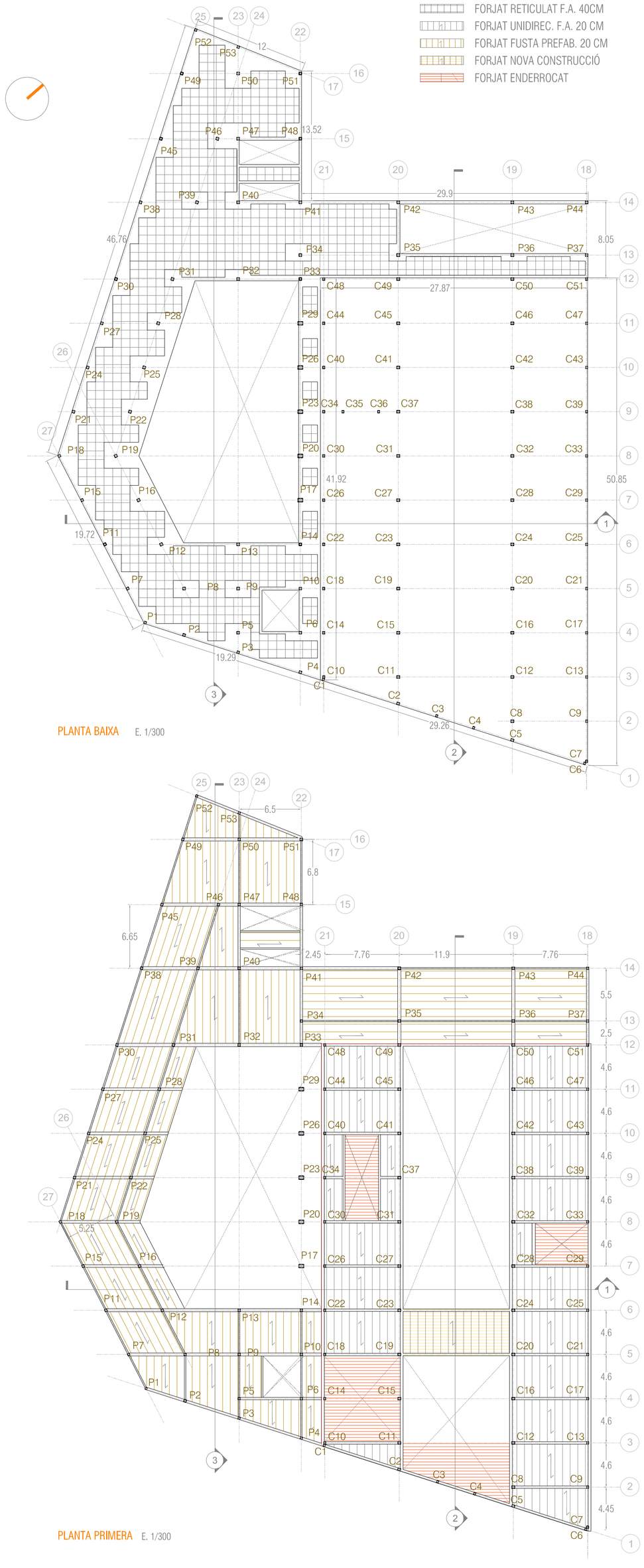
ESTRUCTURA



CÀLCULS PÒRTIC Nº9 - FUSTA

COMPROVACIÓ PERFILS FUSTA

JÀSSERA 28x38cm

FLETXA RELATIVA EN EL CENTRE DEL TRAM:

L/300 = f = 5900/300 = 19,66 mm FLETXA MÀXIMA
SEGONS EL CÀLCUL PER WINEVA TENIM UNA FLETXA DE 14,8 mm

FLETXA RELATIVA EN LA PUNTA DEL VOLADÍS:

L/400 = f = 2000x2/400 = 10mm FLETXA MÀXIMA
SEGONS EL CÀLCUL PER WINEVA TENIM UNA FLETXA de 3,8 mm

COMPROVACIÓ A FLEXIÓ *(art. 6.3.2.2 a) DB-SE M)*:

MOMENT FLECTOR CONSIDERAT: M* = 132,53 kNm

MÒDUL RESISTENT: 7466,67 cm3

$$\sigma_c = \frac{M*}{W} < 28 N/mm^2$$

$$\sigma_c = \frac{M*}{W} = \frac{132{,}58\times10^6}{7466{,}67\times10^3} = 17{,}75 N/mm^2 < 28 N/mm^2 \Rightarrow CUMPLEIX$$

COMPROVACIÓ A TALLANT *(art. 6.1.8 DB-SE M)*:

ESFORÇ TALLANT CONSIDERAT: V* = 94,91 KN

$$\tau_c = \frac{V*}{A} < 2{,}1 N/mm^2$$

$$\tau_c = \frac{94{,}91\text{x}10^3}{112000} = 0{,}84 N/mm^2 < 2{,}1 N/mm^2 \Rightarrow CUMPLEIX$$

JÀSSERA 36x120cm

FLETXA RELATIVA EN EL CENTRE DEL TRAM:

L/300 = f = 19250/300 = 64,16 mm FLETXA MÀXIMA
SEGONS EL CÀLCUL PER WINEVA TENIM UNA FLETXA de 39,49 mm

COMPROVACIÓ A FLEXIÓ *(art. 6.3.2.2 a) DB-SE M)*:

MOMENT FLECTOR CONSIDERAT: M* = 723,15 kNm

MÒDUL RESISTENT: 60000 cm3

$$\sigma_c = \frac{M*}{W} < 28 N/mm^2$$

$$\sigma_c = \frac{M*}{W} = \frac{723{,}15\times10^6}{60000\times10^3} = 12{,}05 N/mm^2 < 28 N/mm^2 \Rightarrow CUMPLEIX$$

COMPROVACIÓ A TALLANT *(art. 6.1.8 DB-SE M)*:

ESFORÇ TALLANT CONSIDERAT: V* = 130,14 KN

$$\tau_c = \frac{V*}{A} < 2{,}1 N/mm^2$$

$$\tau_c = \frac{130{,}14\text{x}10^3}{360000} = 0{,}36 N/mm^2 < 2{,}1 N/mm^2 \Rightarrow CUMPLEIX$$

PILAR FUSIFORME

DISTORSIÓ DE PILAR:

H/500 = f = 12830/500 = 25,66 mm DISTORSIÓ MÀXIMA
SEGONS EL CÀLCUL PER WINEVA TENIM UNA DISTORSIÓ DE 21,88mm

COMPROVACIÓ SECCIÓ CENTRAL 36X50cm

MOMENT FLECTOR CONSIDERAT: M* = 34,18 kNm

AXIL CONSIDERAT: N* = 190,56 kN

MÒDUL RESISTENT: 15000 cm3

COMPROVACIÓ A FLEXOCOMPRESSIÓ *(art. 6.3.2.2 b) DB-SE M)*:

$$\frac{M*}{Wxf_m} + \frac{N*}{Ax\chi xf_c} < 1$$

$$L_k\,(EMPOTRAT) = 1283\cdot1 = 1283cm$$

$$\lambda = \frac{L_k}{i} = \frac{1283}{14{,}43} = 88{,}91 \Rightarrow TAULA 6.1\ DB-SE\ M \Rightarrow \chi = 0{,}43$$

$$\frac{34{,}18\ x10^{+}}{15000\ x10^{-3}\ x28} + \frac{190\ ,56\ x10^{-3}}{1800\ x10^{-2}\ x0{,}43\ x16} = 0{,}23 < 1 \Rightarrow CUMPLEIX$$

COMPROVACIÓ SECCIÓ INFERIOR 36x36cm

MOMENT FLECTOR CONSIDERAT: M* = 32,55 kNm

AXIL CONSIDERAT: N* = 190,56 kN

MÒDUL RESISTENT: 6534 cm3

COMPROVACIÓ A FLEXOCOMPRESSIÓ *(art. 6.3.2.2 b) DB-SE M)*:

$$\frac{M*}{Wxf_m} + \frac{N*}{Ax\chi xf_c} < 1$$

$$L_k\,(EMPOTRAT) = 1283\cdot1 = 1283cm$$

$$\lambda = \frac{L_k}{i} = \frac{1283}{9{,}53} = 135 \Rightarrow TAULA 6.1\ DB-SE\ M \Rightarrow \chi = 0{,}18$$

$$\frac{34{,}18\ x10^{+}}{6535\ x10^{-3}\ x28} + \frac{190\ ,56\ x10^{-3}}{1188\ x10^{-2}\ x0{,}18\ x16} = 0{,}73 < 1 \Rightarrow CUMPLEIX$$

NORMATIVA GENERAL

-DB-SE. SEGURETAT ESTRUCTURAL.

-DB-SE-AE. ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ

-DB-SE-A. SEGURETAT ESTRUCTURAL D'ACER

- C. PERMANENTS =1,35
- C. VARIABLE =1,5

- COEFICIENTS DE COMBINACIÓ D'HIPÒTESIS

E.L.U.	PP	SC	VESQ	
PP+SC	1,35	1,5	0	0
PP+VESQ	1,35	0	1,5	0
PP+SC+VESQ	1	0,70	0,60	0
E.L.S.	PP	SC	VESQ	
PP+SC	1	1	0	0
PP+ VESQ	1	0	1	0
PP+SC+ VESQ	1	1	1	0

-CATEGORIA D'ÚS C, ZONA D'ACCÉS PÚBLIC
-COTA DE NEU ALTURA INFERIOR A 1000m

ACCIÓ DEL VENT

qb= 0,52KN/m2

ce= SI GRAU D'ASPROR IV I ALÇADA 12m = 1,9

cp= SI ESBELTESA es 0,41= CP PRESSIÓ= 0,7
CP SUCCIÓ= -0,4

QE PRESSIÓ= QBXCEXCP PRESSIÓ= 0,52x1,9x0,7= 0,7KN/m2

QE SUCCIÓ= QBXCEXCP SUCCIÓ= 0,52x1,9x-0,4= -0,4KN/m2

ESTAT DE CÀRREGUES

GRAVITATÒRIES

ZONA OFICINES	PES PROPI FORJAT	2,7 KN/m2
	CÀRREGUES MORTES	0,8 KN/m2
	SOBRECÀRREGUES C1	3,0 Kn/m2
ZONA COBERTA	PES PROPI FORJAT	2,7 KN/m2
	CÀRREGUES MORTES	2,5 KN/m2
	SOBRECÀRREGUES C1	1,0 Kn/m2
	SOBRECÀRREGA DE NEU	0,4 Kn/m2
ZONA LLUERNARI FUSTA	PES PROPI FORJAT	0,4 KN/m2
	SOBRECÀRREGUES C1	1,0 Kn/m2
	SOBRECÀRREGA DE NEU	0,4 Kn/m2

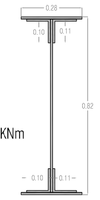
CÀLCULS PÒRTIC Nº8 - METÀL.LICA

COMPROVACIÓ PERFILS

DEFORMACIÓ HORITZONTAL:

DESPLOM RELATIU EDIFICI *L/500 = f = 18750/500 = 23 mm FLETXA MÀXIMA*
SEGONS EL CÀLCUL PER WINEVA TENIM UNA FLETXA DE 8,44mm

JÀSSERA 38-42



I= 249753,33 cm4

W= 6243,833 cm3

A=220cm2

MOMENT FLECTOR CONSIDERAT (MAJORAT): M* = 566,566 KNm

ESFORÇ TALLANT CONSIDERAT (MAJORAT): V* = 327,27 KN

LONGITUD: 11,88m

FLETXA:

L/500 = f = 11880/500 = 23,76 mm FLECHA MÀXIMA
SEGONS EL CÀLCUL PER WINEVA TENIM UNA FLETXA DE 12,00mm

.COMPROVACIÓ A FLEXIÓ *(art. 6.2.6 DB-SE AE)*:

$$\sigma_c = \frac{M*}{W} < 2600 kg/cm^2$$

$$\sigma_c = \frac{M*}{W} = \frac{566{,}566\times10^4}{6243{,}833} = 907{,}40 kg/cm^2 < 2600 kg/cm^2 \Rightarrow CUMPLEIX$$

COMPROVACIÓ A TALLANT *(art. 6.2.4 DB-SE AE)*:

$$\frac{\sigma_c}{\sqrt{3}} = \frac{V*}{A_c} < 1501{,}12 kg/cm^2$$

$$A_c = hxt_w\ ;\ A_c = 80x1 = 80cm$$

$$\frac{\sigma_c}{\sqrt{3}} = \frac{327{,}27\ x10^2}{80} = 409{,}08 kg/cm^2 < 1501{,}12 kg/cm^2 \Rightarrow CUMPLEIX$$

PILAR CENTRAL 24

I= 22098,66 cm4

W= 1262,78 cm3

A=148cm2

MOMENT FLECTOR CONSIDERAT (MAJORAT): M* = 83,22 KNm

AXIL CONSIDERAT (MAJORAT): N* = 975,39 KN

Longitud: 4,02m

Comprovació a flexocompressió *(art. 6.2.8 DB-SE AE)*:

$$\sigma_c = \frac{M*}{W} + \frac{N*}{Ax\chi} < 2600\ kg/cm^2$$

$$L_k\,(BIARTICULADO\ SEGÚN\ TABLA\ 6.1\ DB-SE\ AE) = 402\cdot1 = 402cm$$

$$\lambda = \sqrt{\frac{Axfy}{\left(\frac{\pi}{L_k}\right)^2 ExI}} = \sqrt{\frac{148x2600}{\left(\frac{\pi}{402}\right)^2 2{,}1x10^6\ x22098{,}66}} = 0{,}37 \Rightarrow TABLA 6.2\ DB-SE\ AE\ CURVA c \Rightarrow \chi = 1{,}35$$

Figura 6.3 Curvas de pandeo

PILAR EXTREM 27

I= 4299,33 cm4

W= 343,94 cm3

A=82cm2

MOMENT FLECTOR CONSIDERAT (MAJORAT): M* = 11,54 KNm

AXIL CONSIDERAT (MAJORAT): N* = 445,08 KN

LONGITUD: 4,02m

COMPROVACIÓ A FLEXOCOMPRESSIÓ *(art. 6.2.8 DB-SE AE)*:

$$\sigma_c = \frac{M*}{W} + \frac{N*}{Ax\chi} < 2600\ kg/cm^2$$

$$L_k\,(BIARTICULADO\ SEGÚN\ TABLA\ 6.1\ DB-SE\ AE) = 402\cdot1 = 402cm$$

$$\lambda = \sqrt{\frac{Axfy}{\left(\frac{\pi}{L_k}\right)^2 ExI}} = \sqrt{\frac{82x2600}{\left(\frac{\pi}{402}\right)^2 2{,}1x10^6\ x4299{,}33}} = 0{,}62 \Rightarrow TABLA 6.2\ DB-SE\ AE\ CURVA c \Rightarrow \chi = 0{,}83$$

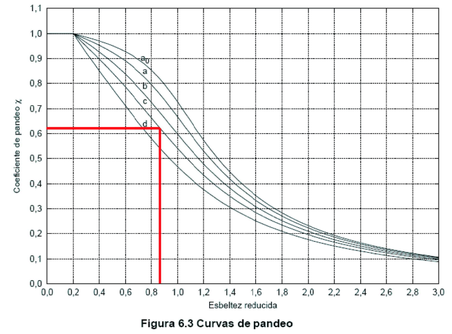


Figura 6.3 Curvas de pandeo

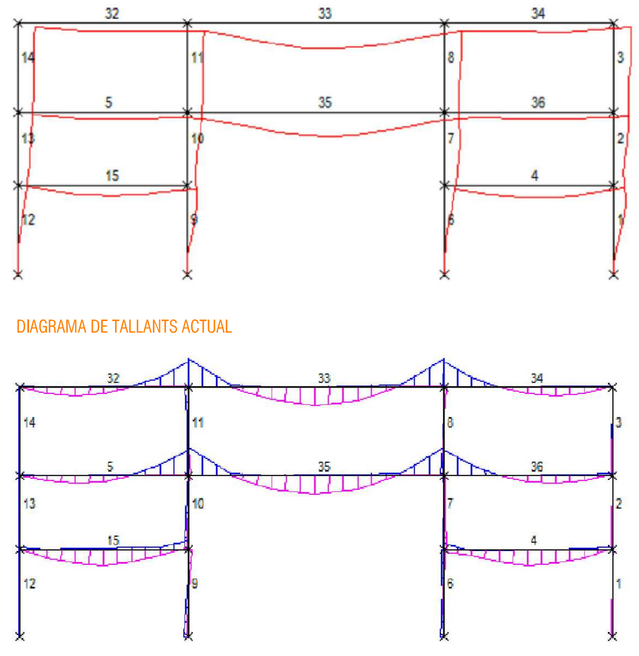
COMPARACIÓ RESULTATS PÒRTIC ACTUAL I PROPOSTA

	AXIL INICIAL (kN)		AXIL FINAL (kN)
12	417,92	27	445,08
9	1185,8	24	975,39
6	1184,56	21	974,28
1	416,7	16	445,08

	MOMENT INICAL (kNm)		MOMENT FINAL (kNm)
5	431,92	20	272,43
36	431,19	31	271,29
32	423,08	37	566,11
33	466,04	38-42	566,56
34	422,32	39	564,54

	TALLANT (kN)		TALLANT (kN)
5	227,47	20	182,66
36	227,14	31	182,29
32	226,07	37	245,34
33	264,45	38-42	327,27
34	225,72	39	245,07

DEFORMADA PÒRTIC PROPOSTA



DEFORMADA PÒRTIC PROPOSTA

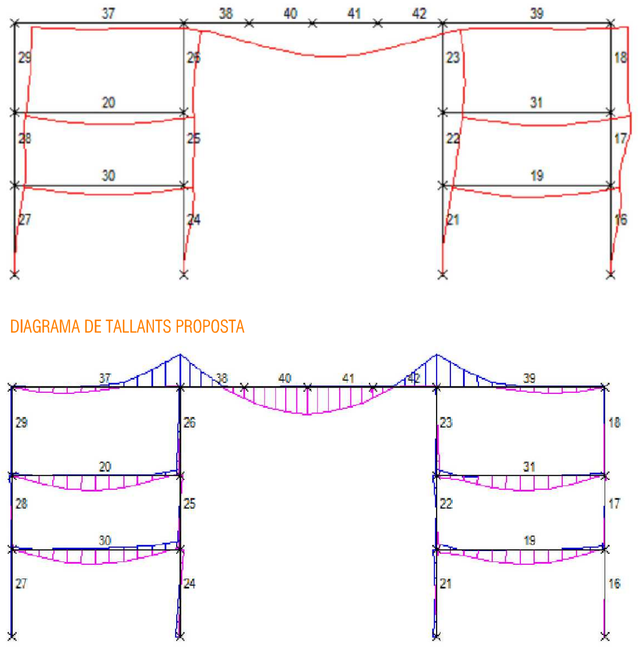


DIAGRAMA DE TALLANTS ACTUAL

DIAGRAMA DE TALLANTS PROPOSTA

DIAGRAMA D'AXILS PÒRTIC ACTUAL

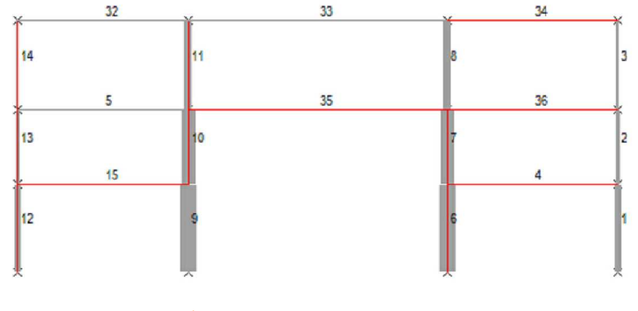


DIAGRAMA D'AXILS PÒRTIC PROPOSTA

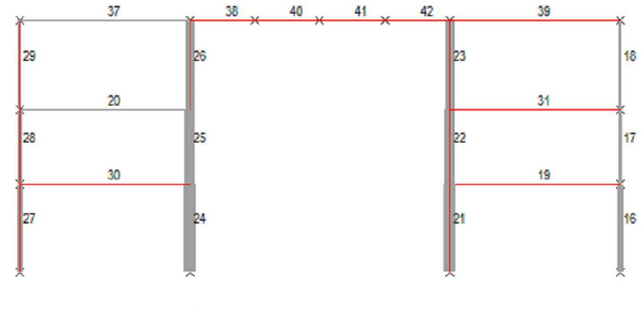


DIAGRAMA DE MOMENTS PÒRTIC ACTUAL

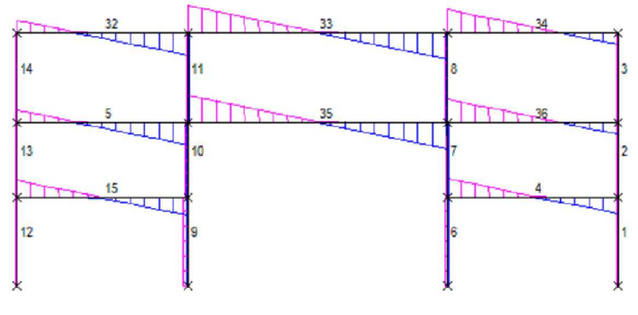
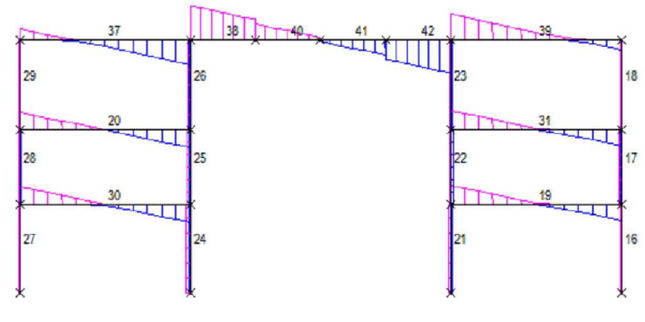



DIAGRAMA DE MOMENTS PÒRTIC PROPOSTA