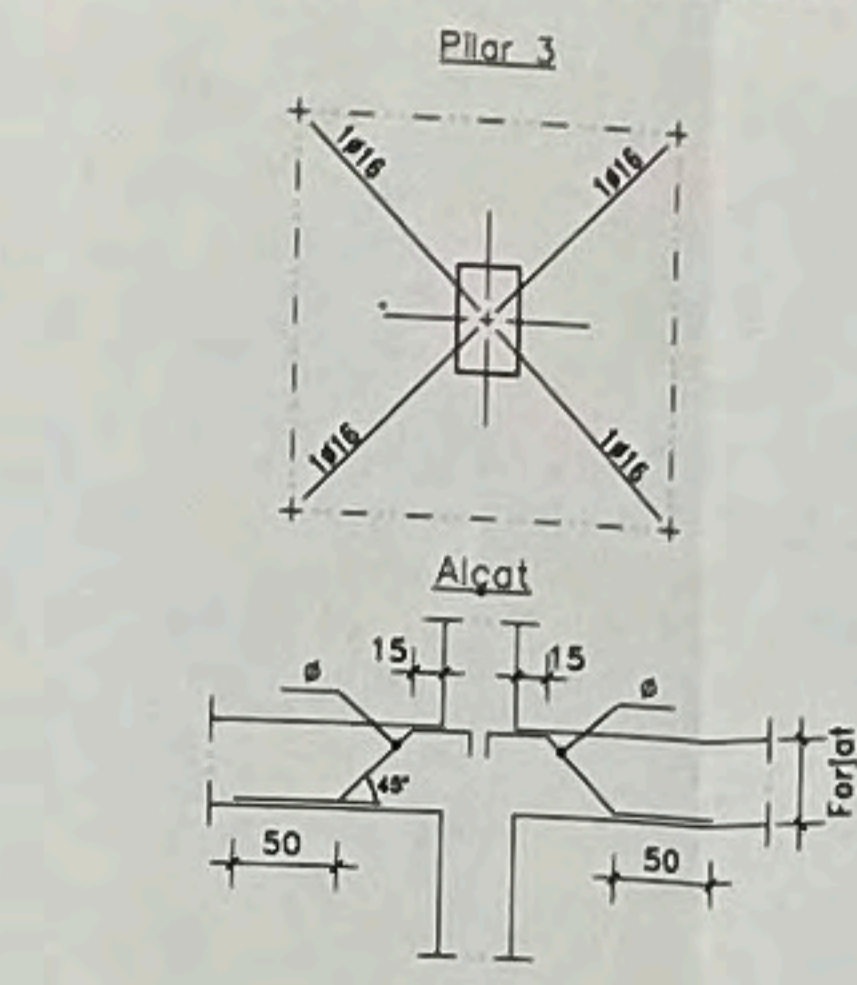


### DETTALL SECCIO NERVI

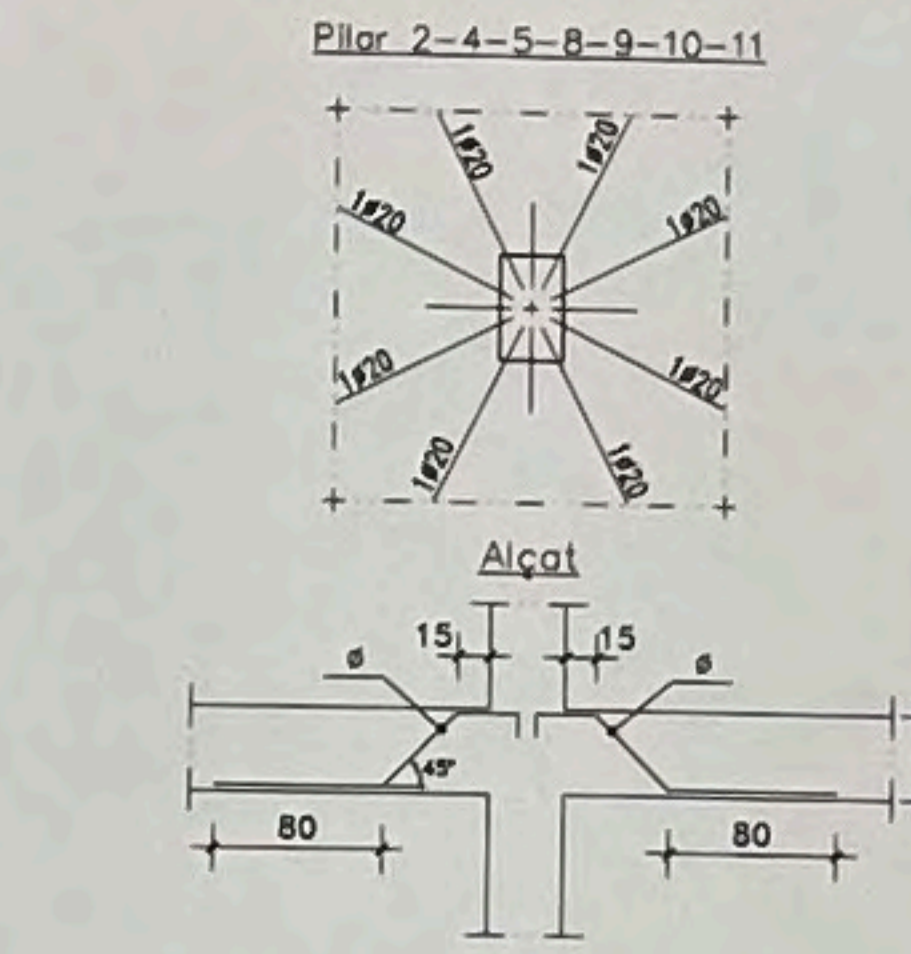


**NOTES:**  
 Els cercles perimetral, es disposaran de forma general en tot el perimetre del forjat, incloent el contorn de tots els forats, (patilla, forats d'escala, recinte d'ascensor, conductes de ventilació, etc.)  
 A tots els cercles que arribin a altres cercles, hauran d'unir-se les armadures de tots dos cercles, mitjançant barres doblades en forma de angle, del mateix diàmetre i amb longitud:  
 Ø12 L=40 cm / Ø16 L=60 cm / Ø20 L=80 cm.

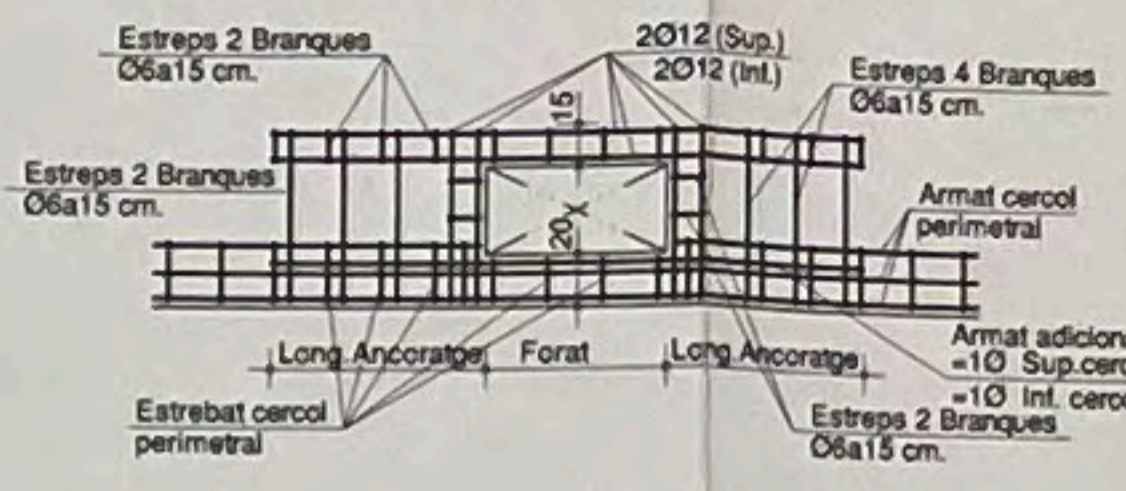
### ARMADURA PUNXONMENT EN PILARS



### ARMADURA PUNXONMENT EN PILARS

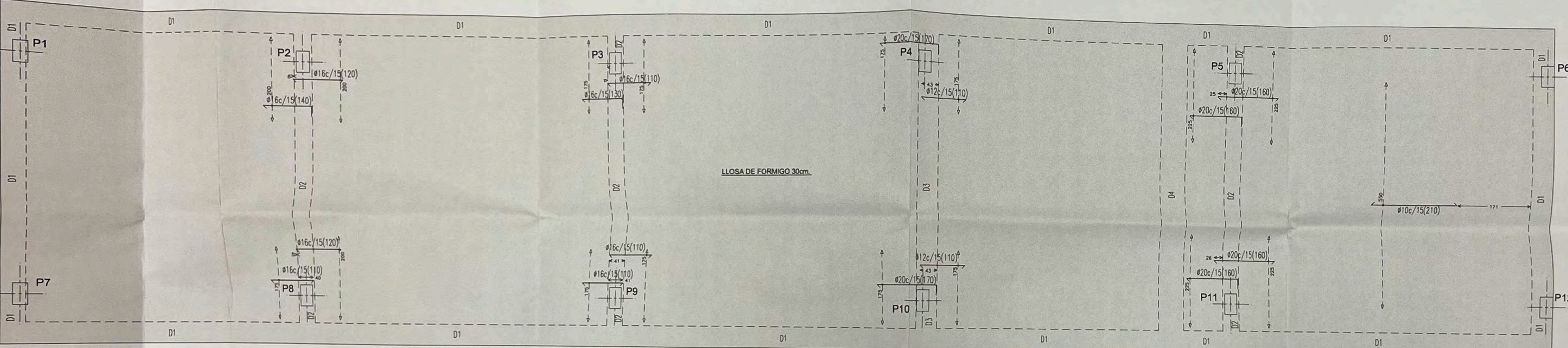
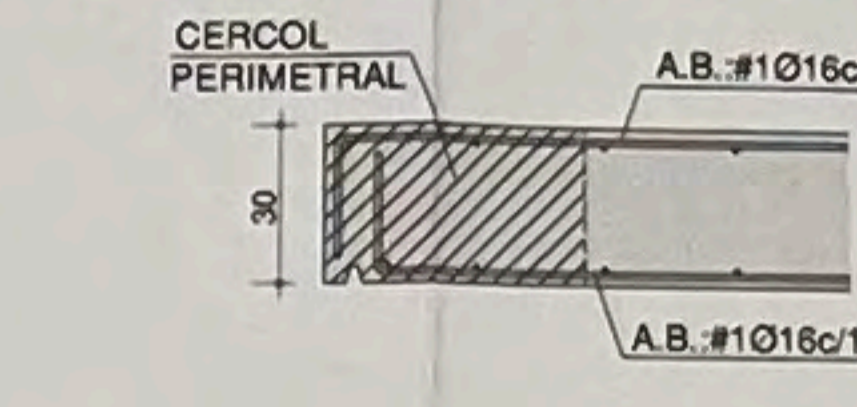


### REFORÇ EN INTERRUPTIO CERCOL PERIMETRAL AFECTAT PER DISPOSICIO D'UN FORAT



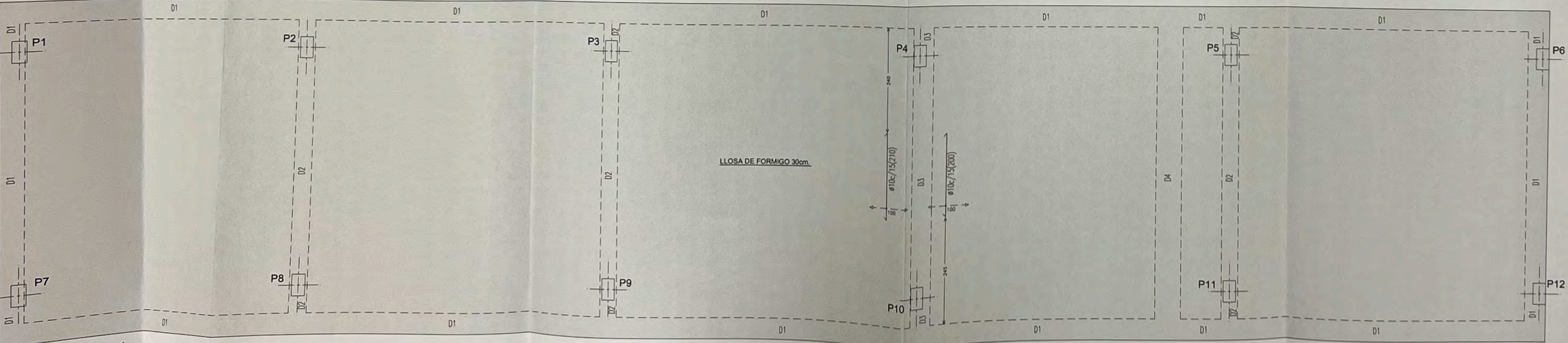
**Posicio Armats Reticular/Llosa**  
 La posició del text denota posició de barres:  
 - Text per sobre (A) = armat superior  
 - Text per sota (B) = armat inferior  
 Les potes grafiades segons C seran potes d'ancoratge, long. mínima 20 cm.  
 Les mides que al plànol estan entre parentesis corresponen a la longitud total de la barra amb cm., incloent la longitud de la patilla.  
 - A - 10x (dim.) - Arm. Sup. - dimensió entre parentesis - dimensió entre parentesis  
 - B - 10x (dim.) - Arm. Inf. - C -

### DETTALL ARMAT LLOSA



### Armat Longitudinal

▶ **NOTA:** armat base Superior #1016c/15  
 armat base Inferior #1016c/15



### Armat Transversal

▶ **NOTA:** armat base Superior #1016c/15  
 armat base Inferior #1016c/15

**NOTES:**  
 A més de l'armat de reforç inferior, indicat als plànols, es disposarà un rodó inferior corrugat de Ø12 mm. en tots els nervis tant longitudinalment com transversals, excepte que a la planta d'indiqui lo contrari.  
 En la connexió de les barres, els encavalcaments d'aquestes, es faran de forma alternada i la seva longitud serà ≥ 60 cm.  
 A la capa de compressió superior del forjat, es disposarà d'una malla electrosoldada de retícula 20 x 20 cm., i barres d'acer corrugat de Ø5 mm., col·locada segons l'orientació dels nervis del forjat.  
 Les longituds senyalades a les barres de l'armat superior del reforç, inclouen les potes d'ancoratge dels extrems dels nervis.  
 Els grafismes → → → indiquen respectivament, les barres superiors e inferiors de l'armat de reforç, y el símbol | inclou en el extrem de certes barres superiors, indica disposició de pat.  
 Ancara que no estigui en els plànols de planta, les barres de l'armat superior dels capítells que limitin amb qualsevol cantell del forjat, inclouran una pota de 20 cm. de llargada, a l'extrem corresponent del cantell.  
 Recubriments: la distància mínima, de cantell a l'eix de les barres, complirà l'article 37.2.4 de la EHE.  
 Consultar en plànols d'arquitectura y replanteig la posició i/o forma dels elements representats als plànols. En aquest plànol només s'acoden les mides pròpies dels elements estructurals.  
 A les zones massissades sense armat definit, es col·locarà una #1010c/30 cm. e les capes superiors e inferiors.

QUADRE D'ANCORATGE SEGONS EHE		acer / formigó	
Ø (mm)		Ø (mm)	
6	8	10	12
12	16	20	25
25	32		

**POSICIO I**  
 arm. inferior (cm) 15 20 25 30 40 60 94 154  
**POSICIO II**  
 arm. superior (cm) 22 29 36 43 58 84 132 218

**SABATES I LLOSES**  
 - El cavalcament en zones de tracció (armat inferior a l'alçada de suports i armat superior a mitjà del tram), serà igual a dues vegades la longitud d'ancoratge.  
 - El cavalcament en zones de compressió (armat superior a l'alçada de suports i armat inferior a mitjà del tram), serà igual a una vegada la longitud d'ancoratge.  
 - En cas de dubte utilitzar sempre com a cavalcament dues vegades la longitud d'ancoratge.

**RESTA D'ARMATS**  
 - El cavalcament en zones de tracció (armat superior a l'alçada de suports i armat inferior a mitjà del tram), serà igual a dues vegades la longitud d'ancoratge.  
 - El cavalcament en zones de compressió (armat inferior a l'alçada de suports i armat superior a mitjà del tram), serà igual a una vegada la longitud d'ancoratge.  
 - En cas de dubte utilitzar sempre com a cavalcament dues vegades la longitud d'ancoratge.

**CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS**

TIPUS DE FORMIGÓ	HA-25/B-12I
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL FORMIGÓ	25 N/mm <sup>2</sup>
MAXIMA RELACIO AGUA-CEMENT	0.65
MINIM CONTINGUT DE CEMENT	250 kg/m <sup>3</sup>
CONSISTENCIA DEL FORMIGÓ	Tova
TAMANY MAXIM DE L'ARD	12 mm.
TIPUS D'ACER	B 500S (Exigència Cert. CC-EHE)
LIMIT ELASTIC DEL ACER	500 N/mm <sup>2</sup>
RECURBIMENT MINIM DE L'ARMACLURA	20 mm.
RECURBIMENT NORMAL DE L'ARMACLURA (Separadors)	Rec. mín. + 10 mm.

(Les superfícies del formigó que hagin de quedar vistes, es protegiran amb una pintura anticorrosió.)

**BASES DE CALCUL**

COEFICIENTS PARCIAIS DE SEURETAT	TIPUS DE CONTROL
ACCIONS PERMANENTS	1.50 (MAJORACIO)
ACCIONS VARIABLES	1.60 (MAJORACIO)
ACER	1.15 (MINORACIO)
FORMIGÓ	1.50 (MINORACIO)
EXECUCIO	CONTROL NORMAL (Decret Gen Cat. 375/88)
	CONTROL ESTADISTIC
	CONTROL NORMAL

**SOBRECARREGUES ADOPTADES**

PAYMENT	300 kg./m <sup>2</sup>
SOBRECARREGA D'US	2000 kg./m <sup>2</sup>

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya  
**VISAT 2003026783**  
 PROJECTE D'EXECUCIO D'ACTUALITZACIO  
 EL DISENY I EL DISENY DE L'ARQUITECTURA  
 L'ANALITZ I EL DISENY DE L'ARQUITECTURA  
 DISENY DE L'ARQUITECTURA  
 DISENY DE L'ARQUITECTURA  
 DISENY DE L'ARQUITECTURA

**Treball**  
**ESTRUCTURA**  
**PROJECTE D'EXECUCIO DE 4 BLOCS DE VIVENDS, LOCALS COMERCIALS I APARCAMENT**

**Emplaçament/Situació**  
**AV. JOSEP TARRADELLAS**  
**C/ DE LA MARE DE DEU DE SALES**  
**C/ RAJOLERIA**  
**VILADECANS**  
**(BARCELONA)**

**Plànol**  
**SOSTRE PLANTA SOTERRANI 1**  
**REPLANTEIG, ARMAT I**  
**(ZONA COMUNITARIA D)**

**Referència**  
**02-959**  
**Nº Plànol**  
**125-154**  
**Escala**  
**1:50**  
**Data**  
**NOVEMBRE-04**  
**El/ Els Promotors**

**Josep M.ª Álvarez Camps**  
**RIUS, PLANAS, ALVAREZ, Arquitectes**  
 C/ Diputació 27-37 Sbc. 2ª \* 08015 BARCELONA  
 Tel. 93.325.12.14 \* Fax. 93.428.43.73 \* e-mail: rpa.arp@rius.com