

PREDIMENSIONADO

Losas planas macizas

$$d = 12. \quad \begin{array}{l} \text{tp.: } 0.12 \times 2.4 = 0.29 \\ \text{rev. ciel.} = 0.04 \\ \text{Cub.: } 0.20 \times 1.4 = 0.28 \\ \text{Sobrec. acc} = 0.10 \end{array}$$

$$q = 0.71 \text{ t/m}^2$$

$$l_{\max} = 4.50 \quad M = 1.80 \text{ tm/m} \quad M_{\text{adm}} = 2.32 \text{ tm/m}$$

Losa + q. $q = \text{tp.} + \text{tang.} = 0.29 + 0.65 = 1.0 \text{ t/m}^2$

$$l_{\min} = 2.40 \quad d = 12 \quad M = 0.72 \text{ tm/m} \\ M_{\text{adm}} = 2.32 \text{ tm/m}$$

Techos metálicos

$$q = 50 \text{ kg/m}^2 \quad q = 20 \text{ kg/m}^2 \quad P = 100 \text{ K.}$$

Acción del viento

$$\beta = 25 \text{ m/s} \quad V_0 = 41.25 \text{ m/s} \quad q_0 = 104 \text{ kg/m}^2 \\ q_x = 66.5 \text{ kg/m}^2$$

Cubierta 20°.

$$C_e = -0.5 \text{ a barl.} \quad C_e = -0.8 \text{ a satur.}$$

$$C_i = 0.8 / -0.8 \quad W = -0.8 \times 66.5 = -53.2 \text{ kg/m}^2$$

$$q^- = W + q = -53.2 + 20 = -33.2 \text{ kg/m}^2 < q.$$

Correas: tulas

$$l = 6.75 \text{ m} \quad \text{Sep.: } 0.80 \text{ m} \quad q_c = 0.8 \times 50 = 40 \text{ kg/m}$$

$$M_1 = \frac{40 \times 6.75^2}{8} = 228 \text{ kg.m} \quad q_c = 0.8 \times 20 = 16 \text{ kg/m}$$

$$P = 100 \text{ kg.}$$

$$M_2 = \frac{16 \times 6.75^2}{8} + \frac{100 \times 6.75}{4} = 250 \text{ kg.m.}$$

$$W_{rec} = \frac{25000}{1500} = 16.7 \text{ cm}^3; \quad \uparrow_{radu} = \frac{675}{300} = 2.25 \text{ cm}$$

$$J_{rec} = \frac{22800 \times 675^2}{9.6 \times 2.1 \times 10^6 \times 2.25} = 229 \text{ cm}^4$$

Se adoptan: 'C' 180.70.25.2 ($J_x = 259$; $W_x = 39.8$)
(Tabla 1CINTRA)

Correas SUM

$$l = 4.85 \text{ m} \quad q_o = 40 \text{ Kg/m} \quad q_k = 16 \text{ Kg/m} \quad P = 100 \text{ Kg}$$

$$S_{exp} : 0.80 \text{ m}$$

$$M_1 = \frac{40 \times 4.85^2}{8} = 118 \text{ Kg.m}$$

$$M_2 = \frac{16 \times 4.85^2}{8} + \frac{100 \times 4.85}{4} = 168 \text{ Kg.m}$$

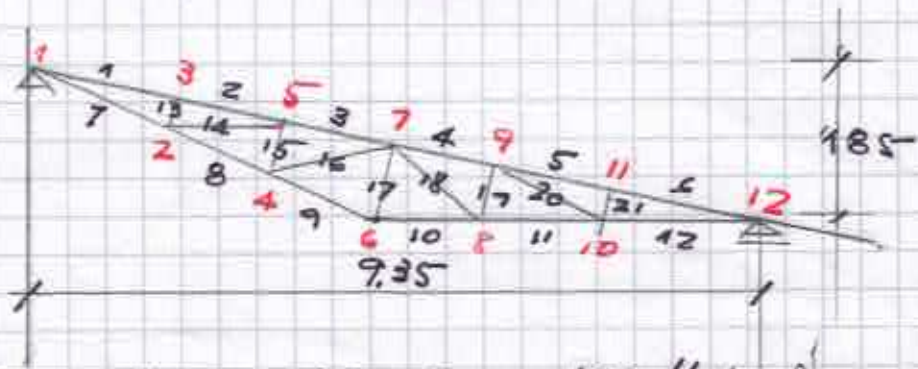
$$\uparrow_{radu} = \frac{4.85}{300} = 1.62 \quad W_{rec} = \frac{16800}{1500} = 11.2 \text{ cm}^3$$

$$J_{rec} = \frac{16800 \times 4.85^2}{9.6 \times 2.1 \times 10^6 \times 1.62} = 121 \text{ cm}^4$$

'G' 140.60.20.2

Viga metálica

$$q = 4.85 \times 50 + pp = 260 \text{ Kg/m}$$



$$w - q + pp = -4.85 \times 33.2 + pp = -144 \text{ Kg/m}$$

RUBEN J. GUAI
INGENIERO CIVIL

Viga tanque.

$$l = 4.60 \quad q = p + \text{losa} + \text{muro} = 0.25 + 1.20 + 1.55 = 3.0 \text{ t/m}$$

$$M = 7.94 \quad 25 \times 50 \quad M_{\text{adm}} = 11.6.$$

Fundaciones

Vigas de fundación

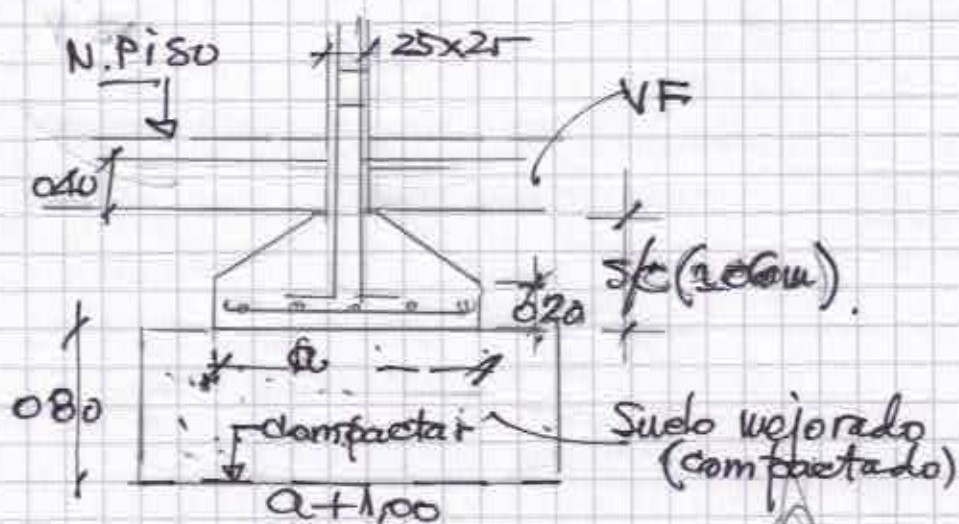
$$l_{\text{max}} = 6.50 \quad q = 1.2 \text{ t/m}$$

$$M_{\text{max}} = 5.6 \text{ tm} \quad 30 \times 40.$$

$$M_{\text{adm}} = 7.7 \text{ tm}$$

Bases Cuadradas de 150x150.

Sobre suelo mejorado y compactado.
s/informe por separado



RUBEN AGUIRRE
INGENIERO CIVIL

Corden sup: $N_{max}^- = -4876 \text{ Kg. (cargas vert.)}$

$$S_K = 140$$

$$i_{min} = \frac{250}{140} = 1.8 \text{ cm. Igual Corden inf.}$$

Corden Inf. $N_{max}^- = -2400 \text{ Kg. (viento)}$

$$S = 935$$

$$Z = \boxed{\square} \frac{140 \cdot 60 \cdot 20,2}{2} \quad S = 2 \times 574.$$

$$i_x = 5.55$$

$$\lambda = \frac{935}{5.55} = 168 \quad \omega = 5.45$$

$$\tau_{max} = \frac{5.45 \times 2400}{2 \times 5.74} = 1140 \text{ Kg/cm}^2$$

Brantes y diagonales

Tubo 50.50.2 $S = 3.84 \text{ cm}^2 \quad i = 1.95$

$$S_K = 94 \quad \lambda = 48 \quad \omega = 1.38$$

$$\tau = \frac{1.38 \times 1068}{3.84} = 384 \text{ Kg/cm}^2$$

VIGAS (V1)

(entre LA y SUM) $l = 6.55 \quad q = 3.0 \text{ t/m}$

$$M = 16.0 \text{ tm} \quad M_{adun} = 23.6 \text{ tm} \quad \underline{25 \times 70. (Nivel 3.0m)}$$

Viga de borde LA $l = 6.55 \quad q = 1.85 \text{ t/m}$

$$M = 8.0 \text{ tm} \quad M_{adun} = 11.6 \text{ tm} \quad \underline{25 \times 50) 1X11}$$

Adopt. vigas (exc. V1) de 25x50

Vigas de borde de losas INVERTIDAS

Vigas interiores colgadas

COLUMNAS : 25x25

ROSA J. GURI
INGENIERO CIVIL

Nodo	Coord X	Coord Y	Desp X	Desp Y	Rotacion
1	0.000	1.850	0.000000	0.000000	-0.455806
2	1.600	1.200	-0.002532	-0.007389	-0.128037
3	1.700	1.600	-0.001536	-0.007652	-0.137723
4	3.200	0.550	-0.002913	-0.009274	-0.031917
5	3.400	1.300	-0.002280	-0.009483	-0.015603
6	4.600	0.000	-0.002772	-0.009592	-0.009414
7	4.900	1.000	-0.002647	-0.009743	-0.009756
8	6.150	0.000	-0.002507	-0.009804	0.020003
9	6.400	0.650	-0.002978	-0.009669	0.018097
10	7.700	0.000	-0.002152	-0.008228	0.129831
11	8.000	0.300	-0.002946	-0.007459	0.188944
12	9.350	0.000	-0.001692	0.000000	0.444189

No.	N1	Nf	M1	Q1	N1	M1	Q1	M1
1	1	3	-31.19487	-205.6760	-4036.916	-57.52582	236.32397	-4101.916
2	3	5	-51.89958	-215.8436	-4098.136	-60.80078	226.15632	-4176.136
3	5	7	-49.14097	-194.7600	-3440.647	-49.30807	195.23998	-3518.647
4	7	9	-49.92466	-197.2259	-3739.468	-46.49609	192.77408	-3830.468
5	9	11	-56.50310	-220.6896	-4591.965	-35.71953	195.31032	-4682.965
6	11	12	-23.19518	-177.8401	-4875.723	-19.95892	173.15985	-4953.723
7	1	2	31.194873	13.650301	4337.7136	7.6209178	13.650301	4337.7136
8	2	4	11.837641	7.1178099	3558.6055	-0.454756	7.1178099	3558.6055
9	4	6	6.1594312	6.1557326	2832.0931	-3.099781	6.1557326	2832.0931
10	6	8	-3.251269	-6.699395	2945.4976	7.1327926	-6.699395	2945.4976
11	8	10	0.6384447	-8.525555	3938.9091	13.853055	-8.525555	3938.9091
12	10	12	19.005781	-0.577661	4798.1971	19.958922	-0.577661	4798.1971
13	2	3	-7.710044	-32.34524	-333.0766	5.6262428	-32.34524	-333.0766
14	2	5	3.4933212	0.8070089	774.91757	2.0384651	0.8070089	774.91757
15	4	5	-7.757162	-22.38896	-520.2661	9.6213435	-22.38896	-520.2661
16	4	7	1.1429750	0.6642788	800.62919	-0.025192	0.6642788	800.62919
17	6	7	0.1514887	0.3179635	-1068.277	-0.180474	0.3179635	-1068.277
18	7	8	0.2109181	-0.766532	949.51289	1.4379696	-0.766532	949.51289
19	8	9	7.9323175	23.128833	-643.0963	-8.175051	23.128833	-643.0963
20	9	10	1.8319581	-2.170534	665.35741	4.9867094	-2.170534	665.35741
21	10	11	-0.156016	-29.91148	-404.8830	12.524352	-29.91148	-404.8830

No.	REACC - X	REACC - Y	REACC - M
1	-0.000000	1236.1097	0.000000
12	0.000000	1243.0722	0.000000


 RUBEN J. GUAJ
 INGENIERO CIVIL

DEFORMACIONES Y SOLICITACIONES Proyecto : D: CABEDUCA
 Hipotesis No. : 2
 Unidades : KGM M GRAD

Nodo	Coord X	Coord Y	Desp X	Desp Y	Rotacion
1	0.000	1.850	0.000000	0.000000	0.252446
2	1.600	1.200	0.001403	0.004092	0.070913
3	1.700	1.600	0.000851	0.004238	0.076278
4	3.200	0.550	0.001613	0.005136	0.017677
5	3.400	1.300	0.001263	0.005252	0.008642
6	4.600	0.000	0.001535	0.005312	0.005214
7	4.500	1.000	0.001466	0.005396	0.005403
8	6.150	0.000	0.001388	0.005430	-0.011078
9	6.400	0.650	0.001649	0.005335	-0.010023
10	7.700	0.000	0.001192	0.004557	-0.071906
11	8.000	0.300	0.001631	0.004131	-0.104646
12	9.350	0.000	0.000937	0.000000	-0.246012

No.	Ni	Nf	Mi	Di	Ni	Mj	Dj	Nj
1	1	3	17.277160	113.91287	2235.8304	31.860456	-130.8871	2271.8304
2	3	5	28.744383	119.54418	2269.7370	33.674280	-125.2558	2312.9370
3	5	7	27.216540	107.86798	1905.5895	27.419856	-108.1329	1948.7895
4	7	9	27.650580	109.23281	2071.0900	25.751685	-106.7671	2121.4900
5	9	11	31.294029	122.22812	2543.2426	19.783126	-108.1718	2593.6426
6	11	12	12.846562	98.496079	2700.4006	11.054172	-95.90392	2743.6006
7	1	2	-17.27716	-7.560166	-2402.426	-4.220816	-7.560166	-2402.426
8	2	4	-6.556232	-3.942171	-1970.920	0.2518651	-3.942171	-1970.920
9	4	6	-3.411377	-3.409328	-1568.543	1.7168018	-3.409328	-1568.543
10	6	8	1.8007032	3.7104342	-1631.352	-3.950469	3.7104342	-1631.352
11	8	10	-0.353600	4.7218460	-2181.549	-7.672461	4.7218460	-2181.549
12	10	12	-10.52627	0.3199356	-2637.463	-11.05417	0.3199356	-2637.463
13	2	3	4.2701787	17.914291	184.47323	-3.116072	17.914291	184.47323
14	2	5	-1.934762	-0.446958	-429.1851	-1.128996	-0.446958	-429.1851
15	4	5	4.2962747	12.400039	288.14740	-5.328744	12.400039	288.14740
16	4	7	-0.633032	-0.367908	-443.4254	0.0139529	-0.367908	-443.4254
17	6	7	-0.683901	-0.176102	591.66129	0.0999553	-0.176102	591.66129
18	7	8	-0.116816	0.4245413	-525.8840	-0.796413	0.4245413	-525.8840
19	8	9	-4.393283	-12.80981	356.17645	4.5277206	-12.80981	356.17645
20	9	10	-1.014622	1.2021424	-368.5056	-2.761869	1.2021424	-368.5056
21	10	11	0.0919474	16.566361	224.24291	-6.936564	16.566361	224.24291

No.	REACC - X	REACC - Y	REACC - M
1	0.0000000	-684.6146	0.0000000
12	0.0000000	-688.4707	0.0000000


 RUBEN J. GURI
 INGENIERO CIVIL

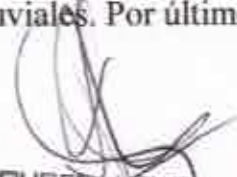
Escuela SALVADOR M. DEL CARRIL

Colonia La Tigra

Suelo de fundación

Según el Estudio de Suelos previo las posibilidades para la fundación del edificio son: Con pilotes en terreno saturado a una profundidad no bien definida pero de difícil ejecución por tratarse de aguas agresivas y de baja capacidad portante o plateas superficiales. Ambas soluciones las descartamos. La primera por las razones ya expuestas y la segunda por no ser apropiada para una estructura con cargas puntuales ya que se trata de una estructura independiente. Nos queda como alternativa la de bases de zapatas independientes vinculadas con vigas de fundación para el soporte de los muros o vigas riostras para que todas las columnas estén vinculadas en dos direcciones ortogonales. Para lograr una tensión de apoyo acorde a las cargas que se han de transmitir al suelo, debemos mejorar las condiciones del terreno entre el plano de la base y el terreno natural mediante el reemplazo del suelo actual por un material de mejor calidad y que supere la superficie de apoyo de la zapata de modo que la tensión en el terreno natural no supere los 0.3 kg/cm^2 . El material agregado que debe sobrepasar las dimensiones de las bases en una magnitud lineal del orden del 60% con una altura de no menor de 0.80m., será de suelo cemento o suelo cal, o material de destape de cantera designado como 0.20.-

La profundidad de la capa de relleno mejorado y compactado debe estar por debajo de 1.20 m. y sobre él se apoyará la zapata de hormigo armado. Además de este procedimiento, se recomienda ejecutar una vereda perimetral en todo el edificio vinculada al mismo con una pendiente hacia el exterior para la rápida evacuación de las aguas pluviales. Por último se



RUBÉN AGUIRRE
INGENIERO CIVIL

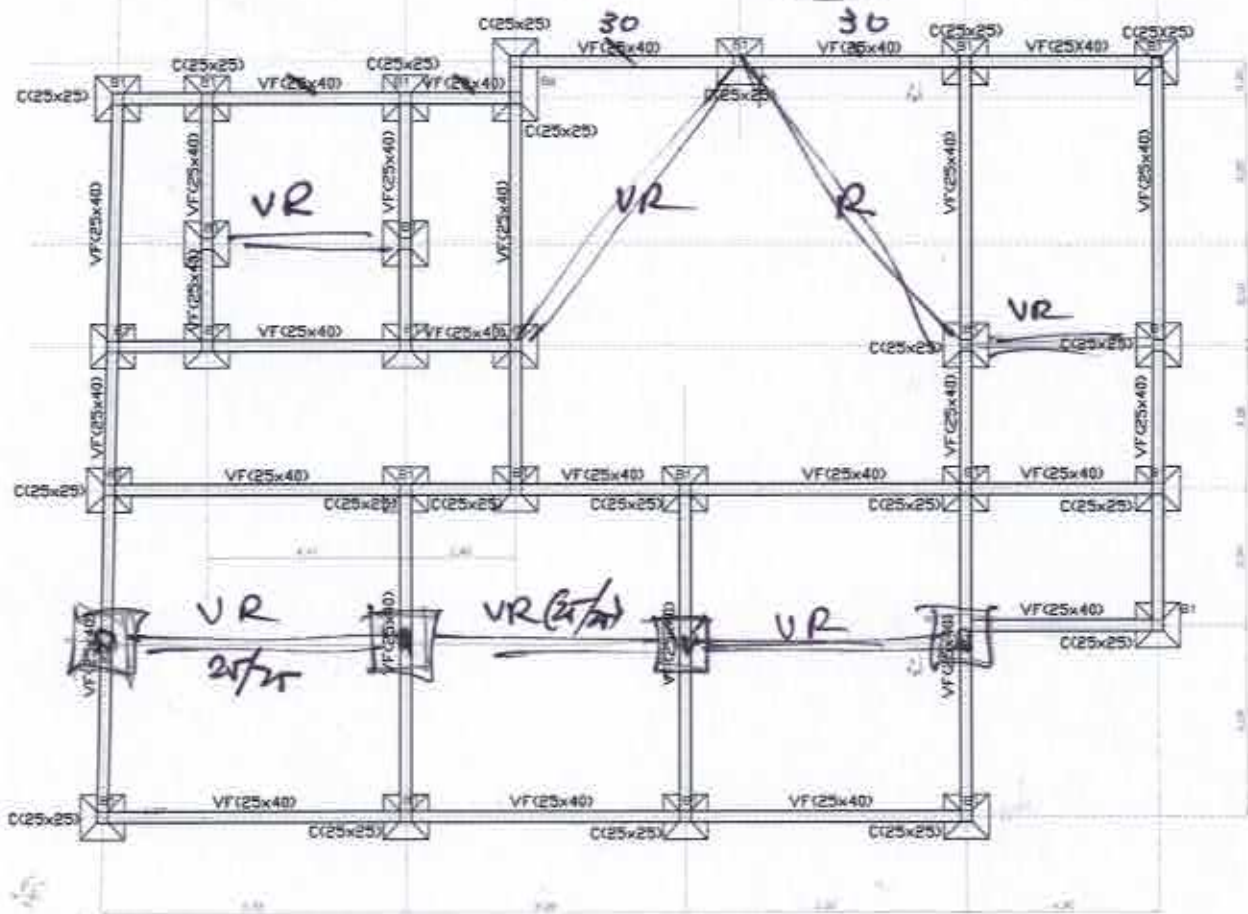
recomienda canalizar todos los desagües pluviales y cloacales hasta
alejarlos lo suficiente de la construcción para evitar toda influencia sobre
las fundaciones del mismo.-



RUBEN AGUI
INGENIERO CIVIL

NOTA: La armadura de las bases tendran un recubrimiento minimo de 5 cm. y las

El contratista debera realizar el estudio de suelo para establecer cota ~~de~~ de fundacion y realizar el calculo definitivo de la estructura. Ambos deberan presentarse a la inspeccion previo al inicio de los trabajos.



ESTRUCTURA FUNDACIONES

Todas las vigas de fundación
30x40

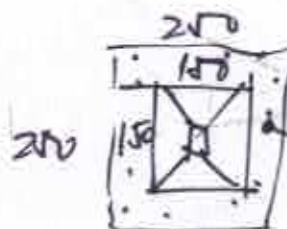
VR(25/25)

Viga 3/Int.
unapys

OBSERVACIONES:
SISTEMA ESTRUCTURAL: COLUMNAS DE HORMIGÓN DE 25x25cm Y VIGAS DE HORMIGÓN DE 25x40cm.
VIGAS DE FP DE 25x40cm (CON 5#12).
LOSAS DE VIGAS PRETENSADAS Y LAMINADO FRAMUTO HUSCO 40mm.
TECHOS METÁLICOS, VIGA RETICULADA, CORREAS O Y CHAPA ACANALADA PREPINTADA 1P22.
LAS MEDIDAS SE VERIFICARÁN ANTES DE COMENZAR LA OBRA.



RUBEN OSUNA
INGENIERO CIVIL



Suelo mejorado