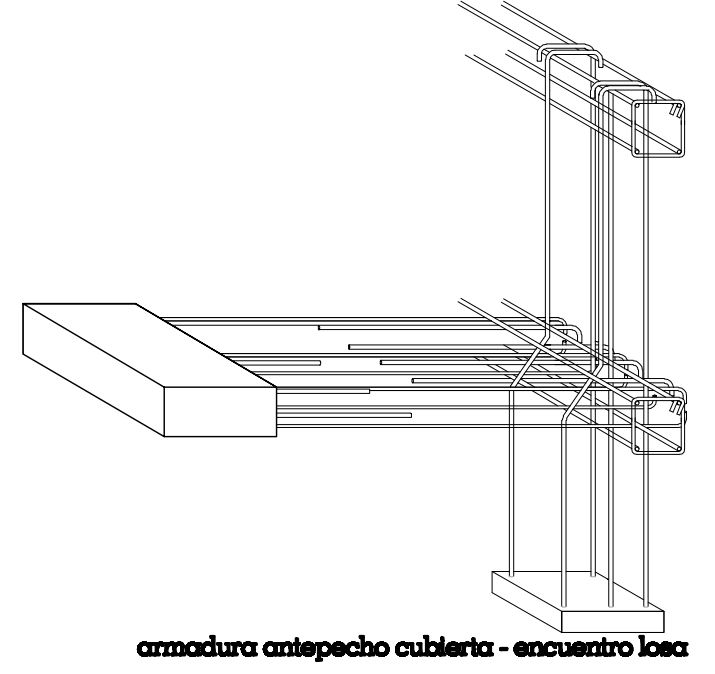
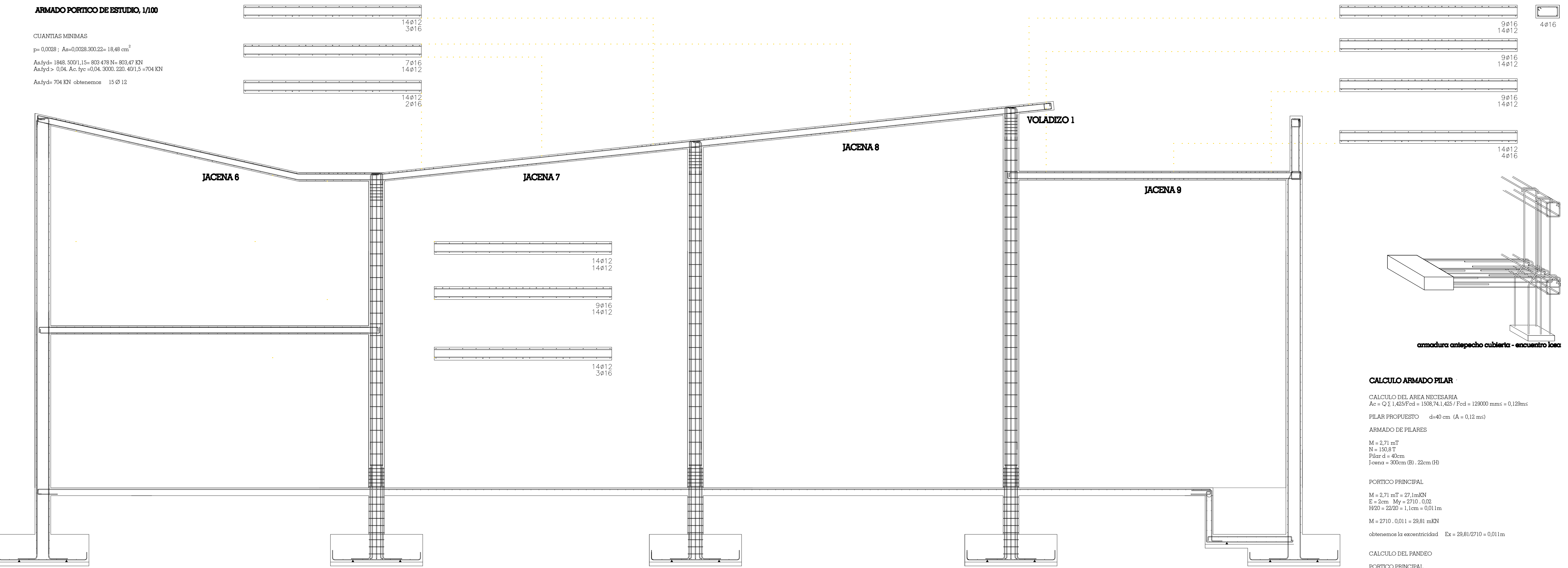


ARMADO PORTICO DE ESTUDIO, 1/100

CUANTIAS MINIMAS
 $\rho = 0,0028$; $A_s = 0,0028 \cdot 3000 \cdot 22 = 18,48 \text{ cm}^2$
 $A_s \text{fyd} = 1848 \cdot 500 / 1,5 = 803 \cdot 478 \text{ N} = 803,47 \text{ KN}$
 $A_s \text{fyd} > 0,04 \cdot A_c \cdot f_{yd} = 0,04 \cdot 3000 \cdot 220 \cdot 40 / 1,5 = 704 \text{ KN}$
 $A_s \text{fyd} = 704 \text{ KN}$ obtenemos 15 $\varnothing 12$



CALCULO ARMADO PILAR

CALCULO DEL AREA NECESARIA
 $A_c = Q \cdot 1,425 / F_{cd} = 1508,74 / 1,425 = 1058,83 \text{ mm}^2$
PILAR PROPUESTO $d = 40 \text{ cm}$ ($A = 0,12 \text{ m}^2$)
ARMADO DE PILARES
 $M = 2,71 \text{ mT}$
 $N = 1508,8 \text{ T}$
 $\rho = 0,0028$
 $A_s = 18,48 \text{ cm}^2$
 $A_s \text{fyd} = 1848 \cdot 500 / 1,5 = 803,47 \text{ KN}$
 $A_s \text{fyd} > 0,04 \cdot A_c \cdot f_{yd} = 0,04 \cdot 10000 \cdot 220 \cdot 40 / 1,5 = 704 \text{ KN}$
 $A_s \text{fyd} = 704 \text{ KN}$ obtenemos 15 $\varnothing 12$

CALCULO ARMADO LONGITUDINAL

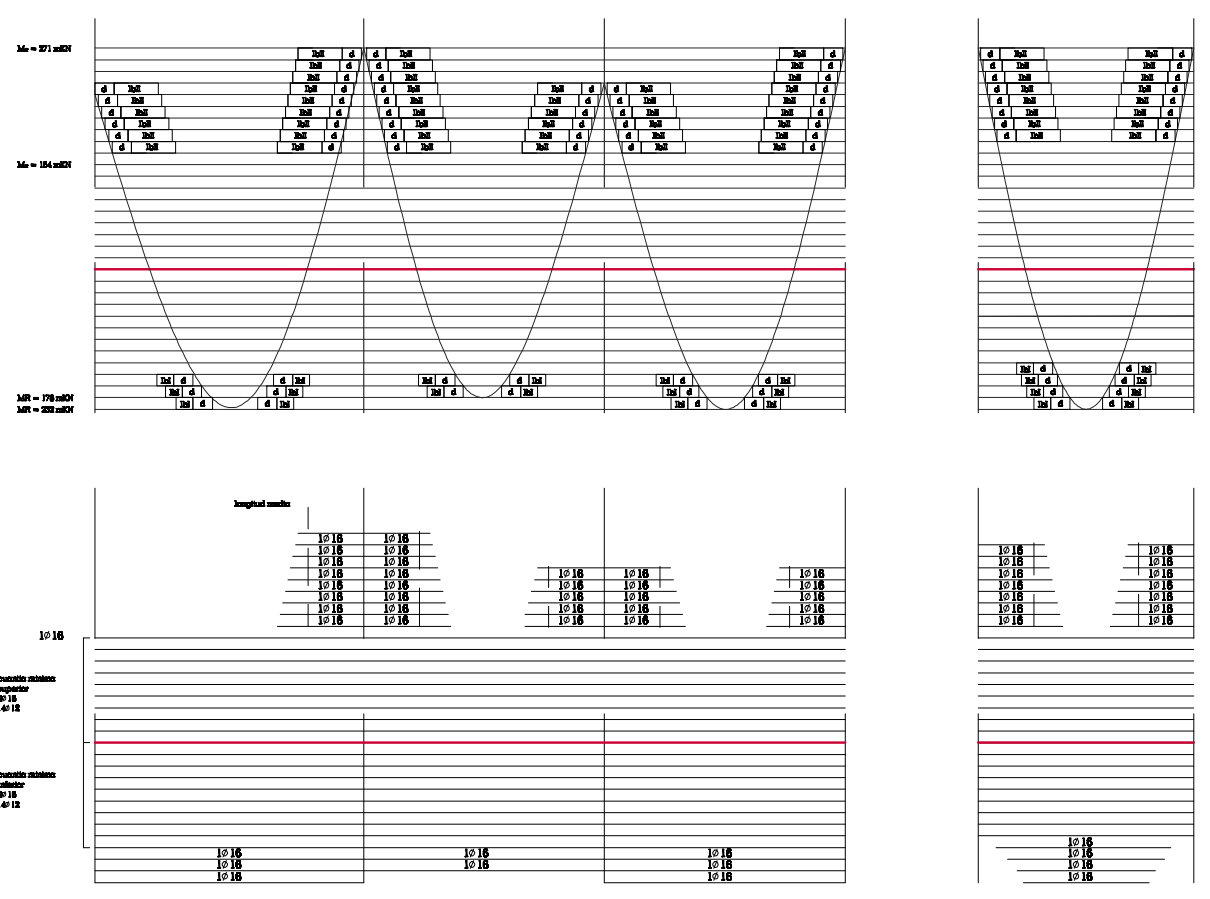
JACENA 6
ARMADURA LONGITUDINAL
 sección izquierda: $M = 112,8 \text{ mKN}$; sección 22x300 (bxax); $A_s \text{fyd} 1 \varnothing 16 = 87,42 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{112,8 \cdot 1,425 \cdot 10^6}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,04$ obtenemos $\omega = 0,045$
 $\omega = \frac{A_s \text{fyd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$ $A_s \text{fyd} = 0,45 \cdot 3000 \cdot 220 \cdot 40 / 1,5 = 792 \text{ KN}$
 armado 792 KN/87,42 KN = 9 $\varnothing 16$
 sección central: $M = 130,9 \text{ mKN}$; sección 22x300 (bxax); $A_s \text{fyd} 1 \varnothing 16 = 87,42 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{130,9 \cdot 1,425 \cdot 10^6}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,048$ obtenemos $\omega = 0,05$
 $\omega = \frac{A_s \text{fyd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$ $A_s \text{fyd} = 0,05 \cdot 3000 \cdot 220 \cdot 40 / 1,5 = 880 \text{ KN}$
 armado 880 KN/87,42 KN = 10 $\varnothing 16$
 sección derecha: $M = 215,2 \text{ mKN}$; sección 22x300 (bxax); $A_s \text{fyd} 1 \varnothing 16 = 87,42 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{215,2 \cdot 1,425 \cdot 10^6}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,07$ obtenemos $\omega = 0,07$
 $\omega = \frac{A_s \text{fyd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$ $A_s \text{fyd} = 0,07 \cdot 3000 \cdot 220 \cdot 40 / 1,5 = 1232 \text{ KN}$
 armado 1232 KN/87,42 KN = 14 $\varnothing 16$
MOMENTOS SOPORTADOS
 sección izquierda: $A_s \text{fyd} 9 \varnothing 16 = 786,78 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{787,78 \cdot 10^3}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,044$ obtenemos $\mu = 0,04$
 $M_{re} = \frac{0,04 \cdot 3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5}{10^6} = 154 \text{ mKN}$
 sección central: $A_s \text{fyd} 11 \varnothing 16 = 961,62 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{961,62 \cdot 10^3}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,05$ obtenemos $\mu = 0,05$
 $M_{re} = \frac{0,05 \cdot 3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5}{10^6} = 193 \text{ mKN}$
 sección derecha: $A_s \text{fyd} 12 \varnothing 16 = 1223,8 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{1223,8 \cdot 10^3}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,07$ obtenemos $\mu = 0,07$
 $M_{re} = \frac{0,07 \cdot 3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5}{10^6} = 271,04 \text{ mKN}$

JACENA 7
ARMADURA LONGITUDINAL
 sección izquierda: $M = 248,9 \text{ mKN}$; sección 22x300 (bxax); $A_s \text{fyd} 1 \varnothing 16 = 87,42 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{248,9 \cdot 1,425 \cdot 10^6}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,09$ obtenemos $\omega = 0,07$
 $\omega = \frac{A_s \text{fyd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$ $A_s \text{fyd} = 0,07 \cdot 3000 \cdot 220 \cdot 40 / 1,5 = 1232 \text{ KN}$
 armado 1232 KN/136,59 KN = 14 $\varnothing 16$
 sección central: $M = 123,2 \text{ mKN}$; sección 22x300 (bxax); $A_s \text{fyd} 1 \varnothing 16 = 87,42 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{123,2 \cdot 1,425 \cdot 10^6}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,045$ obtenemos $\omega = 0,05$
 $\omega = \frac{A_s \text{fyd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$ $A_s \text{fyd} = 0,05 \cdot 3000 \cdot 220 \cdot 40 / 1,5 = 880 \text{ KN}$
 armado 880 KN/136,59 KN = 10 $\varnothing 16$
 sección derecha: $M = 248,9 \text{ mKN}$; sección 22x300 (bxax); $A_s \text{fyd} 1 \varnothing 16 = 87,42 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{248,9 \cdot 1,425 \cdot 10^6}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,09$ obtenemos $\omega = 0,1$
 $\omega = \frac{A_s \text{fyd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$ $A_s \text{fyd} = 0,1 \cdot 3000 \cdot 220 \cdot 40 / 1,5 = 1760 \text{ KN}$
 armado 1760 KN/136,59 KN = 12,8 $\varnothing 16$
MOMENTOS SOPORTADOS
 sección izquierda: $A_s \text{fyd} 14 \varnothing 16 = 1223,88 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{1223,8 \cdot 10^3}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,07$ obtenemos $\mu = 0,07$
 $M_{re} = \frac{0,07 \cdot 3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5}{10^6} = 271,04 \text{ mKN}$
 sección central: $A_s \text{fyd} 10 \varnothing 16 = 874,2 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{874,2 \cdot 10^3}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,049$ obtenemos $\mu = 0,05$
 $M_{re} = \frac{0,05 \cdot 3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5}{10^6} = 176 \text{ mKN}$
 sección derecha: $A_s \text{fyd} 13 \varnothing 16 = 1136,46 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{1136,46 \cdot 10^3}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,08$ obtenemos $\mu = 0,06$
 $M_{re} = \frac{0,08 \cdot 3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5}{10^6} = 232,32 \text{ mKN}$

JACENA 8
ARMADURA LONGITUDINAL
 sección izquierda: $M = 248,9 \text{ mKN}$; sección 22x300 (bxax); $A_s \text{fyd} 1 \varnothing 16 = 87,42 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{248,9 \cdot 1,425 \cdot 10^6}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,09$ obtenemos $\omega = 0,1$
 $\omega = \frac{A_s \text{fyd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$ $A_s \text{fyd} = 0,1 \cdot 3000 \cdot 220 \cdot 40 / 1,5 = 1760 \text{ KN}$
 armado 1760 KN/87,42 KN = 20 $\varnothing 16$
 sección central: $M = 124,5 \text{ mKN}$; sección 22x300 (bxax); $A_s \text{fyd} 1 \varnothing 16 = 87,42 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{124,5 \cdot 1,425 \cdot 10^6}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,045$ obtenemos $\omega = 0,05$
 $\omega = \frac{A_s \text{fyd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$ $A_s \text{fyd} = 0,05 \cdot 3000 \cdot 220 \cdot 40 / 1,5 = 880 \text{ KN}$
 armado 880 KN/87,42 KN = 10,05 $\varnothing 16$
 sección derecha: $M = 200,1 \text{ mKN}$; sección 22x300 (bxax); $A_s \text{fyd} 1 \varnothing 16 = 87,42 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{200,1 \cdot 1,425 \cdot 10^6}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,07$ obtenemos $\omega = 0,07$
 $\omega = \frac{A_s \text{fyd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$ $A_s \text{fyd} = 0,07 \cdot 3000 \cdot 220 \cdot 40 / 1,5 = 1232 \text{ KN}$
 armado 1232 KN/87,42 KN = 14,09 $\varnothing 16$
MOMENTOS SOPORTADOS
 sección izquierda: $A_s \text{fyd} 20 \varnothing 16 = 1748,42 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{1748,42 \cdot 10^3}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,09$ obtenemos $\mu = 0,09$
 $M_{re} = \frac{0,09 \cdot 3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5}{10^6} = 348,48 \text{ mKN}$
 sección central: $A_s \text{fyd} 10 \varnothing 16 = 874,2 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{875,2 \cdot 10^3}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,049$ obtenemos $\mu = 0,05$
 $M_{re} = \frac{0,05 \cdot 3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5}{10^6} = 193,6 \text{ mKN}$
 sección derecha: $A_s \text{fyd} 14 \varnothing 16 = 1223,88 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{1223,88 \cdot 10^3}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,069$ obtenemos $\mu = 0,07$
 $M_{re} = \frac{0,07 \cdot 3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5}{10^6} = 271,04 \text{ mKN}$

JACENA 9
ARMADURA LONGITUDINAL
 sección izquierda: $M = 187,08 \text{ mKN}$; sección 22x300 (bxax); $A_s \text{fyd} 1 \varnothing 16 = 87,42 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{187,08 \cdot 1,425 \cdot 10^6}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,068$ obtenemos $\omega = 0,07$
 $\omega = \frac{A_s \text{fyd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$ $A_s \text{fyd} = 0,07 \cdot 3000 \cdot 220 \cdot 40 / 1,5 = 1232 \text{ KN}$
 armado 1232 KN/87,42 KN = 14,0 $\varnothing 16$
 sección central: $M = 175,4 \text{ mKN}$; sección 22x300 (bxax); $A_s \text{fyd} 1 \varnothing 16 = 87,42 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{175,4 \cdot 1,425 \cdot 10^6}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,06$ obtenemos $\omega = 0,06$
 $\omega = \frac{A_s \text{fyd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$ $A_s \text{fyd} = 0,06 \cdot 3000 \cdot 220 \cdot 40 / 1,5 = 1056 \text{ KN}$
 armado 1056 KN/87,42 KN = 12,0 $\varnothing 16$
 sección derecha: $M = 197,3 \text{ mKN}$; sección 22x300 (bxax); $A_s \text{fyd} 1 \varnothing 16 = 87,42 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{197,3 \cdot 1,425 \cdot 10^6}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,072$ obtenemos $\omega = 0,07$
 $\omega = \frac{A_s \text{fyd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$ $A_s \text{fyd} = 0,07 \cdot 3000 \cdot 220 \cdot 40 / 1,5 = 1232 \text{ KN}$
 armado 1232 KN/87,42 KN = 14,0 $\varnothing 16$
MOMENTOS SOPORTADOS
 sección izquierda: $A_s \text{fyd} 14 \varnothing 16 = 1223,88 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{1223,88 \cdot 10^3}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,07$ obtenemos $\mu = 0,07$
 $M_{re} = \frac{0,07 \cdot 3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5}{10^6} = 271,04 \text{ mKN}$
 sección central: $A_s \text{fyd} 12 \varnothing 16 = 1049,04 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{1049,04 \cdot 10^3}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,059$ obtenemos $\mu = 0,06$
 $M_{re} = \frac{0,06 \cdot 3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5}{10^6} = 232,32 \text{ mKN}$
 sección derecha: $A_s \text{fyd} 14 \varnothing 16 = 1223,8 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{1223,8 \cdot 10^3}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,069$ obtenemos $\mu = 0,07$
 $M_{re} = \frac{0,07 \cdot 3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5}{10^6} = 271,04 \text{ mKN}$

VOLADIZO 1
ARMADURA LONGITUDINAL
 sección izquierda: $M = 21,65 \text{ mKN}$; sección 22x300 (bxax); $A_s \text{fyd} 1 \varnothing 16 = 87,42 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{21,65 \cdot 1,425 \cdot 10^6}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,07$ obtenemos $\omega = 0,07$
 $\omega = \frac{A_s \text{fyd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$ $A_s \text{fyd} = 0,07 \cdot 3000 \cdot 220 \cdot 40 / 1,5 = 1232 \text{ KN}$
 armado 1232 KN/87,42 KN = 14,0 $\varnothing 16$
MOMENTOS SOPORTADOS
 sección izquierda: $A_s \text{fyd} 14 \varnothing 16 = 1223,88 \text{ KN}$
 $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{1223,88 \cdot 10^3}{3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5} = 0,07$ obtenemos $\mu = 0,07$
 $M_{re} = \frac{0,07 \cdot 3000 \cdot 220^2 \cdot 40 / 1,5}{10^6} = 271,04 \text{ mKN}$



CALCULO DEL PANDEO
PORTICO PRINCIPAL
 $\rho = 0,0028$
 $A_s = 18,48 \text{ cm}^2$
 $A_s \text{fyd} = 1848 \cdot 500 / 1,5 = 803,47 \text{ KN}$
 $A_s \text{fyd} > 0,04 \cdot A_c \cdot f_{yd} = 0,04 \cdot 10000 \cdot 220 \cdot 40 / 1,5 = 704 \text{ KN}$
 $A_s \text{fyd} = 704 \text{ KN}$ obtenemos 15 $\varnothing 12$
PORTICO SECUNDARIO
 $\rho = 0,0028$
 $A_s = 18,48 \text{ cm}^2$
 $A_s \text{fyd} = 1848 \cdot 500 / 1,5 = 803,47 \text{ KN}$
 $A_s \text{fyd} > 0,04 \cdot A_c \cdot f_{yd} = 0,04 \cdot 10000 \cdot 220 \cdot 40 / 1,5 = 704 \text{ KN}$
 $A_s \text{fyd} = 704 \text{ KN}$ obtenemos 15 $\varnothing 12$

11. ESTRUCTURA
 . sección, 1/100
 . armadura
 . Almagro

ALMAZARA EN CLARÀ

11/14

Edifici Clavat Peris - Escola Miquel Segura de Arquitectura de Barcelona - Fc estructural 2010