



ESTRUCTURA D'ACER

COMPROVACIÓ DE L'ENCAVELLADA DRETA (més desfavorable)

DADES

- Longitud: 19,31m
- Canell encavallada: 3,44m
- Número de requadres: 7
- Longitud del tram: 3m
- Longitud del montant: 3,24m
- Longitud del diagonal: 4,25m
- Angle de la diagonal: 49°
- Perfil dels cordons: Ø20 e=2cm
- Perfil dels montants: Ø14 e=1,4cm
- Perfil de les diagonals: Ø14 e=1,4cm
- Acer tipus: 275

COMPROVACIÓ DEL CORDÓ SUPERIOR A COMPRESSIÓ (88)

1. Axil crític i esveltesa reduïda:

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 EI}{(Lk)^2} \cdot E$$

$$\lambda = \sqrt{\frac{A \cdot fy}{N_{cr}}}$$

2. Comprovació tenint en compte el vinclament:

$$\sigma_{adm} \geq \sigma_{comp} = \frac{N_d}{A \cdot \chi}$$

COMPROVACIÓ DE LA DIAGONAL A COMPRESSIÓ (116)

1. Axil crític i esveltesa reduïda:

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 EI}{(Lk)^2} \cdot E$$

$$\lambda = \sqrt{\frac{A \cdot fy}{N_{cr}}}$$

2. Comprovació tenint en compte el vinclament:

$$\sigma_{adm} \geq \sigma_{comp} = \frac{N_d}{A \cdot \chi}$$

COMPROVACIÓ CORDÓ INFERIOR A TRACCIÓ (116)

$$\sigma_{adm} \geq \sigma_{comp} = \frac{N_d}{A}$$

COMPROVACIÓ MONTANT A TRACCIÓ (103)

$$\sigma_{adm} \geq \sigma_{comp} = \frac{N_d}{A}$$

COMPROVACIÓ L'ENCAVELLADA A DEFORMACIÓ

$$f_{activa} < \frac{L}{400}$$

$$f_{llarg\ termini} < \frac{L}{250}$$

COMPROVACIÓ A TRACCIÓ DE LA VIGA 55

1. Comprovació tracció:

$$\sigma_{adm} \geq \sigma_{comp} = \frac{M_d}{W} + \frac{N_d}{A}$$

2. Comprovació tenint en compte el vinclament:

$$\sigma_{adm} \geq \sigma_{comp} = \frac{M_d}{W} + \frac{N_d}{A \cdot \chi}$$

COMPROVACIÓ A VINCLAMENT DEL PILAR 14

1. Axil crític i esveltesa reduïda:

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 EI}{(Lk)^2} \cdot E$$

$$\lambda = \sqrt{\frac{A \cdot fy}{N_{cr}}}$$

2. Comprovació tenint en compte el vinclament:

$$\sigma_{adm} \geq \sigma_{comp} = \frac{M_d}{W} + \frac{N_d}{A \cdot \chi}$$

COMPROVACIÓ A VINCLAMENT DEL PILAR 22

1. Axil crític i esveltesa reduïda:

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 EI}{(Lk)^2} \cdot E$$

$$\lambda = \sqrt{\frac{A \cdot fy}{N_{cr}}}$$

2. Comprovació tenint en compte el vinclament:

$$\sigma_{adm} \geq \sigma_{comp} = \frac{M_d}{W} + \frac{N_d}{A \cdot \chi}$$

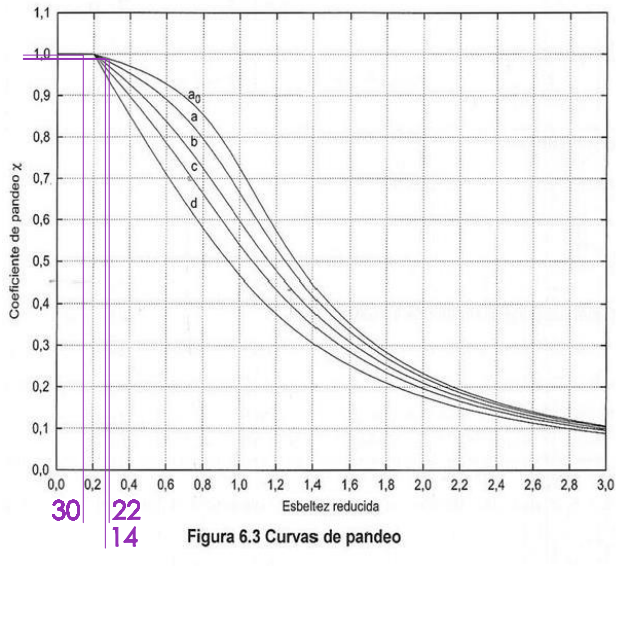
COMPROVACIÓ A VINCLAMENT DEL PILAR 30

1. Axil crític i esveltesa reduïda:

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 EI}{(Lk)^2} \cdot E$$

$$\lambda = \sqrt{\frac{A \cdot fy}{N_{cr}}}$$

2. Comprovació tenint en compte el vinclament:

$$\sigma_{adm} \geq \sigma_{comp} = \frac{M_d}{W} + \frac{N_d}{A \cdot \chi}$$


COMPROVACIÓ A VINCLAMENT DEL PILAR 36

1. Axil crític i esveltesa reduïda:

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 EI}{(Lk)^2} \cdot E$$

$$\lambda = \sqrt{\frac{A \cdot fy}{N_{cr}}}$$

2. Comprovació tenint en compte el vinclament:

$$\sigma_{adm} \geq \sigma_{comp} = \frac{M_d}{W} + \frac{N_d}{A \cdot \chi}$$

COMPROVACIÓ A VINCLAMENT DEL PILAR 38

1. Axil crític i esveltesa reduïda:

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 EI}{(Lk)^2} \cdot E$$

$$\lambda = \sqrt{\frac{A \cdot fy}{N_{cr}}}$$

2. Comprovació tenint en compte el vinclament:

$$\sigma_{adm} \geq \sigma_{comp} = \frac{M_d}{W} + \frac{N_d}{A \cdot \chi}$$

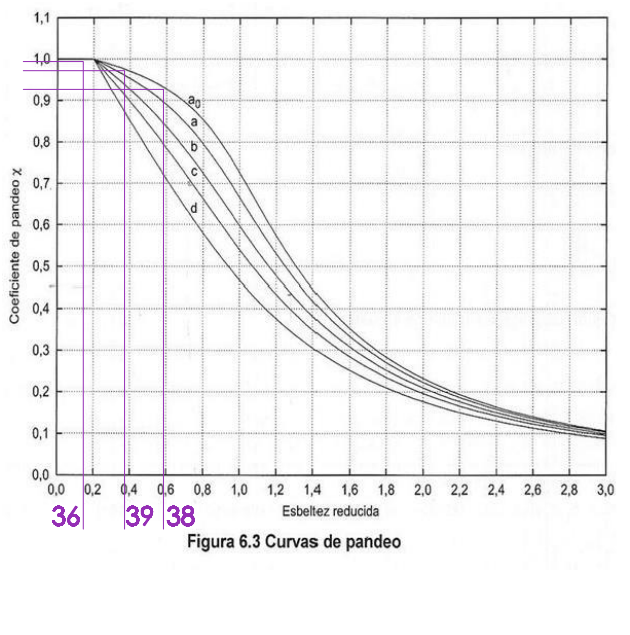
COMPROVACIÓ A VINCLAMENT DEL PILAR 39

1. Axil crític i esveltesa reduïda:

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 EI}{(Lk)^2} \cdot E$$

$$\lambda = \sqrt{\frac{A \cdot fy}{N_{cr}}}$$

2. Comprovació tenint en compte el vinclament:

$$\sigma_{adm} \geq \sigma_{comp} = \frac{M_d}{W} + \frac{N_d}{A \cdot \chi}$$


ESTRUCTURA DE FORMIGÓ

PREDIMENSIONAT PILARS CIRCULARS

1. Càlcul de l'àrea:

$$Ac = \frac{N_d}{f_{cd} \cdot 0,85}$$

$$Acircum = \pi \cdot r^2$$

Núm. Pilar	Núm. Barres	Àrea (mm²)	Radi(mm)
1	3	880,28	96,93
2	3	960,11	101,23
3	4	2077,37	128,95
4	4	2096,77	129,55
5	4	2364,99	137,59
6	2	1042,51	129,19
7	4	1345,08	103,76
8	4	1492,31	109,29
9	2	1356,31	147,35
10	4	1973	125,67
11	3	1579,85	129,85
37	3	592,48	79,52
40	3	742,62	89,03
41	3	1001,32	103,38

Dimensionarem tots els pilars iguals. Per tant, el diàmetre mínim dels pilars circulars serà de **30 cm**.

CÀLCULS PRINCIPALS PER L'ARMAT

1. Sol·licitacions majorades del pilar:

2. Armat longitudinal del pilar:

$$\mu = \frac{M_d}{Ac \cdot h \cdot f_{cd}}$$

$$u = \frac{N_d}{Ac \cdot f_{cd}}$$

3. Insertar els valors a la taula corresponent:

Núm. Pilar	Núm. Barres	Àrea (mm²)	Moment (kNm)	Nd (kN)
1	3	880,28	36,91	418,13
2	3	960,11	64,61	456,05
3	4	2077,37	57,38	746,09
4	4	2096,77	39,39	746,09
5	4	2364,99	43,22	842,53
6	2	1042,51	18,62	742,79
7	4	1345,08	38,76	473,18
8	4	1492,31	36,3	531,64
9	2	1356,31	20,63	665,37
10	4	1973	36,59	702,88
11	3	1579,85	64,33	750,43
37	3	592,48	21,09	281,41
40	3	742,62	12,93	352,24
41	3	1001,32	22,14	475,63

Agafem el pilar amb el moment majorat més alt:

**Pilar 2 Nd=456,05 kN
Md=30,69 kNm
F. HA-25
A. B500-S**

3. Insertar els valors a la taula corresponent:

Segons la taula $\omega = 0$, per tant, tindrem l'armat mínim (4/1000)

4. Càlcul de la quantitat d'armat necessari:

Secció	Ac (b·d)	As total (mm²)	As fyd (kN)
Secció esquerra	0,22	250000	2108,755
Secció central	0,14	250000	1341,935
Secció dreta	0,23	250000	2204,6075

5. Càlcul estretat mínim:

6. Càlcul de la quantitat d'armat necessari:

Diàmetre (mm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	12,3	24,6	36,9	49,2	61,5	73,8	86,1	98,4	110,7	123,0
8	21,9	43,7	65,6	87,4	109,3	131,1	153,0	174,8	196,7	218,5
10	34,1	68,3	102,4	136,6	170,7	204,9	239,0	273,2	307,3	341,5
12	49,2	98,3	147,5	196,7	245,9	295,0	344,2	393,4	442,6	491,7
14	66,9	133,9	200,8	267,7	334,6	401,5	468,4	535,3	602,2	669,1
16	87,4	174,8	262,3	349,7	437,1	524,5	611,9	699,3	786,7	874,1
20	136,8	273,6	409,8	546,4	683,0	819,5	956,1	1092,7	1229,3	1365,9
25	213,4	426,8	640,3	853,7	1067,1	1280,5	1493,9	1707,4	1920,8	2134,2
32	349,7	699,3	1048,0	1397,3	1746,4	2095,5	2444,7	2793,8	3142,9	3492,0
40	546,4	1092,7	1636,1	2185,2	2774,1	3363,0	3951,9	4540,8	5129,7	5718,6

CÀLCULS PRINCIPALS PER L'ARMAT DE LA JÀSSERA 43 (la més desfavorable)

1. Moments majorats:

2. Càlcul de l'armadura longitudinal:

Secció	Md (kNm)	b (mm)	d (mm)	fcd	fyd
Secció esquerra	193,63	1000	250	16,67	0,19
Secció central	128,87	1000	250	16,67	0,19
Secció dreta	205,75	1000	250	16,67	0,2

