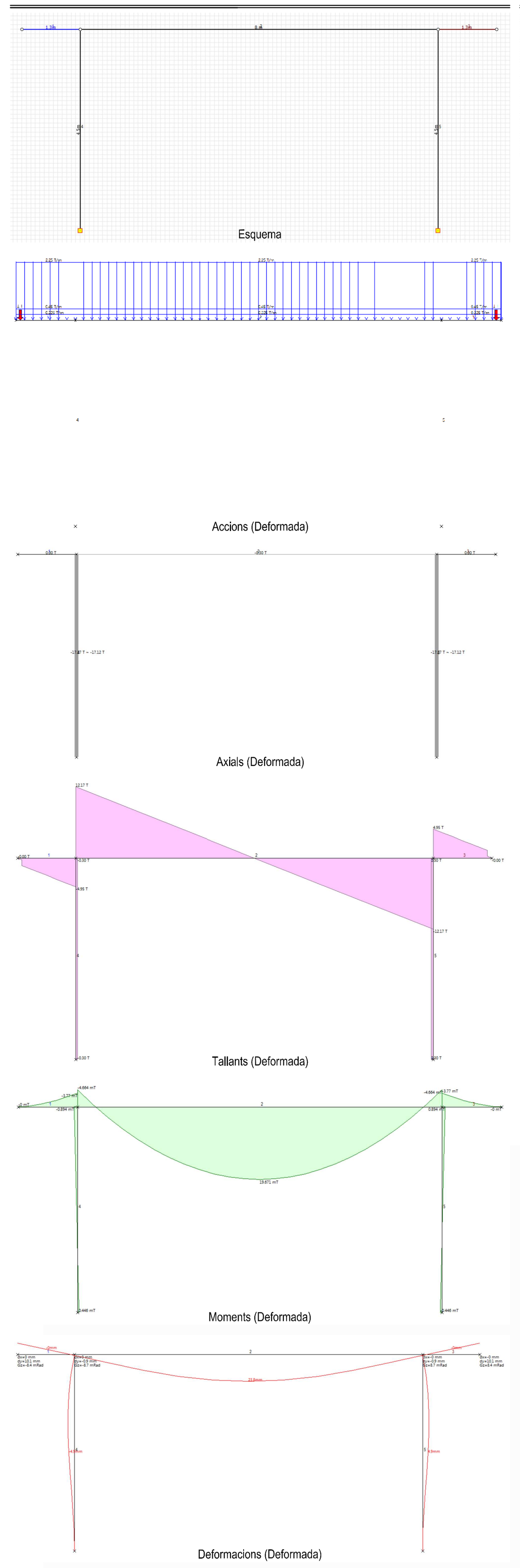
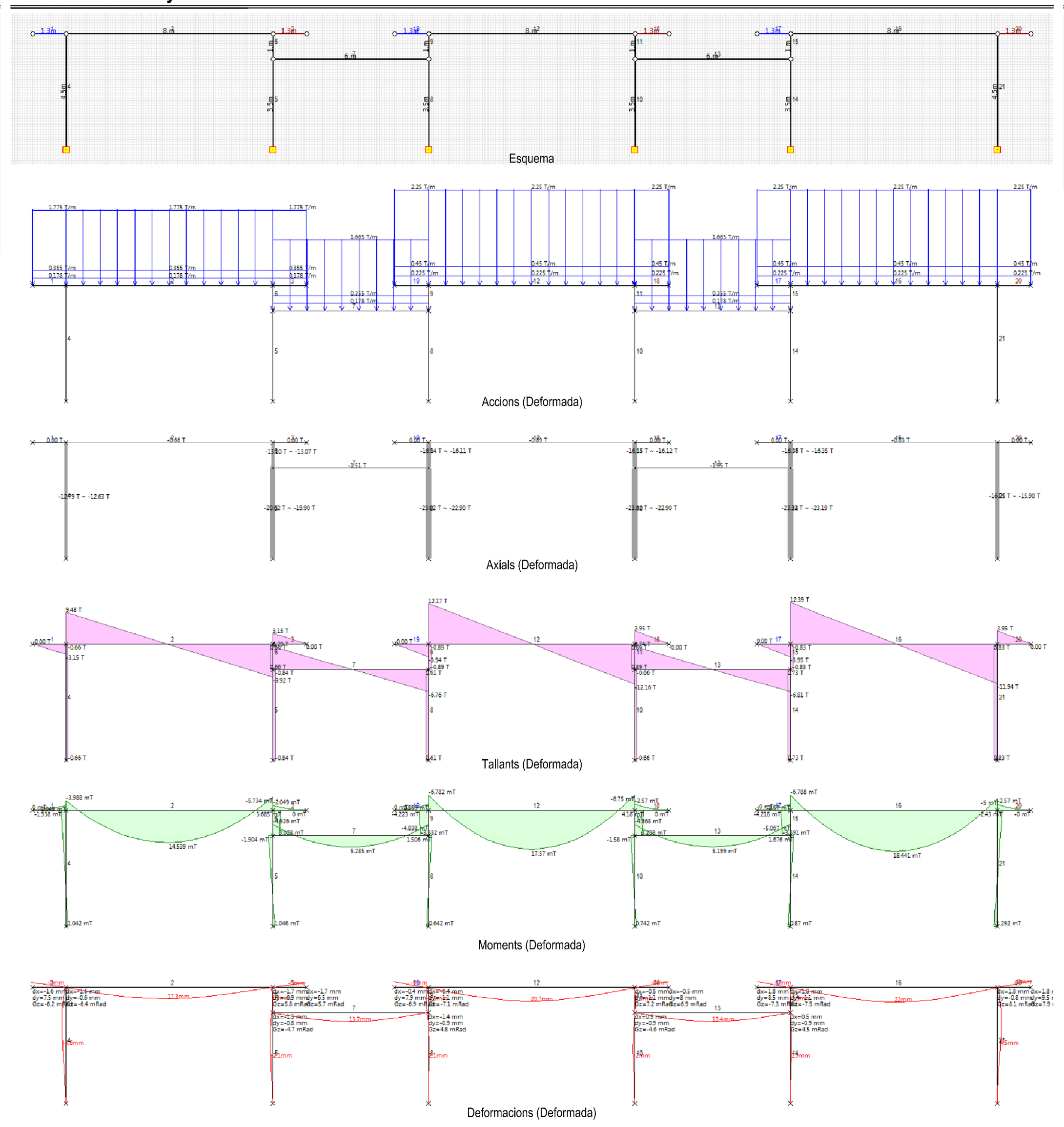
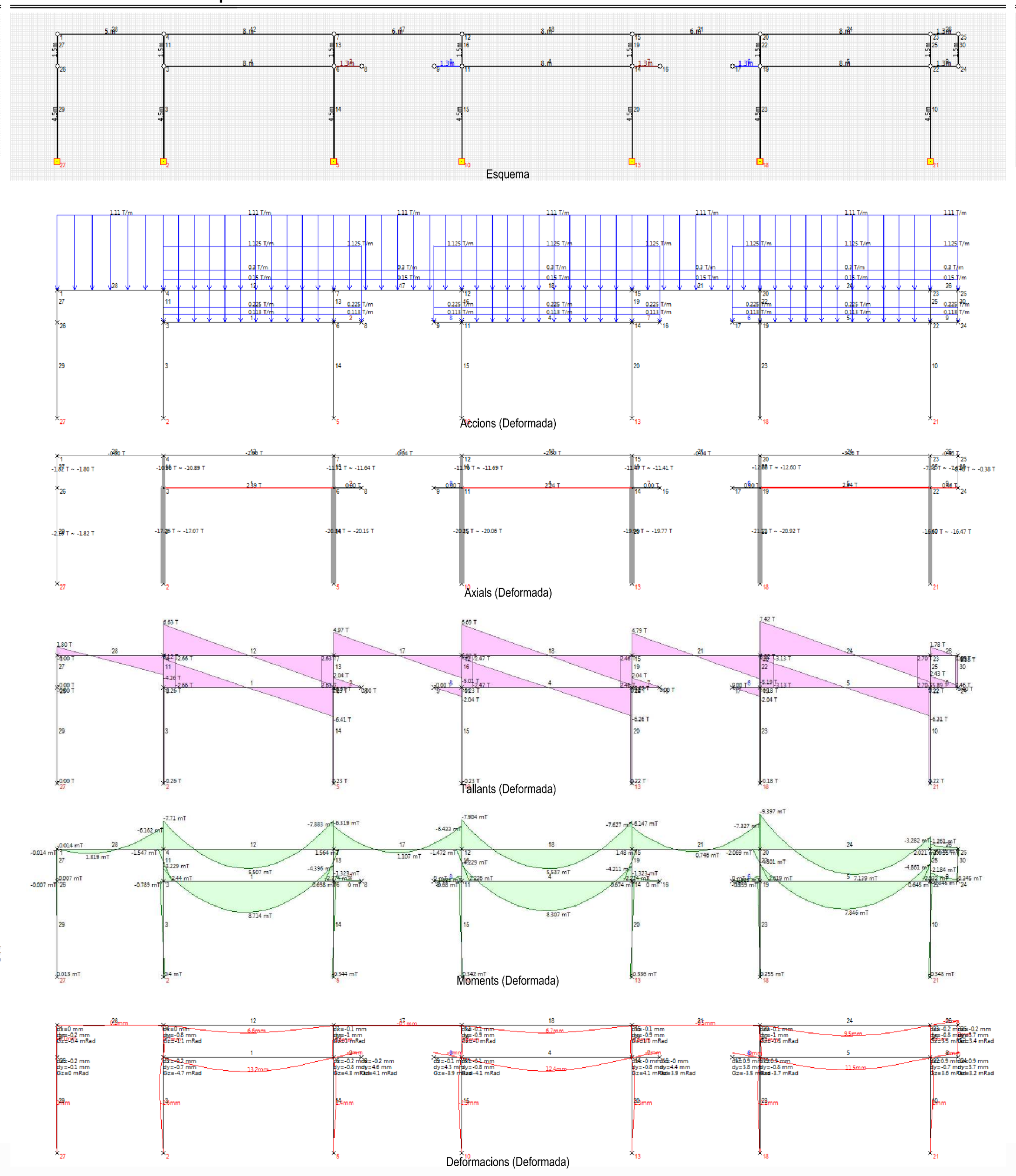
Pòrtic 1 - Zona biblioteca "standard"



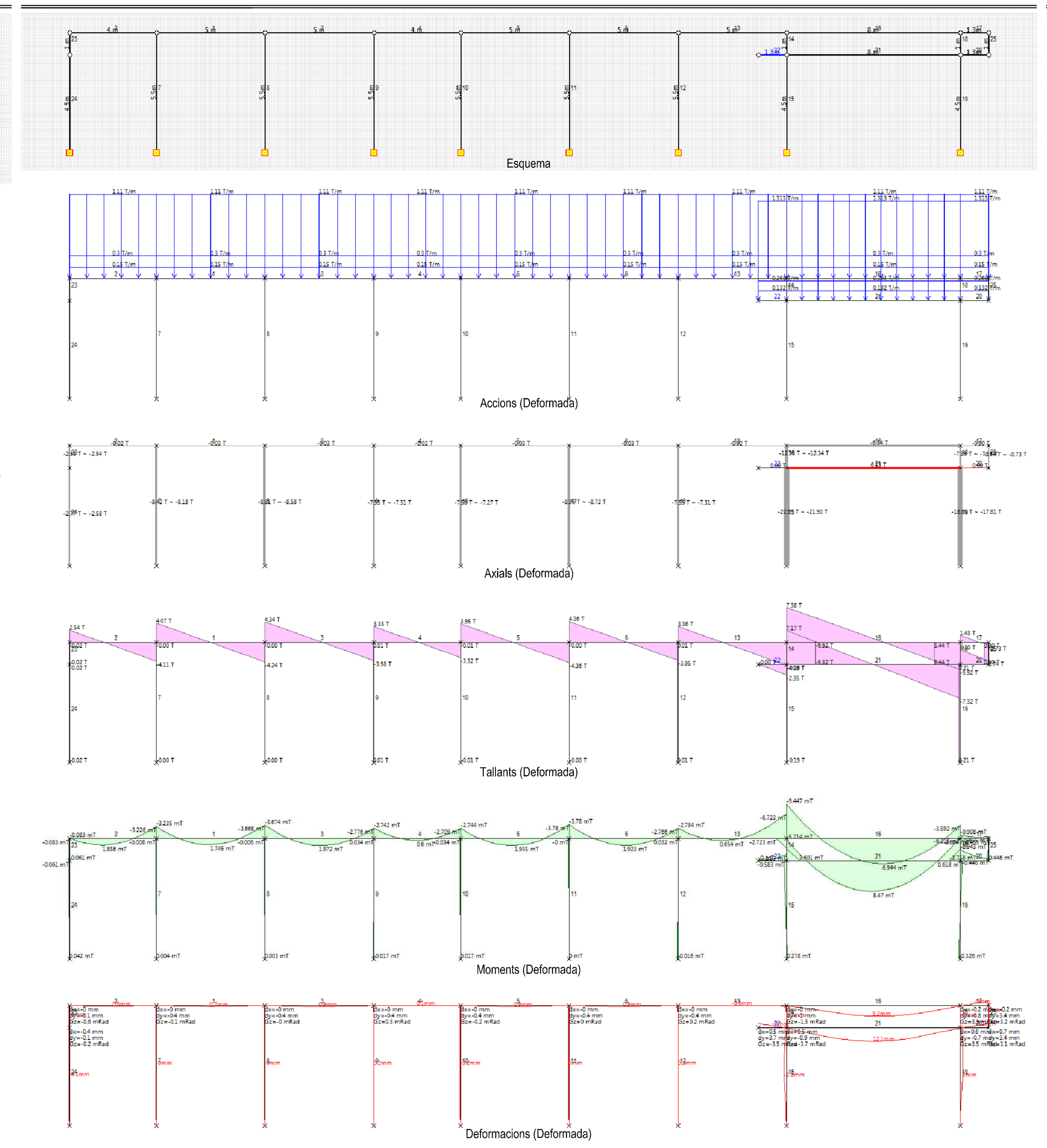
Pòrtic 2 - Zona banys



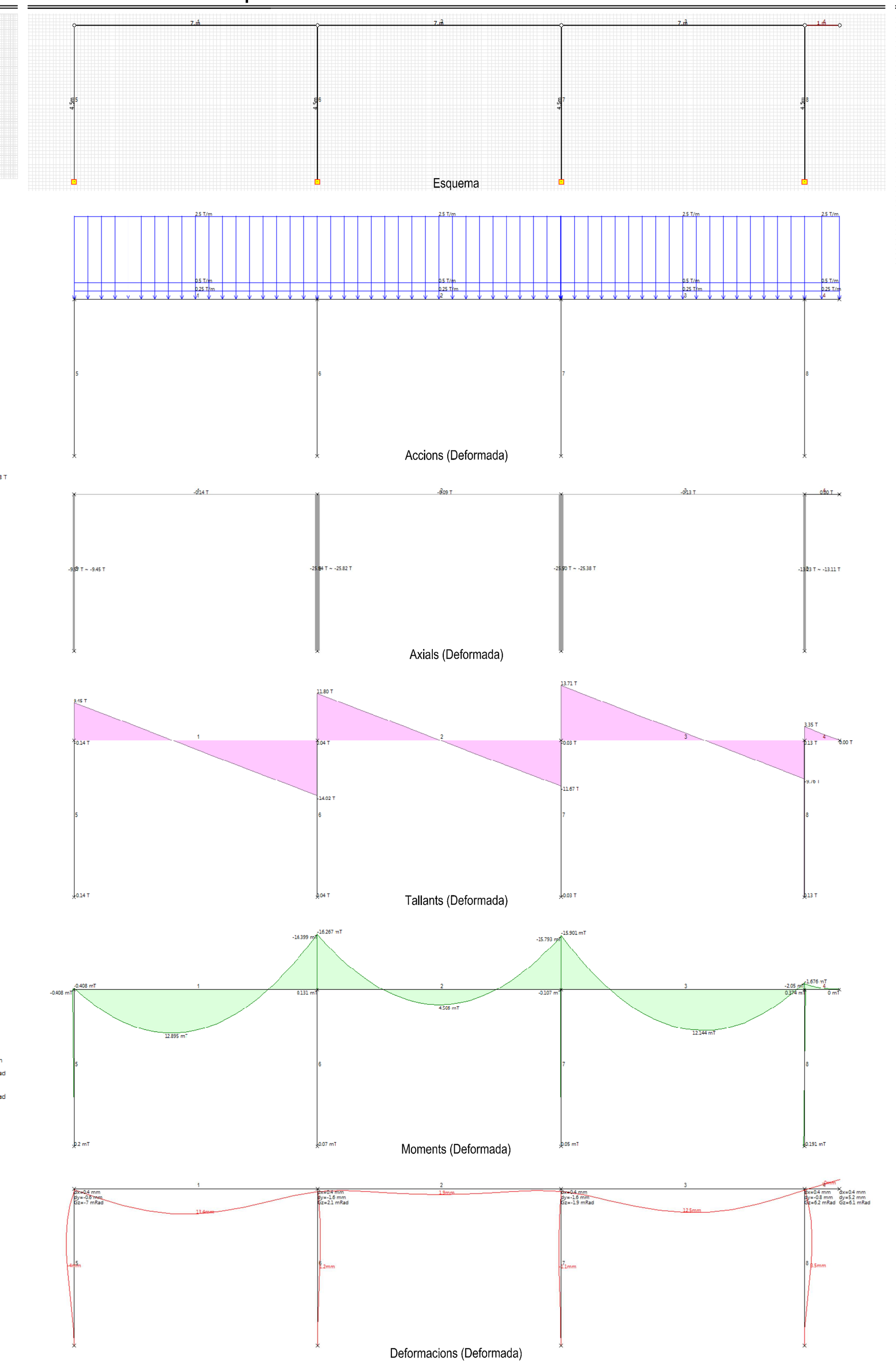
Pòrtic 3 - Zona vestíbul esquerra



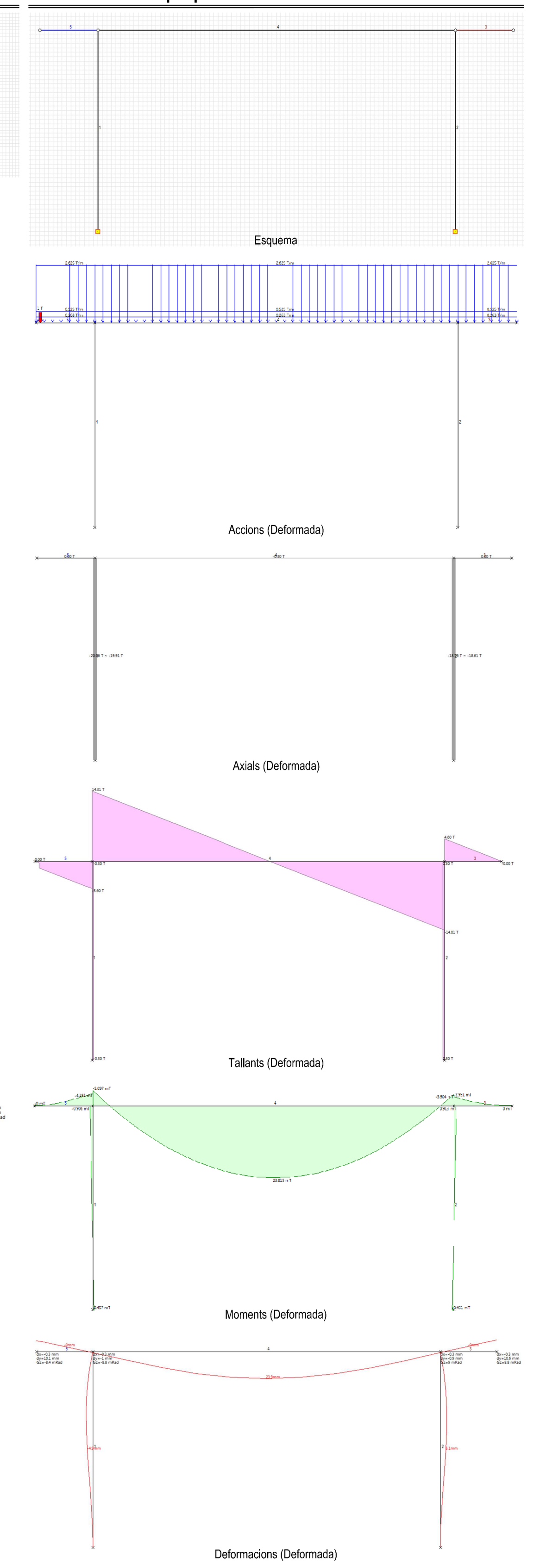
Pòrtic 4 - Zona vestíbul dreta

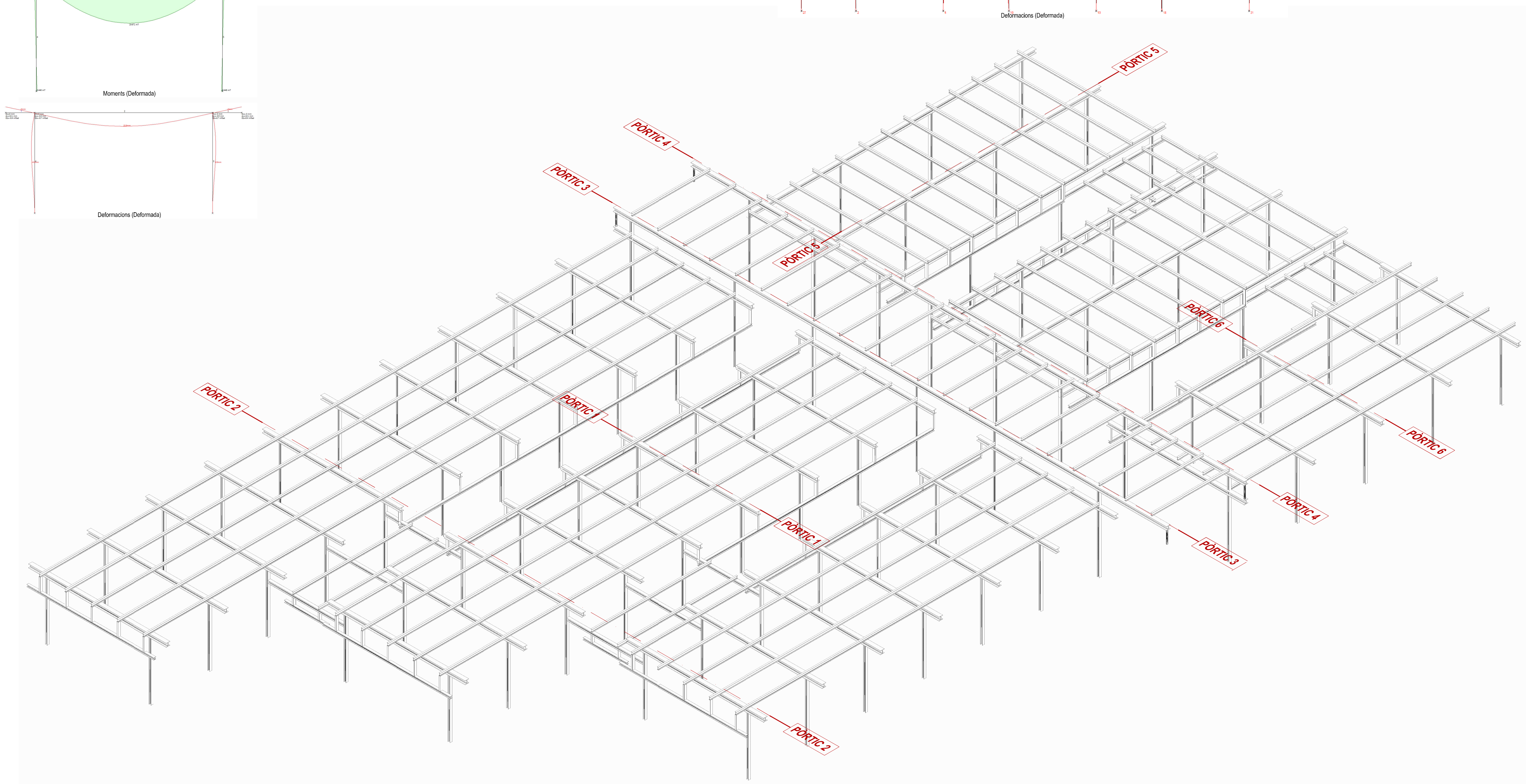


Pòrtic 5 - Zona aules i despatxos



Pòrtic 6 - Zona espai polivalent





Predimensionat de l'estructura

· BIGUES:

Longitud biga = 8 m. (ZONA BIBLIOTECA I ESPAI POLIVALENT)

Tram de càrrega mig = 4,50 m.

Q = 650 kg/m². x 4,50 m. = 2,92 T/m. = 3,00 T/m.

M = (1,5 x Q x L²) / 8 = (1,5 x 3,00 x 8²) / 8 = 36 mT.

W = (M / 2600) x 10⁵ = 1384 cm³. → segons taules HEB 280 segons deformada wineva CORRECTE

Longitud biga = 8 m. (ZONA BIBLIOTECA I ESPAI POLIVALENT)

Tram de càrrega extrem = 2,25 m.

Q = 650 kg/m². x 2,25 m. = 1,46 T/m. = 1,50 T/m.

M = (1,5 x Q x L²) / 8 = (1,5 x 1,50 x 8²) / 8 = 18 mT.

W = (M / 2600) x 10⁵ = 692,3 cm³. → segons taules HEB 220 segons deformada wineva NO CORRECTE, agafem HEB280

Longitud biga = 5 m. (ZONA BANYS)

Tram de càrrega mig = 4,50 m.

Q = 520 kg/m². x 4,50 m. = 2,34 T/m. = 2,50 T/m.

M = (1,5 x Q x L²) / 8 = (1,5 x 2,50 x 5²) / 8 = 11,71 mT.

W = (M / 2600) x 10⁵ = 450 cm³. → segons taules HEB 200 segons deformada wineva CORRECTE

Longitud biga = 7 m. (ZONA AULES I DESPATXOS)

Tram de càrrega mig = 5,00 m.

Q = 650 kg/m². x 5,00 m. = 3,25 T/m. = 3,25 T/m.

M = (1,5 x Q x L²) / 8 = (1,5 x 3,25 x 7²) / 8 = 29,85 mT. = 30 mT.

W = (M / 2600) x 10⁵ = 1153 cm³. → segons taules HEB 280 segons deformada wineva CORRECTE

*Totes les bigues seran perfils metàl·lics HEB280

· FONAMENTS:

Segons les característiques geomecàniques dels nivells detectats al subsòl de la parcel·la, es cota de fonamentació ha de ser per sota de la cota -1,20 m. respecte l'actual del terreny.

La càrrega s'ha calculat en funció del nombre de cops sota la zona d'influència de la fonamentació (1,5 · B). Per al càlcul prenem un valor N20 = 12 cops, que és el valor més desfavorable obtingut en els assaigs.

· Càrrega admissible:
Per a terrenys coherents la càrrega d'esfondrament és:

Qh = C · Nc

C = Cohesió no dendrada del terreny (0,50qu).
Nc = Factor de capacitat de càrrega per a sabata rectangular (6,20).
qu = Resistència a compressió simple per a llims sorrencs (N / 7,50).

N S.P.T. = N20 · 1,20 = 14,40

qu = 14,40 / 7,50 = 1,92 [Kp/cm2] → C = 1,92 / 2 = 0,96 [Kp/cm2]

Qh = C · 6,20 = 5,95

La càrrega admissible, aplicant un factor de seguretat de 3 és igual:

Qadm = Qh / 3 = **1,98 [Kp/cm2] aprox. = 2 Kg/cm2**

Sabata aïllada:

A = a² = N / Qadm

Generem la següent taula de predimensionat de sabates dels pilars:

Axil característic [T]	Àrea [a x a]
10 T	0,70 x 0,70 m.
15 T	0,86 x 0,86 m.
20 T	1,00 x 1,00 m.
25 T	1,12 x 1,12 m.
30 T	1,25 x 1,25 m.

*3 tipologies de sabata segons axials generats pels pòrtics del wineva (de 8,00 T a 26,00 T)
→ 0,80 m. x 0,80 m.
→ 1,00 m. x 1,00 m.
→ 1,20 m. x 1,20 m.

· PILARS:

Càrrega permesa per pilars metàl·lics d'alçada 4,50 m.? (zona biblioteca, aules, despatxos i espai polivalent)

HEB	A [cm²]	i_{min} [cm.]	β	λ	ω	Nu [T.]
160	56,00	4,00	0,70	78,75	1,45	100,40
140	49,00	3,50	0,70	90,00	1,75	72,80
120	42,00	3,00	0,70	105,00	2,10	52,00

Nu = (2600 x A) / ω [x 10⁻³]

Nu > Axials pòrtics wineva (i majorament per vent i moments) → a zona biblioteca general agafem pilar HEB 160
→ a zona aules i despatxos agafem pilar HEB 140

Càrrega permesa per pilars metàl·lics d'alçada 6,00 m.? (zona vestíbul)

HEB	A [cm²]	i_{min} [cm.]	β	λ	ω	Nu [T.]
180	63,00	4,50	0,70	93,33	1,80	91,00
160	56,00	4,00	0,70	105,00	2,10	69,33
140	49,00	3,50	0,70	120,00	3,20	39,81

Nu = (2600 x A) / ω [x 10⁻³]

Nu > Axials pòrtics wineva (i majorament per vent i moments) → a zona vestíbul agafem pilar HEB 180

Estat de càrregues

Tipus 1 – Coberta enjardinada:

Sobrecàrregues permanents:

Pes propi
· Fals sostre 25 kg/m².
· Corretjes 25 kg/m².
· Formigó de pendents 50 kg/m².
· Xapa 200 kg/m².
300 kg/m².

Enjardinat 200 kg/m².

500 kg/m².

Sobrecàrregues d'ús: **100 kg/m².**

Sobrecàrregues de neu: **50 kg/m².**

TOTALS 650 kg/m².

Tipus 2 – Coberta de grava:

Sobrecàrregues permanents:

Pes propi
· Fals sostre 25 kg/m².
· Corretjes 25 kg/m².
· Formigó de pendents 50 kg/m².
· Xapa 200 kg/m².
300 kg/m².

Grava 70 kg/m².

370 kg/m².

Sobrecàrregues d'ús: **100 kg/m².**

Sobrecàrregues de neu: **50 kg/m².**

TOTALS 520 kg/m².

Càlculs Wineva utilitzats als pòrtics

Combinacions:

	Permanents	Ús	Neu
Combinada 1	1,35	1,50	1,35
Combinada 2	1,35	1,35	1,50
Deformada	1,00	1,00	1,00

Hipòtesis:

Accions segons trams de càrrega i tipus de coberta

· Accions zona biblioteca tram mig de 4,50 m.:

	Càrrega	Tram de càrrega	Q / ml.
H1 (permanents)	500 kg/m².	4,50 ml.	2,25 T/ml.
H2 (ús)	100 kg/m².	4,50 ml.	0,45 T/ml.
H3 (neu)	50 kg/m².	4,50 ml.	0,23 T/ml.

· Accions zona biblioteca tram extrem de 2,25 m.:

	Càrrega	Tram de càrrega	Q / ml.
H1 (permanents)	500 kg/m².	2,25 ml.	1,13 T/ml.
H2 (ús)	100 kg/m².	2,25 ml.	0,26 T/ml.
H3 (neu)	50 kg/m².	2,25 ml.	0,12 T/ml.

· Accions zona banys tram mig de 4,50 m.:

	Càrrega	Tram de càrrega	Q / ml.
H1 (permanents)	370 kg/m².	4,50 ml.	1,67 T/ml.
H2 (ús)	100 kg/m².	4,50 ml.	0,45 T/ml.
H3 (neu)	50 kg/m².	4,50 ml.	0,23 T/ml.

· Accions zona banys tram extrem de 2,25 m.:

	Càrrega	Tram de càrrega	Q / ml.
H1 (permanents)	370 kg/m².	2,25 ml.	0,33 T/ml.
H2 (ús)	100 kg/m².	2,25 ml.	0,26 T/ml.
H3 (neu)	50 kg/m².	2,25 ml.	0,12 T/ml.

· Accions zona vestíbul tram extrem de 3,00 m.:

	Càrrega	Tram de càrrega	Q / ml.
H1 (permanents)	370 kg/m².	3,00 ml.	1,11 T/ml.
H2 (ús)	100 kg/m².	3,00 ml.	0,30 T/ml.
H3 (neu)	50 kg/m².	3,00 ml.	0,15 T/ml.

· Accions zona aules i despatxos tram mig de 5,00 m.:

	Càrrega	Tram de càrrega	Q / ml.
H1 (permanents)	500 kg/m².	5,00 ml.	2,50 T/ml.
H2 (ús)	100 kg/m².	5,00 ml.	0,50 T/ml.
H3 (neu)	50 kg/m².	5,00 ml.	0,25 T/ml.

· Accions zona espai polivalent tram extrem de 5,25 m.:

	Càrrega	Tram de càrrega	Q / ml.
H1 (permanents)	500 kg/m².	5,25 ml.	2,63 T/ml.
H2 (ús)	100 kg/m².	5,25 ml.	0,53 T/ml.
H3 (neu)	50 kg/m².	5,25 ml.	0,26 T/ml.

· Accions zona espai polivalent tram extrem de 2,63 m.:

	Càrrega	Tram de càrrega	Q / ml.
H1 (permanents)	500 kg/m².	2,63 ml.	1,31 T/ml.
H2 (ús)	100 kg/m².	2,63 ml.	0,26 T/ml.
H3 (neu)	50 kg/m².	2,63 ml.	0,13 T/ml.

PROPIEDAD INTELECTUAL
© El presente documento es copia del original del cual es autor "Albert García Romeo". Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor, quedando en cualquier caso prohibida toda modificación unilateral del mismo.