



**DIVISION DE EDUCACION CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.**

INGENIERIA DE COSTOS DE CONSTRUCCION

ANEXO 1

- ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

OCTUBRE , 1985

RELACION DE COSTOS BASE MATERIALES PARA : 2º SEMESTRE 1985

CLAVE	CONCEPTO	I. C.	UN	COSTO	COSTO	COSTO
1.1008						
1.1009						
1.1100	PRODUCTOS MANUALES DE ARCILLA					
1.1101	Tabique x x cm.	1.000	Pza	17.90		
1.1102	Ladrillo x x cm.	0.563	Pza	11.30		
1.1103						
1.1104						
1.1105						
1.1106						
1.1107						
1.1108						
1.1109						
1.1200	PPMEZCLADOS.					
1.1201	f'c=100 Kg/Cm2 Ø 11/2" RN	1.000	M3	18,380.00		
1.1202	f'c=150 Kg/Cm2 Ø 11/2" RN	1.087	M3	13,435.00		
1.1203	f'c=200 Kg/Cm2 Ø 11/2" RN	1.224	M3	15,155.00		
1.1204	f'c=200 Kg/Cm2 Ø 11/2" RR	1.302	M3	16,115.00		
1.1205	f'c=200 Kg/Cm2 Ø 3/4" RR	1.331	M3	16,480.00		
1.1206	f'c=250 Kg/Cm2 Ø 3/4" RR	1.507	M3	18,660.00		
1.1207	f'c=300 Kg/Cm2 Ø 3/4" RR	1.670	M3	20,670.00		
1.1208	Revenimiento bombeo 14 cm.	0.103	M3	1,085.00		
1.1209	Revenimiento bombeo 18 cm.	0.198	M3	1,990.00		
1.1210	Bombeo hasta 15 metros	0.169	M3	2,000.00		
1.1211	Bombeo hasta 30 metros	0.195	M3	2,315.00		
1.1212	Bombeo hasta 45 metros	0.216	M3	2,560.00		
1.1213						
1.1214						
1.1300	GRANITOS Y TERRAZOS					
1.1301	Mosaico granito 20x20x2 cm.		M2			
1.1302	Loseta terrano x x cm		M2			
1.1303						
1.1304						
1.1305						
1.1306						

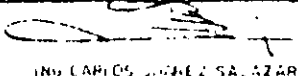
CÓDIGO	CATEGORIA	SALARIO OFICIAL	F.D.	SALARIO BASE	AGUIN. 4.11%	F.V. 0.41%	SALARIO INTEGRADO	IMSS 19.6875 15.9375	GUARD S/SDB 1%	F.F. S/SU. 5%	ISRF S/SDI 1%	SALARIO TOTAL
	PEON	1,250.00	1.00	1,250.00	51.38	5.13	1,306.51	257.22	12.50	62.50	13.07	1,654.63
	CABO	1,250.00	1.15	1,437.50	59.08	5.89	1,502.47	279.46	14.38	75.12	15.02	1,846.45
	AYUDANTES	1,250.00	1.00	1,250.00	51.38	5.13	1,306.51	257.22	12.50	62.50	13.07	1,654.63
	CARPINTERO	1,648.00	1.30	2,142.40	88.72	8.85	2,307.17	367.71	22.07	115.26	23.07	2,835.40
	FIERRERO	1,757.00	1.05	1,844.85	75.82	7.56	1,928.23	307.31	18.45	96.41	19.22	2,369.68
	ALBAÑIL	1,825.00	1.08	1,971.00	81.01	8.08	2,060.09	328.23	19.71	103.00	20.60	2,531.73
	COLOCADOR	1,783.00	1.25	2,228.75	91.60	9.14	2,329.49	376.26	22.29	116.47	23.29	2,839.51
	VELADOR	1,613.00	1.00	1,613.00	66.29	6.61	1,685.90	268.69	16.13	84.30	16.86	2,071.88
	BODEGUERO	1,648.00	1.00	1,648.00	66.73	6.76	1,721.49	274.36	16.48	86.07	17.21	2,115.61
	CHOFER CAMION	1,868.00	1.00	1,868.00	76.77	7.66	1,952.43	311.17	18.68	97.62	19.52	2,399.42
	SOLDADOR	1,800.00	1.40	2,520.00	103.54	10.33	2,623.90	419.78	25.20	131.70	26.34	3,226.92

FECHA _____

FACTOR DE SALARIO REAL DE LA OBRA DE MANO PARA LA CONSTRUCCION

DE 2º SEMESTRE 1985

CONCEPTO	FECHAS		PCT
INICIO	1º JULIO DE 1985		184
TERMINACION	31 DICIEMBRE DE 1985		
CONCEPTO	DETALLE	DNT	184
Domingos	26	26	
Festivos	16 SEPTIEMBRE	1	
	20 NOVIEMBRE	1	
	25 DICIEMBRE	1	
Costumbre	TOCOS SANTOS	1	
	FIELES DEFUNTOS	1	
	12 DICIEMBRE	1	
Vacaciones		3	
Al Tiempo			
Sumas		35	



ING. CARLOS SÁENZ SALAZAR

DERECHOS RESERVADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL. 1977.

FSR = - PCT = 184
 PCT-DNI = 184 - 35 = 1.23

2.10.11

MICHARRO

INTEGRACION DE LA OBRA DE MENO PARA LA CONSTRUCCION DE : 2^o SEMESTRE 1955

CPO.	COMPOSICION	OPERACION	PARCIAL	F.S.R.	F.Z.	FES.	FHM	FM	FINAL
1	0.10 Cabo +1.0 Peon	0.10 (1,846.45)+1.0 (1,654.63)	1,839.09	1.23	1.00	1.01	1.02	1.05	2,446.92
2	0.25 Oficial +1.0 Peon	0.25 (2,531.73)+1.0 (1,654.63)	2,287.57	1.23	1.00	1.01	1.02	1.05	3,043.62
	1.0 Of.Carp. +1.0 Ay.Carp.	1.0 (2,835.40)+1.0 (1,654.63)	4,490.03	1.23	1.00	1.01	1.02	1.05	5,974.00
4	0.5 Of.Fierr.+1.0 Ay.Fierr.	0.5 (2,369.68)+1.0 (1,654.63)	2,839.47	1.23	1.00	1.01	1.02	1.05	3,777.93
5	1.0 Oficial +1.0 Peon	1.0 (2,531.73)+1.0 (1,654.63)	4,186.36	1.23	1.00	1.00	1.02	1.05	5,569.97
6	1.0 Of.Espec.+1.0 Peon	1.0 (2,839.51)+1.0 (1,654.63)	4,494.14	1.23	1.00	1.00	1.02	1.05	6,039.36

CATEGORIA		-1-	-2-	-3-	-4-	-5-
UNIDAD	PERSONAL	DIAFIO 1985	HEUSUAL 1985	ABUJUALDO 4.11%	PO UNID. 0.41%	HEUSUAL EMPLEADO
		2º SEMESTRE	DE 2	DE 2	DE 2	DE 23.4
1.00	HEZC	1,250.00	38,020.83	1,562.66	155.89	39,739.38
	VELADOR	1,613.00	49,062.08	2,016.45	201.15	51,279.68
	HECAUCORRETA	1,620.00	49,335.83	2,027.70	202.28	51,565.81
	RECEPCIONISTA	1,630.00	49,579.17	2,037.70	203.27	51,820.14
	BODEFERRO	1,647.00	50,096.25	2,058.96	205.39	52,360.60
	TAFUILLEROS	1,707.00	51,921.25	2,133.96	212.88	54,268.09
	AYUDANTE SOUTADOE	1,757.00	53,442.08	2,196.47	219.11	55,857.66
	INCH. P. MONTETA	1,808.00	54,293.33	2,260.23	225.47	57,479.03
1.05		1,312.50	39,921.88	1,640.73	163.68	41,786.25
1.10		1,375.00	41,822.92	1,718.92	171.47	43,713.31
1.15		1,437.50	43,723.96	1,797.05	179.27	45,700.28
1.20		1,500.00	45,625.00	1,875.19	187.06	47,687.25
1.25		1,562.50	47,526.04	1,953.32	194.86	49,674.22
1.30		1,625.00	49,427.08	2,031.45	202.65	51,661.19
1.35		1,687.50	51,328.13	2,109.59	210.45	53,648.15
1.40		1,750.00	53,229.17	2,187.72	218.24	55,635.13
1.50		1,875.00	57,031.25	2,343.98	233.83	59,609.06
1.60		2,000.00	60,833.33	2,500.25	249.42	63,579.00
1.70		2,125.00	64,635.42	2,656.52	265.01	67,550.99
1.80		2,250.00	68,437.50	2,812.78	280.59	71,530.87
1.90		2,375.00	72,239.58	2,969.05	296.18	75,501.81
2.00		2,500.00	76,041.67	3,125.31	311.77	79,478.75
2.10		2,625.00	79,843.75	3,281.58	327.36	83,455.69
2.20		2,750.00	83,645.83	3,437.84	342.95	87,432.62
2.30		2,875.00	87,447.92	3,594.11	358.54	91,409.55
2.40		3,000.00	91,250.00	3,750.38	374.13	95,386.48
2.50		3,125.00	95,052.08	3,906.64	389.71	99,363.41
2.60		3,250.00	98,854.17	4,062.91	405.30	103,340.34
2.70		3,375.00	102,656.25	4,219.17	420.89	107,317.27
2.80		3,500.00	106,458.33	4,375.44	436.48	111,294.20
2.90		3,625.00	110,260.42	4,531.70	452.07	115,271.13
3.00		3,750.00	114,062.50	4,687.97	467.66	119,248.06
3.25		4,062.50	123,563.71	5,078.63	506.63	129,152.97
3.50		4,375.00	133,064.92	5,469.30	545.60	139,057.88
3.75		4,687.50	142,566.13	5,859.96	584.57	149,022.66
4.00		5,000.00	152,067.33	6,250.62	623.54	158,987.49
4.50		5,625.00	171,093.75	7,031.95	701.48	178,823.18
5.00		6,250.00	190,104.17	7,813.28	779.43	198,696.88
5.50		6,875.00	209,114.58	8,594.61	857.37	218,566.50
6.00		7,500.00	228,125.00	9,375.94	935.31	238,436.25
6.50		8,125.00	247,135.42	10,157.27	1,013.26	258,305.95
7.00		8,750.00	266,145.83	10,938.59	1,091.20	278,175.62
7.50		9,375.00	285,156.25	11,719.92	1,169.14	298,045.31
8.00		10,000.00	304,166.67	12,501.25	1,247.08	317,915.00
TOTALES						

RESUMEN DE: SALARIO 2º SEMESTRE 1985.-

OBRA:

HOJA:

-6-		-7-		-8-		-9-		-10-		-11-		-12-	
MATERIA		I.S.T.P.		MCCOINUIT		I.H.S.S.		EMPRESA		MUNICIPIO		TOTAL	
1º		2º		3º		15.9373/13.6373		EMPRESA		%		ANUAL	
2	DE	5	DE	5	DE	5	DE	5.6.7.0.9	10÷5				
3.80.21		3.71.37		1.986.97		5.822.67		50.327.64		1.222			60.9.131.68
4.90.62		5.12.80		2.563.98		8.172.70		63.019.78		1.222			756.237.76
4.90.34		5.15.66		2.578.29		8.218.30		63.268.40		1.222			760.420.80
4.95.77		5.18.20		2.591.01		8.258.83		63.653.97		1.222			764.207.64
5.00.96		5.23.61		2.618.09		8.344.97		64.248.17		1.222			772.178.04
5.19.21		5.42.68		2.719.40		8.648.98		66.698.26		1.222			800.303.32
5.34.48		5.58.58		2.792.88		8.902.31		68.645.85		1.222			823.750.20
5.49.99		5.74.79		2.873.95		9.160.72		70.638.42		1.222			847.661.94
3.99.22		4.17.74		2.084.32		6.650.14		51.279.23		1.222			615.351.48
4.18.23		4.37.13		2.185.67		6.966.81		53.721.15		1.222			644.653.80
4.37.24		4.57.00		2.285.01		7.283.48		56.163.01		1.222			673.956.12
4.56.25		4.76.57		2.384.36		7.600.16		58.604.89		1.222			703.258.68
4.75.26		4.96.74		2.483.71		7.916.83		61.046.76		1.222			732.561.12
4.94.27		5.16.61		2.583.06		8.233.50		63.488.62		1.222			761.863.44
5.13.28		5.36.48		2.682.41		8.550.18		65.930.52		1.222			791.166.24
5.32.29		5.56.35		2.781.76		8.866.85		68.372.38		1.222			820.468.56
5.51.31		5.96.09		2.980.43		9.500.19		73.256.10		1.222			879.073.20
6.08.33		6.25.53		3.179.15		10.133.54		78.139.85		1.222			938.678.20
6.46.35		6.75.57		3.377.85		10.766.89		83.023.61		1.222			996.283.32
6.84.38		7.15.31		3.576.54		11.400.23		88.907.37		1.222			1.054.887.04
7.22.40		7.55.05		3.775.24		12.033.58		92.791.04		1.222			1.113.492.48
7.60.42		7.94.79		3.973.94		12.666.93		97.674.83		1.222			1.172.097.96
7.98.44		8.34.53		4.172.63		13.300.27		102.558.56		1.222			1.230.702.72
8.36.46		8.74.27		4.371.33		13.933.62		107.442.30		1.222			1.289.307.60
8.74.48		9.14.01		4.570.03		14.566.97		112.326.06		1.222			1.347.912.72
9.12.50		9.53.74		4.768.73		15.200.31		117.209.79		1.222			1.406.517.44
9.50.52		9.93.48		4.967.42		15.833.66		122.093.51		1.222			1.465.122.12
9.88.54		1.033.22		5.166.12		16.467.00		126.977.26		1.222			1.523.727.12
1.026.56		1.072.96		5.364.82		17.100.35		131.861.00		1.222			1.582.332.08
1.064.58		1.112.70		5.563.51		17.733.70		136.744.74		1.222			1.640.936.88
1.102.60		1.152.44		5.762.21		18.367.04		141.628.48		1.222			1.699.541.76
1.140.62		1.192.18		5.960.91		19.000.39		146.512.24		1.222			1.758.146.88
1.275.68		1.291.53		6.459.63		20.583.75		155.721.55		1.222			1.904.658.96
1.320.73		1.390.88		6.958.39		22.167.12		170.930.94		1.222			2.051.171.28
1.425.78		1.490.23		7.457.13		22.750.49		183.140.29		1.222			2.197.683.48
1.530.83		1.589.58		7.955.87		25.333.85		195.349.61		1.222			2.344.195.92
1.710.94		1.788.27		8.941.36		28.500.58		219.768.33		1.222			2.627.219.76
1.901.04		1.986.97		9.934.84		31.667.36		244.187.05		1.222			2.930.244.60
2.091.15		2.185.67		10.928.33		34.834.05		268.605.76		1.222			3.223.269.12
2.281.25		2.384.36		11.921.81		38.000.78		293.024.48		1.222			3.516.293.40
2.471.35		2.583.06		12.915.30		41.167.51		317.443.17		1.222			3.809.318.04
2.661.46		2.781.76		13.908.78		44.334.24		341.861.86		1.222			4.102.342.72
2.851.56		2.980.45		14.902.27		47.500.97		366.280.56		1.222			4.395.366.72
3.041.67		3.179.15		15.895.75		50.667.70		390.699.27		1.222			4.688.391.24

COSTO INDIRECTO DE OPERACION DE EMPRESAS EDIFICADORAS

C O N C E P T O	ANUAL OBRAS COSTO DIRECTO		
	VOLUMEN 91 MILLONES GASTO ANUAL	315 MILLONES GASTO ANUAL	11400 MILLONES GASTO ANUAL
1.- GASTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS.			
01. Gerente general	1'758,146.82	2'920,244.60	3'223,269.12
02. Gerente producción	1/3 546,978.96	1/3 730,561.16	2'930,244.60
03. Gerente planeación	1/3 546,978.96	1/3 730,561.16	2'930,244.60
04. Gerente control	1/3 546,978.96	1/3 730,561.16	2'930,244.60
05. Iguala asesoría legal		70,000.00	110,000.00
06. Iguala asesoría externa		135,000.00	210,000.00
07. Jefe Dpto. proyectos		1/3 546,978.96	2'127,683.48
08. Ayte. Dpto. proyecto			1'289,307.60
09. Dibujante Dpto. proyecto			1'113,492.48
10. Jefe Dpto. costos		1/3 546,978.96	2'127,683.48
11. Ayte. Dpto. costos			(2) 2'578,615.20
12. Jefe Dpto. programación		1/3 546,978.96	2'127,683.48
13. Ayte. Dpto. programación			1'289,307.60
14. Dibujante Dpto. Program.			1'113,492.48
15. Spte. Gral. obras locales			2'637,219.36
16. Spte. Gral. obras foraneas			2'637,219.36
17. Contador	1'113,492.48	1'465,122.12	2'127,683.48
18. Jefe Dpto. facturación		1'113,492.48	1'465,122.12
19. Sria. Dpto. facturación			800,308.32
20. Mozo Dpto. facturación			603,931.68
21. Jefe Dpto. compras		996,283.32	1'465,122.12
22. Choferes		847,661.04	(4) 3'390,614.12
23. Almacenista general		879,073.20	1'113,492.48
24. Auxiliar almacenista		603,931.68	603,931.68
25. Mecánico y/o electricista			(2) 1'837,356.64
26. Veladores		756,237.36	756,237.36
27. Jefe Dpto. impuestos			1'289,307.60
28. Auxiliar Dpto. impuestos			(2) 1'647,500.40
29. Secretaria ejecutiva	800,308.32	996,283.32	1'113,492.48
30. Sria. mecanógrafa		(2) 1'600,616.64	(3) 2'400,924.36
31. Recepcionista	764,207.64	764,207.64	800,308.32
T O T A L I	6'077,092.20	16'997,632.72	53'071,072.40

C O N C E P T O	GASTO ANUAL	GASTO ANUAL	GASTO ANUAL
II. ALQUILERES Y AMORTIZACIONES.			
01. Alquiler oficina	470,000.00	770,000.00	1'945,000.00
02. Depreciación equipo oficina	260,000.00	835,000.00	1'670,000.00
03. Mantenim. equipo oficina	52,000.00	80,000.00	335,000.00
04. Alquiler almacén		165,000.00	465,000.00
05. Deprec. instalación almacén		48,000.00	165,000.00
06. Deprec. equipo almacén		85,000.00	336,000.00
07. Mantenim. equipo almacén		15,000.00	67,000.00
08. Luz oficina y almacén	36,000.00	58,000.00	100,000.00
09. Telefono oficina y almacén	42,000.00	84,000.00	168,000.00
10. Deprec. autos oficina	123,000.00	(2) 246,000.00 (4)	492,000.00
11. Mantenim. autos oficina.	67,000.00	134,000.00	268,000.00
12. Deprec. camionetas oficina		123,000.00	492,800.00
13. Mantenim. camionetas oficina		41,700.00	115,900.00
T O T A L II	11050,000.00	2'678,900.00	6'619,700.00
III. OBLIGACIONES Y SEGUROS.			
01. Cuotas asociaciones Profes.	14,000.00	14,000.00	56,000.00
02. Inscripción CNIC	98,000.00	125,000.00	295,000.00
03. Inscripción SPP	15,000.00	15,000.00	15,000.00
04. Publicaciones y biblioteca	23,500.00	28,500.00	126,000.00
05. Seguro automoviles	151,700.00	151,700.00	606,800.00
06. Seguro camionetas		143,700.00	574,800.00
07. Multipoliza (robo oficina contenidos, valores transporte, incendio)	60,000.00	140,000.00	330,000.00
T O T A L III	372,200.00	717,900.00	2'009,600.00

C O N C E P T O	GASTO ANUAL	GASTO ANUAL	GASTO ANUAL
IV. MATERIALES DE CONSUMO.			
01. Combustible automoviles	286,000.00	572,000.00	1'144,000.00
02. Combustible camionetas		489,000.00	2'053,200.00
03. Impresos oficina	59,000.00	168,000.00	305,000.00
04. Papelería oficina	59,400.00	85,000.00	258,000.00
05. Copias heliográficas	25,500.00	50,400.00	151,200.00
06. Copias xerográficas	40,000.00	130,000.00	840,000.00
07. Artículos de limpieza	15,000.00	60,000.00	120,000.00
08. Varios	45,000.00	120,000.00	360,000.00
T O T A L I V	540,900.00	1'614,400.00	5'231,400.00
V. CAPACITACION Y PROMOCION.			
01. Gastos concursos	129,000.00	326,000.00	925,000.00
02. Proyectos no realizados	58,000.00	200,000.00	500,000.00
03. Celebraciones oficina	84,000.00	252,000.00	672,000.00
04. Propaganda	42,000.00	100,000.00	300,000.00
05. Gastos de consumo	126,000.00	420,000.00	1,344,000.00
06. Atención clientes	150,000.00	420,000.00	1,344,000.00
07. Capacitación	84,000.00	252,000.00	672,000.00
T O T A L V	664,000.00	1'980,000.00	5'759,000.00

RESUMEN COSTO INDIRECTO DE OPERACION DE
EMPRESAS EDIFICADORAS

C O N C E P T O		GASTO ANUAL	GASTO ANUAL	GASTO ANUAL
I	GASTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS	6'077,092.20	16'997,632.72	53'071,072.40
II	ALQUILERES Y AMORTIZACIONES	1'050,000.00	2'678,900.00	6'619,700.00
III	OBLIGACIONES Y SEGUROS	372,200.00	717,900.00	2'003,600.00
IV	MATERIALES DE CONSUMO	540,900.00	1'614,400.00	5'231,400.00
V	CAPACITACION Y PROMOCION	664,000.00	1'980,000.00	5'759,000.00
SUMA INDIRECTOS DE OPERACION		8'704,192.20	23'988,832.72	72'719,772.40
VOLUMEN OBRAS A COSTO DIRECTO		31'000,000.00	315'000,000.00	1,100'000,000.00
PORCIENTO		9.56	7.62	5.19

Los parámetros porcentuales genéricos obtenidos anteriormente, significarán para "ESAS" empresas que de cada peso de costo directo, deberán adicionar; 9.56, 7.62 y 5.19 centavos respectivamente.

\$ 26'500,000.00
6 MESES OBRA LOCAL

\$ 109'500,000.00
8 MESES OBRA LOCAL

\$ 202'000,000.00
12 MESES OBRA LOCAL

C O N C E P T O

MES P.UNITARIO IMPORTE

MES P.UNITARIO IMPORTE

MES P.UNITARIO IMPOTE

I.-GASTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS

01. Jefe de obra	7	102558.56	717,909.98	9	136,744.74	1'230,702.66	14	219,768.33	3'076,756.62
02. Residente frente 1							12	136,744.74	1'640,936.88
03. Aydte.Resid.Fte. 1							12	117,209.79	1'406,517.48
04. Residente frente 2							12	136,744.74	1'640,936.88
05. Aydre.Resid.Fte. 2							12	117,209.79	1'406,517.48
06. Residente frante 3							12	136,744.74	1'640,936.88
07. Aydte.Resid.Fte. 3							12	117,209.79	1'406,517.48
08. Ingeniero topográfico				0.25	92,791.04	23,197.76	3	117,209.79	351,629.37
09. Cadenero				0.25	50,327.64	12,581.91	3	50,327.64	150,982.92
10. Estadalero				0.25	50,327.64	12,581.91	3	50,327.64	150,982.92
11. Ingeniero laboratorio							8	117,209.79	937,678.32
12. Ayudante laboratorio				2	73,256.10	146,512.20	8	87,907.33	703,258.64
13. Jefe administrativo				8	87,907.33	703,258.64	13	117,209.79	1'523,727.27
14. Aydte. administrativo				8	73,256.10	586,048.80	12	87,907.33	1'054,887.96
15. Almacenista general	6	64,348.17	386,089.02	8	64,348.17	514,785.36	12	87,907.33	1'054,887.96
16. Almacenista frente 2							12	64,348.17	772,178.04
17. Almacenista frente 3							12	64,348.17	772,178.04
18. Chofer				11	70,638.42	282,553.68	12	70,638.42	847,661.04
19. Mecánico							12	78,139.85	937,678.20
20. Electricista							12	73,256.10	879,073.20
21. Mozo							12	50,327.64	603,931.68
22. Velador	6	63,019.78	378,115.68	8	63,019.78	504,158.24	12 (2)	63,019.78	1'512,474.72
23. Secretaria							12	66,692.36	800,303.22
24. Mecanografa							12	63,368.40	760,420.80
25. Limpieza Grupo-1	60-D	2,446.92	146,815.20	120-D	2,446.92	293,630.40	180-D	2,446.92	440,445.60
26. En detalles Grupo-5	20-D	5,569.97	111,349.40	60-D	5,569.97	334,198.20	90-D	5,569.97	501,297.30

T O T A L I.-

1'740,332.22

4'644,209.76

26'974,802.00

CONCEPTO	UN.	P.UNITARIO	IMPORTE	UN.	P.UNITARIO	IMPORTE	UN.	P.UNITARIO	IMPORTE
I.-TRASLADO PERSONAL OBRA.									
01. Jefe de obra									
02. Residentes									
03. Ayudantes									
04. Administrativos									
05. Supervisión									
TOTAL II.-			0						
III.-COMUNICACIONES Y FLETES.									
01. Teléfono obra				8	7,000.00	56,000.00	12	11,200.00	134,400.00
02. Radio obra									
03. Correos									
04. Telegrafos									
05. Giros y situaciones									
06. Express									
07. Transp.equipo mayor									
08. Transp.equipo menor y enseres	6	7,000.00	42,000.00	12	7,000.00	84,000.00	50	7,000.00	350,000.00
09. Auto obra, incluye Mant.y Dep.(gasolina)	6	17,600.00	105,600.00	8	17,600.00	140,800.00	12	68,000.00	816,000.00
10. Camioneta obra, incl. Mant.y Dep.	3	33,600.00	100,800.00	4	37,800.00	151,200.00	12	58,000.00	696,000.00
TOTAL III.-			248,400.00			432,000.00			1,996,400.00

C O N C E P T O	UN.	P.UNITARIO	IMPORTE	UN.	P.UNITARIO	IMPORTE	UN.	P.UNITARIO	IMPORTE
IV.-CONSTRUCCIONES PROVISIONALES									
01. Cerca y puertas	1	16,800.00	16,800.00	1	84,000.00	84,000.00	1	336,000.00	336,000.00
02. Caseta y veladores							1	84,000.00	84,000.00
03. Oficina	1	133,000.00	133,000.00	1	224,000.00	224,000.00	1	560,000.00	560,000.00
04. Bodega cubierta	1	133,000.00	133,000.00	1	224,000.00	224,000.00	1	504,000.00	504,000.00
05. Almacén cubierto							1	203,000.00	203,000.00
06. Dormitorios									
07. Sanitarios	1	16,100.00	16,100.00	1	32,200.00	32,200.00	1	64,400.00	64,400.00
08. Comedor y cocina							1	133,000.00	133,000.00
09. Insts.hidráulicas	1	15,400.00	15,400.00	1	28,000.00	28,000.00	1	126,000.00	126,000.00
10. Insts.eléctricas	1	21,000.00	21,000.00	1	42,000.00	42,000.00	1	140,000.00	140,000.00
11. Camino acceso									
T O T A L IV.-			335,300.00			634,200.00			2,150,400.00
V.- CONSMOS Y VARIOS									
01 Consumo eléctrico	6	7,000.00	42,000.00	8	22,400.00	179,200.00	12	42,000.00	504,000.00
02. Consumo agua	6	4,200.00	25,200.00	8	11,200.00	89,600.00	12	22,400.00	268,800.00
03. Transformador Deprec.							1	336,000.00	336,000.00
04. Equipo oficina Deprec.	1	21,000.00	21,000.00	1	63,000.00	63,000.00	1	126,000.00	126,000.00
05. Eq.campamento Deprec.									
06. Eq.laboratorio Deprec.							1	112,000.00	112,000.00
07. Fotografía	1	16,800.00	16,800.00	1	56,000.00	56,000.00	1	126,000.00	126,000.00
08. Sindicato y letreros	1	23,800.00	23,800.00	1	56,000.00	56,000.00	1	189,000.00	189,000.00
09. Papelería y copias	1	2,800.00	2,800.00	1	28,000.00	28,000.00	1	84,000.00	84,000.00
10. Varios	1	2,800.00	2,800.00	1	28,000.00	28,000.00	1	84,000.00	84,000.00
11. Vigilancia rayas	1	56,000.00	56,000.00	1	109,800.00	109,800.00	1	302,400.00	302,400.00
12. Celebraciones obra	1	33,600.00	33,600.00	1	126,000.00	126,000.00	1	448,000.00	448,000.00
T O T A L V.-			238,000.00			726,600.00			2,580,200.00

RESUMEN COSTO INDIRECTO DE CAMPO

C O N C E P T O		OBRA PEQUEÑA \$26'500,000.00	OBRA MEDIANA \$109'500,000.00	OBRA GRANDE \$702'000,000.00
I	GASTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS	1'740,332.22	4'644,209.76	26'274,802.00
II	TRASLADOS DE PERSONAL OBRA	0.00	0.00	0.00
III	COMUNICACIONES Y FLETES	248,400.00	432,000.00	1'996,400.00
IV	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES	335,300.00	634,200.00	2'150,400.00
V	CONSUMOS Y VARIOS	238,000.00	726,600.00	2'580,200.00
SUMA INDIRECTOS OBRA		2'562,032.22	6'437,009.76	33'701,802.00
COSTO DIRECTO DE OBRA		26'500,000.00	109'500,000.00	702'000,000.00
PORCIENTO		9.67	5.88	4.80

Los parámetros porcentuales genéricos obtenidos anteriormente, significarán "ESAS" obras que de cada peso de costo directo, deberán adicionar; 9.67, 5.88 y 4.80 centavos respectivamente



**DIVISION DE EDUCACION CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.**

INGENIERIA DE COSTOS DE CONSTRUCCION

ANEXO 2

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

OCTUBRE, 1985

(1)

VALUACION DE FACTOR DE SOBRE COSTO PARA LA CONSTRUCCION DE

1.0.-COSTO DE OPERACION S/CD.....

El costo anual de las oficinas generales es de \$ _____
 y se estima para el año de _____ operar con un volumen de obra de
 \$ _____ de costo.

Por lo tanto: $\frac{\text{Costo anual Ofs.Grales}}{\text{Costo Construc. anual}} = \frac{\quad}{\quad}$

2.0.-GASTOS DE CAMPO S/CD.....

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
2.1. GASTOS PROFESIONALES:				
SUMA GASTOS PROFESIONALES				
2.2. GASTOS ADMINISTRATIVOS:				
SUMA GASTOS ADMINISTRATIVOS				

	UN.	CANTIDAD	P.UNITARIO	IMPORTE
2.3. TRANSPORTES:				
SUMA TRANSPORTES				
2.4. CONSTRUCCIONES PROV:				
SUMA CONSTRUCCIONES PROV.				
2.5. V A R I O S :				
SUMA VARIOS				
SUMAN GASTOS DE CAMPO:				

Por lo tanto: $\frac{\text{Costo gastos de campo}}{\text{Costo directo de obra}} = \$ \text{_____} = 0.$

3.00.- IMPREVISTOS S/A %
 4.00.- FINANCIAMIENTO S/A %

CLAVE		VALOR				
P V	Precio de venta					
U	Utilidad					
C V	Costo venta					
T C	Tiempo de construcción					
P E	Periodo entre estimaciones					
T P	Tiempo pago estimaciones					
T I	Tiempo de iniciación con erogación					
n	Número de estimaciones = $\frac{TC}{PE} =$					
V A	Valor anticipo = ____ % P V =					
V E	Valor estimación media = $\frac{PV}{n} =$					
I B	Interes bancario mensual (decimal)					

4.10.- Necesidad de Financiamiento.

$$NF = C.V. \left[\left(\frac{TC + TI}{2} \right) + PE + TP \right] - \left[PV \times PE \times \left(\frac{n+1}{2} \right) \right] - \left[\frac{VA^2}{VE} \right]$$

$$NF = \left[\frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} \right] - \left[\frac{\quad}{\quad} \times \frac{\quad}{\quad} \right] - \left[\frac{\quad}{\quad} \right]$$

$$NF = \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

4.20.- Financiamiento.

$$F = \frac{NF \times IB}{C V} = \underline{\quad} = \underline{\quad} \times 100 = \boxed{\quad}$$

CONSIDERACIONES	a) UTILIDAD ANUAL PROMEDIO EMPRESA	b) UTILIDAD ESPECIFICA OBRA
5.1. VALOR DEL CAPITAL. a = b = Rentabilidad bancaria en depósitos a un año vigentes a 19__	%	%
5.2. TECNOLOGIA. Porcentaje en que la empresa evalua su -- tecnologia para 19__ a = En el contexto competitivo general. b = En este concurso	%	%
5.3. R I E - S G O. Porcentaje en que la empresa evalua su -- riesgo para 19__. a = En el contexto general b = Con este cliente	%	%
A = RENTABILIDAD PROPUESTA = SUMA 5.1,5.2,5.3	%	%
5.4 VOLUMEN DE VENTAS. a = Volumen de ventas para 19__ b = Precio final de venta de la obra	Mill	Mill
5.5. R E C U R S O S . a = Capital contable de la empresa b = Capital de trabajo más activo fijo indispensable	Mill	Mill
B = ROTACION DE CAPITAL = 5.4 / 5.5	Veces	Veces
C = UTILIDAD ESPERADA ANTES DE IMPUESTOS = A/B	%	%
D = MENOS AMORTIZACION ESPERADA DE PERDIDAS ANTERIORES EXPRESADAS PORCENTUALMENTE	%	%
E = MENOS INTERESES PAGADOS A TERCEROS EXPRESADOS PORCENTUALMENTE	%	%
F = UTILIDAD PLANEADA ANTES DE IMPUESTOS = C - D		%
G = SUMA DE CARGOS A LA UTILIDAD EXPRESADOS DECIMALMENTE: INFONAVIT = 0.05 x porcentaje M.O. = 0.05 x 0. = P. T. U. = 0.10 = I. S. R. = 0.42 = O T R O S = = 1.000 -		
UTILIDAD A CONSIGNAR EN ESTA PROPUESTA = F / 1-G		%

- 6.- S. P. P. S / PV %
- 7.- I.C.I.C. S / PV %
- 8.- S / PV %
- 9.- S / PV %
- 10.- FIANZAS S / PV %

$$PF = \frac{PR \times PV \times IA (1.00 + IF)}{P \times V} + GP =$$

$$PF + \underline{\hspace{10em}} =$$

F A C T O R D E S O B R E C O S T O

C O S T O I N D I R E C T O

C O N C E P T O	C O N S I D	C A R G O D E C I M A L	E N L A C E	A C U M U L A D O
Costo Directo		1 . 0 0		1 . 0 0 0 0
Costo de Operación	S/CD	0.	1. + 0.	
Costo de Campo	S/CD	0.	1. + 1.	
Imprevistos	S/A	0.	1. x 1.	
Financiamiento	S/A	0.	1. x 1.	
Utilidad	S/A	0.	1. x 1.	

O T R O S C A R G O S

S. P. P.	S/PV	0.	Precio de Venta	1 . 0 0 0 0
I. C. I. C.	S/PV	0.	Otros Cargos	0 .
	S/PV	0.		
	S/PV	0.	F.S.C. = _____ = 1 .	
Fianzas	S/PV	0.		
SUMAN OTROS CARGOS				

F A C T O R D E S O B R E C O S T O



**DIVISION DE EDUCACION CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.**

INGENIERIA DE COSTOS DE CONSTRUCCION

COSTOS FINALES PARA CONSTRUCCION

Ing. Carlos Suárez Salazar

OCTUBRE, 1985

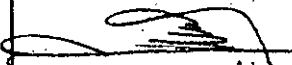
PRECIO No. 1

OBRA:

TRAZO Y NIVELACION INC. LIMPIA DE TERRENO

ESPECIFICACIONES	CROQUIS
* TERRENO :	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div>
* SUPERFICIE :	
* LOCALIDAD :	

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	I M P O R T E
1.- Madera en Estacas <u>2" x 2"</u>				
$\frac{Pz \times 0.44 \text{ PT/Pz.}}{M2} = \text{PT/M2}$	PT			
2.- Instrumentos.				
$\frac{\text{Dias} \times \$}{M2} / \text{dia} =$	M2	1.00		
3.- Topógrafo				
$\frac{\text{Dias} \times \$}{M2} / \text{dia} =$	M2	1.00		
4.- Cadenero y Ayudante				
$\frac{\text{Dias} \times \$}{M2} / \text{dia} =$	M2	1.00		
5.- M.O. de Limpieza Incl. <u> </u> % Maestro y <u> </u> % Herramienta Menor				
$\frac{0.10 \text{ Cabo} + 1 \text{ Ay.} \times 1. \quad \times 1.}{M2} =$	M2	1.00		

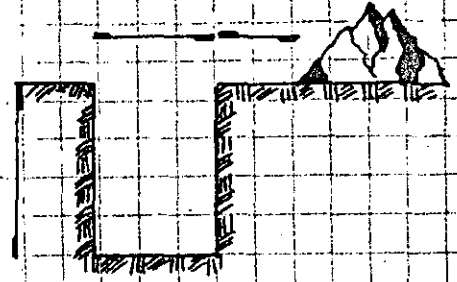

P U =
x
= \$
/M2

EXCAVACION A MANO

ESPECIFICACIONES

- * TERRENO :
- * PROFUNDIDAD :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	I M P O R T E
1.- Depreciación Pala				
$\frac{\text{Pz. x \$}}{\text{M3}} / \text{Pz.} =$	M3	1.00		
2.- Depreciación Pico				
$\frac{\text{Pz. x \$}}{\text{M3}} / \text{Pz.} =$	M3	1.00		
3.- M.O. Excavación incl. _____ % Maest.				
$\frac{0.10 \text{ Cabo} + 1.0 \text{ Ay.} \times 1.}{\text{M3}} =$	M3	1.00		
4.- M.O. Traspaleo incl. _____ % Maest.				
$\frac{0.10 \text{ Cabo} + 1.0 \text{ Ay.} \times 1.}{\text{M3}} =$	M3			

P U =

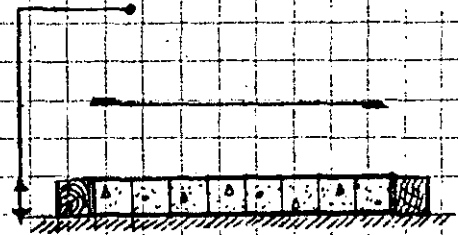
x = \$ /M3

PLANTILLA DE CONCRETO.

ESPECIFICACIONES:

- * f'c =
- * ESPESOR =
- * AG. MAX. =
- * LOCALIDAD:

CROQUIS:



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Madera en Fronteras <u>4" x 4"</u> 0.88 PT x FD x FU = 0.88 x	PT			
2.- Preliminar Concreto f'c inc. _____ % de desperdicio.	M3			
3.- Preliminar Hechura de concreto inc. _____ % de desperdicio	M3			
4.- Reglas de Madera. <u>2" x 4"</u> 0.56 PT x FD x FU = 0.56 x	PT			
5.- Pasarelas <u>1.5" x 12"</u> 0.48 PT x FD x FU = 0.48 x	PT			
6.- Depreciación Carretillas \$ _____ /Pz = M3	M3			
7.- M.O. Acarreo Tendido y afinado inc. % Maest. + % Herr. Menor <u>0.25 Oficial + 1.0 Ayud x 1. x 1.</u> M2	M2	1.00		

P.U. = x = \$ /M2

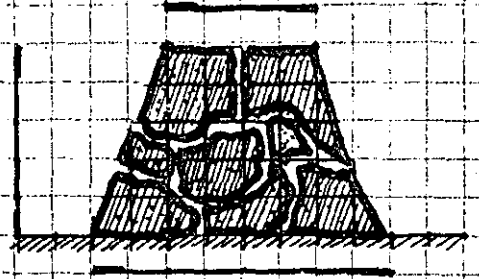
ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA.

ESPECIFICACIONES

- * SECCION :
- * MORTERO :
- * PROPORCION :
- * ABUNDAMIENTO :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Estacas y Crucero 2" x 4"				
0.85 PT x FD x FU = 0.85x _____ x _____ =	PT			
2.- Piedra Braza inc. %- Abund.	M3			
3.- Preliminar Mortero: inc. %- de desperdicio.	M3			
4.- Carretilla en Piedra				
\$ _____ /Pz = M3	M3			
5.- Carretilla en Mezcla				
\$ _____ /Pz = M3	M3			
6.- Pasarelas.- 1.5" x 12"				
0.96 PT x FD x FU = 0.96x _____	PT			
7.- M.O. Acarreo y mamp. incl %Maes+ % herr. Menor				
1.00f + 1.0 Ay = 1. x 1. =	M3	1.00		
M3				

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

P.U. = x = \$ /M3

UNION CONSULTORA, S.A. 6

PRECIO No. 6

OBRA:

ALAMBRO $\frac{1}{4}$ ϕ

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

* fyp =

*

*

*

* LOCALIDAD :

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Preliminar Alambro $\frac{1}{4}$; fyp=	TON	1.00		
2.- Depreciación Cortadora \$ /Pz = TON	TON	1.00		
3.- Depreciación Dientes Cortadora. \$ /Jgo = TON	TON	1.00		
4.- Madera en base cortadora 3.20 PT x FD x FU = 3.20 x	PT			
5.- Depreciación Dobladora \$ /Pz = TON	TON	1.00		
6.- Madera en Mesa de Doblado 5.04 PT x FD x FU = 5.04	PT			
7.- M.O Corte doblado y arm. incl %Maestro + % Herr.M. 0.5 Of.fe + 1.0 Ay fe x1. x1.	TON	1.00		
TON				

P.U. = x = \$ /Kg.

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

ACERO DE REFUERZO

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

* DIAMETRO

* fyp =

*

*

* LOCALIDAD :

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Preliminar Acero ϕ _____; fyp= _____	TON	1.00		
2.- Depreciación Cortadora.- _____ \$ _____ /Pz = _____ TON	TON	1.00		
3.- Depreciación Dientes Cortadora.- \$ _____ /Jgo _____ TON	TON	1.00		
4.- Madera en Base de Cortadora.- 3.20 PT x FD x FU = 3.20x	PT			
5.- Depreciación Dobladora.- _____ \$ _____ /Pz _____ TON	TON	1.00		
6.- Madera en Mesa de Doblado 5.04 PT x FD x FU = 5.04	PT			
7.- M.O de Corte dobl.am.incl. _____ %Maest. + _____ % herr. Menor. 0.5 Of.fe + 1.0 Ay fe x 1. _____ x 1. _____ = TON	TON	1.00		

P.U. = _____ x _____ = \$ _____ /Kg.

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

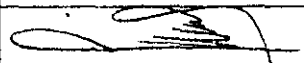
ACERO DE REFUERZO

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * DIAMETRO
- * fyp =
- *
- *
- * LOCALIDAD :

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO			IMPORTE
1.- Preliminar Acero ϕ - ; fyp= _____	TON	1.00				
2.- Depreciación Cortadora.- _____ \$ _____ /Pz = - TON	TON	1.00				
3.- Depreciación Dientes Cortadora. \$ _____ /Jgo TON	TON	1.00				
4.- Madera en Basé de Cortadora.- 3.20 PT x FD x FU = 3.20x	PT					
5.- Depreciación Dobladora.- _____ \$ _____ /Pz TON	TON	1.00				
6.- Madera en Mesa de Doblado 5.04 PT x FD x FU = 5.04	PT					
7.- M.O de Corte dobl.am.incl. _____ %Maest. + _____ % herr.Menor. 0.5 Of.fe + 1.0 Ay fe x 1. _____ x 1. _____ = TON	TON	1.00				


 ING CARLOS SUAREZ SALAZAR

P.U. = x = \$ /Kg.

ACERO DE REFUERZO

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

* DIAMETRO

* fyp =

*

*

* LOCALIDAD :

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO		IMPORTE
1.- Preliminar Acero ϕ ; fyp=	TON	1.00			
2.- Depreciación Cortadora.-					
\$ /Pz =	TON	1.00			
TON					
3.- Depreciación Dientes Cortadora..					
\$ /Jgo	TON	1.00			
TON					
4.- Madera en Base de Cortadora.-					
3.20 PT x FD x FU = 3.20x	PT				
5.- Depreciación Dobladora.-					
\$ /Pz	TON	1.00			
TON					
6.- Madera en Mesa de Doblado					
5.04 PT x FD x FU = 5.04	PT				
7.- M.O de Corte dobl.am.incl. %Maest.					
+ % herr.Menor.					
0.5 Of.fe + 1.0 Ay fe x 1. x 1. =	TON	1.00			
TON					

P.U. = x = \$ /Kg.

UNION CONSULTORA, S.A. 10

PRECIO No. 10

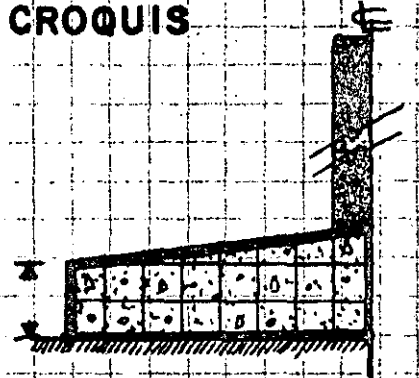
OBRA,

CIMBRA EN ZAPATAS

ESPECIFICACIONES

- * RELACION :
- * USOS :
- * DESPERDICIO/USO :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Hechura de Cimbra.-				
1 Carp. + 1 Ay. Carp. x FU = _____ M2	M2	1.00		
2.- Preliminar Cimbra Zapatas _____ M2/M3	M2	1.00		
3.- Clavo en Hechura.-				
Kg x FD x FU = _____	Kg			
4.- Reposición de Clavo _____ % del Clavo en Hechura.-	Kg			
5.- Desmoldante x uso _____ Lts/M2/Usos	Lts			
6.- M.O. de Cimbrado y descimbrado incl. + _____ % Maest + _____ % herr. Menor.				
1 Carp + 1 Ayud carp. x 1. _____ x 1. _____ M2	M2	1.00		

P.U. = _____ x _____ = \$ _____ /M2

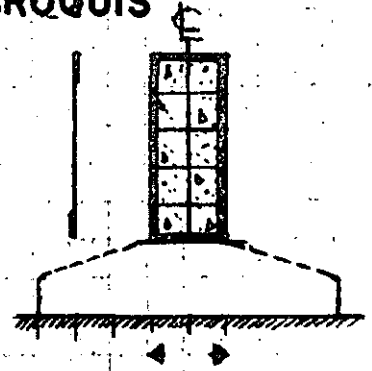
ING CARLOS SUAREZ SALAZAR

CIMBRA EN CONTRATRABES

ESPECIFICACIONES

- * RELACION :
- * USOS
- * DESPERDICIO/USO
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Hechura de Cimbra				
$\frac{1 \text{ Carp} + 1 \text{ Ay. Carp.} \times \text{FU} =}{\text{M2}}$	M2	1.00		
2.- Preliminar Cimbra Contratraves _____ M2/M3	M2	1.00		
3.- Clavo en Hechura				
Kg x FD x FU =	Kg			
4.- Reposición Clavo % del Clavo en hechura				
5.- Desmoldante por uso _____ Lts/M2/Usa	Lts			
6.- Alambre #18 en Torzales				
Kg x FD x FU =	Kg			
7.- M.O. de Cimb. y descimb. incl _____ %Maest. + % Herr. Menor				
$\frac{1 \text{ Carp} + 1 \text{ Ay. Carp}}{\text{M2}} \times 1. \quad \times 1. \quad$	M2			

P.U. = x = \$ /M2

CONCRETO EN CIMENTACION.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * f'c =
- * AGREGADO MAX. :
- * TIPO CEMENTO :
- * LOCALIDAD :

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Preliminar Concreto f'c= inc. _____ % Desperdicio	M3			
2.- Preliminar Hechura de Concreto inc. _____ % Desperdicio	M3			
3.- Preliminar Vibrado de Concreto	M3			
4.- Pasarelas. _____ 1.5" x 12"				
0.48 PT x FDx FU=	PT			
5.- Depreciación Carretilla \$ _____ /Pz = M3	M3			
6.- M.O. Vaciado de conc. inc. _____ % Maest. + _____ % Herr. Menor. 0.25 Of. + 1.0 Ay x 1. x 1. M3	M3			

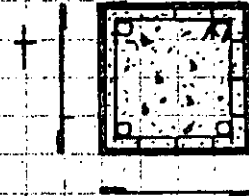
P.U. = x = \$ /M2

CADENAS o CASTILLOS DE CONCRETO.

ESPECIFICACIONES

- * SECCION :
- * ARMADO :
- * ESTRIBOS :
- * CONCRETO :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Costo de Acero ϕ fyp= inc. _____% desperdicio x	Kg			
2.- Costo de acero ϕ fyp= inc. _____% desperdicio	Kg			
3.- Preliminar concreto f'c= inc. _____% desperdicio	M3			
4.- Preliminar Hechura de concreto inc. _____% desperdicio	M3			
5.- Preliminar cimbra dalas y castillos.-	M2			
6.- Clavo por uso.- _____ Kg x FD =	Kg			
7.- Alambre # 18 por uso.- _____ Kg x FD =	Kg			
8.- Desmoldante x uso _____ Lts/M2/Us0 x _____ M2 =	Lts			
9.- M.O. de Arm. cimb. colado y decim+ % Maes.+ _____% H.M.	%			
1 of + 1 Ay x 1. x 1. = ML	ML			

P.U. = x = \$ /ML

CADENAS o CASTILLOS DE CONCRETO

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * SECCION :
- * ARMADO :
- * ESTRIBOS :
- * CONCRETO :
- * LOCALIDAD :

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Costo de Acero ϕ _____ fyp= _____ inc. _____% desperdicio x _____	Kg			
2.- Costo de acero ϕ _____ fyp= _____ inc. _____% desperdicio	Kg			
3.- Preliminar concreto. f'c = _____ inc. _____% desperdicio	M3			
4.- Preliminar Hechura de concreto inc. _____% desperdicio	M3			
5.- Preliminar cimbra dalas y castillos.-	M2			
6.- Clavo por uso.- _____ Kg. x FD = _____	Kg			
7.- Alambre # 18 por uso.- _____ Kg. x FD = _____	Kg			
8.- Desmoldante x uso _____ Lts/M2/Usos x _____ M2 = _____	Lts			
9.- M.O. de Arm. cimb. colado y decim+ _____ % Maes.+ _____% H.M.	%			
1 of + 1 Ay x 1. x 1. = _____	ML			
ML				

P.U. = _____ x _____ = \$ _____ /ML

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

CADENAS o CASTILLOS DE CONCRETO.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * SECCION
- * ARMADO
- * ESTRIBOS
- * CONCRETO
- * LOCALIDAD

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO			IMPORTE
1.- Costo de Acero ϕ - fyp=						
inc. _____ % desperdicio x	Kg					
2.- Costo de acero ϕ fyp=						
inc. _____ % desperdicio	Kg					
3.- Preliminar concreto f'c =						
inc. _____ % desperdicio	M3					
4.- Preliminar Hechura de concreto						
inc. _____ % desperdicio	M3					
5.- Preliminar cimbra dalas y castillos.-	M2					
6.- Clavo por uso.-						
_____ Kg x FD =	Kg					
7.- Alambre # 18 por uso.-						
_____ Kg x FD =	Kg					
8.- Desmoldante x uso						
_____ Lts/M2/Usos x _____ M2 =	Lts					
9.- M.O. de Arm. cimb. colado y decim+ _____ %						
Maes.+ _____ % H.M.						
1 of + 1 Ay x 1. _____ x 1. _____ =	ML					

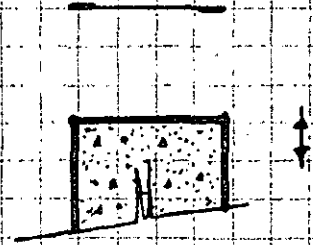
P.U. = x = \$ /ML

IMPERMEABILIZACION CIMENTACION.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * MEMBRANA(S) :
- * EMULSIONES O ADHESIVO :
- * CAPA FINAL :
- * LOCALIDAD



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Membrana (s) incluyendo _____ % Desp.	M2			
2.- Emulsion o Adhesivo incluyendo _____ % Desp.				
3.- Capa final incluyendo _____ % Desp.				
4.- M.O. impermeabilización incl. _____ %Maest. + _____ % Herr. Menor 0.25 of. + 1.0 Ay x 1. _____ x 1. _____ ML	ML			

P.U. = x = \$ /ML

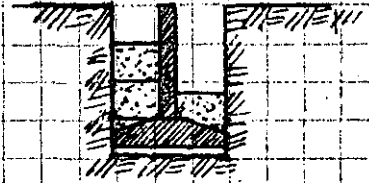
ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

RELLENO COMPACTADO.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * MATERIAL :
- * ESPESOR DE CAPAS :
- * AGUA :
- * LOCALIDAD :



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Depreciación pala				
$\frac{\text{Pza x \$}}{\text{M3}} / \text{Pza}$	M3	1.00		
2.- Depreciación carretilla				
$\frac{\text{Pza x \$}}{\text{M3}} / \text{Pza}$	M3	1.00		
3.- Pasarelas <u>1.5" x 12"</u>				
$0.48 \times \text{PT} \times \text{FD} \times \text{FU} =$	PT			
4.- Pisón de _____				
$\$/\text{pza} \times \text{FD} \times \text{FU} =$				
5.- Agua incluyendo _____ % Desp.	M3			
6.- Material + _____ % Abund.	M3			
7.- M.O. Relleno comp. incl. _____ %Maest. _____ % Herr.M.				
$0.10 \text{ Cabo} + 1.0 \text{ peon} \times 1. \text{ } \times 1. \text{ }$	M3	1.00		

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

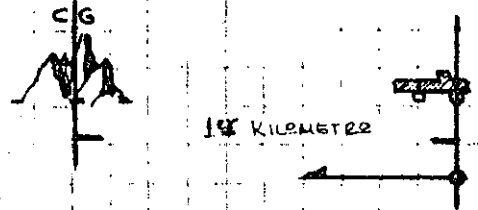
P.U. = x = \$ /M3

ACARREO DE TIERRA PRIMER KILOMETRO.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * CARGA :
- * MATERIAL TIPO :
- * TIPO CAMION :
- * CAPACIDAD :
- * LOCALIDAD :



C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

1.-Preliminar costo de operación :

- a) tiempo de carga= hr.
- b) Tiempo de descarga= hr.
- c) $\frac{2 \text{ Km recorrido} =}{\text{km/h.}} = \text{hr.}$

Suma hr

2.-Preliminar trayecto

km 2.00

3.-Trabajadores adicionales en carga

8 hrs. hr

4.-Suma por viaje

5.- Capacidad camion

6.-Costo directo M3/1er KM.

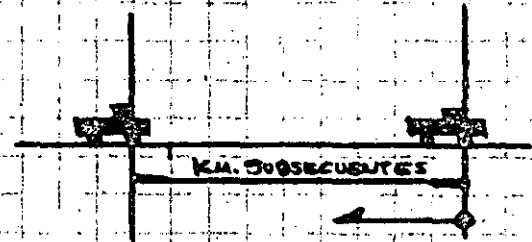
P.U. = x = \$ /M3/1er KM.

ACARREO DE TIERRA KILOMETROS SUBSECUENTES

ESPECIFICACIONES

- * CARGA :
- * MATERIAL TIPO :
- * TIPO CAMION :
- * CAPACIDAD :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Preliminar costo de operación				
$\frac{2 \text{ km. recorrido,}}{\text{km/h.}} =$	hr			
2.-Preliminar trayecto	km	2,00		
3.-Suma por viaje				
4.-Capacidad camion				
5.-Costo directo M3 / Km Subs.				

P.U. = \$ x = \$ /M3 /KM SUBS.

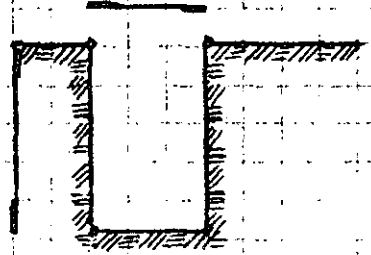
ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

EXCAVACION TENDIDO y RELLENO TUBO

ESPECIFICACIONES

- * DIMENSION CEPA :
- * TIPO SUELO :
- * MATERIAL CAMA :
- * MORTERO :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Costo final excavación	M3			
5.-Costo final relleno compactado	M3			
3.-ML efetivo de tubo de incluyendo _____ % Desp.	ML	1.00		
4.-Preliminar mortero incluyendo _____ % Desp	LTS			
2.-Cama de	M3			
6.-M.O.tendido y junteo incl. _____ %Maest.+ _____ % Herr.Menor				
<u>1 of.+ 1 ayud. x 1. x 1.</u> ML	ML	1.00		

P.U. = \$ x = \$ /ML

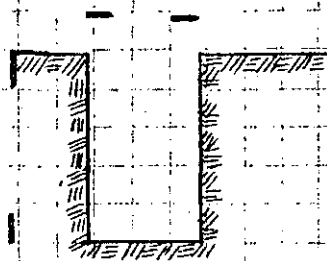
[Handwritten Signature]
ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

EXCAVACION TENDIDO y RELLENO TUBO

ESPECIFICACIONES

- * DIMENSION CEPA :
- * TIPO SUELO
- * MATERIAL CAMA :
- * MORTERO :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

1.-Costo final excavación

M3

5.-Costo final relleno compactado

M3

3.-ML efetivo de tubo de
incluyendo _____ % Desp.

ML

1,00

4.-Preliminar mortero
incluyendo _____ % Desp

LTS

2.-Cama de

M3

6.-M.O tendido y junteo incl _____ %Maest.+
_____ % Herr. Menor

1 of. + 1 ayud. _____ x 1. _____ x 1. _____
ML

ML

1,00

P.U. = \$

x

= \$

/ML

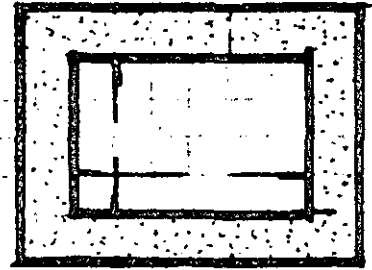
ING CARLOS SUAREZ SALAZAR

REGISTRO DE TABIQUE ACABADO PULIDO STAPA.

ESPECIFICACIONES

- * DIMENSIONES :
- * ESPESOR MURO :
- * MORTERO :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Preliminar concreto f'c= incluyendo _____ % Desp.	M3			
2.-Preliminar hechura concreto f'c= incluyendo _____ % Desp.	M3			
3.-Tabique de _____ x _____ x _____ cm incluyendo _____ % Desp.	Pza			
4.-Preliminar mortero tabique incluyendo _____ % Desp.	Lt			
5.-Preliminar mortero aplanado y chaflanes incluyendo _____ % Desp.	Lt			
6.-Preliminar pasta de cem. para pulido incluyendo _____ % Desp.	Lt			
7.-Madera en fronteras 4" x 4" 1.76 PT x FD x FU=	PT			
8.-1/2 caña con tub ø	P2	1.00		
9.-M.O Exc.hechura reg.rell.incl. _____ %Maes. + _____ % Herr.Men. 1 of + 1 ay x 1. _____ x 1. _____ =	Pza	1.00		

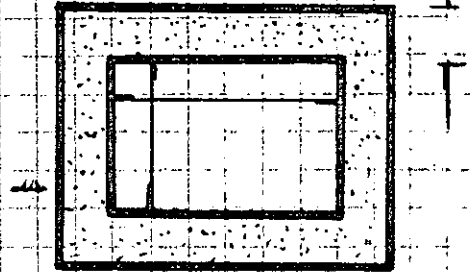
P.U. = \$ x =\$ /PZA

REGISTRO DE TABIQUE ACABADO PULIDO STAPA.

ESPECIFICACIONES

- * DIMENSIONES :
- * ESPESOR MURO :
- * MORTERO :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Preliminar-concreto f'c= incluyendo _____ % Desp.	M3			
2.-Preliminar.hechura concreto.f'c= incluyendo _____ % Desp.	M3			
3.-Tabique de _____ x _____ x _____ cm incluyendo _____ % Desp.	Pza			
4.-Preliminar mortero tabique incluyendo _____ % Desp.	Lt			
5.-Preliminar mortero aplanado y chaflandes incluyendo _____ % Desp.	Lt			
6.-Preliminar pasta de cem, para pulido incluyendo _____ % Desp.	Lt			
7.-Madera en fronteras 4" x 4" 1.76 PT x FD, x FU=	PT			
8.-1/2 caña con tub ø	P2	1.00		
9.-M.O Exc.hechura reg.rell.incl. _____ %Maes. + _____ % Herr.Men. 1 of + 1 ay x 1. _____ x 1. _____ =	Pza	1.00		

P. II. = \$ x = \$ /PZA

TAPA DE REGISTRO

ESPECIFICACIONES

* DIMENSIONES :

* f'c =

* ACABADO :

* MARCO Y CONTR. :

* LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

1.-Marco y contramarco

2.-Refuerzo

incluyendo _____ % Desp.

Kg

3.-Preliminar concreto f'c=

incluyendo _____ % Desp.

M3

4.-Madera en fronteras 4" x 4"

1.76 x FDx FU=

PT

5.-Acabado

Lote

6.-Mortero _____ en colocación

Lt

7.-M.O. colado y coloc. incl. _____ % Maest.

+ _____ % herr. menor

1 of +lay. x 1. xl. =

Pza

Pza

1.00

TAPA DE REGISTRO

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

* **DIMENSIONES :**

* **f'c =**

* **ACABADO :**

* **MARCO Y CONTR. :**

* **LOCALIDAD :**

C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

1.-Marco y contramarco

2.-Refuerzo

incluyendo _____% Desp.

Kg

3.-Preliminar concreto f'c=

incluyendo _____% Desp.

M3

4.-Madera en fronteras 4" x 4"

1.76 x FDx FU=

PT

5.-Acabado

Lote

6.-Mortero _____ en colocación

Lt

7.-M.O. colado y coloc.incl. _____% Maest.

+ _____% herr.menor

1 of 1lay. x 1. _____ x 1. _____ =

Pza

Pza

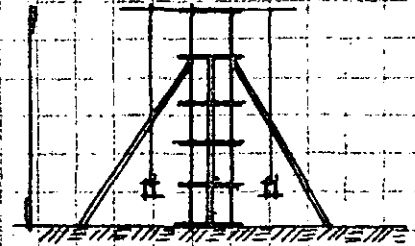
1.00

CIMBRA EN COLUMNAS

ESPECIFICACIONES

- * RELACION :
- * USOS :
- * DESPERDICIO/USO :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

1.-Hechura de cimbra

1 carp.+ 1 ayud.carp.x FU=
M2

M2

1.00

2.-Preliminar cimbra en cols. _____ M2/M3M2

3.-Clavo en hechura

_____ Kg x FDx FU=

Kg

4.-Reposición clavo

_____ % clavo en hechura

Kg

5.-Alambre #18 en plomos y torzales

_____ Kg x FDx FU=

Kg

6.-Chaflanes

MLxFDx FU =

ML

7.-Desmold x Uso

_____ Lts./M2/Usa

Lts

8.-M.O.Cimb.y decim.incl. _____ % Maest.+
% Herr.menor.

1 carp.+ 1 ayud.carp. x 1. _____ x 1. _____ =
M2

M2

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

P.U. = \$

x

= \$

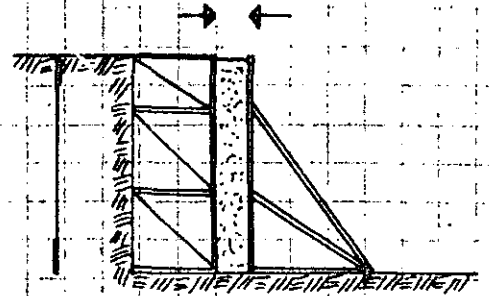
/M2

CIMBRA EN MUROS

ESPECIFICACIONES

- * RELACION :
- * USOS :
- * DESPERDICIO/USO :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Hechura cimbra 1 carp.+ 1 ayud.carp. x FU= M2	M2			
2.-Preliminar cimbra en muros M2/M3	M2			
3.-Clavo en hechura Kgx-FDx FU=	Kg			
4.-Reposición de clavo % clavo en hechura	Kg			
5.-Alambre #18 en plomos y torzales Kgx FDx FU=	Kg			
6.-Chaflanes MLx.FDx FU=	ML			
7.-Desmold x uso Lts/M2/Usos	Lts			
8.-M.O.Cimbra y decim.incl. % Maest. % Herr.menor.	M2			
1 carp.+ 1 ay.carp. x l. x l. = M2				

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

P.U. = \$

x

= \$

/M2

PRECIO No. 28

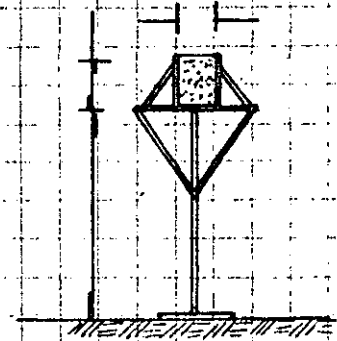
OBRA:

CIMBRA EN TRABES

ESPECIFICACIONES

- * RELACION :
- * USOS :
- * DESPERDICIO/USO
- * LOCALIDAD

CROQUIS



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Hechura de cimbra 1 carp.+ 1 ayud.carp. xFU= M2	M2	1,00		
2.-Preliminar cimbra en trabes M2/M3	M2			
3.-Clavo en hechura Kg x FDx FU=	Kg.			
4.-Reposición de clavo % clavo en hechura	Kg.			
5.-Alambre #18 en plomos y forzales Kg x FDx FU=	Kg.			
6.-ChafLANes MLx FDx FU=	ML			
7.-Desmold.x uso Lts/M2/Uso	Lts			
8.-M.O.Cimb.y decimb.incl. % Maest.+ % herr.menor.				
1 carp.+1 ay.carp.xl. xl. = M2	M2			

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

P.U.=\$

x

= \$

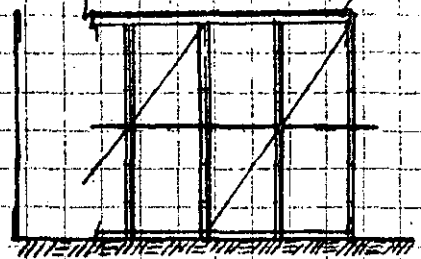
/M2

CIMBRA EN LOSAS.

ESPECIFICACIONES

- * RELACION :
- * USOS :
- * DESPERDICIO/USOS :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Preliminar cimbra en losas M2/M3	M2			
2.-Clavo-én-hechura-y-Reposicion <u>Kg.x.FD.x.FU =</u>	Kg			
3.-Desmoldante/Usos Lts/M2/Usos	Lts			
4.-Cimbra en fronteras <u>$\frac{4.38 \text{ PT} \times \text{FD} \times \text{FU} \times \text{ML}}{\text{M}^2} =$</u>	PT			
5.-M.O.Cimbra y decimb.incl %Maest + %Herr.Menor				
<u>$\frac{1 \text{ carp} + 1 \text{ ay.carp.} \times 1. \quad \text{x} 1. \quad =}{\text{M}^2}$</u>	M2			

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

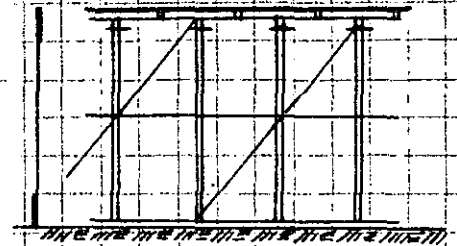
P.U. = \$ /M2

CIMBRA EN LOSAS CON TARIMA

ESPECIFICACIONES

- * USOS :
- * DESPERDICIO/USOS :
- * _____
- * _____
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Hechura de tarimas 1 of.+1 ayud.carp.x FU= M2	M2			
2.-Preliminar cimbra-losas-con-tarimas.	M2			
3.-Clavo en hechura Kg x FD x FU=	Kg			
4.-Reposicion de clavo % clavo en hechura	Kg			
5.-Desmold/Usos Lt/M2/Usos	Lt			
6.-M.O.Cimb.y decimb.incl. % Maest.+ % H.Menor 1 carp. + 1 ay.carp. x l.- x l. = M2	M2			
7.-M.O.rep.tarimas Incl. %Maest.+ % Her.menor 1 carp.+ 1 ayud.carp. x l. x l. = M2	M2			
8.-Cimbra en Fronteras 4.38 PT x FD x FU x ML = M2	PT			

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR P.U. = \$ x = \$ /M2

CONCRETO EN COLUMNAS y MUROS.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * f'c =
- * AGREGADO MAX. :
- * TIPO CEMENTO :
- * :
- * LOCALIDAD :

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Preliminar concreto f'c = incl. _____ % Desp.	M3			
2.-Preliminar hechura de concreto incl. _____ % Desp.	M3			
3.-Preliminar vibrado de concreto	M3			
4.-Depreciación torre de colado 86.48 PT x FU. = M3	PT			
5.-Depreciación bote \$ _____ /Pza M3	Pza			
6.-M.O. Acarreo y vac. conc. incl. _____ %Maest. + _____ % Herr. Menor. 0.25 of. + 1 ay x l. x l. = M3	M3			


CONCRETO EN TRABES y LOSAS MACIZAS.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * f'c=
- * AGREGADO MAX.
- * TIPO CEMENTO :
- * LOCALIDAD :

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Preliminar concreto f'c incluye _____ % Desp.	M3			
2.-Preliminar hechura de concreto incluye _____ % Desp.	M3			
3.-Preliminar vibrado de concreto	M3			
4.-Depreciación andamios 1er. Nivel 381.99 P.T. x FU= M3	PT			
5.-Depreciación bote \$ _____ Pza M3	Pza			
6.-M.O. Acarreo y vaciado conc. incl _____ % Maest. + _____ %Herr. menor				
0.25 of + 1 peón x 1. _____ x 1. _____ = M3	M3			



P.U. = \$ _____ x _____ = \$ _____ /M3

CURADO DE CONCRETO CON CURACRETO ó agua

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

* TIPO CURACRETO:

*

*

*

* LOCALIDAD:

C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

1.-Curacreto Rojo

5.5 M2 /Lt de rendimiento para la relación
M2/M3 se tendra:

Lts

2.-M.O aplicación curacreto y limp.incl. %

Maest. + % herr. menor

0.10 cabo + 1 peón x 1. x 1. = M3

1.-Curacreto Blanco

4.0 M2/Lt de rendimiento para la relación
M2/M3 se tendra:

Lts

2.-M.O aplicación curacreto y limpieza incl.

%Maest.+ % Herr.Menor.

0.10 cabo + 1 peón x 1. x 1. = M3

1.-Agua + %Desp.

M3

2.-M.O curado conc.incl. % Maest.

1 peón x 1. = M3

P.U. = \$

x

= \$

/M3

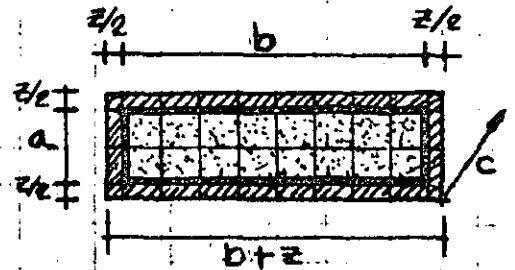
ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

MURO DE TABIQUE RECOCIDO.

ESPECIFICACIONES :

- * DIMENSIONES :
- * MORTERO :
- * JUNTA PROMEDIO: Z =
- * ESPESOR MURO : e =
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Tabique $\frac{1.00 \text{ M2}}{(a+z) \times (b+z)} = 1.00$				
incluye _____ % Desp.	Pza			
2.-Mortero _____ % Desp.				
$cz (a + b + z) \times 1. =$	Lt			
3.-Madera en andamio				
$\frac{36.63 \text{ PT}}{\text{M2}} \times \text{FU} =$	PT			
4.-Agua incluye _____ % Desp.	M3			
5.-M.O.hechura muro tab.incl. _____ % Maest.+ _____ % herr.Men.				
$\frac{1 \text{ of.} + 1 \text{ ay.}}{\text{M2}} \times 1. \times 1. =$	M2			

P.U. = \$ _____ x _____ = \$ _____ /M2

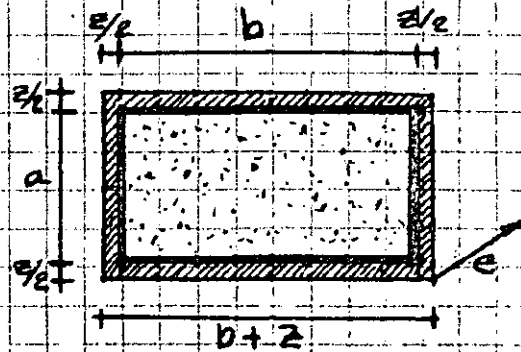
ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

MURO DE BLOCK tipo

ESPECIFICACIONES

- * DIMENSIONES:
- * MORTERO:
- * JUNTA PROMEDIO:
- * ESPESOR MURO:
- * LOCALIDAD:

CROQUIS



C O N C E P T O

C O N C E P T O	UM.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Muro de block $\frac{1.00M2}{(a+z) \times (b+z)} = 1.00$				
Incl. _____ % Desp.	Pza			
2.-Mortero				
$zc (a + b+z) =$	Lt			
3.-Madera en andamio				
$\frac{36.63 PT \times F.U.}{M2} =$	PT			
5.-M.O.Hech.muro block incl. _____ % Maest.				
+ _____ % Herr.Menor.				
$\frac{1 \text{ of.} + 1 \text{ ayud.} \times 1. \quad \times 1.}{M2} =$	M2			

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

P.U. = \$ \quad \times \quad = \$ \quad /M2

REFUERZO HORIZONTAL EN MUROS DE BLOCK

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

* REFUERZO:

*

*

*

* LOCALIDAD:

C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

1.-Refuerzo

ML

2.-M.O.de habilitado y col.incl. % Maes ML

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

P.U. = \$

x

= \$

/ML

CASTILLOS DENTRO DE BLOCK.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

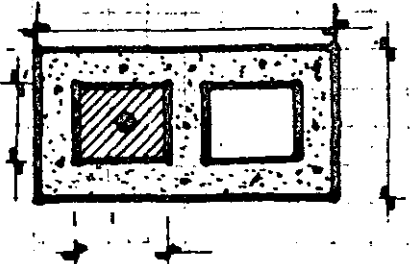
* REFUERZO :

*

*

*

* LOCALIDAD :



C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

1.-Preliminar
incl. ___ % Desp.

LT.

2.-Costo de acero de ref.
incl. ___ % Desp.

Kg

3.-M.O.Coloc.y-colad incl. ___ %Maest. +
___ % Herr.Menor

1 of +lay. x 1. ___ x 1. ___ =
ML

ML

P.U. = \$

x

= \$

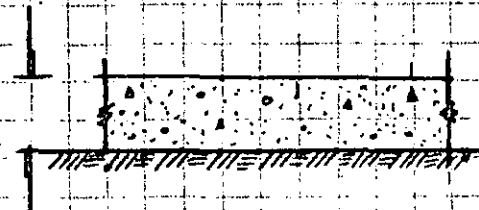
/ML

FIRME DE CONCRETO

ESPECIFICACIONES

- * f'c =
- * ESPESOR :
- * AGREGADO MAX. :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Tabique en Maestras.-	Pz	0.13		
2.-Prelim. Mortero en Maestras	Lts	0.75		
3.-Concreto f'c = incl. _____ % Desp.	M3			
4.-Hechura de concreto inc _____ % Desp	M3			
5.-Depreciación carretillas				
\$ /Pz M3	M3			
6.-Reglas de madera 2" x 4"				
0.56 PT x FD x FU =	PT			
7.-Pasarelas.- 1.5" x 12"				
0.48 PT x FD x FU =	PT			
8.-Agua + _____ % Desp.	M3			
9.-M.O. Acarreo tend y afin incl. _____ % Maest. + _____ % Herr. menor				
0.25 of + 1 ay x 1. _____ x 1. _____ = M3	M3			

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

P.U. = \$

x

= \$

/M2

ACABADO ESCOBILLADO INTEGRAL EN PISOS.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

* MORTERO :

* ESPESOR :

*

*

* LOCALIDAD :



C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

1. Preliminar mortero

incluye _____ % Desp.

Lt

2. Polyoreado de cemento

Kg

0.50

3. Reglas de madera _____ 2" x 4"

0.56 PT x FD x FU =

PT

4. Pasarelas _____ 1.5" x 12"

0.48 PT x FD x FU =

PT

5. M.O. tend. afín y escob. incl _____ % Maest +
% Herr. Menor

$\frac{1 \text{ of } 1 \text{ lay.} \times 1. \quad \times 1. \quad =}{M2}$

M2

ACABADO PULIDO INTEGRAL EN PISOS.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

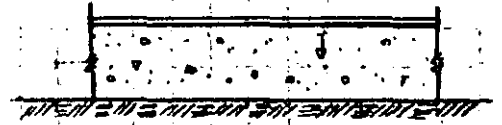
* MORTERO :

* ESPESOR :

* :

* :

* LOCALIDAD :



C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

1.-Preliminar mortero

incluye _____ % Desp.

LT

2.-Polvoreado de Cemento.

Kg

1.50

3.-Reglas de madera _____ 2" x 4"
0.56 PT x FD x FU =

PT

4.-Pasarelas _____ 1.5" x 12"

0.48 PT x FD x FU =

PT

5.-M.O. Tendafin. y pulido incl. _____ %Maest. +
% Herr. menor

1 of +lay. x 1. _____ x 1. _____ =
M2

M2

P.U. = \$

x

= \$

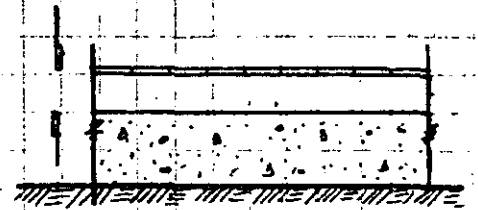
/M2

ACABADO PULIDO NO INTEGRAL EN PISOS.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * MORTERO :
- * ESPESOR :
- * :
- * :
- * LOCALIDAD :



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
2.-Preliminar lechada de liga. incluye _____% Desp.	Lts.			
3.-Preliminar mortero incl _____% Desp.				
4.-Polvoreado de cemento	Kg	1.50		
5.-Reglas de Madera _____ 2" x 4" 0.56 PT x FD x FU =	PT			
6.-Pasarelas _____ 1.5" x 12" 0.48 PT x FD x FU =	PT			
7.-M.O. Tend.afin.y pul.incl. _____% Maest. _____% Herr.Menor. 1 of + 1 peón x 1. _____ x 1. _____ = M2				
1.-Agua para saturación firme ó losa _____ % Desp.	M3			

P.U. =\$ x =\$ /M2

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

PISOS DE MOSAICO SIN INCLUIR CORTES.

ESPECIFICACIONES

- * DIMENSIONES :
- * TIPO :
- * MORTERO :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Mosaico incluye _____ % Desp.	M2			
2.-Preliminar mortero incluye _____ % Desp.	Lt			
3.-Regla de madera _____ 2" x 4" 0.56 PTx FDxFU=	PT			
4.-Pasarelas _____ 1.5" x 12" 0.48 PT x EDx FU=	PT			
5.-Preliminar lechada de cemento blanco	Lt	0.70		
6.-Aserrin	Kg	0.25		
7.-M.O.Colocación mosaico incl. _____ %Maes. + _____ % Herr.Menor. 1 of + 1 ayud. x 1 _____ x 1 _____ = M2	M2			

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

P.U. =\$

x

=\$

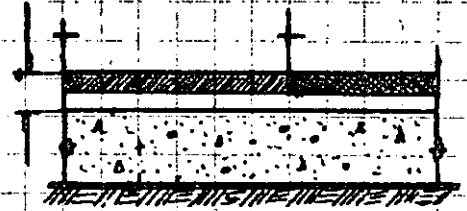
/M2

PISO DE LOSETA SIN INCLUIR CORTES.


ESPECIFICACIONES

- * DIMENSIONES :
- * TIPO :
- * MORTERO :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Loseta incluye _____% Desp.	M2			
2.-Preliminar mortero incluye _____% Desp.	Lt			
3.-Regla de madera _____ 2"x4" 0.56 PTxFDxFU=	PT			
4.-Pasarelas _____ 1.5"x12" 0.48 PTxFDxFU=	PT			
5.-Preliminar lechada cemento blanco	Lt	0.60		
6.-Aserrin	Kg	0.25		
7.-M.O.Col. loseta incl. _____% Maest. + _____% Herr. Menor 1 of esp. + 1 ayud. x1. _____ x1. _____ = M2	M2			


ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

P.U. = \$

x

= \$

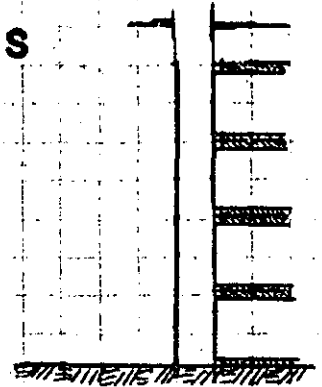
/M2

REPELLADO DE MORTERO EN MUROS

ESPECIFICACIONES

- * MORTERO :
- * ESPESOR :
- * ALTURA :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Preliminar de mortero incluye % Desp.	M2			
2.-Agua % Desp.	M3			
3.-Madera andamio $\frac{36.63 \text{ PT} \times \text{FU.}}{\text{M2}} =$	PT			
4.-Regla de madera 2" x 4" $0.56 \text{ PT.} \times \text{FD} \times \text{FU} =$	PT			
5.-M.O.req.incl. %Maest.+ %Herr. Menor. $\frac{1 \text{ of} + 1 \text{ peón} \times 1. \times 1. =}{\text{M2}}$	M2			

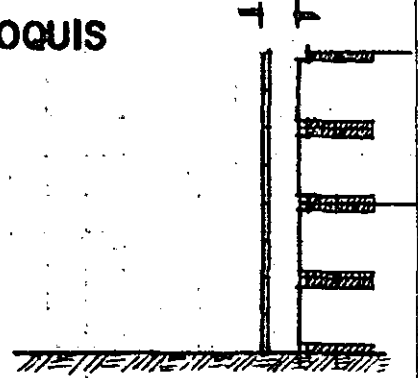
ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR P.U. =\$ x =\$ / M2

APLANADO FINO DE MORTERO EN MUROS.

ESPECIFICACIONES

- * MORTERO :
- * ESPESOR :
- * ALTURA :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Preliminar Mortero incluye _____ % Desp.	Lt			
2.-Preliminar mortero arena cernida incluye _____ % Desp.	Lt			
3.-Agua + _____ % Desp.	M3			
4.-Madera andamio $\frac{36.63 \text{ PT} \times \text{FU}}{\text{M2}}$	PT			
5.-Regla de madera _____ 2" x 4" $0.56 \text{ PT} \times \text{FD} \times \text{FU} =$	PT			
6.-M.O. Aplando fino incl. _____ % Maestr. + _____ % Horr. Menor $\frac{1 \text{ of} + 1 \text{ peón} \times 1. \quad \times 1. \quad =}{\text{M2}}$	M2			

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

P.U. = \$ _____ x _____ = \$ _____ /M2

BOQUILLAS DE MORTERO EN APLANADO DE MUROS.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * MORTERO :
- * _____
- * _____
- * _____
- * LOCALIDAD :

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Preliminar mortero incluye _____ % Desp.	Lt			
2.-Regla de madera _____ 2" x 4" 0.56 PT x FD x FU =	PT			
3.-Andamios 36.63 PT x FU = ML	PT			
4.-M.O.Emboq.incl. _____ % Maest. + _____ % Herr.menor 1 of + 1 peón x 1. _____ x 1. _____ = ML	ML			



ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

P.U. = \$

x

= \$

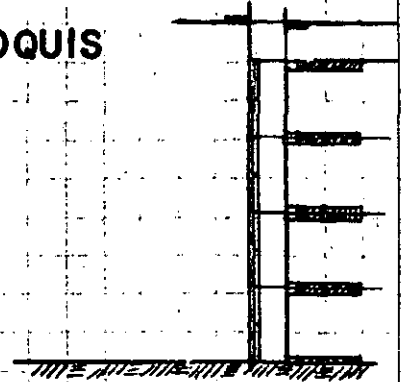
/ML

APLANADO PULIDO CON LLANA METALICA EN MUROS

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * MORTERO:
- *
- *
- *
- * LOCALIDAD:



C O N C E P T O	UNL	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Preliminar de mortero incluye _____ % Desp.	Lt.			
2.-Preliminar de pasta de cemento incluye _____ % Desp.	Lt.			
3.-Regla de madera <u>2" x 4"</u> 0.56 PT x FD x FU =	PT			
4.-Anclajes 36.63 PT x FU = M2	PT			
5.-M.O. Aplan. pulido incl. _____ % Maest + _____ % Herr. menor 1 of + 1 ayud. x 1.- _____ x 1. = M2	M2			

ING CARLOS SUAREZ SALAZAR

P.U. = \$ _____ x _____ = \$ _____ /M2

PRECIO No. 49

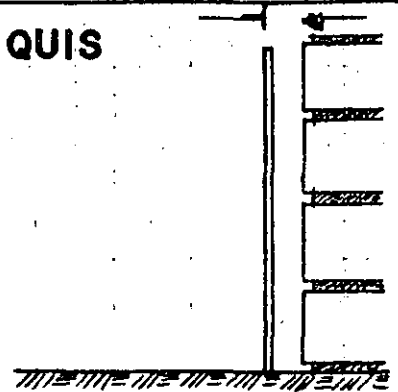
OBRA:

RECUBRIMIENTO VITRIFICADO EN MUROS

ESPECIFICACIONES

- * TIPO :
- * DIMENSIONES :
- * MORTERO :
- * ALTURA :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

1.-Tipo vitrificado
incluye _____ % Desp.

M2

2.-Preliminar mortero
incluye _____ % Desp.

Lt

3.-Agua _____ % Desp.

M3

4.-Andamios de madera
36,63 PTx FU
M2

PT

5.-Regla de madera 2" x 4"
0.56 PTxFDxFU=

PT

6.-Preliminar cemento blanco
incluye _____ % Desp.

Lt

7.-M.O coloc.vitrif.incl. _____ % Maest. +
_____ % Herr.menor.

1 of.esp. + 1 ayud. x1. _____ x1. _____ =
M2

M2

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR P.U. =\$

x

=\$

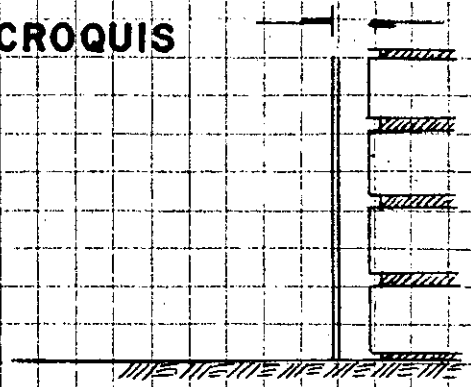
/M2

RECUBRIMIENTO VITRIFICADO EN MUROS

ESPECIFICACIONES

- * TIPO :
- * DIMENSIONES :
- * MORTERO :
- * ALTURA :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

1.-Tipo vitrificado
incluye _____ % Desp.

M2

2.-Preliminar mortero
incluye _____ % Desp.

Lt

3.-Agua _____ % Desp.

M3

4.-Andamios de madera
36.63 PTx FU
M2

PT

5.-Regla de madera 2" x 4"
0.56 PTxFDxFU=

PT

6.-Preliminar cemento blanco
incluye _____ % Desp.

Lt

7.-M.O coloc.vitrif.incl. % Maest. +
% Herr.menor.

1 of.esp. + 1 ayud.x1. x1. =
M2

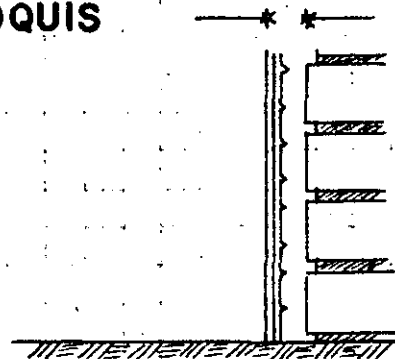
M2

RECUBRIMIENTO DE CERAMICA SIN INCLUIR REPELLADO

ESPECIFICACIONES

- * TIPO :
- * PASTA :
- * :
- * :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

I M P O R T E

- | | | | | | |
|---|----|--|--|--|--|
| 1.-Ceramica
incluye _____ % D Esp. | M2 | | | | |
| 2.-Preliminar pasta
incluye _____ % Desp. | Lt | | | | |
| 3.-Agua + _____ % Desp. | M3 | | | | |
| 4.-Andamio
$\frac{36.63 \text{ PT} \times \text{FU}}{\text{M2}}$ | PT | | | | |
| 5.-Regla de madera 2" x 4"

$0.56 \text{ PT} \times \text{FD} \times \text{FU} =$ | PT | | | | |
| 6.-Prel. lechada cemento blanco
incl. _____ % Desp. | | | | | |
| 7.-M.O. Coloc. ceramica incl. _____ % Maest.
+ _____ % Herr. menor.

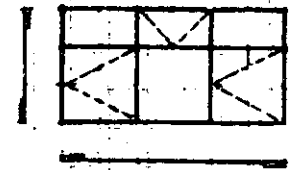
$\frac{1 \text{ of esp.} + 1 \text{ ay.} \times 1. \quad \times 1. \quad =}{\text{M2}}$ | | | | | |

COLOCACION DE HERRERIA (TUBULAR o ESTRUC)

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * TIPO :
- * MORTERO :
- * ALTURA :
- * LOCALIDAD :



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Preliminar mortero incluye % Desp.	Lt			
2.-A _n damio $\frac{36.63 \text{ PT} \times \text{FU}}{\text{M2}}$	PT			
3.-Troqueles <u>1" x 4"</u> 2.19 PT xFU	PT			
4.-M.O.Coloc.herreria incl. ____ % Maest. + ____ % Herr. menor. $\frac{1 \text{ of} + 1 \text{ peón} \times 1. \quad \times 1. \quad = \quad \underline{\hspace{2cm}}}{\text{M2}}$	M2			

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

P.U. = \$

x

= \$

/M2

RELLENO y ENTORTADO EN AZOTEA.

ESPECIFICACIONES

- * MATERIAL :
- * MORTERO :
- * ESPESOR :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Material incluye _____% Desp.	M2			
2.-Preliminar mortero en Maest	Lts	0,75		
3.-Maestras de tabique	Pza	0,13		
4.-Preliminar mortero incluye _____% Desp.	Lt			
5.-Reglas de madera 2" x 4" 0.56 PTxFDxFU=	PT			
6.-Pasarelas 1.5"x 12" 0.48 PTxFDxFU=	PT			
7.-M.O. Acarreo, tendido, pizonado y entortado incl. _____% Maest. _____% Herr. Menor.				
0.25 of + 1 ay. x 1. _____ = M2	M2			

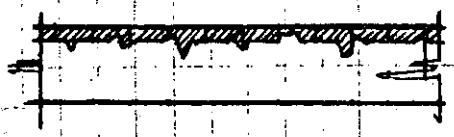
ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR P.U. = \$ x = \$ /M2

IMPEMEABILIZACION DE AZOTEA.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * MEMBRANA :
- * EMULSIONES :
- * CAPA FINAL :
- * LOCALIDAD :



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Membrana incluye _____ % Desp.	M2			
2.-Emulsión incluye _____ % Desp.				
3.-Refuerzo incluye _____ % Desp.				
4.-Imprimación _____ % Desp.				
5.-Capa final incluye _____ % Desp.				
6.-Mano de obra incl. _____ % Maest.+ _____ % Herr. menor.				
$\frac{0.25 \text{ of} + 1.00 \text{ peón}}{M2} \times l. \quad \times l. \quad =$	M2			

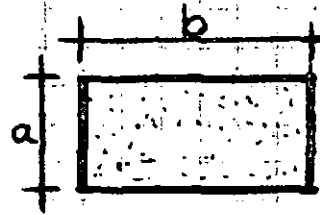
ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR P.U. = \$ x = \$ /M2

ENLADRILLADO EN AZOTEA.

ESPECIFICACIONES

- * DIMENSIONES :
- * MORTERO :
- * ACABADO :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Ladrillo $\frac{1.00 \text{ M2}}{a \times b} = 1.00$ incluye _____ % Desp.	Pza			
2.-Preliminar mortero incluye _____ % Desp.	Lt.			
3.-Agua + _____ % Desp.	M3			
4.-Preliminar lechada cemento + _____ % DEsp.	Lt.			
5.-M.O.en lad. y lechad.incl. _____ % Maest.+ _____ %				
$\frac{1 \text{ of} + 1 \text{ peon} \times 1. \quad \times 1. \quad =}{\text{M2}}$	M2			

P.U. = \$ x = \$ /M2

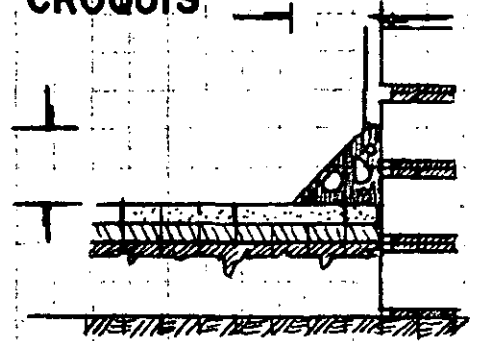
ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

CHAFLANES DE MORTERO.

ESPECIFICACIONES

- * DIMENSIONES :
- * MORTERO :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Preliminar mortero incluye _____ % Desp.	Lt.			
2.-Agua + _____ % Desp.	M3			
3.-M.O. Hech. chaflan incl. _____ % Maest. + % Herr. menor.				
<u>1 of + 1 peón x 1.</u> ML	ML			

P.U. = \$
x
= \$
/ML

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

HERRERIA ESTRUCTURAL.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

* TIPO :

*

*

*

* LOCALIDAD :



C O N C E P T O

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Material estructural incluye _____ % Desp.	Kg.	1.07		
2.-Soldadura	Kg	0.030		
3.-Manijas bisagras tornillos, etc.	Pza	0.040		
4.-Pintura anticorrosiva	Lt	0.025		
5.-Mano de obra fabricación + _____ % Her. 1 of esp. + 1 ayud. x 1. Kg.	Kg		Suma	
6.-Gastos fijos taller	%	0.50		
7.-Flete a obra	M3	0.05		
8.-M.de O. recorrido en obra + _____ % Herr. 1 of esp. + 1 ayud. x 1. Kg	Kg			

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

P.U. = \$

x

= \$

HERRERIA TUBULAR.

ESPECIFICACIONES

- * CALIBRE :
- * TIPO :
- * :
- * :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



C O N C E P T O

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO		IMPORTE
1.-Material tubular calibre # incluye 7% Desp.	Kg	1.07			
2.-Soldadura	Kg	0.040			
3.-Manijas, bisagras, tornillos, etc.	Pza	0.060			
4.-Pintura anticorrosiva	Lt.	0.050			
5.-Mano de obra fab. + % her.					
1 of. esp. + ayud x 1. Kg	Kg				
			Suma		
6.-Gastos fijos de taller	%	0.50			
7.-Flete a obra	M3	0.10			
8.-M. de O recorrido en obra + % Her. 1 of. esp. + ayud x 1. Kg	Kg				

INODORODO INCLUYENDO ACCESORIOS.

ESPECIFICACIONES	CROQUIS
* MARCA :	
* MODELO :	
* TIPO :	
*	
* LOCALIDAD :	

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Inodoro	Pza	1.00		
2.-Asiento	Pza	1.00		
3.-Junta Prohel	Pza	1.00		
4.-Pijas	Pza			
5.-Fluxometro	Pza	1.00		
6.-Taquetes de plomo	Pza			
7.-Tubo alimentador	Pza	1.00		
8.-Llave de retención	Pza	1.00		
9.-M.O.Coloc.+ % her.				
1 of.esp.+ 1 ayud x 1. =	Pza			
Pza.				

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

P.U. = \$

x

= \$

/PZA.

LAVABO DE PARED INCLUYENDO ACCESORIOS

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

* MARCA :

* MODELO :

* TIPO :

* :

* LOCALIDAD :

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Lavabo	Pza	1.00		
2.-Cespool con chapetones	Pza	1.00		
3.-Llave (s)	Pza			
4.-Desague automatico	Pza	1.00		
5.-Tapon, cadena, poste y chapeton	Pza	1.00		
6.-Soportes para lavabo	Pza	2.00		
7.-Taquetes de plomo y tornillos	Pza	6.00		
8.-Patas	Jgo	1.00		
9.-Tubo (s) alimentador(es)	Pza			
10.-Llave (s) de retención	Pza			
11.-M.O.Coloc.+ % Her. 1 of esp.+ 1 ayud x 1.	Pza			



ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR P.U.=\$

x

=\$

/PZA

MINGITORIO INCLUYENDO ACCESORIOS.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

* MARCA :

* MODELO :

* TIPO :

* :

* LOCALIDAD :

C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

1.-Mingitorio

Pza.

1.00

2.-Fluxómetro

Pza.

1.00

3.-Llave de paso

Pza.

1.00

4.-Pijas y tornillos

Pza.

5.-Cespool con chapetones

Pza.

6.-M.O.Colocación + % her,
1 of.esp.+ 1 ayud.x 1.

Pza

Pza

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR P.U. =\$

x

=\$

/PZA

REGADERAS INCLUYENDO LLAVES.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * MARCA :
- * MODELO :
- * TIPO :
- * LOCALIDAD :

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Brazo y chapeton	Pza			
2.- Manzana	Pza			
3.- Llave (s)	Pza			
4.- M.O. colocación + _____ % her.				
1. of. esp. + 1 ayud. x 1. _____ PZA	Pza			



ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

P.U.

= \$

x

= \$

/

PRESUPUESTO QUE PRESENTA _____
 A LA CONSIDERACION DE _____
 PARA LA CONSTRUCCION DE _____
 UBICADA EN _____

Concepto	Un.	Cantidad	P.U.	Importe
<u>I.- PRELIMINARES.</u>				
1.- Alineamiento y número oficial. _____				
2.- Conexión de Agua _____				
3.- Conexión de Drenaje _____				
4.- Conexión Provisional de Luz. _____				
5.- Licencia de Salubridad _____				
6.- Licencia Obras Públicas _____				
7.- Inspección Control Eléctrico _____				
8.- Aviso Terminación de Obra _____				
9.- Demolición de _____				
10.- Demolición de _____				
11.- Acarreo de _____				
12.- Limpieza y Trazo _____				
13.- _____				
14.- _____				
15.- _____				
16.- _____				
17.- _____				
18.- _____				
19.- _____				
20.- _____				

SUMA PRELIMINARES : _____



Concepto	Un.	Cantidad	P. U.	Importe
<u>II.- CIMENTACIONES.</u>				
1.- Excavación en Material Tipo ()	M3			
2.- Excavación en Material Tipo ()	M3			
3.- Plantilla en Cimentación de	M2			
4.- Cimientos de Piedra	M3			
5.- Acero de Refzo. en Cimentación fyp= Kg/cm ² .	Kg.			
6.- Alambrón en Cimentación fyp= 2530 Kg/cm ² .	Kg.			
7.- Cimbra en Cimentación considerando usos	M2			
8.- Cimbra en Cimentación considerando usos	M2			
9.- Concreto en Cimentación f'c= kg/cm ² , ϕ ;	M3			
10.- Enrases en Cimentación	M2			
11.- Dala en Cimentación	ML			
12.- Dala en Cimentación	ML			
13.- Acarreo de Tierra en Carretilla a 20 Mts.	M3			
14.- Rellenos compactados en capas de 20 cms. hasta el rebote del pisón de madera.	M3			
15.- Impermeabilización Cimentación	ML			
16.- Aditivo en Cimentación	Kg			
17.- Acarreo de tierra sobrante fuera de la Obra 1er. Km.	M3			
18.- Compra de tierra para relleno	M3			
19.-				
20.-				
21.-				
22.-				
23.-				
24.-				
25.-				

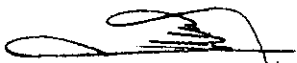
SUMA CIMENTACIONES : _____

Concepto	Un.	Cantidad	P. U.	Importe
<u>III.- DRENAJES.</u>				
1.- Excavación, tendido y relleno tubo	ML			
2.- Excavación, tendido y relleno tubo	ML			
3.- Excavación, tendido y relleno tubo	ML			
4.- Registro de	Pza			
5.- Registro de	Pza			
6.- Tapa de registro de	Pza			
7.- Tapa de registro de	Pza			
8.-				
9.-				
10.-				
11.-				
12.-				
13.-				
14.-				

SUMA DRENAJES : _____

IV.- ESTRUCTURAS.

1.- Acero de refuerzo en columnas y muros fyp=	Kg/cm ² .	Kg.			
2.- Alambión en columnas y muros fyp=2530	Kg/cm ² .	Kg.			
3.- Cimbra en columnas y muros considerando	usos	M2			
4.- Concreto en columnas y muros f'c=	Kg/cm ² ; ϕ	M3			
5.- Acero de Rfzo. en trabes y losas fyp=	Kg/cm ² .	Kg.			
6.- Alambión en trabes y losas fyp=2530	Kg/cm ² .	Kg.			
7.- Cimbra en trabes considerando	usos	M2			
8.- Cimbra en losas considerando	usos	M2			



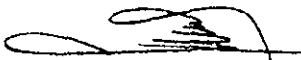
ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

DERECHOS RESERVADOS - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

Concepto	Un.	Cantidad	P. U.	Importe
9.- Concreto en trabes y losas $f'c=$ <u> </u> Kg/cm ² , ϕ <u> </u>	M3			
10.- Sobreprecio cimbra aparente en <u> </u>	M2			
11.- Sobreprecio cimbra aparente en <u> </u>	M2			
12.- <u> </u>				
13.- <u> </u>				
14.- <u> </u>				
15.- <u> </u>				
16.- <u> </u>				
17.- <u> </u>				
18.- <u> </u>				
19.- <u> </u>				
20.- <u> </u>				

SUMA ESTRUCTURAS : V .- MUROS, DALAS Y CASTILLOS.

1.- Muros de <u> </u>	M2			
2.- Muros de <u> </u>	M2			
3.- Muros de <u> </u>	M2			
4.- Muros de <u> </u>	M2			
5.- Sobre precio aparente en <u> </u>	M2			
6.- Cadenas y Castillos <u> </u>	ML			
7.- Cadenas y Castillos <u> </u>	ML			
8.- Cadenas y Castillos <u> </u>	ML			
9.- Cadenas y Castillos <u> </u>	ML			
10.- Castillos de 1 ϕ ; $f'c=$ <u> </u> K/cm ²	ML			
11.- <u> </u>				
12.- <u> </u>				
13.- <u> </u>				



ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

DERECHOS RESERVADOS · PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

Concepto	Un.	Cantidad	P.U.	Importe
4.-				
5.-				
6.-				

SUMA MUROS, DALAS Y CASTILLOS _____

VI.- PISOS.

1.- Firmes de Concreto f'c= Kg/cm2	M2			
2.- Firmes de Concreto f'c= Kg/cm2	M2			
3.- Acabado escobillado integral	M2			
4.- Acabado escobillado no integral	M2			
5.- Acabado pulido integral	M2			
6.- Acabado pulido no integral	M2			
7.- Piso de	M2			
8.- Piso de	M2			
9.- Piso de	M2			
10.- Piso de	M2			
11.- Piso de	M2			
12.- Zoclo de	ML			
13.- Zoclo de	ML			
14.- Escalera de	ML			
15.- Mesetas de	M2			
16.-				
17.-				
18.-				
19.-				
20.-				
21.-				
22.-				
23.-				

Concepto	Un.	Cantidad	P. U.	Importe
24.-				

SUMA PISOS : _____

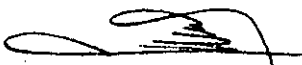
VII.- RECUBRIMIENTOS.

1.- Repellado de	M2			
2.- Repellado de	M2			
3.- Aplanado de	M2			
4.- Aplanado de	M2			
5.- Recubrimiento de	M2			
6.- Recubrimiento de	M2			
7.- Recubrimiento de	M2			
8.- Recubrimiento de	M2			
9.- Recubrimiento de	M2			
10.- Recubrimiento de	M2			
11.- Recubrimiento de	M2			
12.-				
13.-				
14.-				
15.-				
16.-				
17.-				
18.-				
19.-				
20.-				

SUMA RECUBRIMIENTOS : _____

VIII.- COLOCACIONES.

1.- Colocación herreria	M2			
-------------------------	----	--	--	--



ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

Concepto	Un.	Cantidad	P. U.	Importe
2.- Colocación marcos	Pza			
3.- Colocación barandales	ML			
4.- Colocación accesorios	Pza			
5.- Colocación botiquines	Pza			
6.- Colocación tinacos	Pza			
7.-				
8.-				
9.-				
10.-				

SUMA COLOCACIONES : _____

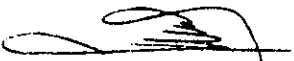
IX.- AZOTEAS.

1.- Relleno de azotea con	M2			
2.- Impermeabilización de azotea con	M2			
3.- Enladrillado de azotea con	M2			
4.- Chaflanes en azotea con	ML			
5.-				
6.-				
7.-				
8.-				
9.-				
10.-				

SUMA AZOTEAS : _____

X.- INSTALACION SANITARIA.

1.- Salida para lavabos	Sal.			
2.- Salidas para W.C.	Sal.			
3.- Salidas para Mingitorios	Sal.			



ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

DERECHOS RESERVADOS - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

Concepto	Un.	Cantidad	P. U.	Importe
4.- Salidas para tinacos	Sal.			
5.- Salidas para Vertederos	Sal.			
6.- Salidas para regaderas	Sal.			
7.- Salidas para calentador	Sal.			
8.- Salidas para Tinaco	Sal.			
9.- Coladera Tipo	PZ.			
10.- Coladera Tipo	PZ.			
11.- Bajada AP	ML.			
12.- Bajada AN	ML.			
13.-				
14.-				
15.-				
16.-				
17.-				
18.-				
19.-				
20.-				

SUMA INSTALACION SANITARIA: _____

XI.- MUEBLES DE BAÑO.

1.- Lavabo marca	PZ.			
2.- Lavabo marca	PZ.			
3.- Inodoro marca	PZ.			
4.- Inodoro marca	PZ.			
5.- Regadera marca	PZ.			
6.- Regadera marca	PZ.			
7.- Tina	PZ.			
8.- Tina	PZ.			
9.- Calentador marca	PZ.			

ING CARLOS SUAREZ SALAZAR

DERECHOS RESERVADOS · PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

Concepto	Un.	Cantidad	P. U.	Importe.
10.- Calentador marca _____	PZ			
11.- Tinaco de _____	PZ			
12.- Accesorios de empotrar _____	PZ			
13.- Botiquin _____	PZ			
14.- Botiquin _____	PZ			
15.- Mingitorio marca _____	PZ.			
16.- _____				
17.- _____				
18.- _____				
19.- _____				
20.- _____				

SUMA MUEBLES DE BAÑO: _____

XII.- INSTALACION ELECTRICA.

1.- Salida _____	Sal.			
2.- Salida _____	Sal.			
3.- Salida _____	Sal.			
4.- _____				
5.- _____				
6.- _____				
7.- _____				
8.- _____				

SUMA SALIDAS : _____

XIII.- EQUIPO ELECTRICO.

1.- Lámpara _____	PZ			
2.- Lámpara _____	PZ			
3.- Lámpara _____	PZ			
4.- Lámpara _____	PZ			
5.- _____				

Concepto	Un.	Cantidad	P. U.	Importe
6.-				
7.-				
8.-				
9.-				
10.-				

SUMA EQUIPO ELECTRICO: _____

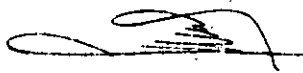
XIV.- INSTALACIONES ESPECIALES.

1.-				
2.-				
3.-				
4.-				
5.-				

SUMA INSTALACIONES ESPECIALES: _____

XV.- HERRERIA.

1.- Herrería Tubular				
2.- Herrería Tubular				
3.- Herrería Estructural				
4.- Herrería Estructural				
5.-				
6.-				
7.-				
8.-				
9.-				
10.-				
11.-				
12.-				



Concepto	Un.	Cantidad	P. U.	Importe.
13.-				
14.-				

SUMA HERRERIA :

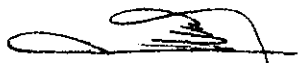
XVI.- CARPINTERIA.

1.- Puerta de	PZ			
2.- Puerta de	PZ			
3.- Puerta de	PZ			
4.- Puerta de	PZ			
5.- Puerta de	PZ			
6.- Closet de	PZ			
7.- Closet de	PZ			
8.- Closet de	PZ			
9.- Closet de	PZ			
10.- Closet de	PZ			
11.-				
12.-				
13.-				
14.-				
15.-				

SUMA CARPINTERIA :

XVII.- YESERIA.

1.- Yeso en	M2			
2.- Yeso en	M2			
3.- Yeso en	M2			



ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

DERECHOS RESERVADOS - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

Concepto	Un.	Cantidad	P. U.	Importe
4.- Yeso en _____	M2			
5.- Yeso en _____	M2			
6.- Boquillas de yeso _____	ML			
7.- Curvas de zoclo _____	ML			
8.- _____				
9.- _____				
10.- _____				

SUMA YESERIA : _____

XVIII.- CERRAJERIA.

1.- Chapa _____	PZ			
2.- Chapa _____	PZ			
3.- Chapa _____	PZ			
4.- Chapa _____	PZ			
5.- Cerradura _____	PZ			
6.- Cerradura _____	PZ			
7.- Cerradura _____	PZ			
8.- _____				
9.- _____				
10.- _____				

SUMA CERRAJERIA : _____

XIX.- VIDRIERIA.

1.- Vidrio Sencillo _____	M2			
2.- Vidrio Medio Doble _____	M2			
3.- Vidrio de _____ mm. _____	M2			

Concepto	Un.	Cantidad	P. U.	Importe.
4.- Vidrio de _____ mm.	M2			
5.- Vidrio de _____ mm.	M2			
6.- Vidrio Especial _____	M2			
7.- _____				
8.- _____				
9.- _____				
10.- _____				

SUMA VIDRIERIA _____

XX.- PINTURA.

1.- Pintura Vinilica _____	M2			
2.- Pintura Vinilica _____	M2			
3.- Pintura Vinilica _____	M2			
4.- Pintura Esmalte _____	M2			
5.- Pintura Esmalte _____	M2			
6.- Pintura Esmalte _____	M2			
7.- Barniz _____	M2			
8.- Barniz _____	M2			
9.- _____				
10.- _____				
11.- _____				
12.- _____				
13.- _____				
14.- _____				
15.- _____				

SUMA PINTURA : _____

Concepto	Un.	Cantidad	P. U.	Importe
<u>XXI.- JARDINERIA.</u>				
1.- Tierra Lama	M3			
2.- Pasto en	M2			
3.- Pasto en	M2			
4.- Plantas de Ornato	Lote			
5.-				
6.-				
7.-				

SUMA JARDINERIA :

XXII.- LIMPIEZA.

1.- Pulido y brillado de	M2			
2.- Pulido y brillado de	M2			
3.- Pulido y brillado de	M2			
4.- Limpieza de Cerámica	M2			
5.- Limpieza de Vitrificadas	M2			
6.- Limpieza de Muebles de Baño	Pza			
7.- Limpieza de Pisos de	M2			
8.- Limpieza de Pisos de	M2			
9.- Limpieza de Pisos de	M2			
10.- Limpieza de Vidrios	M2			
11.-				
12.-				
13.-				
14.-				

Concepto	Un.	Cantidad	P. U.	Importe.
15.-				
16.-				
17.-				
18.-				
19.-				
20.-				

SUMA LIMPIEZA : _____

XXIII.- VARIOS.

1.-				
2.-				
3.-				
4.-				
5.-				
6.-				
7.-				
8.-				
9.-				
10.-				
11.-				
12.-				
13.-				
14.-				
15.-				
16.-				

SUMA VARIOS : _____



ING. CARLOS SUÁREZ SALAZAR

DERECHOS RESERVADOS - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

RESUMEN

77

- I.- PRELIMINARES
- II.- CIMENTACIONES
- III.- DRENAJES
- IV.- ESTRUCTURAS
- V.- MUROS, DALAS Y CASTILLOS
- VI.- PISOS
- VII.- RECUBRIMIENTOS
- VIII.- COLOCACIONES
- IX.- AZOTEAS
- X.- INSTALACION SANITARIA
- XI.- MUEBLES DE BAÑO
- XII.- INSTALACION ELECTRICA
- XIII.- EQUIPO ELECTRICO
- XIV.- INSTALACIONES ESPECIALES
- XV.- HERRERIA
- XVI.- CARPINTERIA
- XVII.- YESERIA
- XVIII.- CERRAJERIA
- XIX.- VIDRIERIA
- XX.- PINTURA
- XXI.- JARDINERIA
- XXII.- LIMPIEZA
- XXIII.- VARIOS

IMPORTA EL PRESENTE PRESUPUESTO, la cantidad de : \$ _____

México, D. F., a _____ de _____ de 19 _____


ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

DERECHOS RESERVADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL



**DIVISION DE EDUCACION CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.**

INGENIERIA DE COSTOS DE CONSTRUCCION

COSTOS PRELIMINARES PARA CONSTRUCCION

Ing. Carlos Suárez Salazar

OCTUBRE, 1985

UNION CONSULTORA, S.A. 1


PRECIO No. 1

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

LECHADA DE CEMENTO: _____

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 1.300 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton	1.339		
2.- 0.900 M3. de Agua + 30% Desp.	M3	1.170		
			\$	/M



C. D. = \$ /Lt.

PASTA DE CEMENTO : _____

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO		IMPORTE
1.- 1.500 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton	1.545			
2.- 0.700 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.910			
			\$	/M3	


ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. =

/Lt.

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No. 3 INCISO PRELIMINAR CANT. APROX.

MEZCLA CALHIDRA ARENA 1 : 3

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 0.250 Tons. Calhida + 3% Desp.	Ton.	0.258		
2.- 1.000 M3. Arena + 8% Desp.	M3	1.080		
3.- 0.270 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.351		
				\$ /M3


ING CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. = \$ /Lt.

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No. 4

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

MEZCLA CALHIDRA ARENA 1:5

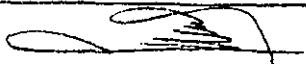
C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	I M P O R T E
1.- 0.170 Tons. Calhida + 3% Desp.	Ton.	0.175		
2.- 1.130 M3. Arena + 8% Desp.	M3	1.22		
3.- 0.255 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.332		
			\$	/M3


ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. = \$ /Lt.

MEZCLA CEMENTO ARENA 1:3

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO			IMPORTE
1.- 0.510 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton.	0.525				
2.- 1.100 M3. Arena + 8% Desp.	M3	1.188				
3.- 0.272 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.354				
					\$	/M3


 ING CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. = \$ /Lt.

UNION CONSULTORA, S.A.


PRECIO No. 6

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

MEZCLA CEMENTO ARENA 1:4

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO		IMPORTE
1.- 0.430 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton.	0.443			
2.- 1.120 M3. Arena + 8% Desp.	M3	1.100			
3.- 0.266 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.346			
				\$	/M3


ING CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. = \$ /Lt.

UNION CONSULTORA, S.A. 7

PRECIO No. 7

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 0.360 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton.	0.371		
2.- 1.150 M3. Arena + 8% Desp.	M3	1.242		
3.- 0.261 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.339		
			\$	/M3

C. D. = \$ /Lt.

ING. CARLOS SUÁREZ SALAZAR

DERECHOS RESERVADOS - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

UNION CONSULTORA, S.A.

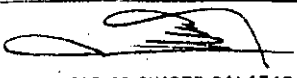
PRECIO No. 8

OBRA:

MEZCLA CEMENTO ARENA CERNIDA

1 : 5

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO			I M P O R T E	
1.- 0.380 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton.	0.391					
2.- 1.150 M3. Arena + 8% Desp.	M3	1.242					
3.- Desperdicio en Cernido.	M3	0.300					
4.- 0.275 M3. Agua +30% Desp.	M3	0.358					
					\$		/M3



C.D. = \$ /Lt.

MEZCLA CEMENTO CALHIDRA ARENA 1:1:10

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO			IMPORTE
1.- 0.180 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton.	0.185				
2.- 0.085 Tons. Calhidra + 3% Desp.	Ton.	0.092				
3.- 1.065 M3. Arena + 8% Desp.	M3	1.150				
4.- 0.275 M3. Agua +30% Desp.	M3	0.358				

\$ /M3


ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. = \$ /Lt.

CONCRETO DE : $f'c = 90$ a 100 kg/c^2 , $\emptyset 1 1/2"$

CEMENTO _____

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO		IMPORTE
1.- 0.230 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton.	0.237			
2.- 0.470 M3. Arena + 8% Desp.	M3	0.508			
3.- 0.700 M3. Grava + 8% Desp.	M3	0.756			
4.- 0.190 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.247			
				\$	M3


ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. = \$ /M3.

CONCRETO DE : $f'_c = 140$ a $150 \text{ kg/c}^2, \emptyset 1 1/2''$
 CEMENTO _____

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 0.300 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton	0.309		
2.- 0.450 M3. Arena + 8% Desp.	M3	0.486		
3.- 0.700 M3. Grava + 8% Desp.	M3	0.756		
4.- 0.200 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.260		
				\$ _____ /M3


 ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. = \$ _____ /M3.

CONCRETO DE : $f'c = 200$ a 210 kg/c^2 , $\emptyset 1 1/2''$

CEMENTO : _____

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO			IMPORTE
1.- 0.350 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton.	0,361				
2.- 0.440 M3. Arena + 8% Desp.	M3	0,475				
3.- 0.680 M3. Grava + 8% Desp.	M3	0,734				
4.- 0.184 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0,239				
					\$	/M3


ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. = \$ /M3

CONCRETO DE: $f'_c = 200$ a 210 kg/c^2 , $\emptyset \text{ } 3/4''$

CEMENTO : _____

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 0.365 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton	0.376		
2.- 0.470 M3. Arena + 8% Desp.	M3	0.508		
3.- 0.650 M3. Grava + 8% Desp.	M3	0.702		
4.- 0.192 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.250	\$	/M3

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. = \$ /M3

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No. 16

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

ACERO fyp = _____ kg/c², LISO Ø 1/4"

Alambre # 18 = 9.495 Kg/1000 Mts.

Alambre # 16 = 16.669 Kg/1000 Mts.

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 1.000 Ton. Alambrón. + 3% Desp.	Ton	1.030		
2.- 80.30 Kg. Alambre # 18 + 10% Desp.	Kg	88.33		
2'.- 141.33 Kg. Alambre # 16 + 10% Desp.	Kg	155.46		
			\$	/TON



C. D. = \$ /Kg.

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No. 17

INCISO PRELIMINAR CANT. APROX.

ACERO fyp = _____ kg/c² CORRUGADO Ø 1/4"

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.) 1.000 Ton. Alambón + 3% Desp.	Ton	1,030		
2.) Traslapes	Ton	0,0120		
3.) Ganchos o Anclajes.	Ton	0,0350		
4.) 80.30 Kg. Alambre # 18 + 10% Desp.	Kg	88,33		
4'. -141.33 Kg. Alambre #16 + 10% Desp.	Kg	155,46		
			\$	/TON


ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. = \$ /Kg.

ACERO fyp = _____ kg/c² CORRUGADO Ø 5/16"

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO			IMPORTE
1.- 1.000 Ton. Acero ø 5/16" + 3% Desp.	Ton	1,030				
2.- Traslapes	Ton	0,0125				
3.- Ganchos o Anclajes.	Ton	0,0366				
4.- 38.68 Kgs. Alambre # 18 + 10% Desp.	Kg	42,55				
4'.- 68.08 Kgs. Alambre # 16 + 10% Desp.	Kg	74,89				
					\$	/TON


 ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. = \$ /Kg.

UNION CONSULTORA, S.A. 19

PRECIO No. 19

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

ACERO fyp = _____ kg/c² CORRUGADO Ø 3/8"

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 1.000 Ton. Acero ø 3/8" + 3% Desp.	Ton	1.030		
2.- Traslapes	Ton	0.0126		
3.- Ganchos o Anclajes.	Ton	0.0433		
4.- 26.82 Kgs. Alambre # 18 + 10% Desp.	Kg	29.50		
4'.- 47.20 Kgs. Alambre # 16 + 10% Desp.	Kg	51.92		
			\$	/TO

C. D. = \$ /Kg.

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

ACERO fyp = _____ kg/c² CORRUGADO Ø 1/2"

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO			IMPORTE
1.- 1.000 Ton. Acero ϕ 1/2" + 3% Desp.	Ton	1.030				
2.- Traslape	Ton	0.0169				
3.- Ganchos o Anclajes.	Ton	0.0507				
4.- 15.10 Kgs. Alambre # 18 + 10% Desp.	Kg	16.61				
4'.- 26.58 Kgs. Alambre # 16 + 10% Desp.	Kg	29.24				
					\$	/TON


ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. = \$ /Kg.

UNION CONSULTORA, S.A. 21

PRECIO No. 21

OBRA:

ACERO fyp = _____ Kg/c² CORRUGADO Ø

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	I M P O R T E
1.) 1.000 Ton. Acero ø + 3% Desp.	Ton			
2.) Traslapes	Ton			
3.) Ganchos o Anclajes.	Ton			
4.) Kg. Alambre # 18 + 10% Desp.	Kg			
4'. Kg. Alambre # 16 + 10% Desp.	Kg			
			\$	/TON


 ING CARLOS SUAREZ SALAZAR

C.D. = \$ /Kg.

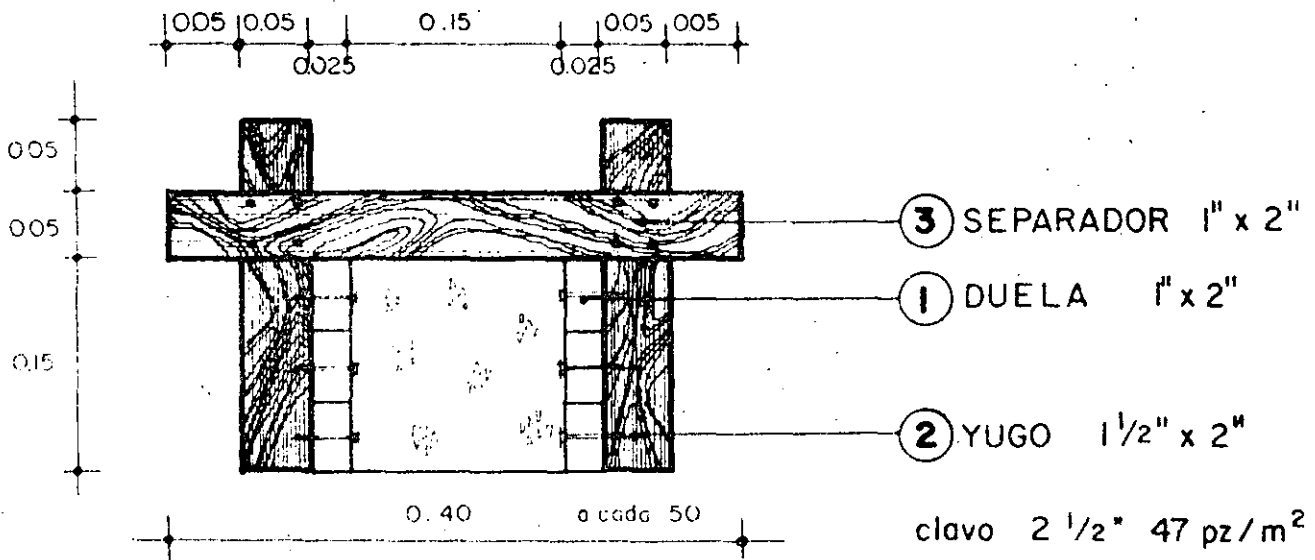
ACERO fyp = _____ kg/c² CORRUGADO Ø 3/4"
EN ADELANTE

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 1.000 Ton. Acero ø 5/8" + 3% Desp.	Ton	1,030		
2.- Traslapes	Ton	0,0257		
3.- Ganchos o Anclajes.	Ton	0,0866		
4.- 6.71 Kg. Alambre # 18 +10% Desp.	Kg	7,38		
4'.- 11.81 Kg. Alambre # 16 +10% Desp.	Kg	12,99		
				\$ /TON

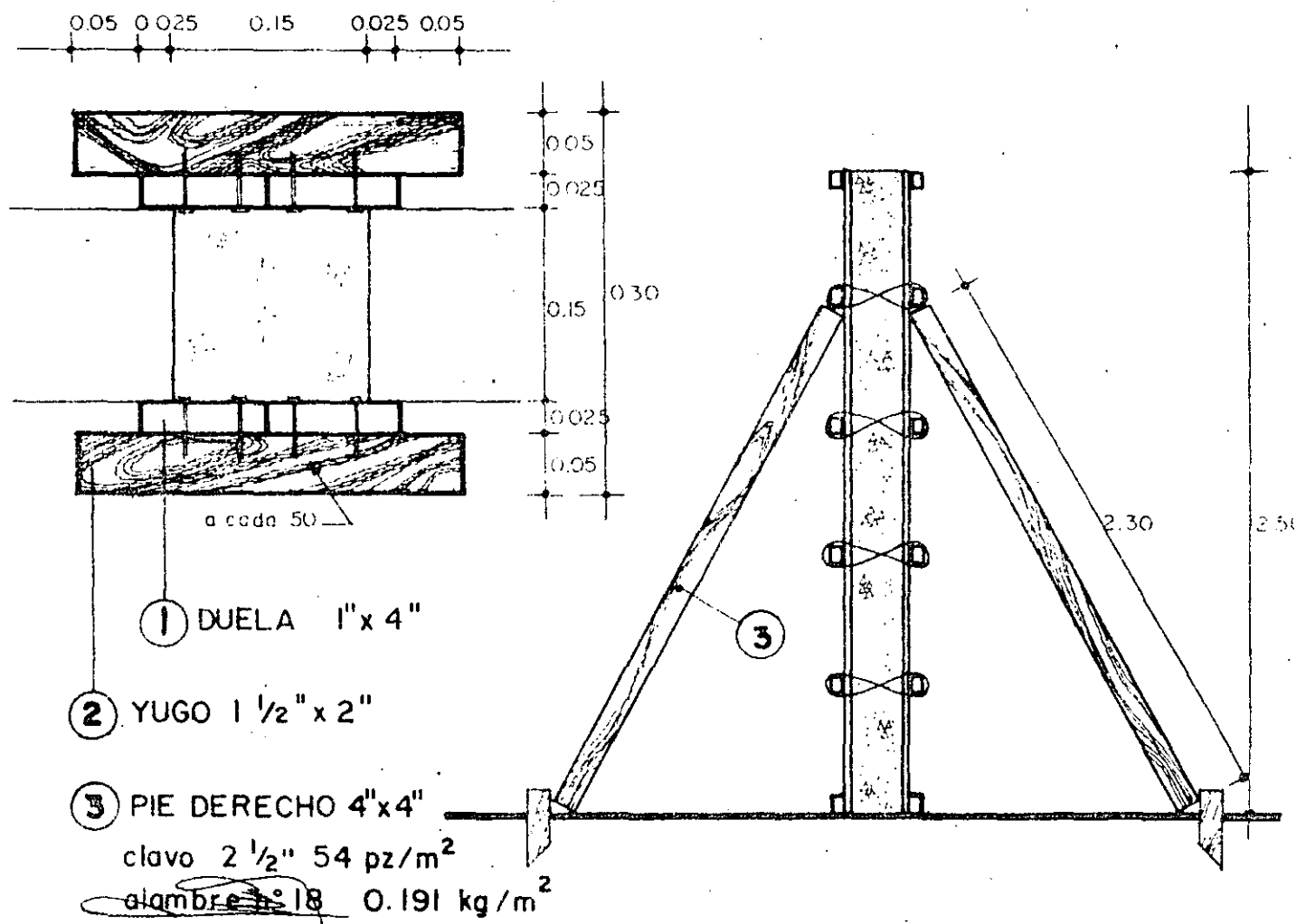

 ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. \$ /Kg.

CIMBRA EN DALAS



CIMBRA EN CASTILLOS



CIMBRA PROMEDIO EN DALAS Y CASTILLOS.

ESPECIFICACIONES.

CROQUIS

C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

DALAS

1.) Duela en Contacto. 1" x 2"
 10.93 PT x FD x FU = 10.93 x

PT

2.) Yugos 1½" x 2"
 2.73 PT x FD x FU. = 2.73 x

PT

3.) Separadores 1" x 2"
 1.47 PT x FD x FU. = 1.47 x

PT

CASTILLOS

1.) Duela en Contacto. 1" x 4"
 14.60 PT x FD x FU. = 14.60 x

PT

2.) Yugos. 1½" x 2"
 3.27 PT x FD x FU. = 3.27 x

PT

3.) Pies Derechos. 4" x 4"
 26.84 PT x FD x FU. = 26.84 x

PT

4.) Estacas. 2" x 4"
 1.74 PT x FD x FU. = 2.32

PT

SUMA :

÷ 2

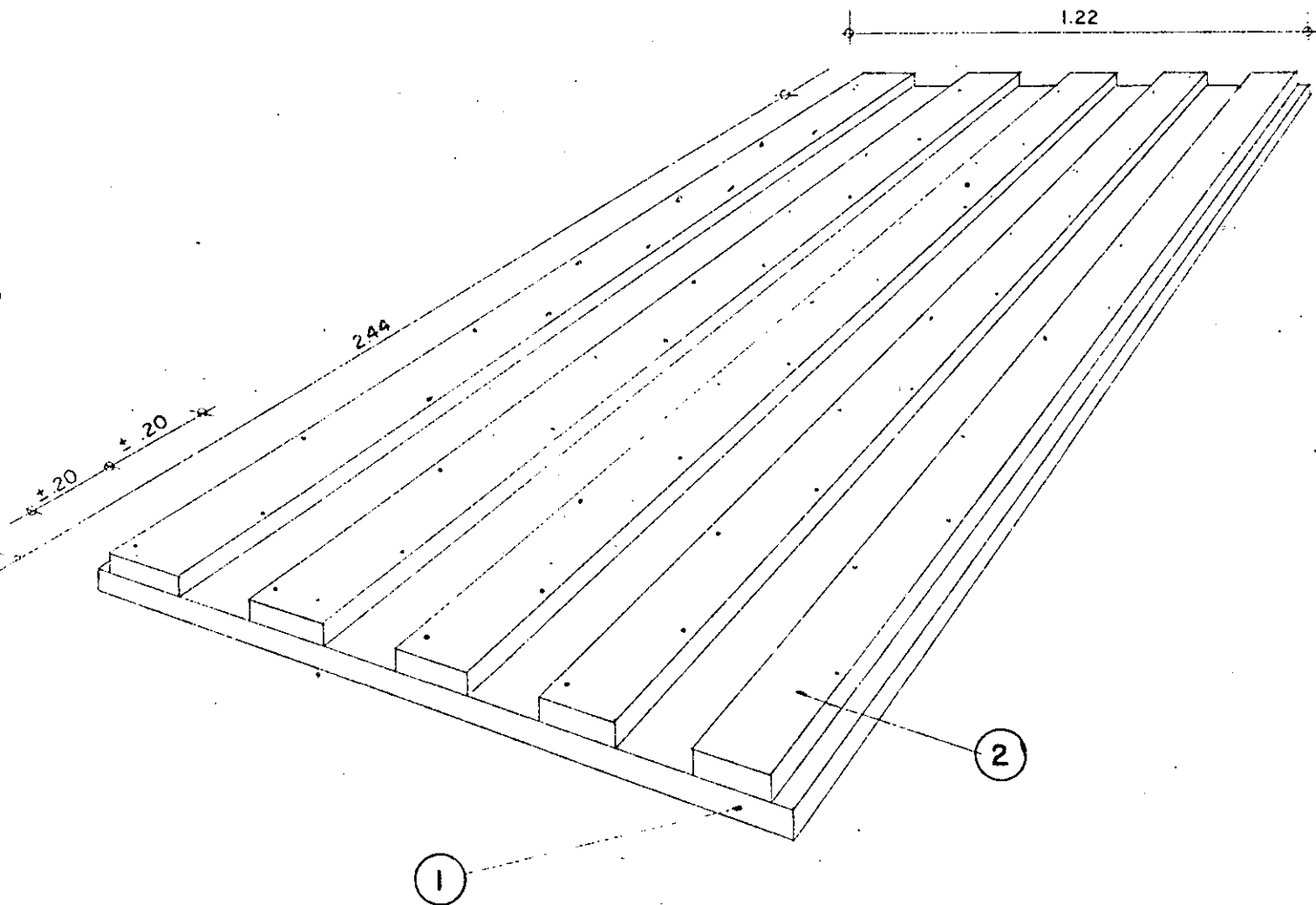
PROMEDIO.- \$

/M2/USO.

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

CIMBRA APARENTE DE TRIPLAY.

- ① TRIPLAY 4' x 8' x _____
 ② DUELA DE BASE 1" x 4"
 CLAVO. 1 1/2" = 22 pzs./M²



ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

UNION CONSULTORA, S.A. 26

PRECIO No.

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

CIMBRA APARENTE DE TRIPLAY _____ mm.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.) Triplay de _____ mm 1.00 M2 x FD x FU = 1.00 x	M2			
2.) Duela de Base 4.48 PT x FD x FU = 4.48	P.T.			
3.) Clavo en Hechura 0.04 Kg x FD x FU =	Kg			
4.) Barniz Epóxico M2 x FU =	M2			

C. D. = \$ _____ /Kg.

ING CARLOS SUAREZ SALAZAR

CIMBRA EN ZAPATAS

$2\text{ m}^2/\text{m}^3$

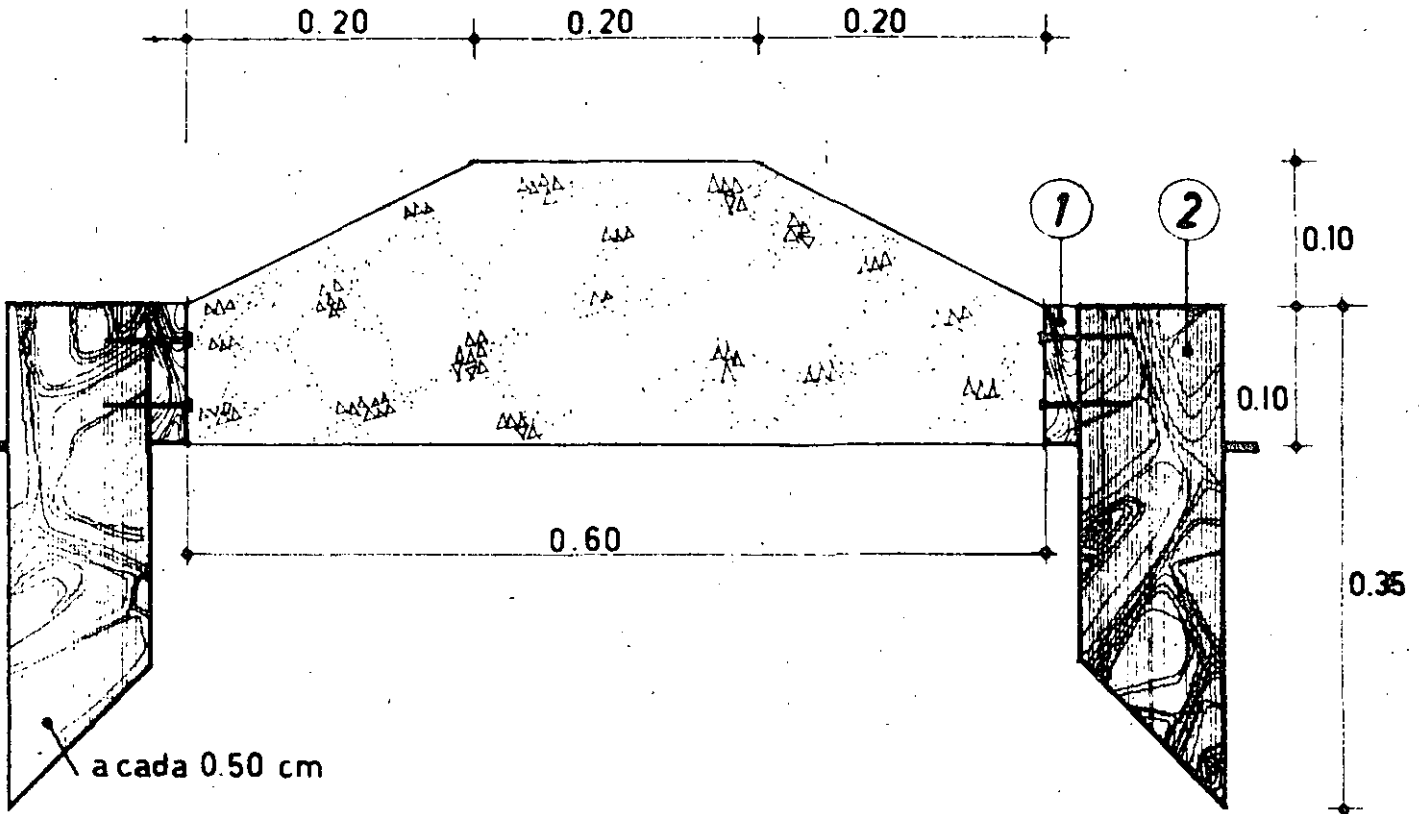
24-A

peralte 10 a 20 cm

volumen de concreto = $0.10\text{ m}^3/\text{ml}$

relacion $2\text{ m}^2/\text{m}^3$

27



① DUELA 1"x4"

② YUGO 2"x4"

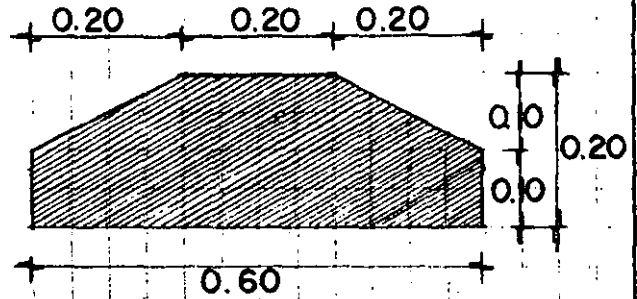
CLAVO $2\frac{1}{2}" = 40\text{ pza}/\text{m}^2$

CIMBRA EN ZAPATAS

$2M^2/M^3$

ESPECIFICACIONES.

CROQUIS.



C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

1.) Duela en Contacto. 1" x 4"

$$10.95 \text{ PT} \times \text{FD.} \times \text{FU} = 10.95x$$

PT

2.) Yugos. 2" x 4"

$$15.30 \text{ PT} \times \text{FD} \times \text{FU} = 15.30x$$

PT

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. = \$ /M2/USO

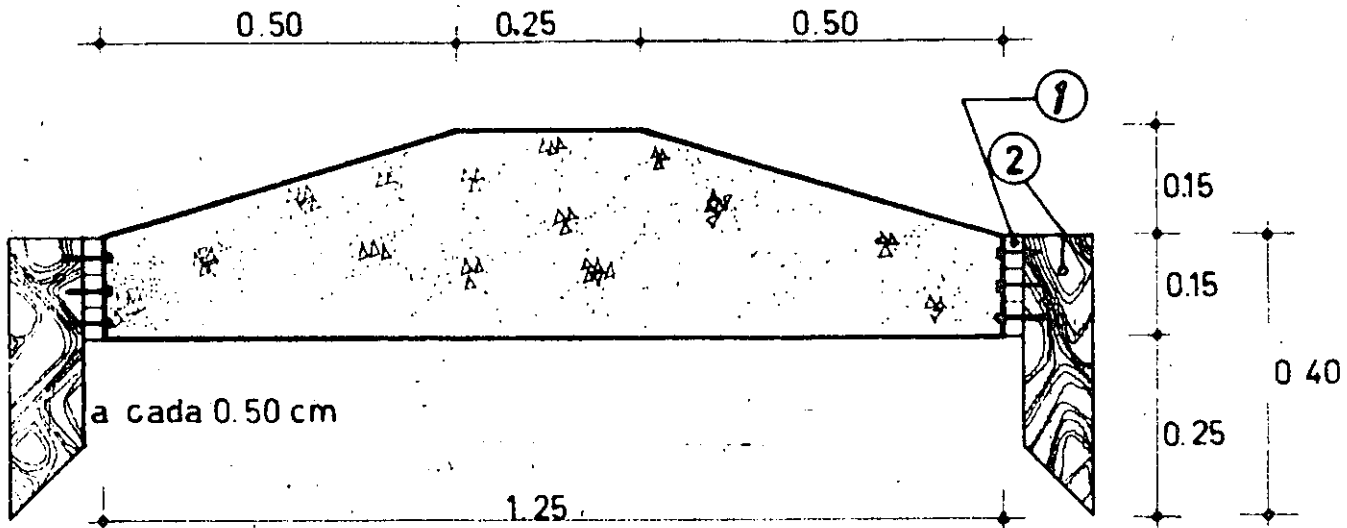
CI RA E ZAPATAS

1 - / 8 -

peralte 15 a 25 cm

volumen de concreto 0.30 m³ / ml

relacion 1m² / m³



① DUELA 1"x 2"

② YUGO 2"x 4"

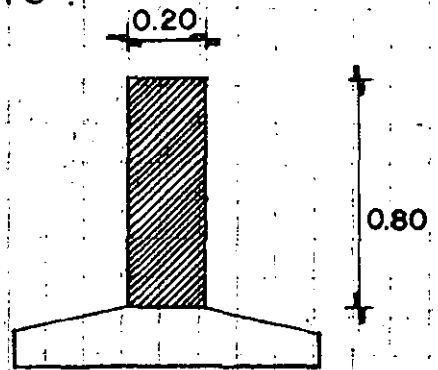
CLAVO 2 1/2" 40 pza / m²

CIMBRA EN CONTRATRABES

10M²/M³

ESPECIFICACIONES

CROQUIS :



C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

- | | | | | | |
|---|---------|----|--|--|--|
| 1.) Duela en Contacto
10.94 PT x FD x FU = 10.94 x | 1" x 4" | PT | | | |
| 2.) Yugos
5.19 PT x FD x FU = 5.19 x | 2" x 4" | PT | | | |
| 3.) Separadores
1.51 PT x FD x FU = 1.51 x | 2" x 4" | PT | | | |
| 4.) Madrinas
5.47 PT x FD x FU = 5.47 x | 2" x 4" | PT | | | |
| 5.) Pies Derechos
6.56 PT x FD x FU = 6.56 x | 4" x 4" | PT | | | |
| 6.) Arrastres
2.46 PT x FD x FU = 2.46 x | 1" x 4" | PT | | | |

C. D. = \$

/M2/USO

CIMBRA EN CONTRATRABES

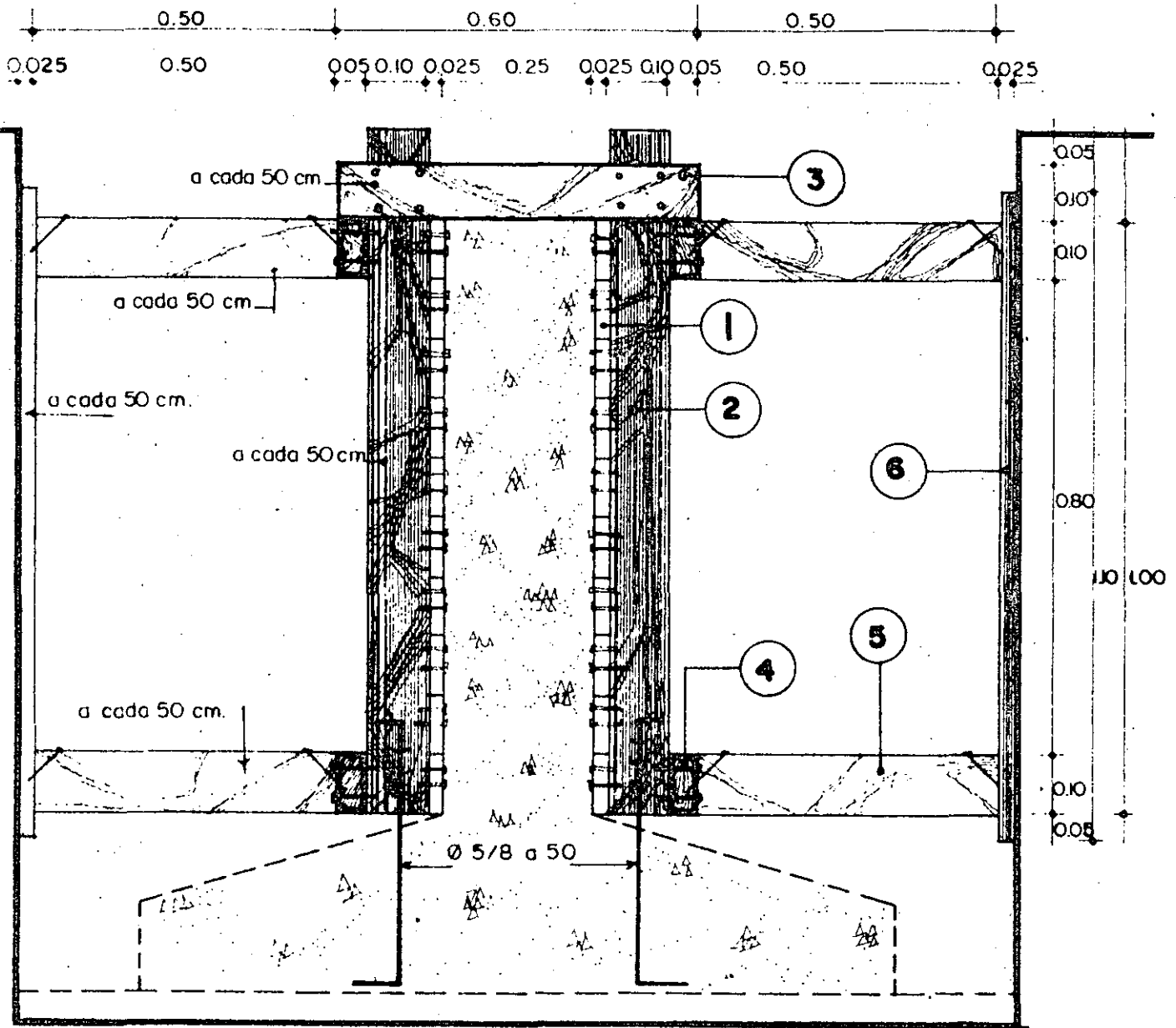
seccion 25 x 100 cm.

volumen de concreto 0.25 m³/ml

8 m²/m³

27-A

33



① DUELA EN CONTACTO 1" x 4"

② YUGOS 2" x 4"

③ SEPARADORES 2" x 4"

④ MADRINAS 2" x 4"

⑤ PIES DERECHOS 4" x 4"

⑥ ARRASTRES 1" x 4"

clavos 2 1/2" 40 pz/m²

clavos 3 1/2" 32 pz/m²

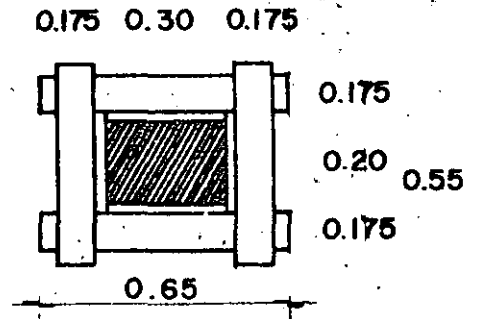
varillas ø 5/8" 1.73 kg/m²

CIMBRA EN COLUMNAS

16.7 M²/M³

ESPECIFICACIONES

CROQUIS



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.) Duela en Contacto. 12.03 PT x FD x FU = 12.03 x	1" x 4" PT			
2.) Yugos 12.25 PT x FD x FU = 12.25 x	2" x 4" PT			
3.) Pies Derechos 15.75 PT x FD x FU = 15.75 x	4" x 4" PT			
4.) Plomos 1.09 PT x FD x FU = 1.09 x	1" x 4" PT			
5.) Estacas 1.17 PT x FD x FU = 1.17 x	2" x 4" PT			

C. D. = \$ /M2/USO

CIMBRA EN COLUMNAS

8 m²/m³

28-A

seccion 50 x 50 cm

volumen de concreto 0.25 m³/ml

relacion 8 m²/m³

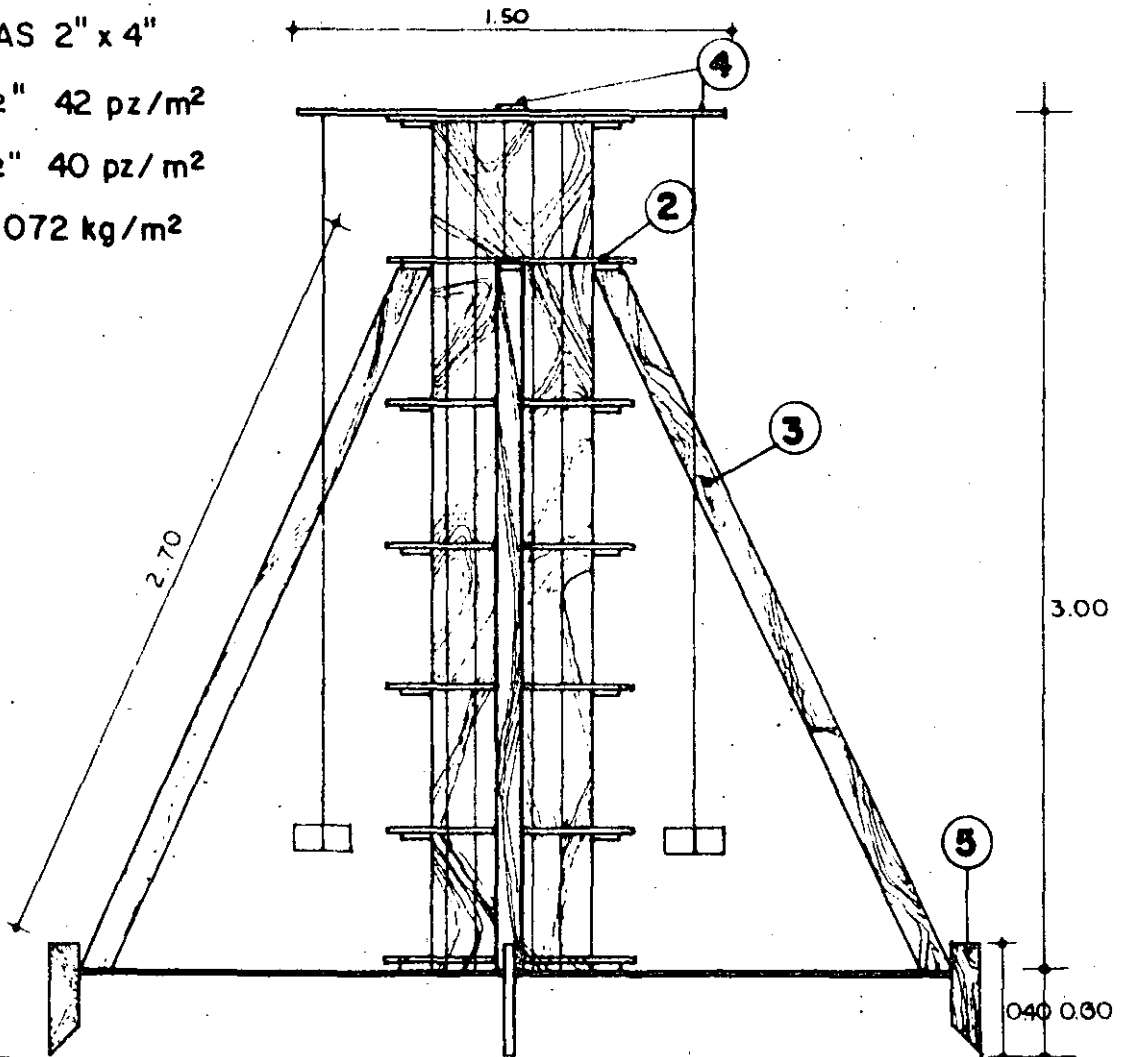
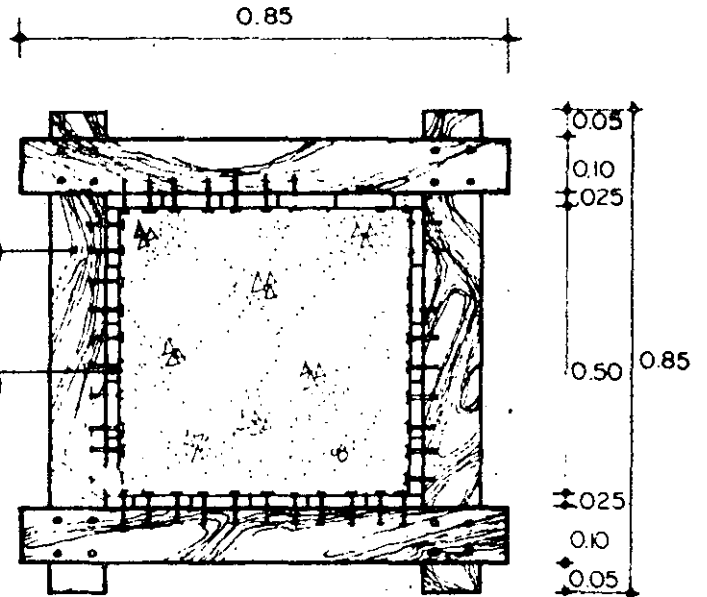
37

- ① DUELA EN CONTACTO 1" x 4"
- ② YUGOS 2" x 4"
- ③ PIES DERECHOS 4" x 4"
- ④ PLOMOS 1" x 4"
- ⑤ ESTACAS 2" x 4"

clavo 2 1/2" 42 pz/m²

clavo 3 1/2" 40 pz/m²

alambre 0.072 kg/m²

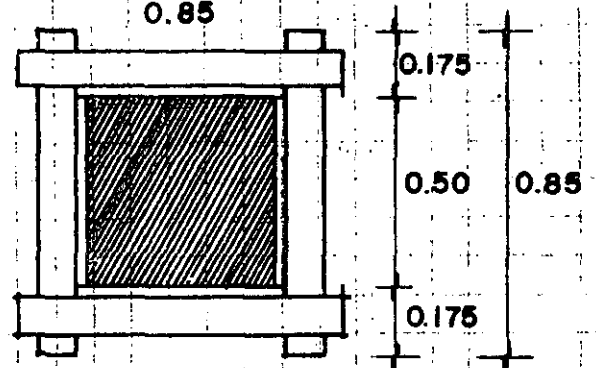


CIMBRA EN COLUMNAS

8 M²/M³

ESPECIFICACIONES

CROQUIS



C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

- | | | | | |
|---|---------|----|--|--|
| 1.) Duela en Contacto
11.49 PT x FD x FU = 11.49 x | 1" x 4" | PT | | |
| 2.) Yugos
8.68 PT x FD x FU = 8.68 x | 2" x 4" | PT | | |
| 3.) Pies Derechos
7.88 PT x FD x FU = 7.88 x | 4" x 4" | PT | | |
| 4.) Plomos
0.55 PT x FD x FU = 0.55 x | 1" x 4" | PT | | |
| 5.) Estacas
0.58 PT x FD x FU = 0.58 x | 2" x 4" | PT | | |

C. D. = \$

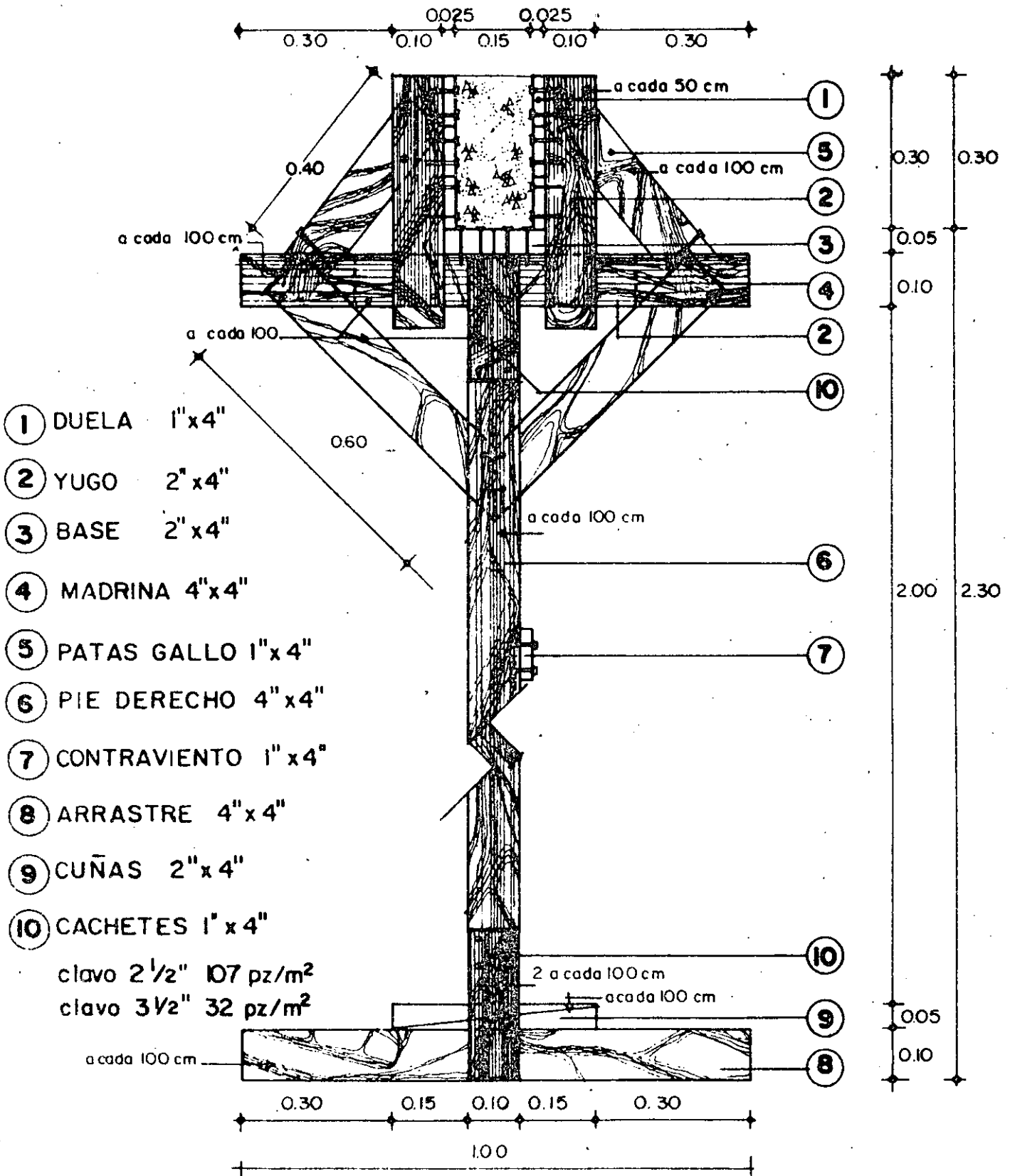
/M2/USO

CIMBRA EN TRABES

167m²/m³

seccion 15x30 cm

volumen de concreto 0.045 m³/ml. relacion 16.7 m²/m³



- ① DUELA 1" x 4"
- ② YUGO 2" x 4"
- ③ BASE 2" x 4"
- ④ MADRINA 4" x 4"
- ⑤ PATAS GALLO 1" x 4"
- ⑥ PIE DERECHO 4" x 4"
- ⑦ CONTRAVIENTO 1" x 4"
- ⑧ ARRASTRE 4" x 4"
- ⑨ CUÑAS 2" x 4"
- ⑩ CACHETES 1" x 4"

clavo 2 1/2" 107 pz/m²
 clavo 3 1/2" 32 pz/m²

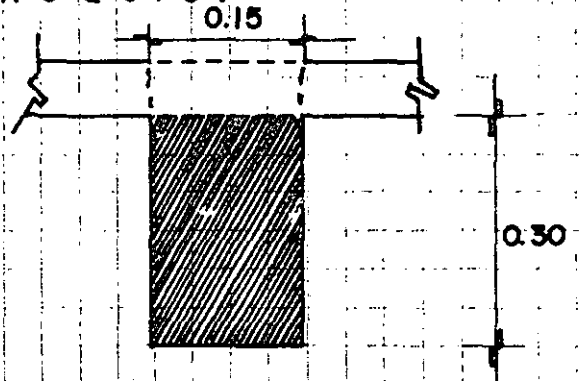
G. CARLOS SUÑEZ SALAZAR

CIMBRA EN TRABES

16.7 M²/M³

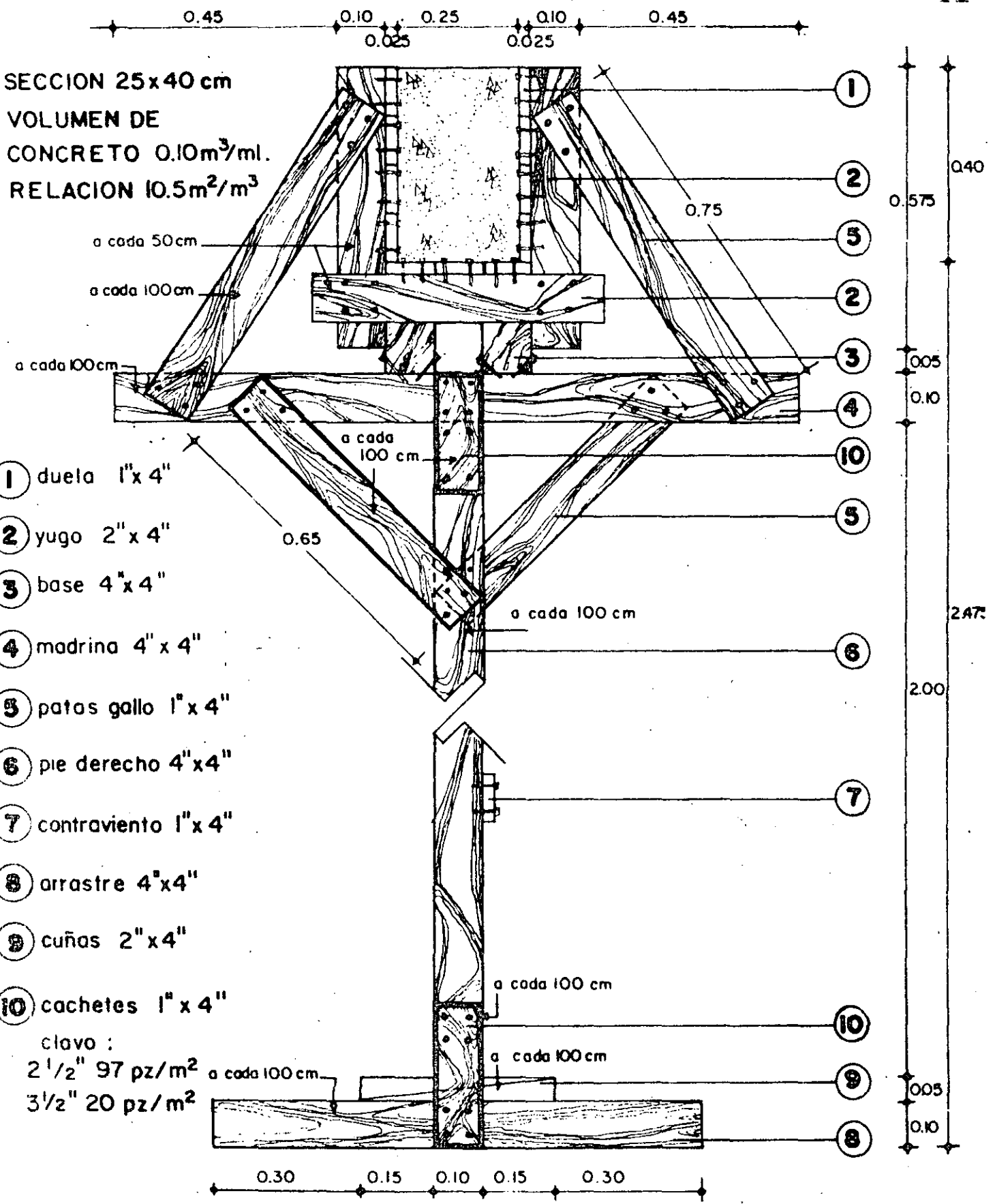
ESPECIFICACIONES

CROQUIS



C O N C E P T O		UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.) Duela en Contacto	1" x 4"	PT			
8.75 PT x FD x FU = 8.75 x					
2.) Yugos	2" x 4"	PT			
7.29 PT x FD x FU = 7.29 x					
3.) Base en Contacto	2" x 4"	PT			
5.84 PT x FD x FU = 5.84 x					
4.) Madrinas	4" x 4"	PT			
5.84 PT x FD x FU = 5.84 x					
5.) Patas de Gallo	1" x 4"	PT			
3.07 PT x FD x FU = 3.07 x					
6.) Pies Derechos	4" x 4"	PT			
11.67 PT x FD x FU = 11.67 x					
7.) Contraventeo	1" x 4"	PT			
1.45 PT x FD x FU = 1.45 x					
8.) Arrastres	4" x 4"	PT			
5.84 PT x FD x FU = 5.84 x					
9.) Cuñas	2" x 4"	PT			
1.17 PT x FD x FU = 1.17 x					
10.) Cachetes	1" x 4"	PT			
1.60 PT x FD x FU = 1.60 x					

C. D. = \$ /M2/USO

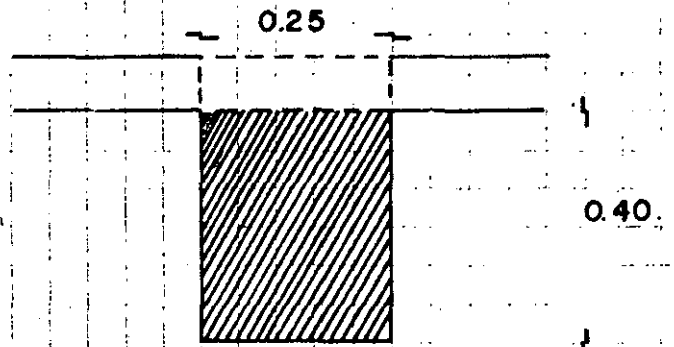


CIMBRA EN TRABES

10.5 M²M³

ESPECIFICACIONES

CROQUIS.



C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

- 1.) Duela en Contacto 1" x 4"
11.46 PT x FD x FU = 11.46 x
- 2.) Yugos 2" x 4"
7.30 PT x FD x FU = 7.30 x
- 3.) Base 4" x 4"
8.33 PT x FD x FU = 8.33 x
- 4.) Madrinas 4" x 4"
5.84 PT x FD x FU = 5.84 x
- 5.) Patas de gallo 1" x 4"
2.91 PT x FD x FU = 2.91 x
- 6.) Pies Derechos 4" x 4"
8.33 PT x FD x FU = 8.33 x
- 7.) Contraventeo 1" x 4"
1.04 PT x FD x FU = 1.04 x
- 8.) Arrastre 4" x 4"
4.17 PT x FD x FU = 4.17 x
- 9.) Cuñas 2" x 4"
0.84 PT x FD x FU = 0.84 x
- 10) Cachetes 1" x 4"
1.14 PT x FD x FU = 1.14 x

PT
PT
PT
PT
PT
PT
PT
PT
PT
PT

C. D. = \$ /M2/USO.

$W_M = 220$ a 240 kg/m²

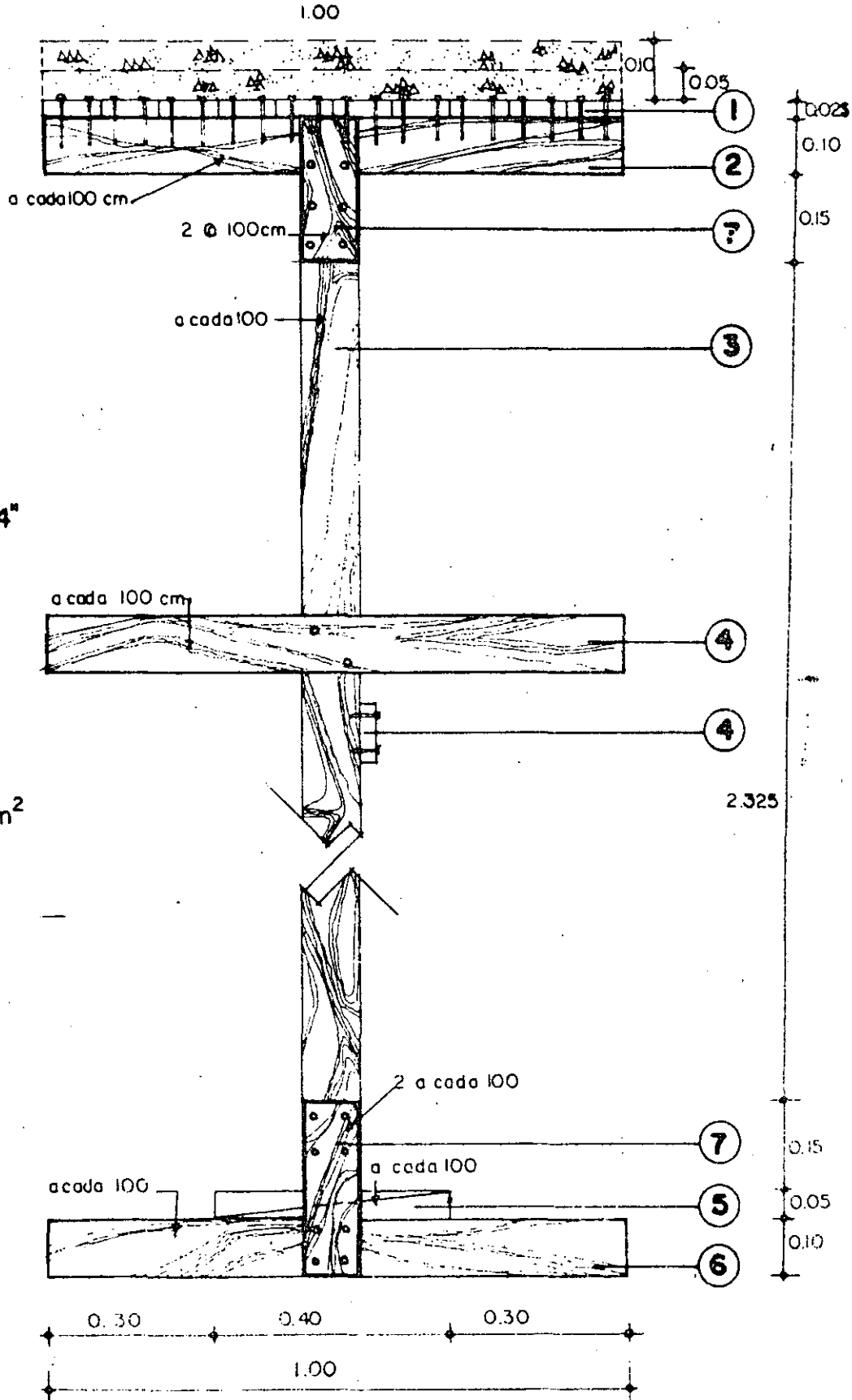
VOLUMEN CONCRETO

0.05 a 0.10 M³/M²

RELACION 20 a 10 M²/M³

- ① DUELA 1"x4"
- ② MADRINA 4"x4"
- ③ PIE DERECHO 4"x4"
- ④ CONTRAVIENTO 1"x4"
- ⑤ CUÑAS 2"x4"
- ⑥ ARRASTRES 4"x4"
- ⑦ CACHETES 1"x4"

clavo 2 1/2" 56 pz/m²



(Signature)

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

DERECHOS RESERVADOS · PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

UNION CONSULTORA, S.A. 44

PRECIO No. 32

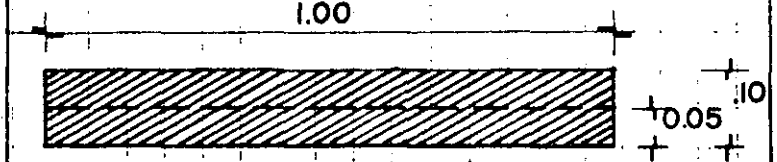
INCISO preliminar

CANT. APROX.

C I M B R A E N L O S A S WM = 120 a 240 k/M² 10 a 20M²/M³

ESPECIFICACIONES

C R O Q U I S



C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

1.) Duela en Contacto 1" x 4"

$$10.94 \text{ PT} \times \text{FD} \times \text{FU} = 10.94 \times$$

PT

2.) Madrinas 4" x 4"

$$4.38 \text{ PT} \times \text{FD} \times \text{FU} = 4.38 \times$$

PT

3.) Pies Derechos 4" x 4"

$$10.17 \text{ PT} \times \text{FD} \times \text{FU} = 10.17 \times$$

PT

4.) Contraventeo 1" x 4"

$$2.19 \text{ PT} \times \text{FD} \times \text{FU} = 2.19 \times$$

PT

5.) Cuñas 2" x 4"

$$0.88 \text{ PT} \times \text{FD} \times \text{FU} = 0.88 \times$$

PT

6.) Arrastres 4" x 4"

$$4.38 \text{ PT} \times \text{FD} \times \text{FU} = 4.38 \times$$

PT

7.) Cachetes 1" x 4"

$$1.20 \text{ PT} \times \text{FD} \times \text{FU} = 1.20 \times$$

PT

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. = \$

/M2/USO.

CIMBRA EN LOSAS

10 a 5 m²/m³

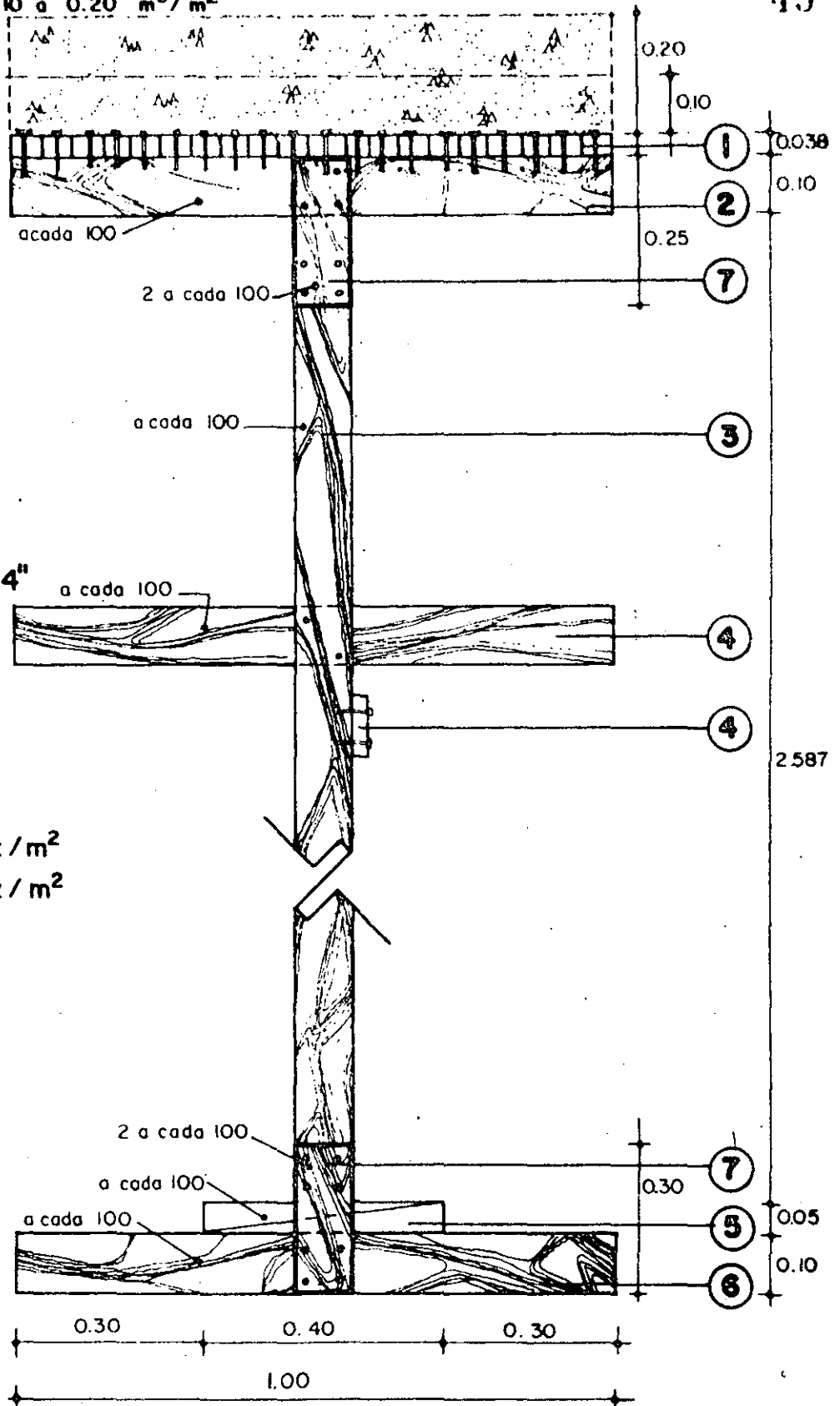
33-A

45

VOLUMEN DE CONCRETO 0.10 a 0.20 m³/m²

RELACION 10 a 5 m²/m³

W_M = 240 a 480 kg/m²



① DUELA 1 1/2" x 2"

② MADRINA 4" x 4"

③ PIE DERECHO 4" x 4"

④ CONTRAVIENTO 1" x 4"

⑤ CUNAS 2" x 4"

⑥ ARRASTRES 4" x 4"

⑦ CACHETES 1" x 4"

clavos 2 1/2" 36 pz/m²

clavos 3 1/2" 20 pz/m²

2.587

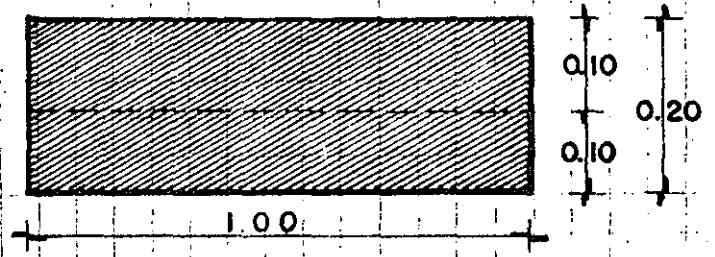
PRECIO No. 33

OBRA:

CIMBRA EN LOSAS WM=240 a 480 K/M² 10 a 5 M²/M³

ESPECIFICACIONES:

CROQUIS:



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.) Duela en Contacto 1.5" x 2" 16.41 PT x FD x FU=16.41 x	PT			
2.) Madrinas 4" x 4" 4.38 PT x FD x FU= 4.38 x	PT			
3.) Pies Derechos 4" x 4" 11.32 PT x FD x FU=11.32 x	PT			
4.) Contraventeo 1" x 4" 2.19 PT x FD x FU= 2.19	PT			
5.) Cuñas 2" x 4" 0.88 PT x FD x FU= 0.88 x	PT			
6.) Arrastres 4" x 4" 4.38 PT x FD x FU= 4.38	PT			
7.) Cachetes 1" x 4" 1.20 PT x FD x FU= 1.20 x	PT			

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. = \$

/M2/USO

CIMBRA DE LOSAS CON TARIMAS

50 X 100 cm.

34-A

WM 240 a 480 kg/m²

VOLUMEN DE CONCRETO

0.10 a 0.20 m³/m²

R RELACION 20 a 10 m²/m³

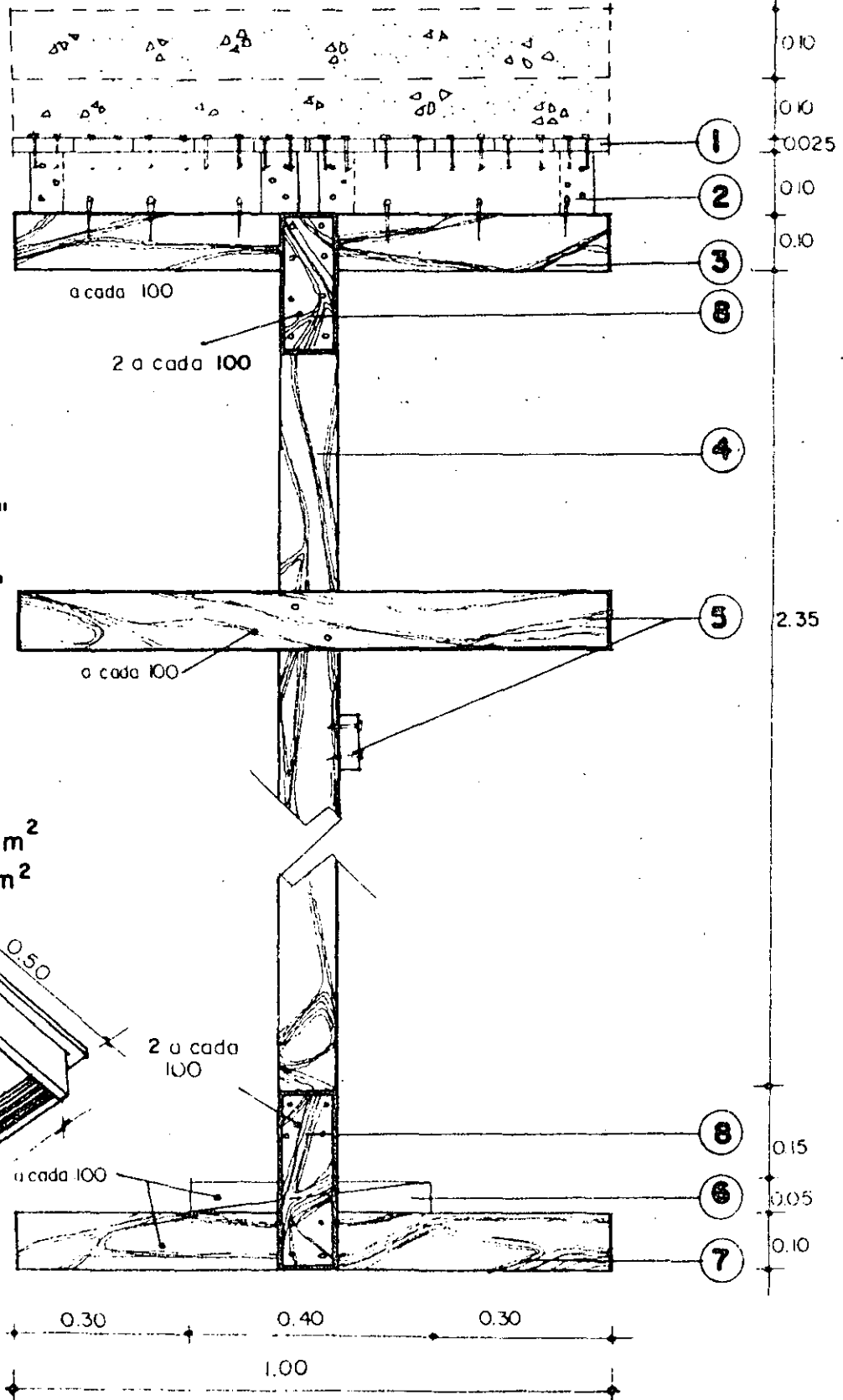
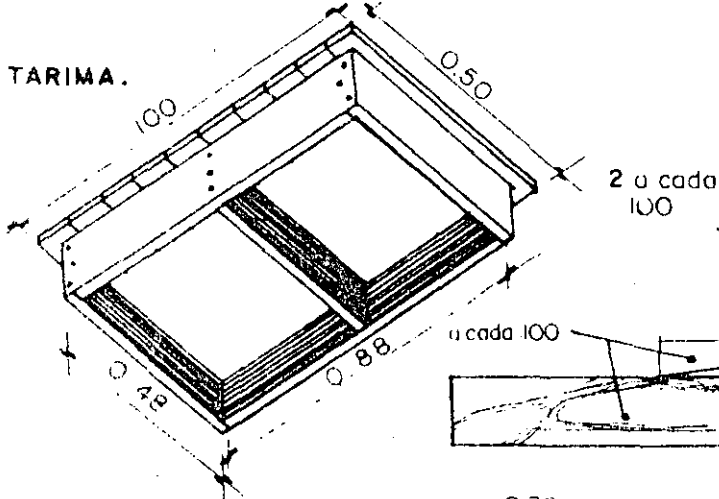
47

- ① DUELA 1" x 4"
- ② BARROTRES 2" x 4"
- ③ MADRINAS 4" x 4"
- ④ PIE DERECHO 4" x 4"
- ⑤ CONTRAVIENTO 1" x 4"
- ⑥ CUNAS 2" x 4"
- ⑦ ARRASTRES 4" x 4"
- ⑧ CACHETES 1" x 4"

clavo 2 1/2 128 pza / m²

clavo 3 1/2 42 pza / m²

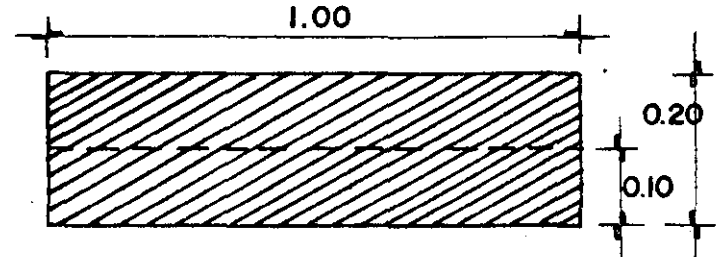
TARIMA.



CIMBRA CON TARIMAS DE 50 x 100 cm PARA LOSAS.
 WM = 240 a 480 K/M².

ESPECIFICACIONES

CROQUIS.



C O N C E P T O		UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.)	Duela en Tarimas 1" x 4" 10.94 PT x FD x FU = 10.94 x	PT			
2.)	Barrote en Tarimas 2" x 4" 13.56 PT x FD x FU = 13.56 x	PT			
3.)	Madrinas 4" x 4" 4.38 PT x FD x FU = 4.38 x	PT			
4.)	Pies Derechos 4" x 4" 10.94 PT x FD x FU = 10.94 x	PT			
5.)	Contraventeo 1" x 4" 2.19 PT x FD x FU = 2.19 x	PT			
6.)	Cuñas 2" x 4" 0.88 PT x FD x FU = 0.88 x	PT			
7.)	Arrastres 4" x 4" 4.38 PT x FD x FU = 4.38 x	PT			
8.)	Cachetes 1" x 4" 1.20 PT x FD x FU = 1.20 x	PT			

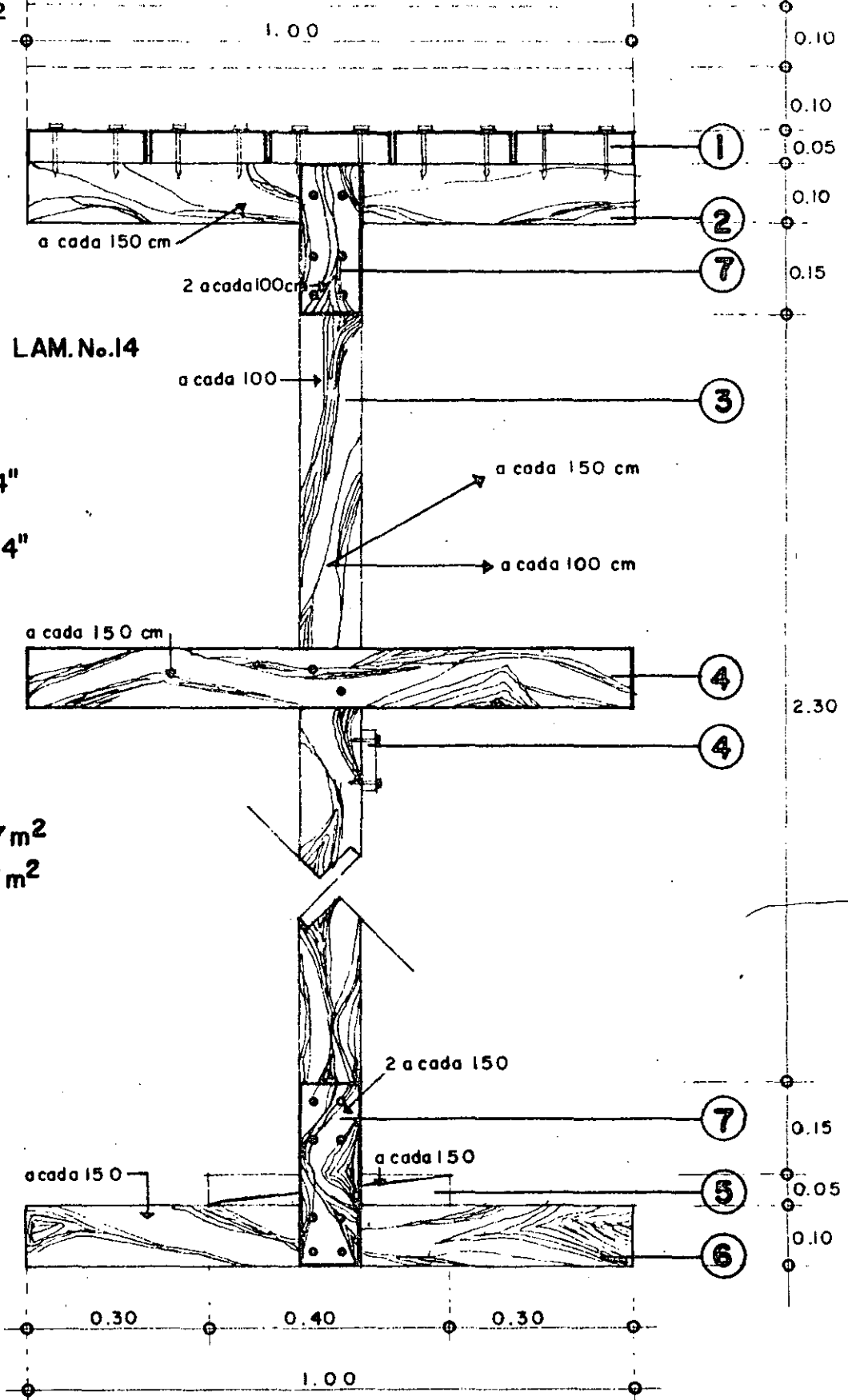
C. D. = \$ /M²/USO.

CIMBRA METALICA EN LOSAS 10 A 5 M²/M³

WM = 240 a 480 Kg/m²

VOLUMEN CONCRETO
0.10 a 0.20 M³/M²

RELACION 10 a 5 M²/M³



- ① Cimbra metalica LAM. No. 14
- ② Madrina 4" x 4"
- ③ Pie derecho 4" x 4"
- ④ Contraviento 1" x 4"
- ⑤ Cuñas 2" x 4"
- ⑥ Arrastres 4" x 4"
- ⑦ Cachetes 1" x 4"

clavo 2 1/2" 24 pz./m²
clavo 3 1/2" 14 pz./m²

UNION CONSULTORA, S.A. 50

PRECIO No.

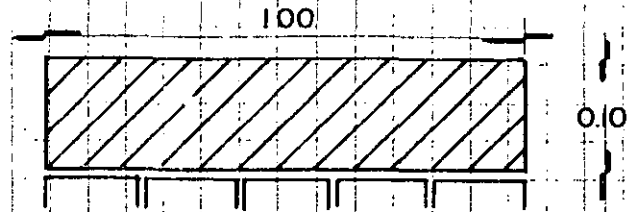
INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

CIMBRA METALICA EN LOSAS.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.) Cimbra Metálica.- Lam. # 14 24.32 Kg x FU =		Kg		
2.) Madrinas 4" x 4" 3.50 PT x FD x FU = 3.50 x		PT		
3.) Pies Derechos 4" x 4" 6.78 PT x FD x FU = 6.78 x		PT		
4.) Contraventeo 1" x 4" 1.82 PT x FD x FU = 1.82 x		PT		
5.) Cuñas 2" x 4" 0.59 PT x FD x FU = 0.59 x		PT		
6.) Arrastrés 4" x 4" 2.92 PT x FD x FU = 2.92 x		PT		
7.) Cachetes 1" x 4" 0.80 PT x FD x FU = 0.80 x		PT		

C. D. = \$ /Kg.

ING CARLOS SUAREZ SALAZAR

CIMBRA EN MUROS

10 M²/M³

51 35-A

VOLUMEN DE CONCRETO
RELACION 10 m²/m³

0.20 m³/m²

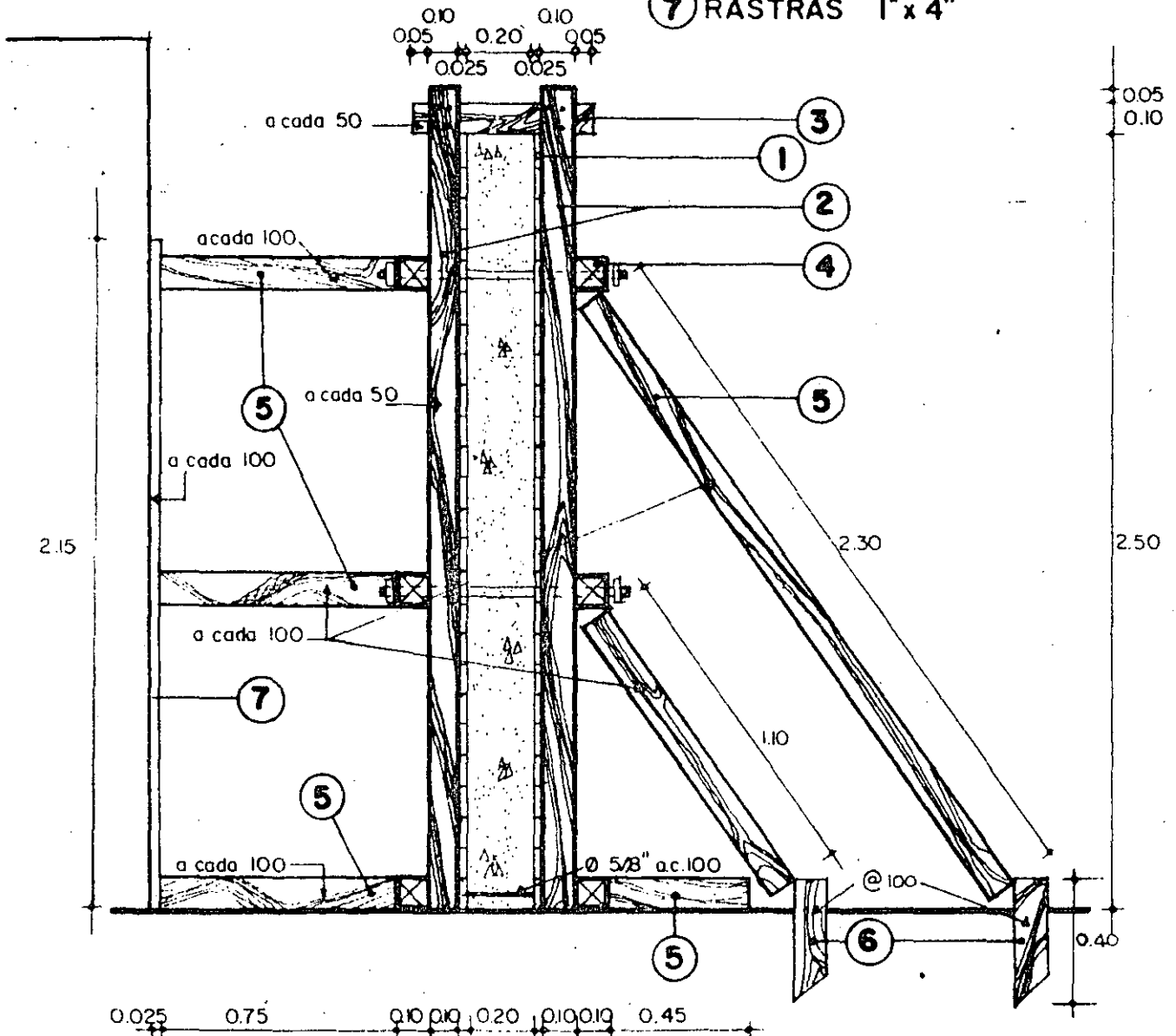
clavo 2 1/2" 40 pz/m²

clavo 3 1/2" 12 pz/m²

sepadores 1.25 pz/m²

varilla ϕ 5/8 0.125 kg/m²

- ① DUELA 1"x4"
- ② YUGO 2"x4"
- ③ SEPARADORES 2"x4"
- ④ MADRINA 4"x4"
- ⑤ PIE DERECHO 4"x4"
- ⑥ ESTACAS 2"x4"
- ⑦ RASTRAS 1"x4"



ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

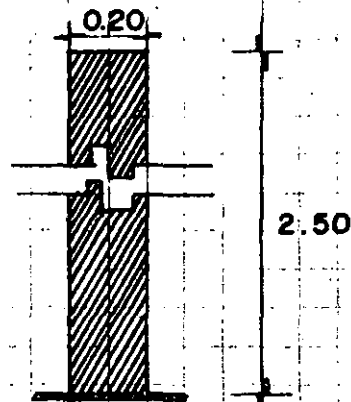
DERECHOS RESERVADOS · PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

CIMBRA EN MUROS

10 M²/M³

ESPECIFICACIONES

CROQUIS



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.) Duela en Contacto 1" x 4" 10.94 PT x FD x FU = 10.94 x	PT			
2.) Yugos 2" x 4" 4.64 PT x FD x FU = 4.64 x	PT			
3.) Separadores 2" x 4" 0.48 PT x FD x FU = 0.48 x	PT			
4.) Madrinas 4" x 4" 5.25 PT x FD x FU = 5.25 x	PT			
5.) Pies Derechos 4" x 4" 5.33 PT x FD x FU = 5.33 x	PT			
6.) Estacas 2" x 4" 0.35 PT x FD x FU = 0.35 x	PT			
7.) Rastras 1" x 4" 0.47 PT x FD x FU = 0.47 x	PT			

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. = \$

/M2/USO.

UNION CONSULTORA, S.A. 53

PRECIO No. 36

OBRA:

REVOLVEDORA DE _____ SACO _____ HP

MODELO : _____

MARCA : _____

_____ HORAS DE VIDA

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	I M P O R T E
1.) Interes/Capital: 1% Mensual 0.01 x \$ _____ 200 Hrs./mes	Hr	1.00		
2.) Depreciación: _____ Hrs \$ _____	Hr	1.00		
3.) Reparaciones: - % Depreciación 0. x	Hr	1.00		
4.) Consumo Gasolina: Lts./H.P./Hr. x	Hr	1.00		
5.) Consumo Lubricantes: Lts./H.P./Hr. x	Hr	1.00		
6.) Peones en Revolvedora en Cemento: \$ _____ x 8 Hrs.	Hr	1.00		
en Arena : \$ _____ x 8 Hrs.	Hr	1.00		
en Grava : \$ _____ x 8 Hrs.	Hr	1.00		
en Artesa : \$ _____ x 8 Hrs.	Hr	1.00		
7.) Operador : \$ _____ x 8 Hrs.	Hr	1.00		
COSTO / M3 = _____ M3		x8 Hrs	\$	


ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

C.D. = \$ _____ / M3.

PRECIO No. 37

OBRA:

MALACATE _____ TON. _____ HP
 CON PLUMA, POLEAS Y CABLE.

_____ HRS.

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.) Interes/Capital : 1% Mensual 0.01 x \$ _____ 200 Hrs/Mes	Hr	1.00		
2.) Depreciación : _____ Hrs \$ _____ Hrs.	Hr	1.00		
3.) Reparaciones : % Depreciación 0. x	Hr	1.00		
4.) Consumo Gasolina : Lts/H.P./Hr. x	Hr	1.00		
5.) Consumo Lubricantes : Lts/H.P./Hr x	Hr	1.00		
6.) Peones en Malacate y Bogue en Malacates \$ _____ 8 Hrs.	Hr	1.00		
en Bogue \$ _____ 8 Hrs.	Hr	1.00		
7.) Operador \$ _____ 8 Hrs.	Hr	1.00		
			\$	

C.D. = \$ _____ / Hr.

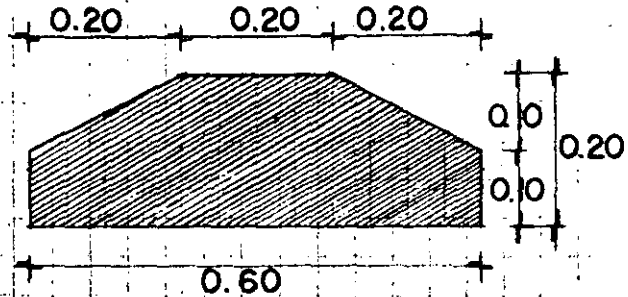
ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

CIMBRA EN ZAPATAS

2M²/M³

ESPECIFICACIONES.

CROQUIS.



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.) Duela en Contacto. 1" x 4" 10.95 PT x FD. x FU = 10.95 x	PT			
2.) Yugos. 2" x 4" 15.30 PT x FD. x FU = 15.30 x	PT			

C. D. = \$

/M2/USO

UNION CONSULTORA, S.A. 56

PRECIO No. 39

OBRA:

TRAYECTO CAMION _____ M³, _____ TONS.

MARCA _____

_____ HRS. DE VIDA

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	I M P O R T E
1.) Consumo Gasolina: 1.00 Lt/ 3 Kms.	Lts.	0.333		
2.) Consumo Lubricante: 1.00 Lt / 200 Kms.	Lts	0.005		
3.) Cambio de Aceite 8.00 Lt / 3000 Kms.	Lts.	0.003		
4.) Servicio Total 1 Serv./ 5000 Km.	Lote	0.0002		
5.) Llantas 6 Pzas. \$ _____ / Pza. x 6/ 45000 Kms. 0.000133 x \$ _____	Km	1.00		
			\$	/KM.

C.D. = \$ _____ / KM.

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

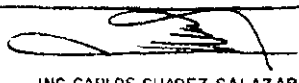
MOTOCONFORMADORA _____
 _____ H.P., SERIE _____
 CUCHILLA _____
 _____ HRS DE VIDA.

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.) Interes/Capital : 1% Mensual 0.01 x \$ 200 Hrs/Mes	Hr	1.00		
2.) Depreciación : _____ Hrs \$ _____	Hr	1.00		
3.) Reparaciones : % Depreciación 0. x	Hr	1.00		
4.) Contribuciones y Almacenaje \$ _____ 200 Hrs/Mes	Hr	1.00		
5.) Consumo Diesel : Lts./Hr Lts. x	Hr	1.00		
6.) Consumo Gasolina : Lts/Hr x	Hr	1.00		
7.) Consumo de Aceite Serie 3 Lts. x \$ /Lt. Hrs.	Hr	1.00		
8.) Llantas : 6 Pzas. x \$ /Pza. 3 000 Hrs	Hr	1.00		
9.) Seguro : % Anual x \$ 2 400 Hrs/Año	Hr	1.00		
10) Operador de Ia. \$ 8 Hrs	Hr	1.00		
11) Peon Ayudante \$ 8 Hrs	Hr	1.00		
				\$

C. D. = \$ /Hr.

TRACTOR _____
 ANGLEDOZER _____
 HIDRAULICO, _____ HRS DE VIDA.

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.) Interes/Capital : 1% Mensual 0.01 x \$ _____ 200 Hrs/mes	Hr	1.00		
2.) Depreciación : _____ Hrs \$ _____ Hrs.	Hr	1.00		
3.) Reparaciones : % Depreciación 0. x _____	Hr	1.00		
4.) Contribuciones y Almacenaje \$ _____ 200 Hrs/Mes	Hr	1.00		
5.) Seguro : % Anual x \$ _____ 2400 Hrs/Año	Hr	1.00		
6.) Consumo Diesel : Lts./Hr x _____	Hr	1.00		
7.) Consumo Gasolina : Lts/Hr. x _____	Hr	1.00		
8.) Consumo Aceite Serie 3 Lts x \$ _____ /Lt Hrs	Hr	1.00		
9.) Operador Ia. \$ _____ 8 Hrs.	Hr	1.00		
10) Peón Ayudante \$ _____ 8 Hrs.	Hr	1.00		
			\$	



C. D. = \$ _____ /Hr.

TRAXCAVO _____
 CARGADOR FRONTAL _____ M³ HIDRAULICO.
 _____ HORAS DE VIDA .

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.) Interes/Capital : 1% Mensual -0.01 x \$ _____ 200 Hrs/Mes	Hr	1.00		
2.) Depreciación : _____ Hrs. \$ _____ Hrs	Hr	1.00		
3.) Reparaciones : % Depreciación 0. x	Hr	1.00		
4.) Contribución y Almacenaje \$ _____ 200 Hr/Mes	Hr	1.00		
5.) Seguro : % Anual x \$ _____ 2 400 Hrs/Año	Hr	1.00		
6.) Consumo Diesel : Lts/Hr. x	Hr	1.00		
7.) Consumo Gasolina : Lts/Hr. x	Hr	1.00		
8.) Consumo Aceite Serie 3 x \$ _____ / Lt. Hrs	Hr	1.00		
9.) Operador Ia. \$ _____ 8 Hrs.	Hr	1.00		
10) Peón Ayudante \$ _____ 8 Hrs	Hr	1.00		
			\$	


 ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. \$ /Hr.

VIBRADOR PARA CONCRETO _____ HP.

MODELO _____

MARCA _____

_____ HRS DE VIDA.

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.) Interes/Capital : 1% Mensual 0.01 x \$ _____ 200 Hs/Mes	Hr.	1.00		
2.) Depreciación : _____ Hrs. \$ _____ Hrs.	Hr.	1.00		
3.) Reparaciones : % Depreciación 0. x	Hr.	1.00		
4.) Consumo Gasolina : Lts./H.P./Hr. x	Hr.	1.00		
5.) Consumo Lubricantes : Lts./H.P./Hr x	Hr.	1.00		
6.) Peón en Vibrador \$ _____ 8.00 Hrs.	Hr.	1.00		\$
COSTO/M ³ = _____		x 8 Hrs.	=	
		M3		


ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. = \$ _____ /M³

RELACION DE "COSTOS PRELIMINARES"
PARA LA CONSTRUCCION DE _____

61

No.	Concepto	UN.	COSTO
1.	Lechada de Cemento.	Lt.	
2.	Pasta de Cemento	Lt.	
3.	Mezcla Cal - Arena 1:3	Lt.	
4.	Mezcla Cal - Arena 1:5	Lt.	
5.	Mezcla Cemento - Arena 1:3	Lt.	
6.	Mezcla Cemento - Arena 1:4	Lt.	
7.	Mezcla Cemento - Arena 1:5	Lt.	
8.	Mezcla Cemento - Arena Cernida 1:5	Lt.	
9.	Mezcla Cemento - Cal - Arena 1:1:10	Lt.	
10.	Concreto f'c = 90 a 100 Kg/cm ² . Ag. Máx. ϕ 1½" Cem.	M3.	
11.	Concreto f'c = 140 a 150 Kg/cm ² . Ag. Máx. ϕ 1½" Cem.	M3.	
12.	Concreto f'c = 175 a 180 Kg/cm ² . Ag. Máx. ϕ 1½" Cem.	M3.	
13.	Concreto f'c = 175 a 180 Kg/cm ² . Ag. Máx. ϕ ¾" Cem.	M3.	
14.	Concreto f'c = 200 a 210 Kg/cm ² . Ag. Máx. ϕ 1½" Cem.	M3.	
15.	Concreto f'c = 200 a 210 Kg/cm ² . Ag. Máx. ϕ ¾" Cem.	M3.	
16.	Acero fyp = 2530 Kg/cm ² . Liso ϕ 1/4" Inc. Alambre	Kg.	
17.	Acero fyp = Corrugado ϕ 1/4" Inc. Alambre	Kg.	
18.	Acero fyp = Corrugado ϕ 5/16" Inc. Alambre	Kg.	
19.	Acero fyp = Corrugado ϕ 3/8" Inc. Alambre	Kg.	
20.	Acero fyp = Corrugado ϕ 1/2" Inc. Alambre	Kg.	
21.	Acero fyp = Corrugado ϕ 5/8" Inc. Alambre	Kg.	
22.	Acero fyp = Corrugado ϕ 3/4" ó más Inc. Alambre	Kg.	
23.	Cimbra en Dalas y Castillos (Promedio)	M2/Uso	
24.	Cimbra en Zapatas de 2 M2/M3 con ____ usos Prom.	M2/Uso	
25.	Cimbra en Zapatas de 1 M2/M3 con ____ usos Prom.	M2/Uso	
26.	Cimbra en Contratraves de 10 M2/M3 con ____ usos Prom.	M2/Uso	
27.	Cimbra en Contratraves de 8 M2/M3 con ____ usos Prom.	M2/Uso	
28.	Cimbra en Columnas de 16.7 M2/M3 con ____ usos Prom.	M2/Uso	
29.	Cimbra en Columnas de 8 M2/M3 con ____ usos Prom.	M2/Uso	
30.	Cimbra en Trabes de 16.7 M2/M3 con ____ usos Prom.	M2/Uso	
31.	Cimbra en Trabes de 10.5 M2/M3 con ____ usos Prom.	M2/Uso	
32.	Cimbra en Losas para W _u = 120 a 240 Kg/M2 con ____ usos Prom.	M2/Uso	
33.	Cimbra en Losas para W _u = 240 a 480 Kg/M2 con ____ usos Prom.	M2/Uso	
34.	Cimbra con tarimas en Losas para W _u = 240 a 480 Kg/M2 con ____ usos Prom.	M2/Uso	
35.	Cimbra en Muros para 10 M2/M3 con ____ usos Prom.	M2/Uso	
36.	Revolvedora de HP. y Capacidad.	M3.	
37.	Malacate de HP. y Capacidad.	Hr.	
38.	Operación Camión de Volteo HP.	Hr.	
39.	Trayecto Camión de Volteo HP.	Km.	
40.	Motoconformadora HP.	Hr.	
41.	Tractor HP.	Hr.	
42.	Traxcavo HP.	Hr.	
43.	Vibrador de Concreto HP.	M3.	
44.			



DIVISION DE EDUCACION CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.

INGENIERIA DE COSTOS DE CONSTRUCCION

C O N C U R S O

CIMENTACION Y ESTRUCTURA DEL COMEDOR CUAUTITLAN

OCTUBRE 1985

CIMENTACION Y ESTRUCTURA DE EL COMEDOR "CUAUTITLAN"

CONTENIDO

- 1 INVITACION
- 2 PLIEGO DE BASES Y REQUISITOS (FORMA U - 2)
- 3 PROPOSICION (FORMA U - 3)
- 4 RELACION DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA -
EXPRESION PRECIOS UNITARIOS (FORMA U-7)
- 5 ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS
- 6 MODELO DE CONTRATO DE OBRAS A PRECIO MAXIMO, SOBRE
PRECIOS UNITARIOS
- 7 RELACION DE PLANOS DE LA OBRA
- 8 1a. ADENDA AL CONCURSO
- 9 PROGRAMA DE MONTOS MENSUALES DE OBRA
- 10 MODELO PARA LA INTEGRACION DEL ANALISIS DETALLADO -
DE PRECIOS UNITARIOS
- 11 MODELO PARA EL PROGRAMA POR EL SISTEMA CPM-GANTT
- 12 ESPECIFICACIONES GENERALES.

te su capacidad financiera y su organización, tanto - técnica como administrativa (simulado).

C. Documentos complementarios si se trata de personas ffsi--cas (simulado).

- 1.- Constancia de registros que exijan las leyes mexica--nas para los contratistas en general.
- 2.- En su caso, documentación que acredite debidamente la personalidad de su representante en el concurso.
- 3.- En su caso, documentación que acredite debidamente la personalidad de su representante que firme la proposi--ción y sus anexos.

D. Documentos complementarios si se trata de personas mora--les (simulado).

- 1.- Testimonio Notarial o copia Certificante de la escri--tura constitutiva de la Sociedad Proponente.
- 2.- Constancia de los registros que establecen nuestras - leyes a los contratistas.
- 3.- En su caso, documentación que acredite debidamente la personalidad, facultades de su representante que fir--ma la Proposición y sus anexos.
- 4.- Documentación adicional, en su caso, que acredite de--bidamente la personalidad y facultades de su represen--tante en el concurso.

PROPOSICIONES

México, D.F., a _____ de _____ de 1985

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR
COORDINADOR
P R E S E N T E

Me refiero a su atenta comunicación de fecha _____

_____ por la que se invita a _____

a) El Suscrito b) Esta Sociedad c) El Sr.....

d) La Sociedad)

para participar en el Concurso No. _____ relativo a la construc--
ción de _____

Sobre el particular, _____

a) Por mi propio derecho

b) Como representante legal de

manifiesto a usted lo siguiente:

Oportunamente se recogió el Pliego de Requisitos relativos al Concur--
so de que se trata, y se ha tomado debida nota de los datos y las ba-

11

ses a que se sujetará dicho Concurso y conforme a los cuales se llevará a cabo la obra. Se aceptan íntegramente los requisitos contenidos en el citado pliego, y para tal efecto se devuelve - debidamente firmado por el suscrito, en _____ hojas el Pliego mencionado.

Igualmente expongo que se han adoptado las providencias a que se contrae el Pliego de referencia.

Asimismo, expreso que se conocen las Especificaciones Generales de Construcción que tienen en vigor

Y que se acepta que tales especificaciones rijan, en lo conducente respecto al concurso indicado y demás actos que de él deriven.

De conformidad con lo anterior, se presenta la proposición respectiva que se encuentra requisitada e integrada en la forma que a continuación se detalla:

Nota. 1 Con firma autógrafa en todas sus hojas

Nota. 2 No se podrá utilizar lápiz

"CIMENTACION Y ESTRUCTURA DE EL COMEDOR "CUAUTITLAN"

BRIGADA # _____

No.	INTEGRANTES	FIRMAS
01		
02		
03		
04		
05		

CÓNTENIDO

A Pliego de Requisitos

B Especificaciones Complementarias

C Modelo de Contrato

D Analisis Detallado de Precios Unitarios

1.- Costo Base Materiales

2.- Costo Base Mano de Obra

3.- Costos Preliminares

4.- Costos Finales

5.- Factor de Sobre-Costo

- E Programa de Obra según sistem CPM-GANTT
- F Organización y Capacidad Financiera (Simulada)
- G Constancia de Registro de Obra (Simulada)
- H Garantia de Cumplimiento
- I Relación de Conceptos y Cantidades de Obra
- J. Otros Documentos
- K Programa de Montos Mensuales de Obra.

Además manifiesto a usted que mi Representante Técnico en la Obra será el Sr. _____ con Cédula Núm. _____ expedida por la Dirección General de Profesiones de la Secretaria de Educación Pública.

A T E N T A M E N T E

ANEXOS: Los que se detallan en _____ hojas

4

RELACION DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA
PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS

Para adquisiciones y fletes.....	10 %	22
Para alquiler del equipo (incluyendo camiones)	10 %	
Para pagos por cuenta de	10 %	

E.C.I.4.- DAÑOS A LA OBRA EJECUTADA,- El contratista deberá formular su programa de obra, de manera que sea consecuente con la ejecución de otros conceptos de obras e instalaciones, ya que si para ejecutar estos trabajos es necesario demoler parte de la obra ejecutada, será por cuenta del contratista la reparación de la parte dañada a satisfacción de

E.C.I.5.- TOLERANCIAS EN LA CONSTRUCCION DE ELEMENTOS DE CONCRETO.-

1.- Se verificará que los elementos de concreto, hayan sido construidos conforme al Proyecto, aceptándose únicamente aquéllos elementos cuya variación, en lo que se refiere a dimensiones, espesores, trazo, plomo, alineamiento, alabeo, etc., con relación a los datos del proyecto, estén dentro de las tolerancias que a continuación se indican:

- a) Las dimensiones de la sección transversal que de un miembro no excederán de las del proyecto en más de un (1) centímetro más 5% -- (cinco) de la dimensión en la dirección en que se consideró la tolerancia, ni serán menores que las del proyecto en más de tres (3) milímetros más tres por ciento (3) de la dimensión por verificar.
- b) El espesor de zapatas, losas y muros, no excederá al del proyecto en más de cinco (5) milímetros, más cinco por ciento (5) del proyecto, ni será menor de tres (3) milímetros más tres por ciento, (3) del espesor del proyecto.
- c) En la planta se trazarán los ejes de acuerdo con el proyecto con tolerancias de un (1) centímetro. Las columnas deberán quedar desplantadas de tal manera que su eje no diste, del que se ha trazado más de un (1) centímetro más dos por ciento (2), de la dimensión de posición. Además no deberá excederse esta cantidad en la posición del eje de la columna desplantada con respecto al de la columna inmediata inferior.
- d) La tolerancia en desplome de una columna será de cinco (5) milímetros más dos (2) por ciento de la dimensión de la sección transversal de la columna medida paralelamente al desplome, pero en ningún caso la suma de los efectos del desplome y excentricidad en el des-

plante sobrepasará esta misma cantidad.

e) El eje Centroidal de una columna no deberá distar de la recta que une los centroides de las secciones extremas, más de cinco (5) milímetros más uno por ciento (1), de la dimensión de la sección transversal de la columna, medida paralelamente a la desviación del eje centroidal de la columna.

f) La posición de los ejes de trabes y vigas con respecto a los de las columnas desplantadas, no deberán diferir de los proyectos en más de un (1) milímetro más el dos por ciento (2) del ancho de la trabe o viga.

g) El eje centroidal de una trabe no deberá distar de la recta que une los centroides de las secciones extremas más de un (1) centímetro más dos por ciento (2) de la dimensión de la sección transversal de la trabe, medida paralelamente a la desviación del eje centroidal de la trabe.

h) La desviación angular de los ejes de cualquier sección transversal de un miembro, respecto a los del proyecto, no excederá de cuatro (4) por ciento ($2^{\circ} 17'$).

2.- Además de las especificaciones en la cláusula No. 9 Acero de refuerzo, de las especificaciones generales, en lo que se refiere a estructuras para edificios se observará también lo siguiente:

a) En el acero de losa, zapatas y muros y en lo longitudinal de trabes y vigas, la suma de las discrepancias de separación de varillas, medidas en la dirección, del refuerzo entre el proyecto y la ejecución no excederá cinco por ciento (5) del peralte efectivo ni más de dos (2) veces el diámetro de la varilla, en columnas rige la misma tolerancia, pero referida a la última dimensión de su sección transversal, en vez del peralte efectivo.

b) La posición del refuerzo de losas, zapatas, muros, trabes, será tal que no reduzca el peralte efectivo, en más de tres (3) milímetros más tres por ciento (3) del peralte efectivo, ni reduzca el recubrimiento en más de cinco (5) milímetros; en columnas rige la misma tolerancia, pero referida a la mínima dimensión de su acción transversal, la separación entre varillas no diferirá la del proyecto más de un (1) centímetro más de diez por ciento (10) de dicha separación, pero en todo caso respetando el número de varillas y su diámetro.

c) Las dimensiones del refuerzo transversal de trabes, vigas y columnas, medidas según el eje de dicho refuerzo, no excederá a las del proyecto en más de un (1) centímetro más cinco por ciento (5) de la dimensión en la dirección en que se considere la tolerancia ni serán menores que las del proyecto en más de tres (3) milímetros más el tres por ciento (3).

d) La separación del refuerzo transversal de trabes, vigas y columnas no diferirá en más de un (1) centímetro más el diez por ciento (10) de la separación del proyecto, respetando el número de elementos de refuerzo y su diámetro.

e) En el caso de miembro estructural que no sea claramente clasificable como columna, viga o trabe, se aplicarán las tolerancias relativas a columnas, que las adaptaciones que procedan, si el miembro en cuestión puede verse sometido a compresión auxiliar o las correspondientes a traves en caso contrario.

3.- Si por Razones ajenas al Comportamiento estructural, tales como aspecto o colocación de acabados, se hace necesario imponer otro tipo de tolerancias, la ejecución se sujetará a estas últimas.

E.C.I.6.- NORMAS DE MATERIALES Y MARCAS.- Los materiales que se utilizan en la ejecución de las obras, deberán cumplir en general con lo que corresponda aplicar de las normas de materiales y tendrán -- las características indicadas en las especificaciones generales de construcción, exepcto en los casos en que las características de los materiales estén señaladas expresamente en el proyecto y/o en estas especificaciones complementarias.

De aquellos materiales no comprendidos en las especificaciones generales de construcción, se ha indicado la manera de que el concursante norme su criterio acerca de las calidades que exige D.E.C.F.I., el contratista esta en libertad de proponer alguna otra marca diferente a la indicada, siempre y cuando la calidad que ofrece sea a juicio de D.E.C.F.I., igual a la marca señalada. En el caso de -- que D.E.C.F.I., no acepte las marcas propuestas, por considerar que la calidad de los materiales no es similar a la exigida, el contratista estará obligado a utilizar los materiales de la marca señalada en el proyecto y/o en estas especificaciones complementarias, -- sin que ésto sea motivo para modificar los precios unitarios propuestos por el contratista en la relación, Formula U-7.

E.C.I.7.- PRUEBAS DE RESISTENCIA PARA EL CONTROL DE CALIDAD DEL CONCRETO,- El contratista deberá efectuar prueba de resistencia de probetas obtenidas del concreto que elabora.

... "Un concreto elaborado cumple con la f'c del proyecto si a los 28 (veintiocho días de edad), satisface lo indicado a continuación:

a) Cuando se trate de zapatas, contratraveses, traviesas, muros y losas al promedio de las resistencias de cinco (5) muestras consecutivas obtenidas del concreto colado en un día. Curadas en laboratorio; - deberá ser por lo menos a noventa y nueve centésimos (0.09) f'c una muestra deberá constar de dos (2) especímenes obtenidos de la misma fachada y se requiere, cuando menos cinco (5) muestras de cada clase de concreto colado en un (1) día o por cada 60 M3 de concreto.

b) Cuando se trate de columnas o elementos presforzados, el promedio a que se hace referencia en el párrafo anterior, debe ser por lo menos igual a uno punto siete centésimos (1.07) f'c.

c) Además, el coeficiente de variación de las resistencias obtenidas de la población de las muestras deberá ser mayor de quince centésimos (0.15), del cual se podrá hacerse una primera determinación con los resultados obtenidos en las diez (10) primeras muestras. Se entiende por coeficiente de variación al cociente que resulta de dividir la desviación estándar entre el promedio de las resistencias obtenidas.

d) Si el coeficiente de variación de la población de las muestras resulta mayor del 0.15, D.E.C.F.I., fijará en cada caso los promedios mínimos de las resistencias a que se refieren los párrafos a y b.

El Contratista tendrá la obligación de enviar los cilindros a un laboratorio particular aprobado por D.E.C.F.I., siendo por cuenta del Contratista el costo que resulte de estas pruebas.

El resultado de dichas pruebas se entregará a D.E.C.F.I. y deberá satisfacer lo estipulado en estas especificaciones complementarias. Por otra parte, D.E.C.F.I., verificará la calidad de los conceptos cada vez que lo juzgue necesario

E.C.11.- PROGRAMA DETALLADO

DE LAS OBRAS

E.C.II.1,- El Programa General de Ejecución y de recursos será a través del Sistema C.P.M.-GANTT.

MODELO DE CONTRATO

CONTRATO DE OBRA A PRECIO FIJO TOTAL MAXIMO, sobre precios --
unitarios, que celebran por una parte División de Educación --
Continua de la Facultad de Ingenieria representada por _____
_____ a quién en lo sucesivo se denomina
rá _____ por la otra _____

quién en lo sucesivo se denominará "El Contratista", sobre --
las siguientes Declaraciones y Cláusulas:

D E C L A R A C I O N E S

I.- D.E.C.F.I. declara que el objeto del presente Contrato --
es: _____

II.- "El Contratista" declara que tiene capacidad jurídica pa
ra contratar y obligarse a la ejecución de la obra objeto de
este contrato y que dispone de la organización y elementos su
ficientes para ello.

C L A U S U L A S :

PRIMERA

OBJETO DEL CONTRATO

I.- D.E.C.F.I. encomienda a "El Contratista" y éste se obliga
a llevar a cabo a un Precio Fijo Total Máximo, la _____

II.- "El Contratista" se obliga a ejecutar la obra de acuerdo
con los planos, especificaciones, programa de trabajo a los --

precios Unitarios que figuran en su presupuesto, debidamente -
revisados por D.E.C.F.I., documentos que se anexan al presente
contrato, y forman parte del mismo.

III.- La Direccion de la Obra será de la competencia exclusi-
va de "El Contratista" y en consecuencia será el único respon-
sable por la mala ejecución de los trabajos y por los daños --
que durante la ejecución de la obra, cause a terceros y/o al

a) Los riegos y la conservación de las obras hasta el momento
de su entrega, serán a cargo de "El Contratista".

b) "El Contratista" responderá de los vicios ocultos de la ---
obra, durante un año contando a partir de la fecha del acta de
recepción de la obra.

IV.- Es pacto expreso entre los otorgantes:

a) "El Contratista" se obliga a cumplir con todo lo dispuesto -
por la Ley Federal del Trabajo y las Leyes de Seguridad Social.

b) D.E.C.F.I., no adquiere compromiso alguno con los trabajado-
res de "El Contratista", aceptando éste toda la responsabilidad
patronal de cualquier indole o naturaleza frente a los trabaja-
dores que ocupe.

c) Que en caso de que surgan conflictos obreropatronales entre
"El Contratista" y sus trabajadores, aquél se obliga a que por
ningún motivo se suspendan los trabajos de las obras, ni se --
afecten éstos y la calidad de los mismos, siendo responsable -
frente a D.E.C.F.I., por estas causas.

V.- "El Contratista" se obliga a tener en forma permanente y -
como encargado directo de la Obra, a una persona a satisfacción
de División de Educación Continua de la Facultad de Ingenieria.

VI.- "El Contratista" se compromete bajo su responsabilidad, a
acatar todas las disposiciones del Reglamento de Construccio--
nes en vigor.

VII.- Expresamente se conviene que es facultad de D.E.C.F.I., - el suspender temporal o definitivamente la construcción de las obras objeto de este Contrato, en cualquier estado en que ésta se encuentre, dando aviso por escrito a "El Contratista" con anticipación de veinte días.

Cuando la suspensión sea temporal, D.E.C.F.I., informará a "El Contratista" sobre la duración aproximada y concederá la ampliación del plazo que se justifique. Cuando la suspensión sea total definitiva se dará por terminado el Contrato.

Cuando D.E.C.F.I., ordene la suspensión por causa no imputable a "El Contratista", pagará a éste, a los precios unitarios fijados en este Contrato, las cantidades de trabajo que hubiere ejecutado hasta la fecha de la suspensión.

Si al reanudarse la obra D.E.C.F.I., encontrare innecesaria -- parte de la obra contratada, el presupuesto de ella se podrá cancelar parcialmente, constituyendo esta cancelación un ahorro o aprovechamiento a favor de División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería.

VIII.- Los trabajos de instalación y almacenamiento de materiales, así como todo el equipo que se requiere para la correcta y adecuada ejecución de la obra, serán por cuenta y riesgo de "El Contratista".

SEGUNDA

DEL COSTO DE LA OBRA

I.- "El Contratista" se obliga a ejecutar la obra objeto de este Contrato, en el precio fijo total máximo de \$ _____

Incluyendo en este precio el pago del Impuesto al Valor Agregado

Esta cantidad sólo podrá ser rebasada previo convenio adicional entre las partes, por lo que "El Contratista" realiza trabajos por mayor valor del indicado, independientemente de la responsabilidad en que incurra por la ejecución de los trabajos excedentes, no tendrá derecho a reclamar pago alguno por ellos.

II.- D.E.C.F.I. podrá entregar, según se requiera, a "El Contratista" todos los materiales que a sus intereses convenga y éste se obliga a recibirlos en la obra a los precios estipulados en su presupuesto anexo.

TERCERO

DE LOS PAGOS :

1.- Se pagará a "El Contratista" bajo las siguientes condiciones y en los lapsos señalados _____

PLAZO DE EJECUCION

I.- "El Contratista" queda obligado a ejecutar totalmente la obra objeto de este Contrato, en un plazo improrrogable de _____ días naturaleza, principiando a contarse el plazo el día _____ terminará precisamente el día _____

II.- Las obras deberán ser ejecutadas de acuerdo con el Programa de Trabajo que firmado por las partes, se anexa al presente contrato y forma parte integrante del mismo.

QUINTA

TRABAJOS EXTRAORDINARIOS

Cuando a juicio de D.E.C.F.I., sea necesario llevar a cabo trabajos que no están comprendidos en el Proyecto y en el Programa, se procederá de la siguiente forma:

a) Si existen conceptos y precios unitarios en el Contrato, que sean aplicables a los trabajos de que se trate, D.E.C.F.I. estará facultada para ordenar a "El Contratista" su ejecución, y éste se obliga a realizarlos conforme a dichos precios.

b) Si para estos trabajos no existieren conceptos y precios unitarios en el contrato y D.E.C.F.I., considere factible determinar los nuevos precios con base en elementos contenidos en los análisis de los precios ya establecidos en el contrato

procederá a determinar los nuevos, con la intervención de -----
 "El Contratista" y éste estará obligado a ejecutar los trabajos
 conforme a tales precios.

SEXTA

DE LAS GARANTIAS

I.- "EL Contratista" queda obligado a otorgar a entera conformi-
 dad de D.E.C.F.I., las siguientes garantías:

1.- FIANZA. "El Contratista" presentará a D.E.C.F.I. dentro de
 los quince (15) días siguientes a la fecha en que le sea entre-
 gada, copia del Contrato, o a la Orden de Iniciación de las ---
 obras, una fianza de Compañía autorizada por valor del _____ %
 del importe de la obra, a fin de garantizar el cumplimiento de
 todas y cada una de las obligaciones que el presente Contrato
 impone a "El Contratista".

Si transcurrido dicho plazo "El Contratista" no ha otorgado la
 fianza respectiva, no surtirá efecto este Contrato.

La Fianza mencionada estará vigente hasta que las obras, mate-
 ria de este contrato hayan sido recibidas en su totalidad por -
 D.E.C.F.I., y durante el año siguiente a su recepción, para res-
 ponder tanto a los derechos de construcción como de cualquier -
 responsabilidad que resultare a cargo de "El Contratista", y a
 favor de D.E.C.F.I., derivada del contrato.

En este último caso, la fianza continuará vigente hasta que "El
 Contratista" corrija los defectos y satisfaga las responsabili-
 dades.

La póliza en que sea expedida la fianza deberá contener las si-
 guientes declaraciones expresas de la Institución que la otorgue:

a) Qué la fianza se otorga en los términos de este contrato.

b) Qué en el caso de que sea prorrogado el plazo establecido pa-
 ra la terminación de las obras a que se refiere la fianza, o --
 exista espera, su vigencia quedará automáticamente prorrogada -
 en concordancia con dicha prórroga o espera.

c) Qué la fianza garantiza la ejecución total de las obras, ma-
 teria de este Contrato, aún cuando parte de ellas se subcontra-
 ten de acuerdo con las estipulaciones establecidas en el mismo.

d) Qué para ser cancelada la fianza será requisito indispensable la conformidad expresa y por escrito de D.E.C.F.I.

SEPTIMA

S A N C I O N E S

I.- Son causas de rescisión de este contrato, las siguientes :

- a) Qué "El Contratista" no inicie los trabajos en las fechas estipuladas
- b) Qué "El Contratista" ceda, traspase o enajene este Contrato.
- c) Qué "El Contratista" deje de cumplir cualquiera de las obligaciones a su cargo; derivadas de este contrato.

II.- "El Contratista" queda obligado a pagar los daños o perjuicios que resulten de la cancelación de este contrato.

III.- A fin de verificar si "El Contratista" esta ejecutando -- las obras objeto de este Contrato de acuerdo con el programa y Montos Mensuales de Obra aprobada, División de Educación. Continua comparará mensualmente el importe de los trabajos ejecutados con el de los que debieron realizarse en los términos de dicho programa; en la inteligencia de que al efectuar la comparación, la obra mal ejecutada se tendrá por no realizada.

Si como consecuencia de la comparación a que se refiere el párrafo anterior, el importe de la obra realmente ejecutada es menor que el de la que debía realizarse, D.E.C.E.F.I..

retendrá en total el _____%, de la diferencia de dichos importes, multiplicando por el número de meses transcurridos desde la fecha programa para la iniciación de la obra, hasta la revisión. Por lo tanto, en cada mes se hará la retención o devolución --- que corresponda, a fin de que la retención total sea la indicada. Si de acuerdo con lo estipulado anteriormente, al efectuarse la comparación correspondiente al último mes del programa, procede hacer retención, su importe se aplicará en beneficio de D.E.C.F.I. a título de pena convencional por el simple retardo en el cumplimiento de las obligaciones a cargo de "El Contratista".

Si "El Contratista" no concluye la obra en la fecha señalada en el programa, independientemente de la pena convencional a que se refiere el párrafo anterior, deberá cubrir D.E.C.F.I. mensualmente y hasta el momento en que las obras queden concluidas, una cantidad igual al _____ %, del importe de los trabajos que no se hayan realizado en la fecha de terminación señalada en el programa.

Para determinar las retenciones, y en su caso la aplicación de las sanciones estipuladas, no se tomarán en cuenta las demoras motivadas por caso fortuito o de fuerza mayor, debidamente comprobadas a juicio de D.E.C.F.I., ni las que obedezcan a causas imputables a éstas ya que en tal evento D.E.C.F.I., hará el Programa de las modificaciones que a su juicio procedan.

OCTAVA

RESCISION DEL CONTRATO

1.- Las partes convienen en que el presente Contrato podrá ser rescindido en caso de incumplimiento, y al respecto aceptan -- que cuando sea D.E.C.F.I. el que determine rescindirlo, dicha rescisión operará de pleno derecho y sin necesidad de reclamación judicial, bastando para ello con que se cumpla el procedimiento que se establece en la Cláusula, en tanto que si es "El Contratista" quién decide rescindirlo, será necesario que acuda ante la autoridad judicial y obtenga la declaración correspondiente.

Las causas que puedan dar lugar a la rescisión por parte de D.E.C.F.I. sin necesidad de declaración judicial, son las que a continuación se señalan:

- 1.- Si "El Contratista" no inicia las obras objeto de este Contrato en la fecha que por escrito la señale
- 2.- Si suspende injustificadamente las obras o se niega a reparar o reponer alguna parte de ellas que hubiere sido rechazada como defectuosa por D.E.C.F.I.
- 3.- Si no ejecuta el trabajo de conformidad con lo estipulado, o sin motivo justificado, no acata las órdenes dadas por escrito por D.E.C.F.I.
- 4.- Si no da cumplimiento al Programa de Trabajo y, a juicio de

D.E.C.F.I. el atraso puede dificultar la terminación satisfactoria de las obras en el plazo estipulado.

- 5.- Si no cubre oportunamente los salarios a sus trabajadores, - las prestaciones de carácter laboral y el Seguro Social.
- 6.- Si se declara en quiebra o suspensión de pagos o si hace cesión de bienes en forma que afecte a este contrato.
- 7.- Si subcontrata o cede la totalidad o parte de las obras objeto de este contrato, o los derechos derivados del mismo.
- 8.- Si "El Contratista" no da a D.E.C.F.I. y a las dependencias oficiales que tengan facultad de intervenir, las facilidades y - datos necesarios para la inspección, vigilancia y supervisión de los materiales, trabajos y obras.
- 9.- Si cambia su nacionalidad por otra, en el caso de que haya - establecido como requisito el tener esa nacionalidad.
- 10.- En general, por cualquier otra causa imputable a "El Contratista", similar a las antes expresadas.

En caso de incumplimiento de cualquiera de las obligaciones consignadas a su cargo en este Contrato D.E.C.F.I., podrá optar entre exigir el cumplimiento del mismo, aplicando en su caso las - penas convenidas, o bien declarar la rescisión conforme al procedimiento que se señala en la Cláusula siguiente.

Si D.E.C.F.I. opta por la rescisión, "El Contratista" estará -- obligado a pagar por concepto de daños y perjuicios una pena convencional que podrá ser hasta por el monto de las garantías otorgadas, a juicio de D.E.C.F.I.

II.- PROCEDIMIENTOS DE RESCISIÓN. Si D.E.C.F.I. considera que - "El Contratista" ha incurrido en alguna de las causas de rescisión que se consignan en este Contrato, lo comunicará a "El Contratista", en forma fechada, a fin de que éste en un plazo - de 15 días, exponga lo que a su derecho convenga respecto al incumplimiento de sus obligaciones. Si transcurrido ese plazo "El Contratista" no manifiesta nada en su defensa, o si después de - analizar las razones aducidas por éste, D.E.C.F.I., estima que - las mismas no son satisfactorias, dictará la resolución que proceda conforme a lo establecido en los dos últimos párrafos de la - Cláusula que antecede.

1a. ADENDA AL CONCURSO

DIVISION DE EDUCACION CONTINUA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

CONCURSO No. 85 - 1 COMEDOR CUAUTITLAN

1a. ADENDA ACLARATORIA AL CONCURSO.

- 1.- Para efecto de la documentación que deberán entregar las brigadas concursantes, en las que se indique que es simulada no será indispensable su presentación.
- 2.- El banco que deberá considerarse para la integración del P.U. 1.1.7040, estará localizado a 15 Km. de la obra.
- 3.- El lugar donde se colocará el material sobrante de excavación o el escombro producto de la obra, estará localizado dentro del predio donde se ubica la construcción a máximo 1 Km. de distancia.
- 4.- La forma de pago a contratistas establecida por la División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería, será como sigue:

Anticipo	20 %
Lapso de estimación	30 días
Lapso de pago de estimaciones	60 días

- 5.- Con el objeto de que en la Homologación de nuestro concurso del día 31 de Octubre a las 17 hrs. en punto, las empresas invitadas sean semejantes en capacidad Administrativa y Financiera, será obligatorio para todas las brigadas considerar un 6% (seis por ciento) de Costo Indirecto de Operación.

- 6.- En virtud de lo asentado en el Diario Oficial del 6 de --- Octubre de 1972, que indica que en los análisis de Precios Unitarios correspondientes a las Obras Públicas no podrá - figurar el 5% correspondiente a las aportaciones patrona-- les para el Infonavit, y que cuando esto suceda en cual--- quier proposición, esta deberá ser rechazada, se comunica a las Brigadas participantes que en vista de que la obra - objeto del concurso es Pública, no deberá aparecer dicho - cargo, pues ello sería motivo de descalificaicón de su Pro- puesta.
- 7.- El impuesto al Valor Agregado no deberá aparecer en la in- tegración del factor de sobre costo, sino como una sola - cantidad que se sumará al importe de la proposición.
- 8.- Se anexa cláusula y mecanismo para la actualización de Pra- cios Unitarios.
- 9.- Se anexa croquis de localización de la obra.
- 10.- En virtud de que la División de Educación Continua de la - Facultad de Ingeniería, es un organismo autónomo no sujeto al control de la Secretaria de Programación y Presupuesto, el contratista que establece contrato de obra con ella no - esta obligado al pago del 5% por concepto de vigilancia, - así como tampoco al Impuesto de Fomento de Campos Ejidales, ni obras de beneficio social, aplicables en contratos con algunas otras Secretarías de Estado como SAHOP y SARH.
- 11.- De acuerdo a los Artículos 80 a 89 y 103 a 109 de la Ley - de Hacienda del Estado de México, deberá considerarse en - la integración de la mano de obra, el 1%, por concepto de impuesto sobre erogaciones por renumeraciones al trabajo - personal y el 15% sobre el impuesto anterior, por concepto de impuesto para el fomento de la Educación Pública en el Estado, como impuesto Estatales independientes de los Fede- rales establecidos.

- 12.- En la integración de los análisis de costos de los conceptos del Concurso, los materiales no deberán afectarse con "Descuentos Confidenciales", no comprobables.
- 13.- Con objeto de contribuir al mejor desarrollo de este Concurso de Obras, se informa a continuación de los motivos de descalificación ya establecidos, que no excluyan los que a juicio del jurado puedan presentarse en el acto de apertura de los sobres.

ATENTAMENTE

ING. MANUEL DÍAZ OLAVARRIETA

2a. ADENDA AL CONCURSO

DIVISION DE EDUCACION CONTINUA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

CONCURSO No. 85-1 COMEDOR CUAUTITLAN

2a. ADENDA ACLARATORIA AL CONRUSO

1.- Para efecto de la integración del factor de sobre costo de este concurso y con objeto de mantener la semejanza de las empresa invitadas en cuanto a capacidad administrativa y financiera consideramos que - todas son similares en los siguientes conceptos:

Volumen de ventas para 1985	=	150'000,000.00
Capital contable para 1985	=	25'000,000.00

2.- El hecho de no asistir a la visita al sitio de la obra no será motivo de descalificación pero si contará como elemento de juicio para la otorgación del concurso.

ATENTAMENTE

ING. MANUEL DIAZ OLAVARRIETA

I.- MOTIVOS DE DESCALIFICACION.-

- 01.- ENTREGA FUERA DE SOBRE
- 02.- FALTA DE FIRMAS AUTOGRAFAS
- 03.- FALTA DE CHEQUE
- 04.- CHEQUE FUERA DE SOBRE
- 05.- FALTA DE PRECIOS UNITARIOS
- 06.- FALTA PROGRAMA CPM-GANTT
- 07.- FALTA PLIEGO DE REQUISITOS
- 08.- FALTA DE CONTRATO
- 09.- ENTREGA DE DOCUMENTOS A LAPIZ
- 10.- CONCEPTO SIN PRECIO UNITARIO
- 11.- INCLUIR INFONAVIT
- 12.- NO USAR FORMA U-7
- 13.- PROPONER PRECIOS ALTERNOS

PROGRAMA DE MONTOS
MENSUALES DE OBRA

CANT.	CONCEPTO	UN.			
1.0100	AGLUTINANTES.-				
1.0101	Calhidra %Fábrica %Menudeo	Ton			
1.0102	Cemento N. %Fábrica %Menudeo	Ton			
1.0103	Cemento blanco %Fábrica %Menud.	Ton			
1.0200	AGREGADOS.-				
1.0201	Agua y manejo	M3			
1.0202	Arena	M3			
1.0203	Grava 40 mm.	M3			
1.0204	Grava 20 mm.	M3			
1.0205	Piedra bola	M3			
1.0206	Piedra para mampostería	M3			
1.0207	Tezontle	M3			
1.0208	Tepetate	M3			
1.0300	ACEROS.-				
1.0301	Acero No.2.5 fyp=4200 kg/Cm2	Ton			
1.0302	Acero No.3 fyp=4200 kg/Cm2	Ton			
1.0303	Acero No.4 fyp=4200 kg/Cm2	Ton			
1.0304	Acero No.5 fyp=4200 kg/Cm2	Ton			
1.0305	Acero No.6 fyp=4200 kg/Cm2	Ton			
1.0306	Acero No.8 fyp=4200 kg/Cm2	Ton			
1.0307	Acero Nos.10 a 12 fyp=4000 kg/Cm2	Ton			
1.0308	Alambre No.16	Kg			
1.0309	Alambrón No.2 fyp=2530 kg/Cm2	Ton			
1.0310	Clavo chico	kg			
1.0311	Clavo grande	kg			
1.0312	Escalera refuerzo	Ml			

C.I.A.V.	CONCEPTO	UN.			
1.0313	Tensor para cimbra de 90 Cm.	Pza			
1.0400	COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES.-				
1.0401	Aceite SW	Lto			
1.0402	Aceite EP	Lto			
1.0403	Asfalto No. 12	Kg			
1.0404	Curacreto	Lto			
1.0405	Diessel	Lto			
1.0406	Gasolina	Lto			
1.0407	Grasa	Kg			
1.0408	Lubricación camión y/o camioneta	Pza			
1.0409	Oxigeno	M3			
1.0410	Acetileno	Lto			
1.0411	Petroleo Diáfano	Lto			
1.0412	Soldadura 70 - 18	Kg			
1.0500	DRENAJES.-				
1.0501	Tubo concreto Ø 10	Ml			
1.0502	Tubo concreto Ø 15	Ml			
1.0503	Tubo concreto Ø 20	Ml			
1.0504	Tubo concreto Ø 25	Ml			
1.0505	Tubo concreto Ø 30	Ml			
1.0506	Marco registro 60 x 40 cm.	Jgo			
1.0600	EQUIPO MENOR.-				
1.0601	Bomba 2" 10 HP	Pza			
1.0602	Bomba 3" 12 HP	Pza			
1.0603	Malacate con accesorios 1000 Kg	Pza			
1.0604	Revolvedora 1/2 saco	Pza			

CLAVE	CONCEPTO	UN.			
1.0605	Revolvedora 1 saco	Pza			
1.0606	Revolvedora 2 sacos	Pza			
1.0607	Compactador de placa 3 HP	Pza			
1.0608	Compactador de rodillo 8 HP	Pza			
1.0609	Vibrador de gasolina 4 HP	Pza			
1.0610	Equipo acetileno para corte	Pza			
1.0611	Soldadora elect.de motogenerador	Pza			
1.0612	Dieta metálica en adquisición	M2			
1.0613	Arduo metálico en adquisición	M2			
1.0614	Alquiler Inst. topográfico	Dia			
1.0700	EQUIPO MAYOR.-				
1.0701	Camioneta 750 Kg	Pza			
1.0702	Camion 8000 Kg	Pza			
1.0703	Gastos anuales camión	Pza			
1.0704	Traxcavo 941	Pza			
1.0705	Gastos anuales camioneta	Pza			
1.0706	Pluma giratoria 30 M, 750 Kg	Pza			
1.0707	Bomba concreto Schwig 32 M3/Hr.	Pza			
1.0800	HERRAMIENTA.-				
1.0801	Cuña No. 12 (11/2" x 24")	Pza			
1.0802	Marro 10 Libras con mango	Pza			
1.0803	Pico con mango	Pza			
1.0804	Pala cuadrada	Pza			
1.0805	Carretilla llantas de hule	Pza			
1.0806	Bomba para curacreto	Pza			
1.0807	Botes alcohólicos	Pza			
1.0808	Dobladora de varilla Ø 3/4"	Pza			
1.0809	Cortadora de varilla Ø 3/4"	Pza			
1.0810	Cuchilla par rtadora Ø 3/4"	Jco			
1.0811	Doble ... de varilla Ø 1 1/2"	Pza			

CANT.	CONCEPTO	UN.			
1.0900	M A D E R A C I M B R A				
1.0901	3/4"x4"x81/4'\$ Pz/2.0625	PT			
1.0902	11/2"x4"x81/4'\$ Pz/4.1250	PT			
1.0903	31/2"x31/2"x81/4' Pz/8.4219	PT			
1.0904	Tablón 2"x12"x10'\$ Pz/20.00	PT			
1.0905	Viga "x "x '\$ Pz/	PT			
1.0906	Triplay 16 mm \$ Pz/2.9769	M2			
1.0907	Chafian de 3/4"	ML			
1.0908	Barniz epoxico incl. aplicación	M2			
1.1000	M U R O S.-				
1.1001	Tabique de barro x x cm. Pza				
1.1002	Block tipo 10 x 20 x 40 cm. Pza				
1.1003	Block tipo 15 x 20 x 40 cm. Pza				
1.1004	Block tipo 20 x 20 x 40 cm. Pza				
1.1005	Block barro 6 x 10 x 20 cm. Pza				
1.1006	Block barro 10 x 10 x 20 cm. Pza				
1.1100	P I S O S.-				
1.1101	Parquet marmol de x x cm. M2				
1.1102	Mosaico granito de x x cm. M2				
1.1103	Loseta terrazo de x x cm. M2				
1.1104	Zoclo granito x x cm. ML				
1.1105	Zoclo terrazo x x cm. ML				
1.1106	Adoquin concreto M2				

CANT.	CONCEPTO	UN.			
1.1200	RECUBRIMIENTOS.-				
1.1201	Parquet marmol de x x cm.	M2			
1.1202	Mosaico italiano	M2			
1.1203	Azulejo	M2			
1.1204	Vitricota	M2			
1.1300	VARIOS.-				
1.1301	Ladrillo barro x x cm.	Pza			
1.1302	Llanta camioneta	Pza			
1.1303	Llanta camión	Pza			
1.1304	Carton asfaltico # 5	M2			
1.1400	PREMEZCLADOS.-				
1.1401	Concreto f'c 100 k/C2 Ø 1 1/2" RN	M3			
1.1402	Concreto f'c=150 k/C2 Ø 1 1/2" RN	M3			
1.1403	Concreto f'c=200 k/C2 Ø 1 1/2" RN	M3			
1.1404	Concreto f'c=200 k/C2 Ø 1 1/2" RR	M3			
1.1405	Concreto f'c=200 k/C2 Ø 3/4" RR	M3			
1.1406	Concreto f'c=250 k/C2 Ø 3/4" RR	M3			
1.1407	Concreto f'c=300 k/C2 Ø 3/4" RR	M3			
1.1408	Revenimiento bombeo 14 cm.	M3			
1.1409	Revenimiento bombeo 18 cm.	M3			
1.1410	Bombeo hasta 15 metros	M3			
1.1411	Bombeo hasta 30 metros	M3			
1.1412	Bombeo hasta 45 metros	M3			

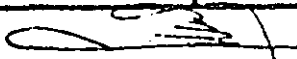
PRESTACIONES OBRA DE MANO PARA LA CONSTRUCCION DE:

CLAVE	CATEGORIA	SALARIO OFICIAL	F.D.	SALARIO BASE	AGUIN. 4.11%	P.V. 0.41%	SALARIO INTEGRADO	IMSS 19.6875 15.9375	GUARD S/SDB 1%	F.F. S/SD. 5%	ISRF S/SDI 1%	SALARIO TOTAL
6.3.A.01	PECI											
6.3.A.02	CABO											
6.3.A.03	AYUDANTES											
6.3.A.04	CARPINTERO											
6.3.A.05	PIERREPO											
6.3.A.06	ALBAÑIL											
6.3.A.07	COLOCADOR											

FACTOR DE SALARIO REAL DE LA OBRA DE MANO PARA LA CONSTRUCCION

DE _____

CONCEPTO	FECHAS		PCT
INICIO			
TERMINACION			
CONCEPTO	DETALLE	DNT	
Domingos			
Festivos			
Costumbre			
Vacaciones			
Mal Tiempo			
Sumas			



ING CARLOS SUAREZ SALAZAR

$$FSR = \frac{PCT}{PCT - DNT} = \dots = \dots$$

INTEGRACION DE LA OBRA DE MANO PARA LA CONSTRUCCION DE:

O.	COMPOSICION	OPERACION	PARCIAL	F.S.R.	F.Z.	FES.	FHM	FM	FINAL
	1.0 Cabo +1.0 Peon	0.10 ()+1.0 ()							
	0.25 Oficial +1.0 Peon	0.25 ()+1.0 ()							
	1.0 Of.Carp. +1.0 Ay.Carp.	1.0 ()+1.0 ()							
	0.5 Of.Fierr.+1.0 Ay.Fierr	0.5 ()+1.0 ()							
5	1.0 Oficial +1.0 Peon	1.0 ()+1.0 ()							
6	1.0 Of.Esnc.+1.0 Peon	1.0 ()+1.0 ()							

FECHA: _____

CONCRETO DE: $f'_c = 90$ a 100 kg/c², Ø 1 1/2"

CEMENTO _____

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 0.230 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton.	0.237		
2.- 0.470 M3. Arena + 8% Desp.	M3	0.508		
3.- 0.700 M3. Grava + 8% Desp.	M3	0.756		
4.- 0.190 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.247		
				\$ _____ /M3.


INO CARLOS SUAREZ PALAZAR

C. D.

\$ _____ /M3.

PRECIO No. 18

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

ACERO fyp = _____ kg/c² CORRUGADO Ø 5/16"

C O N C E P T O	UN	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 1.000 Ton. Acero Ø 5/16" + 3% Desp.	Ton	1,030		
2.- Traslapes	Ton	0,0125		
3.- Ganchos o Anclajes.	Ton	0,0066		
4.- 38.68 Kgs. Alambre # 18 + 10% Desp.	Kg	42,35		
63.03 Kgs. Alambre # 16 + 10% Desp.	Kg	74,39		
			\$	/TON

C. D.

S

/Kg.

CIMBRA EN COLUMNAS

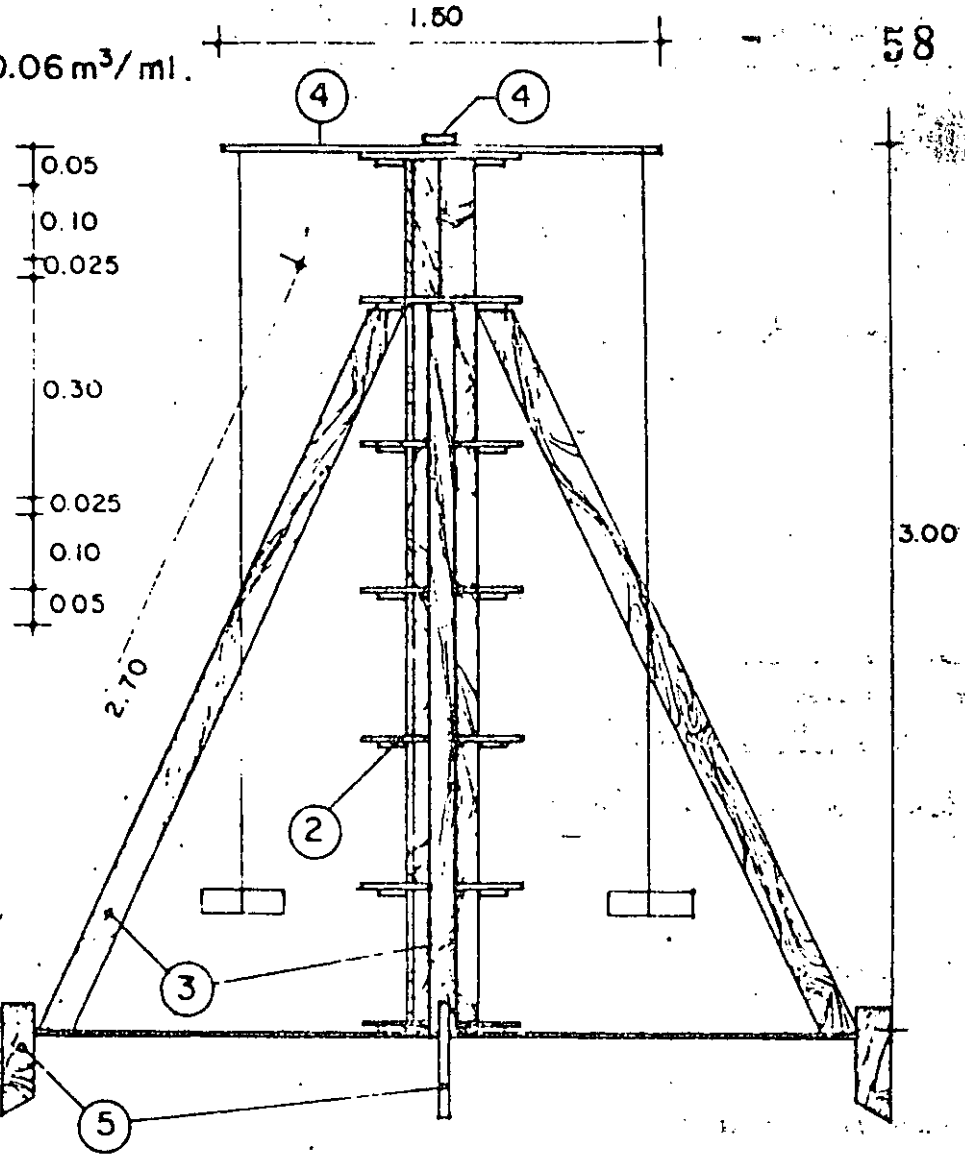
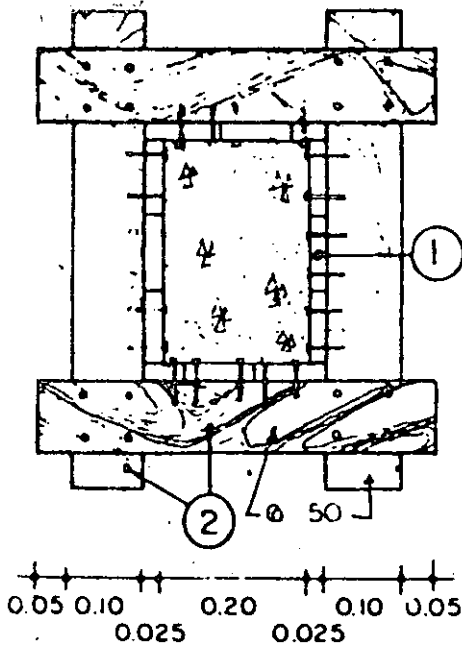
16.7 m² / m³

28-A

seccion 20x30 cm

volumen de concreto 0.06 m³ / ml.

relacion 16.7 m² / m³



1 DUELA EN CONTACTO 1" x 4"

2 YUGOS 2" x 4"

3 PIES DERECHOS 4" x 4"

4 PLOMOS 1" x 4"

5 ESTACAS 2" x 4"

clavo 2 1/2" 44 pz/m²

clavo 3 1/2" 40 pz/m²

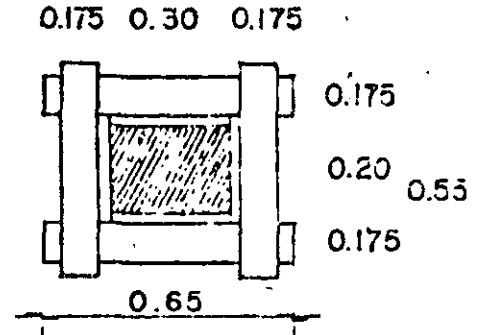
alambre 0.072 Kg/m²

CIMBRA EN COLUMNAS

16.7 M²/M³

ESPECIFICACIONES

CROQUIS



C O N C E P T O

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.) Duela en Contacto. 1" x 4" 12.03 PT x FD x FU = 12.03 x	PT			
1') Triplay con base de _____ x FD x FU = _____ x _____ x	M2			
2.) Yugos 2" x 4" 12.25 PT x FD x FU = 12.25 x	PT			
3.) Pies Derechos 4" x 4" 15.75 PT x FD x FU = 15.75 x	PT			
4.) Plomos 1" x 4" 1.09 PT x FD x FU = 1.09 x	PT			
5.) Estacas 2" x 4" 1.17 PT x FD x FU = 1.17 x	PT			

C. D. = \$ _____ / M2 / USO



UNICEF

PROYECTO

VIBRADOR PARA CONCRETO _____ HP.

MODELO _____

MARCA _____

_____ HRS DE VIDA

1 Interés	: $\frac{x\$}{200 \text{ Hrs/Mes}}$	Hr	1.00
2 Depreciación	: $\frac{\$}{12,000 \text{ Hrs}}$	Hr	1.00
3 Reparaciones	: 0. x\$	Hr	1.00

Suma Gastos Fijos

Factor de Utilización

Costo Equipo Inactivo

4 Gasolina	: Lts/Hr x H.P. x \$	Hr	1.00
5 Lubricante	: Lts/Hr x H.P. x \$	Hr	1.00
6 Peon en vibrador	: $\frac{\$}{8 \text{ Hrs}}$	Hr	1.00

Suma Gastos de Operación

Costo Horario

Costo/m3 = $\frac{\$}{M3} \times 8 \text{ Hrs}$ = \$ /M3

No.	Concepto	UN.	COSTO
1.	Lechada de Cemento.	Lt.	
2.	Pasta de Cemento	Lt.	
3.	Mezcla Cal - Arena 1:3	Lt.	
4.	Mezcla Cal - Arena 1:5	Lt.	
5.	Mezcla Cemento - Arena 1:3	Lt.	
6.	Mezcla Cemento - Arena 1:4	Lt.	
7.	Mezcla Cemento - Arena 1:5	Lt.	
8.	Mezcla Cemento - Arena Cernida 1:5	Lt.	
9.	Mezcla Cemento - Cal - Arena 1:1:10	Lt.	
10.	Concreto f'c = 90 a 100 Kg/cm ² . Ag. Máx. ϕ 1 1/2" Cem.	M3.	
11.	Concreto f'c = 140 a 150 Kg/cm ² . Ag. Máx. ϕ 1 1/2" Cem.	M3.	
12.	Concreto f'c = 175 a 180 Kg/cm ² . Ag. Máx. ϕ 1 1/2" Cem.	M3.	
13.	Concreto f'c = 175 a 180 Kg/cm ² . Ag. Máx. ϕ 3/4" Cem.	M3.	
14.	Concreto f'c = 200 a 210 Kg/cm ² . Ag. Máx. ϕ 1 1/2" Cem.	M3.	
15.	Concreto f'c = 200 a 210 Kg/cm ² . Ag. Máx. ϕ 3/4" Cem.	M3.	
16.	Acero fyp = 2530 Kg/cm ² . Liso ϕ 1/4" Inc. Alambre	Kg.	
17.	Acero fyp = Corrugado ϕ 1/4" Inc. Alambre	Kg.	
18.	Acero fyp = Corrugado ϕ 5/16" Inc. Alambre	Kg.	
19.	Acero fyp = Corrugado ϕ 3/8" Inc. Alambre	Kg.	
20.	Acero fyp = Corrugado ϕ 1/2" Inc. Alambre	Kg.	
21.	Acero fyp = Corrugado ϕ 5/8" Inc. Alambre	Kg.	
22.	Acero fyp = Corrugado ϕ 3/4" ó más Inc. Alambre	Kg.	
23.	Cimbra en Dalas y Castillos (Promedio)	M2/Uso	
24.	Cimbra en Zapatas de 2 M2/M3 con _____ usos Prom.	M2/Uso	
25.	Cimbra en Zapatas de 1 M2/M3 con _____ usos Prom.	M2/Uso	
26.	Cimbra en Contratraves de 10 M2/M3 con _____ usos Prom.	M2/Uso	
27.	Cimbra en Contratraves de 8 M2/M3 con _____ usos Prom.	M2/Uso	
28.	Cimbra en Columnas de 16.7 M2/M3 con _____ usos Prom.	M2/Uso	
29.	Cimbra en Columnas de 8 M2/M3 con _____ usos Prom.	M2/Uso	
30.	Cimbra en Trabes de 16.7 M2/M3 con _____ usos Prom.	M2/Uso	
31.	Cimbra en Trabes de 10.5 M2/M3 con _____ usos Prom.	M2/Uso	
32.	Cimbra en Losas para W _U = 120 a 240 Kg/M2 con _____ usos Prom.	M2/Uso	
33.	Cimbra en Losas para W _U = 240 a 480 Kg/M2 con _____ usos Prom.	M2/Uso	
34.	Cimbra con tarimas en Losas para W _U = 240 a 480 Kg/M2 con _____ usos Prom.	M2/Uso	
35.	Cimbra en Muros para 10 M2/M3 con _____ usos Prom.	M2/Uso	
36.	Revolvedora de HP. y Capacidad.	M3.	
37.	Malacate de HP. y Capacidad.	Hr.	
38.	Operación Camión de Volteo HP.	Hr.	
39.	Trayecto Camión de Volteo HP.	Km.	
40.	Motoconformadora HP.	Hr.	
41.	Tractor HP.	Hr.	
42.	Traxcavo HP.	Hr.	
43.	Vibrador de Concreto HP.	M3.	
44.			

VALUACION DE FACTOR DE SOBRE COSTO PARA LA CONSTRUCCION DE

1.0.-COSTO DE OPERACION S/CD.....

El costo anual de las oficinas generales es de \$ _____
 y se estima para el año de _____ operar con un volumen de obra de
 \$ _____ de costo.

Por lo tanto: $\frac{\text{Costo anual Ofs.Grales}}{\text{Costo Construc. anual}} = \frac{\text{_____}}{\text{_____}}$

2.0.-GASTOS DE CAMPO S/CD.....

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P.UNITARIO	IMPORTE
2.1. GASTOS PROFESIONALES:				
SUMA GASTOS PROFESIONALES				
2.2. GASTOS ADMINISTRATIVOS:				
SUMA GASTOS ADMINISTRATIVOS				

	UN.	CANTIDAD	P.UNITARIO	IMPORTE
2.3. TRANSPORTES:				
SUMA TRANSPORTES				
2.4. CONSTRUCCIONES PROV:				
SUMA CONSTRUCCIONES PROV.				
2.5. V A R I O S :				
SUMA VARIOS				

Por lo tanto: $\frac{\text{Costo gastos de campo}}{\text{Costo directo de obra}} = \frac{\$}{\$} = 0.$

3.- IMPREVISTOS S/A.....

4.- FINANCIAMIENTO S/A.....

4.1.-NECESIDAD DE FINANCIAMIENTO.

$$n = \frac{TC}{PE} = \text{-----} = \text{-----} \quad VE = \frac{PV}{n} = \text{-----} = \text{-----}$$

i = Interés bancario mensual = ----- IR = Interés retenido = -----

CONCEPTO	DESCRIPCION	VALOR				
P.V.	PRECIO DE VENTA					
U.	UTILIDAD					
C.V.	COSTO DE VENTA					
T.C.	TIEMPO DE CONSTRUCCION					
P.E.	PERIODO ENTRE ESTIMACIONES					
T.P.	TIEMPO DE PAGO ESTIMACIONES					
V.A.	VALOR DEL ANTICIPO					
V.R.	VALOR DEL RETENIDO					
T.R.	TIEMPO DEL RETENIDO					

$$NF = CV \left[\frac{TC + TP + PE}{2} \right] - \left[\frac{PV}{TC} \times \frac{2}{PE} (n) \times \left(\frac{n+i}{2} \right) \right] - \left[\frac{VA}{VE} \right] + \left[VR \left(TR + \frac{TC}{2} \right) \right]$$

$$NF = \left[\text{-----} + \text{-----} + \text{-----} \right] - \left[\text{-----} \times \text{-----} \times \text{-----} \right] - \left[\text{-----} \right] + \left[\text{-----} \left(\text{-----} + \text{-----} \right) \right]$$

$$NF = + \text{-----} - \text{-----} - \text{-----} + \text{-----} = \text{-----}$$

4.2.- FINANCIAMIENTO.

$$F = \frac{(NFxi) - (VR \times TR \times IR)}{CV} = \text{-----} = \text{-----} \times 100 = \boxed{\text{-----}}$$

5.0.- DETERMINACION DE LA UTILIDAD S/A.....

PARTIDAS	IMPORTE	UTILIDAD
5.1. Porcentaje de rentabilidad bancaria en depósitos a un año, y vigentes - para 19____.		%
5.2. Porcentaje en que la empresa evalua su tecnología para este año.		%
5.3. Porcentaje en que la empresa evalua el riesgo de su inversión en este - año.		%
A) RENTABILIDAD ESPERADA ESTE AÑO:		%
5.4. Volumèn de ventas esperado por la empresa para 19____.		Millones
5.5. Capital contable de la empresa -- para 19____.		Millones
B) ROTACION DE CAPITAL PARA ESTE AÑO:		
5.0.- PORCENTAJE DE UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS PARA 19____ = A / B		%
5.6. Menos P.T.U. 8 % de C (-)		
5.7. Menos I.S.R. 42%% de C (-)		
5.8. Utilidad esperada real despues de impuestos		

- 6.- S. P. P. S/PV
- 7.- S/PV
- 8.- S/PV
- 9.- S/PV
- 10.- FIANZAS S/PV

$$PF = \frac{PR \times PV \times IA (1.00 + IF) + GP}{P \ V} =$$

$$PF = \underline{\hspace{10em}} =$$

FACTOR DE SOBRE COSTO

No	Concepto	Consid.	%	Parcial	Enlace	Acumulado
	Costo Directo		100%	1.0000	- - -	1.0000
1	Costo de operación	S/CD				
2	Costo de campo	S/CD				
3	Imprevistos	S/A				
4	Financiamiento	S/A				
5	Utilidad	S/A				

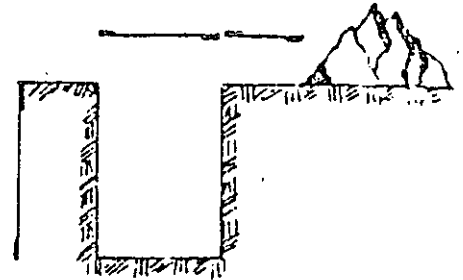
No	Concepto	Consid.	%	Aproximación
6	S. P. P.	S/PV		Precio de venta = 1.0000
7		S/PV		Cargos al precio = .
8		S/PV		Complemento = .
9		S/PV		F.S.C. = <u> </u> = 1.
10	Fianzas	S/PV		
SUMAN CARGOS AL PRECIO				F. S. C.

EXCAVACION A MANO

ESPECIFICACIONES

- * TERRENO :
- * PROFUNDIDAD :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



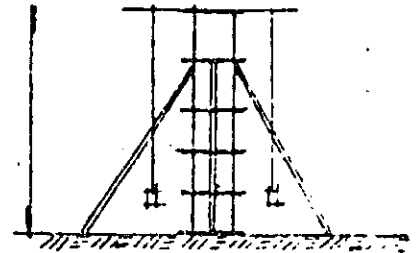
C O N C E P T O	UN	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Depreciación Pala $\frac{Pz \times \$}{M3} / Pz. =$	M3	1.00		
2.- Depreciación Pico $\frac{Pz \times \$}{M3} / Pz. =$	M3	1.00		
3.- Mano de obra excavación. $\frac{G - 1}{M3} =$	M3	1.00		
4.- Mano de obra traspaleo. $\frac{G - 1}{M3} =$	M3			

CIMBRA EN COLUMNAS

ESPECIFICACIONES

- * RELACION :
- * USOS :
- * DESPERDICIO/USO :
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



CONCEPTO	UN	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Hechura de cimbra G - 3 x FU M2	M2	1.00		
2.-Preliminar cimbra en cols. _____ M2/M3M2				
3.-Clavo en hechura _____ Kg x FDx FU=	Kg			
4.-Reposición clavo _____ % clavo en hechura	Kg			
5.-Alambre #18 en plomos y torzales _____ Kg x FDx FU=	Kg			
6.-Chaflanes _____ MLxFDx FU =	ML			
7.-Desmold x Uso _____ Lts./M2/Uso	Lts			
8.- Mano de obra cimbrado y descimbrado G - 3 = M2	M2			

CONCRETO EN COLUMNAS y MUROS.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

* f'c =

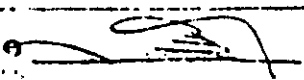
* AGREGADO MAX. :

* TIPO CEMENTO :

*

* LOCALIDAD :

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.-Preliminar concreto f'c = incl. _____ % Desp.	M3			
2.-Preliminar hechura de concreto incl. _____ % Desp.	M3			
3.-Preliminar vibrado de concreto	M3			
4.-Depreciación torre de colado $\frac{86.48 \text{ PT} \times \text{FU.}}{\text{M3}}$	PT			
5.-Depreciación bole $\frac{\$ \quad \quad \quad}{\text{M3}} / \text{Pza}$	Pza			
6.- Mano de obra acarreo y vaciado concreto $\frac{\text{G} - 2}{\text{M3}} =$	M3			
7.- Revenimiento bambao	M3			
8.- Bambao de concreto	M3			


ING CARLOS SANCHEZ SALAZAR

= \$ _____ x _____ = \$ _____ /M3

1.1.4. TRAZO Y NIVELACION.1.1.4. 010 TRAZO Y NIVELACION INCLUYENDO LIMPIEZA DEL TERRENO.A) EJECUCION:

La Dirección General de Obras, hará una sola licalización inicial.

Posteriormente, los trazos y lineamientos así como niveles de trabajo, serán marcados por el contratista de acuerdo con los planos que le sean proporcionados, asumiendo la responsabilidad total de las dimensiones y niveles fijados para la obra.

Para las referencias de los niveles, el contratista deberá construir los bancos de niveles y las mojoneras que se requieran, procurando que su localización sea adecuada para evitar cualquier tipo de desplazamiento.

Asimismo en caso de destrucción de los señalamientos, ocurridos en el lugar de la obra, su reposición será por cuenta del Contratista. Las tolerancias que se registran en la ejecución de estos trabajos, serán las siguientes:

En los trazos de los ejes, la tolerancia será de 1.0 cm. con respecto a las dimensiones indicadas en planos.

En niveles, la tolerancia será de 1.0 cm. más o menos, con respecto a los niveles indicados en el proyecto.

B) MEDICION PARA FINES DE PAGO:

Se hará por metro cuadrado con aproximación al décimo.

C) CARGOS QUE INCLUYEN LOS PRECIOS UNITARIOS:

Los materiales necesarios para llevar a cabo su total terminación, dicho concepto de trabajo.

La obra de mano necesaria para la ejecución del trabajo.

Todos los cargos indicados en el contrato de obras y que no se mencionen en estas especificaciones.

1.1.5. EXCAVACIONES.

1.1.5. 040 EXCAVACION EJECUTADA CON HERRAMIENTA MANUAL. NO INCLUYE ACARREO FUERA DE LA OBRA DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION

1.1.5. 050 EXCAVACION EJECUTADA CON MAQUINARIA. NO INCLUYE ACARREO FUERA DE LA OBRA DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION.

1.1.5. 060 EXCAVACION EJECUTADA CON USO DE EXPLOSIVOS. NO INCLUYE ACARREO FUERA DE LA OBRA DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION.

A) EJECION:

El contratista seguirá las indicaciones de los planos estructurales, así como las que se mencionen en estas especificaciones generales, en lo referente al procedimiento de excavación a seguir.

El contratista someterá a aprobación de la Dirección General de Obras, el equipo y procedimiento que empleará para la realización de los trabajos de excavación.

Las dimensiones y niveles de las excavaciones, se fijarán de acuerdo con el proyecto estructural.

El contratista deberá acarrear el material producto de la excavación hasta el lugar que le sea indicado dentro de la Construcción por la Dirección General de Obras.

En el caso de suelos compresibles, se construirán las obras necesarias para evitar derrumbes. Para ello se colocarán los ademes que sean necesarios, troquelando a presión los paramentos y acuñándose periódicamente para mantener constante la presión. Salvo indicación en contrario, el contratista propondrá el sistema de ademado y troquelamiento.

El contratista nivelará periódicamente la superficie expuesta del suelo, para controlar los posibles movimientos que puedan existir. Copias de las gráficas se entregarán normalmente a la Dirección General de Obras la cual fijará al contratista los puntos por nivelar.

B) MEDICION PARA FINES DE PAGO:

Los volúmenes de excavación se medirán según las dimen-

siones que limiten es cimentación y los niveles fijados en los planos estructurales proporcionados por la Dirección General de Obras. La unidad será el metro cúbico.

C) CARGOS QUE INCLUYEN LOS PRECIOS UNITARIOS:

La excavación propiamente dicha.

Afinado de taludes y fondo de la excavación.

Acarreo del material producto de la excavación al lugar del interior del terreno de la cimentación que sea indicado por la Dirección General de Obras.

Rampas y escaleras de acceso, andamios, pasarelas, plataformas y materiales necesarios para realizar la excavación.

Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en estas especificaciones.

Ademes y obras de protección cuando lo indiquen los planos estructurales incluyendo el troquelamiento necesario.

Relleno y compactación de las zonas descubiertas por la excavación, una vez que ha sido construida la cimentación.

Construcción de bancos de nivel y nivelación de los mismos y piezómetros, mientras dure el proceso de excavación.

Sistemas de drenaje y bombeo del agua, mientras dure el proceso de excavación.

1.1.6. CARGAS Y ACARREOS.

1.1.6. 010 ACARREOS DE LA OBRA PARA RELLENOS.

1.1.6. 020 ACARREOS DENTRO DE LA OBRA.

1.1.6. 030 ACARREOS FUERA DE LA OBRA.

A) MATERIALES:

Los materiales de acarreo, pueden ser los siguientes:

- Tierra para rellenos y terraplenes.
- Piedra para rellenos y pedraplenes.
- Materiales y desperdicios.

B) MEDICION PARA FINES DE PAGO:

Para el caso de acarreos de tierra a la obra, para rellenos y terraplenes, piedra para rellenos y padraplenes y revestimientos para terraplenes, el volumen se medirá de acuerdo con las indicaciones correspondientes, con una de las siguientes modalidades:

En el sitio mismo del relleno terraplen o revestimiento, de acuerdo con lo que se especifique en el concepto de trabajo correspondiente, y según las líneas o niveles que marque el proyecto.

En el vehículo mismo de transporte si este se ejecutara en camión.

Para el caso de acarreo dentro de la obra, para compensaciones o rellenos, el volumen se medirá de acuerdo con las indicaciones correspondientes.

Para el caso de materiales de desperdicio, para transportarlos fuera de la obra, el volumen se medirá de acuerdo con lo siguiente:

En el banco de desperdicios.

En vehículo de transporte, si éste se ejecuta en camión,

Cuando la medición del volumen se haga en vehículo de transporte como camiones, cada uno de ellos se cubicará con una aproximación al centésimo de metro cúbico. En los demás casos la medición se hará con aproximación al

metro cúbico.

C) CARGOS QUE INCLUYEN LOS PRECIOS UNITARIOS:

Para el acarreo, se considerará: Carga, transporte y descarga.

Todos los cargos marcados en el contrato de obra y que no se mencionan en estas especificaciones.

- 1.1.7. RELLENOS.-
- 1.1.7. 010 RELLENOS A VOLTEO SIN COMPACTAR CON PRODUCTO DE LA EXCAVACION.
- 1.1.7. 020 RELLENOS A VOLTEO SIN COMPACTAR CON MATERIAL INERTE TRAIDO DE FUERA DE LA OBRA.
- 1.1.7. 030 RELLENOS COMPACTADOS CON PRODUCTO DE LA EXCAVACION.
- 1.1.7. 040 RELLENOS COMPACTADOS CON MATERIAL INERTE TRAIDO DE FUERA DE LA OBRA.

A) EJECUCION:

Atendiendo a las exigencias del caso, los rellenos pueden ser a volteo, sin compactar o compactadas.

Se fijarán en cada caso, las características de los materiales que pueden emplearse como relleno.

Cuando la importancia de la obra lo requiera, el relleno se hará por capas del espesor fijado, de no más de 20 cms. según indique el proyecto, dándole al material la humedad necesaria para alcanzar el grado de compactación que se requiera.

La compactación se hará por medio de pisón de mano o pisón mecánico, hasta obtener la compactación de modificada S.A.H.O.P. de no menos del 90%, siendo este porcentaje el que fije la Dirección General de Obras.

B) MEDICION PARA FINES DE PAGO:

Los materiales para relleno, se medirán tomando como unidad el metro cúbico, cuantificando en el lugar mismo del relleno y bajo las líneas y niveles del proyecto. Para el caso de rellenos compactados, la medición se hará alcanzando el grado de compactación requerido. Se pagará por metro cúbico.

C) CARGOS QUE INCLUYEN LOS PRECIOS UNITARIOS:

En los casos de los rellenos hechos con el producto de la excavación, cuando la operación de excavar y rellenar pueda llevarse a cabo simultáneamente y no se requiera tendido, no procede cargo alguno por estar ya cubierto en los precios de las excavaciones correspondientes.

En rellenos hechos con el producto de las excavaciones, - cuando se requiera tendido y la operación de excavar y relleno puedan llevarse a cabo simultáneamente, el precio unitario correspondiente incluirá: el tendido del material por capas, del espesor especificado en cada caso para llevar a cabo el relleno correspondiente.

En su caso, el suministro de agua con acarreo totales y la compactación por capas, que en cada caso se especifica.

En rellenos hechos con el producto de excavaciones en - aquellos casos en que la excavación y el relleno no pueden llevarse simultáneamente, o bien, cuando el material especificado provenga de bancos de almacenamiento, el precio unitario incluye: Carga al medio de transporte que en cada caso se aprucbe, o el traspaleo necesario para efectuar el relleno. Acarreo hasta el lugar de depósito.

El tendido del material por capas del espesor especificado en cada caso para llevar a cabo el relleno correspondiente.

En su caso, el suministro de agua y la compactación por capas que en cada caso se especifique.

En rellenos hechos con el producto de materiales fuera de la obra, cuando el material es depositado directamente en el sitio del relleno. El precio unitario correspondiente incluye:

El tendido del material por capas del espesor especificado.

En su caso, el suministro de agua con acarreo totales y la compactación para alcanzar el grado especificado. Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en estas especificaciones.

El costo de las pruebas de verificación de la compactación.

Cuando el material producto de la excavación no es adecuado para rellenos, se deberá extraer de bancos de préstamo próximos a la excavación que cumpla con los requisitos especificados por la Dirección General de Obras, pagándose en este caso la extracción, el transporte y acarreo dentro de la obra, como otro precio por separado.

1.1.8. PLANTILLAS.1.1.8. 010 PLANTILLA DE PEDACERIA DE TABIQUE.1.1.8. 020 PLANTILLA DE CONCRETO.A) MATERIALES:

En función del tipo de material que se emplea en su construcción, las plantillas pueden ser de:

Pedacería de tabique con mortero de cal o cemento.
De concreto de 5 cm. de espesor $f'c=90$ kg./cm.²

Para plantillas de pedacería de tabique: tabique (pedacería) cal y/o cemento.

Para plantillas de concreto: cemento, agua, grava o piedra triturada.

Los materiales antes citados deberán cumplir con lo indicado en estas especificaciones (1.2.4.)

B) EJECUCION:

La superficie del terreno sobre la que se va a colocar la plantilla, deberá estar exenta de troncos, raíces, hierbas y demás cuerpos extraños que estorben o perjudiquen el trabajo. El terreno deberá compactarse en la medida que indique el proyecto procurando que dicha operación no rompa la estructura del terreno.

Previamente al colado de la plantilla, la superficie del terreno de desplante deberá estar húmedo.

Para lograr la compactación necesaria para el concreto, podrá utilizarse cualquier procedimiento, siempre que evite la mezcla del concreto con el material del suelo.

C) MEDICION PARA FINES DE PAGO:

Por superficie, tomando como unidad el metro cuadrado, con aproximación de una cifra decimal.

Por volumen, tomando como unidad el metro cúbico, con aproximación de una cifra decimal.

D) CARGOS QUE INCLUYEN LOS PRECIOS UNITARIOS:

El costo de todos los materiales que intervengan, puestos en el lugar de su uso.

La obra de mano necesaria para las siguientes operaciones:

Trazo, rectificación de niveles y colocación de maestras, nivelado, apisonado, humedecido de la superficie del terreno, dosificación, elaboración de pruebas, transporte, colado, compactado del concreto.

Limpieza y retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que se indique.

Todos los cargos indicados en el contrato de obras, y que no se mencionan en estas especificaciones.

1.2.2. 010 HABILIDAD Y COLOCACION.

A) MATERIALES:

El acero de refuerzo deberá satisfacer los requisitos especificados en los proyectos respectivos, así como los señalamientos que a este respecto se hacen en las especificaciones generales de construcción en vigor.

Deberá ser de un fabricante previamente aprobado por la Dirección General de Obras.

Cada remesa de acero de refuerzo recibida en la obra, deberá considerarse como lote y estibarla separadamente de aquel cuya calidad haya sido ya verificada y aprobada. Del material así estibado, se tomarán las muestras necesarias para efectuar las pruebas correspondientes, siendo obligación del contratista cooperar para la realización de dichas pruebas, permitiendo a la Dirección General de Obras, el libre acceso a sus bodegas para la obtención de las muestras.

En caso de que los resultantes de las pruebas no satisfagan las normas de calidad establecidas, el material será rechazado.

El acero de refuerzo estará libre de lodo, aceite, grasa, quiebres, escamas, hojaduras y deformaciones en sus secciones.

El acero de refuerzo deberá almacenarse, clasificándolo por diámetros bajo cobertizo, colorándolo sobre plataforma, pilones u otros soportes.

Cuando por haber permanecido un tiempo considerable en la obra sin utilizarlo, el acero de refuerzo se haya oxidado o deteriorado, se deberá hacer nuevamente las pruebas de laboratorio para que se decida si se acepta o se rechaza.

El refuerzo, excepto el de presfuerzo, con óxido o escamas deberá considerarse satisfactorio si las dimensiones, geometría y peso, son los requeridos.

B) EJECUCION:

Con el objeto de proporcionar el acero la forma que exige el proyecto, todas las varillas de refuerzo de cualquier diámetro, se doblarán en frío.

A menos de que el proyecto indique otra cosa, o su orden, los dobles se sujetarán a los siguientes requisitos:

Los dobles tendrán un diámetro igual o mayor a: 4 diámetros de varillas.

Los ganchos de anclajes, deberán tener una vuelta semi-circular y una extensión de por lo menos 4 diámetros de la varilla, o bien una vuelta de 90°, y una extensión de

3 diámetros. Para anclajes de varillas, una vuelta de 90° a 135° más una extensión de 4 diámetros. El diámetro de doblez de este último caso, será de 4 cms. para varillas del No. 3, 3.5 cms. para el No. 4 y 6.5 cms. para el No. 5.

1. JUNTAS DE ACERO DE REFUERZO:

Todas las juntas traslapadas en el acero de refuerzo, se harán con longitud de traslapo, requerida para desarrollar los esfuerzos por adherencia.

Los empalmes no deberán hacerse en las secciones de máximo esfuerzo.

En el caso de que se especifiquen juntas soldadas, éstas se efectuarán de acuerdo con las normas de la American Welding Society y de tal manera, que sea siempre capaz de desarrollar un esfuerzo a la tensión igual a 125% de la resistencia de fluencia especificada para el acero de refuerzo en el proyecto. Estas capacidades serán controladas por medio de las pruebas físicas y radiográficas que se señalen.

En una misma sección transversal no debe empalmarse con soldadura o dispositivos mecánicos más del 33% del refuerzo. Las secciones de empalme distanciarán entre sí no menos de 20 d.

Las juntas en una misma barra, no podrán estar más cercanas una de otra, de la longitud de traslapo especificada, midiéndose ésta entre los extremos más próximos a las varillas.

Para varillas del No. 8 o mayores, las juntas serán soldadas a tope; las varillas por soldar se prepararán con cortes a 45°.

2. COLOCACION:

La distancia mínima de centro a centro entre dos varillas paralelas, debe ser cuando menos de 2 1/2 veces su diámetro; en todo caso, la separación de las varillas no deberá ser menor del tamaño del agregado. Las varillas paralelas a la superficie exterior de un miembro, quedarán protegidas por recubrimiento de concreto de espesor no menor a su diámetro, pero en ningún caso se podrá reducir dicho recubrimiento a menos de 1 cm., si los planos no indican un recubrimiento mayor.

Una vez que esté terminado el armado, la Dirección General de Obras, hará una cuidadosa revisión de éste, siendo indispensable su aprobación para proceder al colado. El armado deberá estar perfectamente alineado y a plomo.

El refuerzo de acero, deberá colocarse con precisión y se apoyará sobre soportes metálicos o de concreto, asegurados contra desplazamientos. Los cruces o empalmes se amarrarán con alambre recocido y por ningún motivo se permitirá la soldadura de los cruces de varillas.

3. TOLERANCIAS:

El acero de refuerzo se colocará en las posiciones específicas en el proyecto. Dentro de las siguientes tolerancias:

Las dimensiones de los recubrimientos especificados, no variarán más de 0.5 cms. siempre que no se reduzcan en más del 1/3 de lo especificado.

La localización de los bloques y extremos de varillas no diferenciarán más de 2 cms. de la especificada.

La suma de las discrepancias medidas en la dirección del refuerzo entre el proyecto de ejecución, no excederá de un 5% del peralte efectivo, ni más de dos veces el diámetro de la varilla.

La posición del refuerzo será tal que no reduzca el peralte efectivo "d" en más de 0.3 cms. + 0.03 d.

C) MEDICION PARA FINES DE PAGO:

La medición del acero de refuerzo se hará tomando como unidad el kilogramo. Se calculará con los pesos del refuerzo, por unidad de longitud que especifique el fabricante. Como base para la cuantificación, se tomará el peso teórico que indique el proyecto.

No se medirán los desperdicios, traslapes, ganchos, alambre siletas ni separadores, que quedarán incluidos en el precio unitario.

Cuando la Dirección General de Obras, entregue el acero de refuerzo por cantidad entregada será la teórica más un 3% por concepto de diferencias.

D) CARGOS QUE INCLUYEN LOS PRECIOS UNITARIOS:

El precio unitario incluye:

Salvo indicación en contrario, la Dirección General de Obras, entregará el acero de refuerzo.

El costo de todos los materiales que intervengan, desperdicios, traslapes, ganchos, siletas, separadores, alambre para amarres y soldadura, puestos en el lugar de su uso.

Renta del equipo y herramientas que intervengan.

La obra de mano necesaria para ejecutar todos los trabajos, hasta la correcta colocación del acero de refuerzo.

El enderezado de las varillas, su trazo, corte con sierra o cisalla, doblado, manejo y elevación.

Cuando por causas imputables al contratista, se precise la realización de pruebas para determinar la calidad del acero de refuerzo, las pruebas serán por cuenta del contratista.

La limpieza y retiro de los materiales sobrantes y desperdicios, al lugar que indique la Dirección General de Obras.

La limpieza en caso necesario del acero de refuerzo.

Todos los cargos indicados en el contrato de obras, y que no se mencionan en estas especificaciones.

- 1.2.4. CONCRETO EN CIMENTACIONES.
 1.2.4. 010 CONCRETO EN ZAPATAS AISLADAS.
 1.2.4. 020 CONCRETO EN ZAPATAS CORRIDAS.
 1.2.4. 030 CONCRETO EN LOSAS DE CIMENTACION.
 1.2.4. 040 CONCRETO EN TUBOS DE CIMENTACION.
 1.2.4. 050 CONCRETO EN BAJOS DE COLUMNAS.
 1.2.4. 060 CONCRETO EN MUROS DE CONTENCION DE CIMENTACION.

DISIÑO DE LA CIMBRA:

La cimbra se construirá de acuerdo con el proyecto presentado por el contratista y aprobado por la Dirección General de Obras. Esta aprobación no releva al contratista de la responsabilidad para que la cimbra llene los requisitos de estabilidad, acabado y los que después se indican.

En el diseño de la cimbra, deberán considerarse los siguientes factores:

Procedimiento de colocación del concreto.

Cargas, incluyendo carga viva, muerta, accidental e impacto.

Deflexión, contraflecha y excentricidad.

Contraventeo horizontal y diagonal.

Traslapes de puntales, desplante adecuada de la obra -- falsa.

Tamaño de la Cimbra y su Colocación.

A) MATERIALES:

Tanto el molde como la obra falsa, se construirán con madera, metal u otro material especificado en el proyecto y previamente aprobado por la Dirección General de Obras. Deberán ajustarse a las normas de calidad indicadas por estas especificaciones generales de construcción

B) EJECUCION:

1. CIMBRAS:

Por lo que se refiere a su ejecución propiamente dicha se observarán las siguientes recomendaciones:

Las cimbras se ajustarán a la forma, líneas y niveles -- especificados en los planos.

Las cimbras deberán estar contraventeadas y unidas adecuadamente entre sí, para mantener su posición y forma durante el uso.

Los moldes deberán tener la rigidez suficiente para evitar deformaciones, debidas a la presión de la revoltura, al efecto de los vibradores y las demás cargas y operaciones relacionadas con el vaciado del concreto.

Los moldes deberán ser estancos para evitar la fuga de la lechada y de los agregados finos durante el vaciado, vibrado y compactado de revoltura.

No se permitirá la iniciación de un colado, si en la -- cimbra existen cuñas, taquetes u otros elementos sueltos, o bien, si no está construída de acuerdo con el proyecto aprobado.

Salvo indicación en contrario todas las aristas llevarán un chaflán que consistirá en un triángulo rectángulo con catetos de 2.5 cm.

La superficie en contacto con el concreto deberá humedecerse antes del colado.

En lo que respecta a su limpieza, está deberá apegarse a las indicaciones siguientes:

Previamente a la colocación del acero de refuerzo, a la parte de los moldes en contacto con el concreto, se le aplicará la cantidad necesaria y suficiente para evitar que el concreto se adhiera a la cimbra de aceite mineral o cualquier otro material aprobado por la Dirección General de Obras, antes de cada uno de sus usos.

Al iniciar el colado, la cimbra deberá estar limpia, exenta de toda partícula extraña, suelta o adherida al molde para tal fin, el contratista utilizará los medios que -- considere adecuados y que se aprueben o se indiquen.

Cuando la Dirección General de Obras lo estime necesario, se dejarán aberturas para facilitar la limpieza previa -- al colado, así como el colado mismo, y las inspecciones que la respecto no requieran.

La limpieza de los moldes, será sujeta a la inspección de la Dirección General de Obras, sin cuya aprobación no se podrá iniciar el colado.

Por lo que se refiere al uso de los moldes, podrán emplearse tantas veces como sea posible, siempre y cuando el contratista les proporcione el tratamiento adecuado para obtener el mismo tipo de acabado que señale el proyecto, y previa autorización de la Dirección General de Obras. Esto no exime al Contratista la responsabilidad de cerciorarse que el estado físico de los moldes y todos los demás elementos utilizados en la cimbra, garanticen que no serán causas de fallas o colapsos.

2. DESCIMBRADO:

La remoción de la cimbra se hará de acuerdo con lo ordenado por la Dirección General de Obras. Las cimbras se quitarán de tal manera que siempre se procure la seguridad de la estructura.

No se permitirá descimbrar aquellas porciones de estructuras que no estén apuñaladas adecuadamente para soportar durante la construcción, cargas que excedan a las del diseño.

La remoción de los moldes se hará sin dañar la superficie del concreto recién colado.

Para remover los moldes y la obra falsa, no deberán usarse procedimientos que dañen la estructura.

En las maniobras de descimbrado los apoyos de la obra falsa, (cuñas, gatos, etc.) deberán operarse de manera que la estructura como su esfuerzo uniforme y gradualmente.

Una vez descimbrado la cimbra no debe almacenarse en zonas de la estructura en construcción que pudieran dañarse el sufrir el peso concentrado de aquella.

3. TIEMPO DE DESCIMBRADO:

La determinación del tiempo que deben permanecer colocados los moldes y la obra falsa, depende del carácter de la estructura, de las condiciones climáticas y del tipo de cemento empleado.

Como mínimo y menos de que se indiquen otra cosa, los períodos entre la terminación del colado y la remoción de los moldes y de la obra falsa, deberán ser los indicados en la tabla No. 1 anexa.

Cuando se hayan tomado cilindros de pruebas de concreto, la remoción de los moldes y de la obra falsa podrá iniciarse, cuando el contratista demuestre que el concreto haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar las cargas permanentes a que quedará sujeta la estructura.

4. TOLERANCIAS:

Las tolerancias con respecto a las indicaciones de los planos estructurales, serán las siguientes:

Las dimensiones de la sección transversal de un miembro, no excederán de las del proyecto en más de $1 \text{ cm.} + 0.05t$, ni en menos de $0.3 \text{ cm.} + 0.03t$, la dimensión en la dirección en que se considere la tolerancia, siendo t el espesor nominal.

El espesor de zapatas, losas, muros y cascarones, no excederán al del proyecto en más de $0.5 h$ ni menos de $0.3 + 0.03 h$, siendo h , el espesor nominal.

La tolerancia en desplome de una columna será de $1 \text{ cm.} + 0.02 L$, siendo L , la dimensión de la columna medida perpendicularmente a la desviación.

La dimensión entre los niveles especificados y los reales no será mayor de 3 cm.

La tolerancia en la posición de los ejes será de 1 cm.

CONCRETO.A) MATERIALES.

Los materiales que se emplean en la fabricación del concreto hidráulico, son los siguientes.

Comento portland en todos sus tipos, agregados, agua, -- aditivos.

1. CEMENTO:

A menos que se especifique en planos el tipo de cemento, -- el contratista propondrá a la Dirección General de Obras -- el tipo de cemento de acuerdo con las características especificadas en el concreto tiempo de Descimbrado, y programa de obras.

El cemento que se utilice deberá ser de una marca de reconocida calidad, previamente aprobada por la Dirección General de Obras.

Ningún cemento de nueva marca será autorizado hasta que -- no se hayan hecho ensayos cuyo resultado apruebe la Dirección General de Obras.

Ningún cemento podrá emplearse cuando tenga más de un mes de almacenamiento, a menos de cumplir con los requisitos -- de una nueva prueba de laboratorio.

Cuando por motivos justificados el contratista pretenda -- usar cemento de un tipo distinto a lo especificado, podrá hacerlo mediante la autorización previa de la Dirección -- General de Obras y sin que ésto implique variación del -- precio unitario.

El lugar destinado por almacenamiento de cemento deberá -- ser propuesto por el contratista y autorizado por la Dirección General de Obras, debiendo reunir las condiciones de seguridad necesarias para garantizar la inalterabilidad -- del cemento.

2. AGREGADOS PETREOS.

El tamaño de los agregados finos y gruesos, será propuesto por el contratista y aprobado por la Dirección General

ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE CEMENTO HIDRAULICO	
	PORTLAND I II IV y V	PORTLAND III RESISTENCIA RAPIDA.
Bóvedas	14 días	7 días
Traves	14 días	7 días
Losas	14 días	7 días
Columnas	2 días	1 día
Muros y contrafuertes	2 días	1 día
Costados de traves, losas guarniciones, etc.	2 días	1 día

TABLA No. 1

PERIODOS ENTRE LA TERMINACION DEL COLADO Y LA REMOCION DE LOS MOLDES Y DE LA OBRA FALSA

de Obras. El contratista deberá proporcionar muestras de los materiales que va a utilizar, cuando menos con quince días antes de la fecha fijada para dar principio al colado.

Periódicamente y a juicio de la Dirección General de Obras, se harán muestreos y ensayos a los agregados petreos fino y grueso aprobados, con el fin de comprobar su uniformidad o poner de manifiesto los cambios que pudieran haberse acusado en sus características. Siendo obligación del contratista cooperar para la realización de dichas pruebas, permitiendo a la Dirección General de Obras, un acceso ilimitado a sus bodegas y bancos de depósitos para la obtención de muestras.

REQUISITOS MÍNIMOS:

Las características mínimas que deberán reunir los agregados petreos fino y grueso, deberán ser las siguientes:

Estar compuestos por partículas duras, con buena granulometría aparente, resistentes y razonablemente exentas de arcillas, materias orgánicas y otras sustancias nocivas que puedan influir en la reducción de la resistencia y durabilidad del concreto.

ALMACENAMIENTO:

El almacenamiento y manejo de los agregados pétreos, deberá hacerse de manera que no altere su composición granulométrica, ya sea por su segregación o por calcificación de los distintos tamaños, ni contaminándose al mezclarse con polvo u otras materias extrañas.

Deberán almacenarse en plataformas o pisos adecuados, contruidos ex-profeso para tal fin y en lotes específicamente distantes para evitar que se mezclen entre sí, los agregados de diferentes clasificaciones. La capa de agregados que por algún motivo haya quedado en contacto directo con el suelo y que por ese motivo se hubiere contaminado, no deberá utilizarse.

AGREGADOS PETREOS FINOS:

El agregado petreo fino será de arena, ya sea natural u obtenido por trituración o una combinación de ambas.

Granulometría: el agregado petreo deberá estar graduado dentro de los límites consignados en la Tabla anexa No.2.

Características: La cantidad de las sustancias perjudiciales en el agregado petreo fino, determinada en muestras diferentes, y cumpliendo con los requisitos de granulometría consignados en el inciso anterior, así como el contenido de impurezas no deberán sobrepasar los valores señalados en la tabla 3.

Las arenas sujetas a prueba de impurezas que produzcan un color más oscuro que el estándar se rechazarán a no ser que demuestre a la Dirección General de Obras, que la coloración es producida por circunstancias que en nada afectan la buena calidad del material y ésta lo apruebe.

AGREGADO PETREO GRUESO:

El agregado petreo grueso será de piedra triturada o natural y deberá reunir los requisitos señalados en estas especificaciones y cumplir además con las normas de calidad señaladas en las especificaciones generales de construcción.

Granulometría: los agregados petreos gruesos deberán estar graduados dentro de los límites especificados y además cumplir con los requisitos de granulometría consignados en la Tabla No. 4.

Características: la cantidad de sustancias perjudiciales en el agregado petreo grueso determinada en muestras, que cumplan con los requisitos de granulometría especificados en el inciso próximo, no sucederá los límites prescritos en la Tabla No. 5.

3. AGUA:

El agua para la elaboración de concretos, deberá estar exenta de materiales perjudiciales tales como el aceite grasas, ácidos, alcalis, sales, material orgánico, etc.

4. ADITIVOS:

Se denominan aditivos aquellas sustancias que se añaden al concreto para modificar ciertas características, tales como su manejabilidad, tiempo de fraguado, impermeabilidad, resistencia al ataque de ciertas sustancias,

REQUISITOS GRANULOMETRICOS DEL AGREGADO FINO
PARA CONCRETO.

3/B	MALLA	PORCENTAJE DE MATERIAL QUE PASA 100%
No. 4	(4760 micras)	95 a 100%
No. 8	(2380 micras)	80 a 100%
No. 16	(1190 micras)	50 a 85 %
No. 30	(590 micras)	25 a 60 %
No. 50	(297 micras)	10 a 30 %
No. 100	(149 micras)	2 a 10 %

TABLA No. 2.

PORCENTAJES MAXIMOS ADMITIDOS DE SUSTANCIAS
PERJUDICIALES DEL AGREGADO FINO PARA CONCRETO

96

SUSTANCIA	PORCENTAJE MAXIMO EN PESO DE MUESTRA TOTAL
GRUPOS DE ARCILLA	1.0
MATERIAL QUE PASA MALLA 200 EN CONCRETO SUJETO A ABRASION	3.0 (*)
EN CONCRETO DE CUALQUIER OTRA CLASE	5.0 (*)
MATERIAL RETENIDO EN LA MALLA NO. 50 QUE SECADO AL HORNO FLOTA EN UN LI- QUIDO CUYA DENSIDAD ES DE DOS PUNTO- CERO (2.0)	0.5 (**)

(*) En el caso de arena obtenida por trituración, si el material que pasa de malla No. 200 consiste en polvo libre de arcillas ó pizarra, estos límites pueden aumentarse hasta cinco por ciento (5.0) y siete por ciento (7.0) respectivamente.

(**) Este requisito se aplica a la arena de escorias trituradas.

TABLA No. 3

TAMANO NOMINAL
MALLA CON ABERTURA CUADRADA.

PORCENTAJE EN EL PESO QUE PASA LA MALLA (ABERTURA CUADRADA)

	4" 101.6 mm.	3 1/2" 88.9 mm.	3" 76.2 mm.	2 1/2" 63.5 mm.	2" 50.8 mm.	1 1/2" 38.1 mm.	1" 25.4 mm.	3/4" 19.05 mm.	1/2" 12.7 mm.	3/8" 9.5 mm.	No. 4	No. 5
3 1/2" a 1 1/2"	100	90	100	-	25 a 60	-	0 a 15	-	0 a 5	-	-	-
2 1/2" a 1 1/2"	-	-	100	90 a 100	35 a 70	0 a 15	-	0 a 5	-	-	-	-
2" a No. 4	-	-	-	100	95 a 100	-	35 a 70	-	10 a 30	-	0 a 5	-
1 1/2" a No. 4	-	-	-	-	100	95 a 100	-	35 a 70	-	10 a 30	0 a 5	-
1" a No. 4	-	-	-	-	-	100	95 a 100	-	25 a 60	-	0 a 10	0 a 5
3/4" a No. 4	-	-	-	-	-	-	100	95 a 100	-	20 a 55	0 a 10	0 a 5
1/2" a No. 4	-	-	-	-	-	-	-	100	95 a 100	40 a 70	0 a 1	0 a 5
2" a 1"	-	-	-	100	90 a 100	35 a 70	0 a 15	-	0 a 5	-	-	-
1 1/2" a 3/4"	-	-	-	-	100	90 a 100	20 a 55	0 a 15	-	0 a 5	-	-

TABLA No. 4

98

PORCENTAJES MAXIMOS ADMITIDOS DE SUSTANCIAS
PERJUDICIALES DEL AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO.

SUSTANCIA	PORCENTAJE MAXIMO EN PESO DE LA MUESTRA TOTAL.
GRUMOS DE ARCILLA	0.25
PARTICULAS SUAVES	5.00
PEDERNAL FACILMENTE DESINTEGRABLE (Prueba de sanidad, 5 ciclos)	1.00
MATERIAL QUE PASA POR LA MALLA No. 200	1.00 (*)
MATERIAL QUE SECADO AL HORNO FLOTA EN UN LIQUIDO DE DENSIDAD, DCS PUNTO CERO.	1.00 (**)

(*) En caso de agregados triturados, si el material que pasa por la malla No. 200 es polvo de la trituración, libre de arcilla ó pizarras, este porcentaje puede ser aumentado a uno punto cinco (1.5)

(**) Este requisito no se aplica al agregado grueso de escoria de Altos Hornos.

segregación, expansión, resistencia al desgaste, repelencia al agua, color, etc.

Todos los aditivos estarán sujetos a la aprobación previa de la Dirección General de Obras. Para su uso, debe demostrarse que el aditivo es capaz de mantener la misma composición y rendimiento del concreto en toda la obra.

B) EJECUCION:

1. PRUEBA DE ESPECIMENES:

Los concreto se designarán de acuerdo con la carga unitaria de ruptura a la compresión ($f'c$).

La resistencia del concreto en compresión axial, se determinará mediante ensayos fabricados, curados y aprobados de acuerdo con los requisitos que fija la Dirección General de Normas, de la Secretaría de Comercio y en un laboratorio aprobado por la Dirección General de Obras tratándose de concreto elaborado con cemento tipo I, el ensaye se efectuará a los 28 días y cuando se trate de concreto elaborado con cemento tipo III, a los 14 días.

Se obtendrán las muestras con la frecuencia que consideren necesaria, pero llenando los siguientes requisitos mínimos: se tomará una muestra por cada 40 m³ de colado para cada concreto de diferente $f'c$, para cada frente de colado, por cada día de colado.

Se tomará una muestra por cada batchada de camión revolador, o en su defecto cada 5m³.

Cada muestra aprobada a edad especificada, consistirá en 3 cilindros de la misma.

Para la ejecución del muestreo, curado, manejo transporte y ruptura de los especímenes, regirán las especificaciones generales de construcción en vigor.

El promedio de la resistencia de los cilindros de cada muestra, no debe ser menor que la resistencia establecida y ningún cilindro debe fallar con un esfuerzo menor que el 70% de la resistencia especificada.

Cuando las pruebas no satisfagan las condiciones prescritas en el inciso anterior, el contratista deberá reponer

los elementos que hayan causado bajas resistencias y además es responsable de cualquier daño que pudiera originarse por ese motivo.

Cuando las condiciones sean tales que la Dirección General de Obras, deba cerciorarse acerca de la seguridad de la estructura, por causa que se consideran necesarias, tendrá derecho a ordenar la contratista una prueba de carga de cualquier parte de ella, o bien, en su totalidad. Estas pruebas se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones que para cada caso particular se señalen. Este costo será por cuenta del contratista.

2. PROPORCIONAMIENTO:

La dosificación de los materiales requeridos en la elaboración del concreto, para la resistencia de la que se trate, será propuesta por el contratista y aprobada por la Dirección General de Obras.

3. REVENIMIENTO:

El concreto tendrá el revenimiento fijado por el proyecto y/o por la Dirección General de Obras.

Se harán las pruebas necesarias en cada colado para comprobar el revenimiento del concreto.

4. FABRICACION CON MAQUINA:

La fabricación del concreto deberá hacerse siempre a máquina para lograr una distribución uniforme.

El contratista deberá obtener la previa autorización de la Dirección General de Obras del equipo que pretenda emplearse.

El tiempo de la revoltura será de 1.1/2 minutos, contados a partir de que todos los materiales que intervienen se encuentren en la olla.

Cuando se utilice concreto premezclado, éste al llegar a su destino deberá reunir las características fijadas en el proyecto y cumplir con todas y cada una de las disposiciones señaladas en estas especificaciones. Así mismo el concreto premezclado deberá ser depositado por los camiones que lo transportan, en lugares adecuados para

evitar su contaminación.

5. TRANSPORTE:

El tiempo que transcurra entre la fabricación del concreto y su colocación en los moldes, no será mayor de 30 minutos, a menos de que se tomen provisiones para retardar el fraguado inicial. Para su transporte se usarán camiones revolventores, carretillas, canalones, bombeos. En todos los casos se evitará la segregación de los agregados.

6. COLADO:

Definición: es la serie de operaciones necesarias para depositar el concreto recién elaborado en los moldes. Esta operación deberá efectuarse en forma de capas horizontales a todo lo largo de la sección longitudinal horizontal del elemento por colar excepto en losas o elementos de poco espesor.

INSPECCION PREVIA:

Para iniciar el colado, el contratista deberá dar aviso a la Dirección General de Obras con 24 horas de anticipación, con el objeto de que el o los representantes de esta última, verifiquen el cumplimiento de los siguientes requisitos:

Que la cimbra cumpla con lo señalado en la sección correspondiente a estas especificaciones.

Que el acero de refuerzo cumpla con lo indicado en el inciso respectivo en estas especificaciones.

Que limpien de toda partícula extraña o concreta endurecido el interior de la revolventora y el equipo de conducción, para que todo el equipo reúna las condiciones enumeradas en estas especificaciones.

Que los materiales que vaya a intervenir en la elaboración del concreto, satisfagan las condiciones descritas en los incisos respectivos de este mismo capítulo.

Que las condiciones climáticas sean favorables. En caso contrario, el contratista deberá tomar las precauciones necesarias para llevar a cabo el colado, previniendo en un momento dado, interrumpirlo y protegerlo debidamente.

No deberán efectuarse colados cuando la temperatura del medio ambiente sea inferior a 5°C. Salvo en aquellos casos en que se sigan procedimientos autorizados por la Dirección General de Obras.

Que las tuberías y conductos ahogados en el concreto, cumplan con lo siguiente:

Las tuberías para instalaciones eléctricas que vayan a quedar ahogadas, no desplazarán, incluyendo sus accesorios, más del 10% de la sección transversal. Las camisas, conductos y otros tubos que pasen a través de pisos, paredes o vigas, serán de tal tamaño o estarán en tal disposición, que no disminuyan indebidamente la resistencia de estos elementos estructurales.

Las camisas, tubos y conductores de cualquier material no dañino al concreto y dentro de las limitaciones de estas especificaciones, podrán quedar ahogados en el concreto con la aprobación de la Dirección General de Obras.

Las tuberías para líquidos, gas o vapor, no se podrán ahogar en el concreto estructural, salvo indicación expresa de la Dirección General de Obras y en este caso se observarán las siguientes condiciones adicionales a lo marcado en el párrafo anterior: la temperatura del líquido, gas o vapor no excederá de 65°C.

Antes de colar, todas las tuberías y accesorios serán probados como una unidad completa para localizar fugas de acuerdo con lo que se especifica en los capítulos correspondientes a las instalaciones hidráulicas, sanitarias y de vapor. No será necesario efectuar las pruebas especificadas en tuberías de drenaje y en aquellas sometidas a presiones menores de 0.10 kg/cm².

EJECUCION:

En el colado, cada uno de los frentes o capas deberá irse vaciando de modo que las revolturas se sucedan en su colocación, de tal manera que cada una sea puesta y compactada en su lugar, antes que la inmediata anterior haya iniciado su fraguado.

Por ningún motivo se dejará caer la revoltura desde más de 3 metros de altura, cuando se trate de colado de elementos verticales. Para los demás elementos estructurales la altura máxima de caída será de 1.50 metros.

La revoltura se variará por frentes continuos, cubriendo toda la sección del elemento estructural, a menos que se indique lo contrario. La interrupción del colado se hará en lugares previamente señalados.

Queda expresamente prohibido acumular revoltura dentro de los moldes para después extenderla, así como el traslapeo de concreto para llenar moldes.

Excepto en los casos en que el proyecto indique otra cosa, el acabado final de la superficie deberá ser liso, continuo, exento de bordes, arrugas, salientes u oquedades.

Cualquier colado que resulte defectuoso, o que sea dañado por causas imputables el contratista deberá reponerse total o parcialmente por cuenta del contratista.

Finalizando el descimbrado, las varillas o alambres de amarre saliente deberán cortarse al ras, excepto aquellas que se destinen a algún uso específico posterior.

Quando se haga el descimbrado se quitarán todos los elementos que no tengan un fin específico.

COMPACTACION:

Dentro de los 30 minutos posteriores a la iniciación del mezclado la compactación y el acomodo de la revoltura se hará de manera que llegue totalmente el volumen limitado por los bordes sin dejar huecos dentro de la masa. Esto se obtendrá mediante el uso de vibradores, de tal modo que se asegure el correcto acomodo de la revoltura en el interior de los moldes.

Como excepción y previa autorización por escrito de la Dirección General de Obras cuando se trate de elementos no estructurales, se podrá efectuar el acomodo del concreto en el interior de los moldes con la ayuda de varillas metálicas.

Independientemente del procedimiento que se siga, deberá obtenerse invariablemente un concreto denso y compacto que presente una textura uniforme y una superficie tersa en su caras visibles. Se evitarán excesos en la compactación para impedir la segregación de los agregados, así como el contacto directo del vibrador con el acero de re

El costo de la obra de mano necesaria para su ejecución, tendido del material y calentamiento del mismo.

- 1.3.1. ACERO DE REFUERZO.
 1.3.1. 010 HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO GRADO ESTRUCTURAL.
 1.3.1. 020 HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO GRADO DURO.

- A) El acero de refuerzo deberá satisfacer todos los requisitos especificados en los proyectos respectivos, así como los señalamientos que a este respecto se hacen en las especificaciones generales de construcción en vigor.

En cualquier caso, la procedencia del acero de refuerzo deberá ser de un fabricante previamente aprobado por la Dirección General de Obras.

Cada remesa de acero de refuerzo recibida en la obra, deberá considerarse como lote y estibarse separadamente de aquél cuya calidad haya sido ya verificada y aprobada. Del material así estibado se tomarán las muestras necesarias para efectuar las pruebas correspondientes, siendo obligación del contratista cooperar para la realización de dichas pruebas, permitiendo a la Dirección General de Obras, el libre acceso a las bodegas, para la obtención de las muestras. En caso de que los resultantes de las pruebas no satisfagan las normas de calidad establecidas, el material será rechazado.

El acero de refuerzo deberá estar libre de lodo, aceite o grasa, quiebres, escamas, hojcaduras y deformaciones en sus secciones.

El acero de refuerzo deberá almacenarse clasificándolo -- por diámetros, bajo cobertizo colocándolo sobre plataformas, polines u otros soportes.

Cuando por haber permanecido un tiempo considerable en la obra sin utilizarlo, el acero de refuerzo se haya oxidado o deteriorado, se deberán hacer nuevamente las pruebas de laboratorio para que se decida si se acepta o se rechaza.

El refuerzo excepto el de presfuerzo, con óxido o escamas, deberá considerarse satisfactorio si las dimensiones, geometría y peso son los requeridos.

EJECUCION:

DOBLADO DE LA VARILLA:

Con objeto de proporcionar al acero la forma que fige -- el proyecto, todas las varillas de refuerzo de cualquier diámetro se doblarán en frío.

A menos de que el proyecto le indique otra cosa o se le ordene, los dobles se sujetarán a los siguientes requisitos:

Los dobles tendrán un diámetro igual o mayor a: 4 diámetros de varillas.

Los ganchos de anclaje deberán tener una vuelta semicircular y una extensión de por lo menos 4 diámetros de las varillas o bien una vuelta de 90°, y una extensión de 3 diámetros. Para anclajes de estribos, una vuelta de 90° a 125°, más una extensión de 6 diámetros. El diámetro del doblez en este último caso, será de 4 cm. para varillas del No. 3, 5 cm. para el No. 4 y 6.5 cm. para el No. 5.

JUNTAS DE ACERO DE REFUERZO:

Todas las juntas traslapadas en el acero de refuerzo, se harán con longitud de traslape requerida para desarrollar los esfuerzos por adherencias.

Los empalmes no deberán hacerse en las secciones de máximo esfuerzo.

En el caso de que se especifiquen juntas soldadas, éstas se efectuarán de acuerdo con las normas de la American Welding Society y de tal manera que sean siempre capaces de desarrollar y un esfuerzo a la tensión igual a 125% de la resistencia de fluencia especificada para el acero de refuerzo en el proyecto. Estas capacidades serán controladas por medio de las pruebas físicas y radiográficas que se señalen.

En una misma sección transversal no debe empalmarse con soldadura o dispositivos mecánicos más del 33% del refuerzo. Las secciones de empalme distanciarán entre sí no menos de 20 d.

Las juntas en una misma barra, no podrán estar más cercanas una de otra, de la longitud de traslape especificada midiéndose ésta entre los extremos más próximos a las varillas.

Para varillas del No. 8 o mayores, las juntas serán soldadas a tope y tendrán preparaciones a 45°.

3. COLOCACION DEL ACERO DE REFUERZO:

La distancia mínima de centro a centro entre dos varillas paralelas, debe ser cuando menos de 2.1/2 veces su diámetro, en todo caso la separación de las varillas no deberá ser menor del tamaño del agregado. Las varillas paralelas a la superficie exterior de un miembro, quedarán protegidas por recubrimiento a menos de 1 cm., si los planos no indican un recubrimiento mayor.

Una vez que esté terminado el armado, la Dirección General de Obras, hará una cuidadosa revisión de éste, siendo indispensable su aprobación para proceder al colado. El armado deberá estar perfectamente alineado y a plomo.

El refuerzo de acero, deberá colocarse con precisión y se apoyará sobre soportes metálicos o de concreto, asegurados contra desplazamientos. Los cruces o empalmes se amarrarán con alambre recocido y por ningún motivo se permitirá la soldadura de los cruces de varillas.

4. TOLERANCIAS:

El acero de refuerzo se colocará en las posiciones especificadas en el proyecto, dentro de las siguientes tolerancias: Las dimensiones de los recubrimientos especificados no variarán más de 0.5 cm. siempre que no se reduzcan en más de 1/3 de lo especificado.

La localización de los dobles y extremos de varillas no diferirán más de 1 cm. de la especificada.

La suma de discrepancias medidas en la dirección del refuerzo, entre el proyecto y ejecución, no excederá 5% del peralte efectivo, ni más de dos veces el diámetro de la varilla.

La posición del refuerzo será tal, que no reduzca el peralte efectivo "d" en más de 0.3 cm. + 0.03 d.

C) MEDICION PARA FINES DE PAGO:

La medición del acero de refuerzo se hará tomando como unidad el holograma. Se calculará con los pesos del refuerzo, por unidad de longitud que especifique el fabricante. Como base para la cuantificación se tomará el peso teórico que indique el proyecto. No se medirán los desperdicios, traslapes, ganchos, alambre, sillería, etc.

separadores, que quedarán incluidos en el precio unitario.

Cuando la Dirección General de Obras entregué el acero de refuerzo, la cantidad será la teórica más un 3% por concepto de desperdicio.

D) CARGOS QUE INCLUYEN LOS PRECIOS UNITARIOS:

El precio unitario incluye:

El costo del acero de refuerzo en caso de que la Dirección General de Obras no lo entregue.

El costo de todos los materiales puestos en Obra, su manejo, almacenamiento, habilitado, desperdicios, traslapes, ganchos, silletas, etc., y su colocación puestos en su lugar definitivo. El enderezado de las varillas, su trazo, corte con segueta o cizalla, doblado, manejo y elevación.

Renta del equipo y herramientas que intervengan.

La mano de obra necesaria para ejecutar todos los trabajos, hasta la correcta colocación del acero de refuerzo.

Cuando por causas imputables al contratista, se precise la realización de pruebas para determinar la calidad del acero de refuerzo, las pruebas serán por cuenta del contratista.

Limpieza y retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que indique la Dirección General de Obras.

La limpieza, en caso necesario, del acero de refuerzo.

- 1.3.2. CONCRETO EN ESTRUCTURA.
- 1.3.2.010 CONCRETO EN TRABES.
- 1.3.2.020 CONCRETO EN LOSAS.
- 1.3.2.030 CONCRETO EN COLUMNAS.
- 1.3.2.040 CONCRETO EN MUROS.

CIMBRAS.

DISEÑO DE LA CIMBRA:

La cimbra se construirá de acuerdo con el proyecto presentado por el contratista y aprobado por la Dirección General de Obras, esta aprobación no releva al contratista de la responsabilidad para que la cimbra llene los requisitos de estabilidad, acabado y los que después se indican.

En el diseño de la cimbra, deberán considerarse los siguientes factores:

Rapidez y procedimiento de colocación del concreto.

Cargas, incluyendo carga viva, muerta, accidental e impacto.

Deflexión, contraflecha y excentricidad.

Contraventeo horizontal y diagonal.

Traslapes de puntales, desplante adecuada de la obra falsa.

A) MATERIALES:

Tanto el molde como la obra falsa, se construirán con madera, metal u otro material especificado en el proyecto y previamente aprobado por la Dirección General de Obras.

El tipo de materiales que se emplean, serán los especificados en el proyecto respectivo y deberán ajustarse a las normas de calidad indicadas por estas especificaciones generales de construcción.

B) EJECUCION.

1) CIMBRADO:

Por lo que se refiere a su ejecución propiamente dicha, se observarán las siguientes recomendaciones:

Las cimbras se ajustarán a la forma, líneas y niveles especificados en el proyecto.

Las cimbras deberán estar contraventeadas y unidas adecuadamente entre sí para mantener su posición y forma durante el uso.

Los moldes deberán tener la rigidez suficiente para evitar deformaciones, debidas a la presión de la revoltura, al efecto de los vibradores y las demás cargas y operaciones relacionadas con el vaciado del concreto.

Los moldes deberán ser estancos para evitar la fuga de la lechada, y de los agregados finos durante el vaciado, vibrado y compactado de la revoltura.

No se permitirá la iniciación de un colado, si en la cimbra existen cuñas, taquetes u otros elementos sueltos o bien si no está construida de acuerdo con el proyecto aprobado.

Salvo indicación en contrario todas las aristas llevarán un chaflán que consistirá en un triángulo rectángulo con catetos de 2.5 cm.

La superficie en contacto con el concreto deberá humedecerse antes del colado.

En lo que respecta a su limpieza, ésta deberá apegarse a las indicaciones siguientes:

Previamente a la colocación del acero de refuerzo, a la parte de los moldes en contacto con el concreto, se le aplicará la cantidad necesaria y suficiente para evitar que el concreto se adhiera a la cimbra de aceite mineral o cualquier otro material aprobado por la Dirección General de Obras antes de cada uno de sus usos.

Al iniciar el colado, la cimbra deberá estar limpia, exenta de toda partícula extraña, suelta ó adherida al molde para tal fin, el contratista utilizará los medios que considere adecuados y que se aprueben o se indiquen.

Cuando la Dirección General de Obras lo estime necesario, se dejarán aberturas para facilitar la limpieza previa al colado, así como el colado mismo, y las inspecciones que al respecto se requieran.

La limpieza de los moldes, estará sujeta a la inspección de la Dirección General de Obras, sin cuya aprobación no se podrá iniciar el colado.

Por lo que se refiere al uso de los moldes, podrán emplearse tantas veces como sea posible, siempre y cuando el contratista les proporcione el tratamiento adecuado para obtener el mismo tipo de acabado que señale el proyecto, y previa autorización de la Dirección General de Obras.

2) DESCIMBRADO:

La remoción de la cimbra se hará de acuerdo con lo ordenado por la Dirección General de Obras.

Las cimbras se quitarán de tal manera que siempre se propone la seguridad de la estructura.

No se permitirá descimbrar aquellas porciones de estructura que no estén apuntaladas adecuadamente para soportar durante la construcción, cargas que excedan a las del día.

La remoción de los moldes se hará sin dañar la superficie del concreto recién colado.

Para remover los moldes y la obra falsa, no deberán usarse procedimientos que dañen la estructura.

En las maniobras de descimbrado, los apoyos de la obra falsa (cuñas, gatos, etc.) deberán operarse de manera que la estructura tome su esfuerzo uniforme y gradualmente.

3) TIEMPO DE DESCIMBRADO:

La determinación del tiempo que deben permanecer colocados los moldes y la obra falsa, dependen del carácter de la estructura, de las condiciones climáticas y del tipo de cemento empleado.

Como mínimo y a menos de que se indique otra cosa, los períodos entre la terminación del colado y la remoción de los moldes y de la obra falsa, deberán ser los indicados en la tabla No. 1 anexa.

Cuando se hayan tomado cilindros de pruebas de concreto, la remoción de los moldes y de la obra falsa podrá iniciarse cuando el contratista demuestre que el concreto haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar las cargas permanentes a que quedará sujeta la estructura.

4) TOLERANCIAS:

Las tolerancias con respecto a las indicaciones de los planos estructurales serán las siguientes:

Las dimensiones de la sección transversal de un miembro no excederá de los del proyecto en más de $1 \text{ cm.} + 0.05t$, ni en menos de $0.3 \text{ cm.} + 0.03 t$, siendo t , la dimensión en la dirección en que se considere la tolerancia.

El espesor de zapatas, losas, muros y cascarones, no excederá al de proyecto en más de $0.5 + 0.05 h$, ni menos de $0.3 + 0.03 h$, siendo h , el espesor nominal.

La tolerancia en desplome de una columna será de $1 \text{ cm.} + 0.02 L$, siendo L , la dimensión de la columna medida paralelamente a la desviación.

La dimensión entre los niveles especificados y los reales no será mayor de 3 cm.

La tolerancia en la posición de los ejes será de 1 cm.

CONCRETO:A) MATERIALES:

Los materiales que se emplean en la fabricación del concreto hidráulico son los siguientes:

Cemento portland en todos sus tipos, agregados, agua, aditivos.

1) CEMENTO:

A menos que se especifique en planos el tipo de Cemento el Contratista propondrá a la Dirección General de Obras el tipo de Cemento de acuerdo con las características específicas en el concreto, tiempo de descimbrado y programa de obras.

El cemento que se utilice deberá ser de una marca de reconocida calidad, previamente aprobada por la Dirección General de Obras.

Ningún cemento de nueva marca será autorizado hasta que no se hayan hecho ensayos cuyo resultado apruebe la Dirección General de Obras.

Ningún cemento podrá emplearse cuando tenga más de un mes

de almacenamiento, a menos de cumplir con los requisitos de una nueva prueba de laboratorio.

Cuando por motivos justificados el contratista pretenda usar cemento de un tipo distinto a lo especificado, podrá hacerlo mediante la autorización previa de la Dirección General de Obras, y sin que esto implique variación en el precio unitario.

El lugar destinado para almacenamiento de cemento deberá ser propuesto por el contratista y autorizado por la Dirección General de Obras, debiendo reunir las condiciones de seguridad necesarias para garantizar la inalterabilidad del cemento.

2) AGREGADOS PETREOS:

Los agregados finos y gruesos serán propuestos por el contratista y aprobados por la Dirección General de Obras. El contratista deberá proporcionar muestras de los materiales que va a utilizar cuando menos con quince días antes de la fecha fijada para dar principio al colado.

Periódicamente y a juicio de la Dirección General de Obras se harán muestreos y ensayos a los agregados finos y gruesos aprobados, con el fin de comprobar su uniformidad o poner de manifiesto los cambios que pudieran haberse acusado en sus características. Siendo obligación del contratista cooperar para la realización de dichas pruebas, permitiendo a la Dirección General de Obras, un acceso ilimitado a sus bodegas y bancos de depósito para la obtención de muestras.

REQUISITOS MINIMOS:

Las características mínimas que deberán reunir los agregados fino y grueso deberán ser las siguientes:

Estar compuestos por partículas duras, con buena granulometría aparente, resistentes y razonablemente exentas de arcillas, materias orgánicas u otras sustancias nocivas que puedan influir en una reducción de la resistencia y durabilidad del concreto.

ALMACENAMIENTO:

El almacenamiento y manejo de los agregados pétreos deberá hacerse de manera que no altere en su composición

granulométrica, ya sea por su segregación o por clasificación de los distintos tamaños, ni contaminándose al mezclarse con polvo u otras materias extrañas.

Deberán almacenarse en plataformas o pisos adecuados, --- construídos-exprofeso para tal fin y en lotes específicamente distantes para evitar que se mezclen entre sí, los agregados de diferentes clasificaciones. La capa de agregados que por algún motivo haya quedado en contacto directo con el suelo y que por ese motivo se hubiere contaminado, no deberá utilizarse.

AGREGADOS FINOS:

El agregado fino será de arena, ya sea natural u obtenido por trituración o una combinación de ambas.

Granulometría: El agregado fino deberá estar graduado dentro de los límites consignados por la tabla No. 2.

Características: La cantidad de las sustancias perjudiciales en el agregado fino, determinada en muestras diferentes y cumpliendo con los requisitos de granulometría consignados en el inciso anterior no debe exceder a los límites prescritos en la tabla No. 3

El agregado debe llenar además los requisitos de contenido de impurezas orgánicas.

Las arenas sujetas a prueba de impurezas que produzcan un color más obscuro que el estándar se rechazarán a no ser que se demuestre a la Dirección General de Obras, que la coloración es producida por circunstancias que en nada afectan la buena calidad del material y ésta lo apruebe.

AGREGADO GRUESO:

El agregado grueso será de piedra triturada o natural y --- deberá reunir los requisitos señalados en estas especificaciones y cumplir además con las normas de calidad señaladas en las especificaciones generales de construcción.

Granulometría: Los agregados gruesos deberán estar graduados dentro de los límites especificados y además cumplir con los requisitos de granulometría consignados en la tabla No. 4.

Características: La cantidad de las sustancias perjudicia

les en el agregado grueso determinadas en muestras, que cumplan con los requisitos de granulometría especificados en el inciso próximo anterior, no excederá los límites prescritos en la tabla No. 5.

3) AGUA:

El agua para la elaboración de concretos, deberá estar exenta de materias perjudiciales tales como aceite, grasas, ácidos, alcalis, sales, material orgánica, etc.

4) ADITIVOS:

Se denominan aditivos aquellas sustancias que se añaden al concreto para modificar ciertas características, tales como su manejabilidad, tiempo de fraguado, impermeabilidad, resistencia al ataque de ciertas sustancias, segregación, expansión, resistencia al desgaste, repelencia al agua, color, etc.

Todos los aditivos estarán sujetos a la aprobación previa de la Dirección General de Obras. Para su uso, debe demostrarse que el aditivo es capaz de mantener la misma composición y rendimiento del concreto en toda la obra.

B) EJECUCION:

1) PRUEBA DE ESPECIMENES:

Los concretos se designarán de acuerdo con la carga unitaria de ruptura a la comprensión (f'c)

La resistencia del concreto en comprensión axial se determinará mediante ensayos fabricados, curados y aprobados de acuerdo con los requisitos que fija la Dirección General de Normas, de la Secretaría de Comercio y en un laboratorio aprobado por la Dirección General de Obras, tratándose de concreto elaborado con cemento tipo I, el ensaye se efectuará a los 28 días y cuando se trate de concreto elaborado con cemento tipo III a los 14 días.

Se obtendrán las muestras con la frecuencia que considere necesarias, pero llenando los requisitos mínimos siguientes: Se tomará una muestra por cada bacheada de camión revolver, o en su defecto cada 5 m³. Cada muestra aprobada a edad especificada consistirá en 3 cilindros de la misma.

Para la ejecución del muestreo, curado, manejo, trans-

porte y ruptura de los especímenes regirán las especificaciones generales de construcción en vigor.

El promedio de la resistencia de los cilindros de cada muestra no debe ser menor que la resistencia establecida y ningún cilindro debe fallar, con un esfuerzo menor que el 70% de la resistencia especificada.

Cuando las pruebas no satisfagan las condiciones prescritas en el inciso anterior, el contratista deberá reponer los elementos que hayan acusado bajas resistencias y además, es responsable de cualquier daño que pudiera originarse por este motivo.

Cuando las condiciones sean tales que la Dirección General de Obras, deba cerciorarse acerca de la seguridad de la estructura, por causas que se consideren necesarias, tendrá derecho a ordenar al contratista una prueba de carga de cualquier parte de ella, o bien en su totalidad. Estas pruebas se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones que para cada caso particular se señalen. Su costo será por cuenta del contratista.

2) PROPORCIONAMIENTO:

La dosificación de los materiales requeridos en la elaboración del concreto, para la resistencia de la que se trate, será propuesta por el contratista y aprobada por la Dirección General de Obras.

3) REVENIMIENTO:

El concreto tendrá el revenimiento fijado por el proyecto y/o por la Dirección General de Obras.

Se harán las pruebas necesarias en cada colado para comprobar el revenimiento del concreto.

4) REVOLTURA A MAQUINA:

La revoltura de los materiales deberá hacerse siempre a máquina para lograr una distribución uniforme.

El contratista deberá recabar, previa autorización de la Dirección General de Obras, el equipo que pretenda emplear.

El tiempo de la revoltura será de 1 1/2 minutos, contados a partir de que todos los materiales que intervienen se encuentren en la cila.

Cuando se utilice concreto premezclado, éste al llegar a su destino deberá reunir las características fijadas en el proyecto y cumplir con todas y cada una de las disposiciones señaladas en estas especificaciones.

5) TRANSPORTE:

El tiempo que transcurra entre la fabricación del concreto y su colocación en los moldes, no será mayor de 30 minutos, a menos de que se tomen previsiones para retardar el fraguado inicial. Para su transporte se usarán camiones revolvedores, carretillas, canalones, bombeo. En todos los casos se evitará la segregación de los agregados.

6) COLADO:

Definición: Es la serie de operaciones necesarias para depositar el concreto recién elaborado en los moldes.

INSPECCION PREVIA:

Para iniciar el colado, el contratista deberá dar aviso a la Dirección General de Obras, con 27 horas de anticipación con el objeto de que el o los representantes de ésta última verifiquen el cumplimiento de los siguientes requisitos:

Que la cimbra cumpla con lo señalado en la sección correspondiente a estas especificaciones.

Que el acero de refuerzo, cumpla con lo indicado en el inciso respectivo en estas especificaciones.

Que se limpien de toda partícula extraña o concreto endurecido, el interior de la revolvedora y el equipo de conducción así que todo el equipo reúna las condiciones enumeradas en estas especificaciones.

Que los materiales que vayan a intervenir en la elaboración del concreto satisfaga las condiciones descritas en los incisos respectivos de este mismo capítulo.

Que las condiciones climáticas sean favorables. En caso contrario el contratista deberá tomar las precauciones necesarias para llevar a cabo el colado, previniendo en un momento dado, interrumpirlo y protegerlo debidamente.

No deberán efectuarse colados cuando la temperatura del medio ambiente sea inferior a 5°C, salvo en aquellos casos en que se sigan procedimientos autorizados por la Dirección General de Obras.

Que las tuberías y conductos ahogados en el concreto cumplan con lo siguiente:

Las tuberías, para instalaciones eléctricas que vayan a quedar ahogadas, no desplazarán, incluyendo sus accesorios más de 10% de la sección transversal. Las camisas, conductos u otros tubos que pasen a través de pisos, paredes o vigas, serán de tal tamaño o estarán en tal disposición que no disminuyan indebidamente la resistencia de estos elementos estructurales.

Las camisas, tubos y conductores de cualquier material no dañino al concreto y dentro de las limitaciones de estas especificaciones, podrán quedar ahogados en el concreto con la aprobación de la Dirección General de Obras.

Las tuberías para líquidos, gas o vapor no se podrán ahogar en el concreto estructural, salvo indicación expresa de la Dirección General de Obras y en este caso se observarán las siguientes condiciones adicionales a lo marcado en el párrafo anterior: la temperatura del líquido, gas o vapor no excederá de 65°C. Inmediatamente antes de colar, todas las tuberías y accesorios serán probadas como una unidad completa y para localizar fugas, de acuerdo con lo que se especifica en los capítulos correspondientes a las instalaciones hidráulicas, sanitarias y de vapor.

No será necesario efectuar las pruebas especificadas en tuberías de drenaje y en aquellas sometidas a presiones menores de 0.10 kg./cm.2.

EJECUCION:

En el colado cada uno de los frentes o capas deberá irse vaciando de modo de que las revolturas se sucedan en su colocación, de tal manera que cada una sea puesta y compactada en su lugar, antes que la inmediata anterior haya iniciado su fraguado.

Por ningún motivo se dejará caer la revoltura desde más de 3. metros de altura, cuando se trate de colado de elementos verticales. Para los demás elementos estructurales, la altura máxima de caída será de 1.50 M.

La revoltura se vaciará por frentes continuos, cubriendo toda la sección del elemento estructural, a menos que se indique lo contrario. La interrupción del colado se hará en lugares previamente señalados.

Queda expresamente prohibido acumular revoltura dentro de los moldes para después extenderla, así como el traslapeo de concreto para llenar moldes.

Excepto en los casos en que el proyecto indique otra cosa, el acabado final de la superficie deberá ser liso, continuo, exento de bordes, arrugas, salientes u oquedades.

Cualquier colado que resulte defectuoso o que sea dañado por causas imputables al contratista, deberá reponerse total o parcialmente por cuenta del mismo.

Finalizando el colado, las varillas o alambres de amarre salientes deberán cortarse al ras, excepto aquellas que se destinen a algún uso específico posterior.

COMPACTADO:

Dentro de los treinta minutos posteriores a la iniciación del mezclado, la compactación y el acomodo de la revoltura se hará de manera que llene totalmente el volumen limitado por los bordes sin dejar huecos dentro de la masa. Esto se obtendrá mediante el uso de vibradores, de tal modo que se asegure el correcto acomodo de la revoltura en el interior de los moldes.

Con excepción y mediante previa autorización por escrito de la Dirección General de Obras, cuando se trate de elementos no estructurales, se podrá efectuar el acomodo del concreto en el interior de los moldes, con ayuda de varillas metálicas.

Independientemente del procedimiento que se siga, deberá obtenerse invariablemente un concreto denso y compacto que presente una textura uniforme y una superficie tersa en sus caras visibles. Se evitarán excesos en el vibrado para impedir la segregación de los agregados, así como el contacto directo del vibrador con el acero de refuerzo que pudiera originar alteraciones en la posición del mismo o afectarlo en las zonas en que se encuentre el concreto en proceso avanzado de fraguado.

7. JUNTAS DE CONSTRUCCION PARA CORTES DE COLADO:

Las juntas de construcción se harán en los lugares y forma señalada en el programa de colados respectivos, aprobados por la Dirección General de Obras. En el caso de suspender el vaciado de la revoltura fuera de alguna junta, sin autorización previa de la Dirección General de Obras, será necesario demoler todo el concreto colado, hasta llegar a la junta de construcción próxima anterior.

Para ligar el concreto fresco con el otro ya endurecido - por efecto del proceso de fraguado, la junta de construcción correspondiente se tratará en toda su superficie, de tal manera que quede exenta de materiales sueltos o mal adheridos, así como también de la lechada del mortero superficial, con objeto de lograr una superficie rugosa y sana. A continuación se limpiará la junta con chiflón de aire o agua en cualquier caso, los resultados deberán ser los indicados.

Las juntas de construcción preparación siguiendo las indicaciones comprendidas en los párrafos anteriores, deberán invariablemente humedecerse mediante riego de agua y lograr su saturación cuando menos cuatro horas antes de iniciarse el nuevo colado.

Después del colado, el contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar que una vez iniciado el fraguado en cualquier superficie ya terminada, se transite sobre ella o se altere de alguna manera su estado de reposo durante un termino mínimo de veinticuatro horas.

8. CURADO:

Es el control de la humedad, una vez terminado el colado para que el concreto adquiriera la resistencia proyectada, para garantizar que el concreto se mantenga en ambiente húmedo, siete días en el caso de cemento normal y tres días para el cemento de resistencia rápida, se recomiendan los siguientes procedimientos: humedecido continuo de las superficies coladas, con agua limpia y exenta de ácido y de cualquier otra clase de sustancias nocivas.

La aplicación de membranas impermeables cuya calidad, así como su forma y aplicación, deberán ser previamente aprobadas por la Dirección General de Obras. Cubriendo las superficies coladas con arena, costales o mantas que deberán mantenerse húmedos durante el período de tiempo especificado.

C. MEDICION PARA FINES DE PAGO:

El concreto se cuantificará por volumen, tomando como unidad el metro cúbico con aproximación de un decimal.

La cimbra se medirá por metro cuadrado, debiéndose cuantificar exclusivamente la superficie del molde que esté en contacto con el concreto.

B) CARGOS QUE INCLUYEN LOS PRECIOS UNITARIOS:

El costo de la colocación de la cimbra y el descimbrado, incluyendo materiales.

El costo del cemento, agregados, agua y aditivos en su caso, que intervienen en la elaboración del concreto, incluyendo desperdicios.

La renta del equipo, herramientas, maquinaria y accesorios necesarios para dosificar, elaborar, probar, transportar, colar, vibrar y curar el concreto, de acuerdo con los señalamientos de estas especificaciones.

Las erogaciones necesarias para llevar a cabo las pruebas de laboratorio, del concreto y de los materiales que intervienen en su fabricación, de acuerdo con lo indicado en estas especificaciones.

Todos los fletes, maniobras y acarreos necesarios, tanto de materiales como del equipo, herramientas y maquinaria.

El costo de los materiales y obra de mano necesaria para dotar a la zonas de trabajo de andamios, pasarelas, andadores y obras de protección que para la ejecución de los trabajos proponga el contratista y apruebe o indique la Dirección General de Obras.

El costo de los materiales que se empleen para el curado del concreto.

Toda la obra de mano necesaria para dosificar, elaborar, transportar, colocar, vibrar y curar el concreto de acuerdo con las normas que señalan estas especificaciones.

La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que se apruebe o indique.

Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en estas especificaciones.

CONCRETO APARENTE:A) MATERIALES:

En general toda la cimbra correspondiente a un concreto que va a quedar expuesto, será de alguno de los siguientes materiales fijos, previa indicación de la Dirección General de Obras: Hojas de triplay, duela machihembrada, lámina metálica.

Los espesores de estos materiales serán los correctos para cumplir con estas especificaciones generales.

B) EJECUCION:

Para obtener un acabado aparente en aquellas superficies que indique la Dirección General de Obras, se seguirá -- el siguiente procedimiento:

Se limpiará con cepillo la superficie del concreto, de -- residuos de concreto, rebabas, etc. También se tapanán -- las pequeñas quejadas que hayan quedado como defecto -- del concreto.

Se pulirá la superficie expuesta del concreto con piedra humedeciendo la superficie, hasta tapar todo el poro del concreto..

El aspecto del acabado aparente del concreto debe ser -- tal que no presente manchas ni coloraciones diversas y -- la superficie será uniforme sin escoraciones ni protuberancias producidas por un acomodo defectuoso ó mal cimbrado.

C) MEDICION PARA FINES DE PAGO:

La bonificación por acabado aparente en el concreto, se cuantificará por superficie, tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación de un decimal.

D) CARGOS QUE INCLUYEN LOS PRECIOS UNITARIOS:

El costo de la cimbra mencionada en el inciso, se incluirá al precio unitario del concreto, en la bonificación -- por acabado aparente se incluirá: materiales, obras de -- mano, tendidos y limpieza de las superficies.

Los resanes y procedimientos para lograr un correcto acabado será por cuenta del contratista.

2.3.1. MUROS.2.3.1. 010 MUROS DE TABIQUE RECOCIDO ACABADO COMUN.2.3.1. 020 MUROS DE TABIQUE RECOCIDO ACABADO APARENTE UNA CARA.2.3.1. 030 MUROS DE TABIQUE RECOCIDO ACABADO APARENTE DOS CAPAS.A) MATERIALES:

Los materiales que intervienen en la construcción de los muros de tabique recocido de arcilla son los siguientes: tabique, cemento, arena, agua y aditivos.

Las dimensiones de los tabiques, su textura, grado de cocción, color y forma, estarán dados en el proyecto y/o por la Dirección General de Obras.

La Dirección General de Obras, fijará las características del material que deba utilizarse y si a su juicio se requiere comprobar su calidad, deberán llevarse a cabo las pruebas siguientes: absorción, intemperismo acelerado, salinidad y compresión.

No se aceptarán tabiques rotos ni despostillados, rajados o con cualquier otra clase de irregularidad -- que pudiera afectar la resistencia y/o apariencia -- del muro.

Para tal efecto, el contratista deberá proporcionar a la Dirección General de Obras, muestras representativas del tabique por emplear con 15 días de anticipación a su uso.

Por lo que se refiere al cemento, arena, agua y aditivos en su caso, deberá tenerse en cuenta lo que corresponde de lo indicado en estas especificaciones -- en 1.3.2.

B) EJECUCION:

1) En la ejecución de los muros de tabique de arcilla-recocida deberá atenderse a lo siguiente:

Previamente a su colocación, los tabiques deberán saturarse con agua a fin de evitar pérdidas del -- agua para el fraguado del mortero.

Para muros de

cida hecho a mano, se deberán usar mortero de cemento-arena, en proporción volumétrica 1:5, salvo indicación diferente.

Para el caso de muros construidos con tabiques hechos a máquina, la proporción será 1:3.

En el desplante de los muros, deberá humedecerse previamente la superficie del asiento. Es el mismo caso de muros que se encuentran en proceso de construcción en las zonas que vayan a quedar en contacto con el mortero fresco.

El mortero deberá cumplir con la especificación correspondiente y al colocarse, deberá repartirse de tal manera que al asentar el tabique, la junta resulte homogénea y de espesor uniforme.

Una vez terminado el muro, las juntas que sean aparentes, se marcarán con objeto de que queden bien delineadas y al mismo tiempo libres de revoltura.

El albañil colocará niveles, periódicamente, que le servirán de guías en la construcción del muro.

En caso de que el proyecto no indique otra disposición, las hiladas de tabique deberán construirse horizontalmente.

Los tabiques de hiladas contiguas, deberán cuatrapearse, las juntas verticales construirse a plomo y las horizontales a nivel, salvo indicación diferente del proyecto. Este contrapeso se debe hacer en cada hilada con respecto a la contigua.

El proyecto y/o la Dirección General de Obras, fijará en cada caso, el tipo de corte y la disposición de los tabiques en la intersección de los muros con castillo.

En la intersección de los muros, donde no se construyen castillos, las hiladas deberán cruzarse alternadamente para proporcionar el amarre necesario.

En su caso, la colocación de canes, deberá realizarse simultáneamente a la construcción del muro.

En los muros de fachadas que vayan a recibir recubrimientos sujetos a ellos, deberán preverse los

anclajes que sean necesarios.

Salvo autorización expresa por escrito de la Dirección General de Obras, no deberán hacerse machinallas en muros.

Con objeto de evitar desplomes y derrumbes, no deberán levantarse muros a una altura mayor de 2.00 m. sin que se hayan construido los amarres verticales adyacentes.

Los muros de tabique de arcilla recocida, deberán llevar los refuerzos de concreto armado que fije el proyecto, debiéndose atender, además, a lo que se indica relativo a la construcción de cadenas y castillos en estas especificaciones.

Quando el proyecto estructural así lo indique, los refuerzos de concreto armado de los muros deberán anclarse a la estructura, según las indicaciones del mismo, citado en el párrafo anterior.

Todos los muros expuestos a humedad, deberán recibir el tratamiento impermeabilizante que en cada caso se señale.

Los cortes de los tabiques deberán hacerse con máquina.

Quando por desatender las indicaciones consignadas en los párrafos anteriores, el muro de que se trate resulte dañado, a juicio de la Dirección General de Obras, el contratista deberá restituirlo por su cuenta.

Una vez construídas y aprobadas las instalaciones que vayan alojadas en los muros, se procederá a tapar las ranuras con mortero-cemento-arena en proporción volumétrica 1:4.

2) TOLERANCIAS:

En muros de tabique hecho a mano de arcilla recocida, sin acabado aparente:

El alineamiento horizontal de los muros en el desplante no deberá diferir del alineamiento del proyecto en más de 1 cm.

No se tolerarán desplomes mayores a 1/300 de la al-

tura del muro. Para alturas mayores de 6.00 m. se permitirá un máximo de 2 cm.

No se aceptarán desplazamientos relativos entre tabiques en el paño del muro mayores de 3 mm.

El desnivel en las hiladas, no será mayor de 3 mm. por metro lineal tolerándose como valor máximo 3 cm para longitudes mayores de 10.00 m.

El espesor de las juntas, tanto verticales como horizontales, será de 0.5 cm.

En muros de tabique hecho a mano de arcilla recocida con acabado aparente:

Para desplomes, alineamientos horizontales en desplantes, se atenderá a lo indicado en los párrafos relativos a muros de tabique hecho a mano de arcilla recocida sin acabado aparente:

No se aceptarán desplazamientos relativos entre tabiques en el paño del muro mayores de 2 mm.

El desnivel en las hiladas no será mayor de 2 mm. por metro lineal tolerándose como valor máximo 2 cm para longitudes mayores de 10.00 m.

El espesor de las juntas será el indicado por el proyecto pero no deberá tener variaciones superiores de 4 mm.

En muros de tabique hecho a máquina de arcilla recocida sin acabado aparente:

Para este caso regirán las mismas tolerancias especificadas en el inciso relativo a muros de tabique hecho a mano, de arcilla recocida sin acabado aparente.

En muros de tabique hecho a máquina de arcilla recocida con acabado aparente:

Para alineamientos horizontales en desplante desplome de los paños, desniveles de las hiladas del tabique hecho a mano de arcilla recocida con acabado aparente:

No se aceptarán desplazamientos relativos entre ta-

bique en el paño del muro mayores a 1 mm.

El espesor de las juntas, será el indicado por el proyecto pero no deberá tener variaciones superiores a 2 mm.

En los muros con el material aparente, se procederá a limpiar el mortero sobrante que se deposite sobre la superficie a la vista cuando todavía esté fresco, posteriormente se limpiará con una solución de ácido muriático al 10%.

C) MEDICION PARA FINES DE PAGO:

Los muros se medirán por superficie tomando como unidad el metro cuadrado, con aproximación a una decimales.

No se incluirán en la medición las superficies ocupadas por los refuerzos de concreto (cadenas y castillos).

D) CARGOS QUE INCLUYEN LOS PRECIOS UNITARIOS:

El costo del tabique, salvo cuando la Dirección General de Obras lo entregue, cemento, agua, aditivos en su caso y demás materiales incluyendo desperdicios que intervengan en la construcción del muro puestos en el lugar de su uso.

La obra de mano necesaria para llevar a cabo las siguientes operaciones:

Trazo y referencias de niveles, limpieza y humedecido de la superficie de desplante, dosificación, elaboración pruebas, transporte y aplicación del mortero, selección cortes, ajustes, humedecido y colocación del tabique, cochetos y enrasas, terminado de juntas y limpieza de los paños, restitución o resanes, por cuenta del contratista de la obra, o partes de la misma mal ejecutadas a juicio de la Dirección General de Obras.

Limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios, al lugar que la Dirección General de Obras, apruebe o indique:

Las maniobras y manejos de los materiales tanto vertical como horizontalmente cualquiera que sean las-

103



**DIVISION DE EDUCACION CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.**

INGENIERIA DE COSTOS DE CONSTRUCCION

FUTURO DE LA CONSTRUCCION DENTRO
DEL MARCO ECONOMICO DEL PAIS

EXPOSITOR:
LIC. MANUEL RAMIREZ CASTAÑON

OCTUBRE, 1985

INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
(Variaciones porcentuales)

	Tasa Mensual			Acumulado			Tasa anual respecto al mismo mes del año anterior		
	1983	1984	1985	1983	1984	1985	1983	1984	1985
Enero	10.9	6.4	7.4	10.9	6.4	7.4	110.1	73.4	60.6
Febrero	5.4	5.3	4.2	16.9	12.0	11.9	112.9	73.3	59.2
Marzo	4.8	4.3	3.9	22.5	16.8	16.2	115.4	72.3	58.5
Abril	6.3	4.3	3.1	30.2	21.8	19.8	117.2	69.1	56.6
Mayo	4.3	3.3	2.4	35.8	25.8	22.7	114.6	67.4	55.2
Junio	3.8	3.6	2.5	41.0	30.2	25.7	112.5	67.1	53.4
Julio	4.9	3.3	3.5	47.9	34.7	30.1	112.1	64.5	53.7
Agosto	3.9	2.8	4.4	53.7	38.5	35.8	99.1	62.8	56.1
Septiembre	3.1	3.0	4.0	58.4	42.6	41.2	93.9	62.6	57.6
Octubre	3.3	3.5		63.6	47.6		90.4	63.0	
Noviembre	5.9	3.4		73.3	52.6		91.9	59.2	
Diciembre	4.3	4.2		80.8	59.0		80.9	59.2	

Fuente: Elaborado por el CEESP, con datos del Banco de México.

Fecha: 2/IX/85.

INDICE DE PRECIOS LIBRES

	Incremento Mensual			Incremento Acumulado			Incremento anual		
	1983	1984	1985	1983	1984	1985	1983	1984	1985
Enero	10.3	6.3	5.9	10.3	6.3	5.9	103.1	75.2	55.2
Febrero	5.5	4.4	4.0	16.4	11.0	10.1	106.0	73.4	54.7
Marzo	5.4	4.0	4.5	22.7	15.4	15.1	108.7	71.0	55.5
Abril	6.1	3.3	3.3	30.3	19.2	19.0	110.9	66.4	55.5
Mayo	5.0	2.9	2.4	36.8	22.7	21.8	109.2	63.1	54.7
Junio	4.6	3.8	3.0	43.1	27.3	25.4	108.3	61.7	53.5
Julio	5.1	3.8	4.0	50.4	32.1	30.4	108.0	59.7	53.8
Agosto	4.3	3.7	4.8	56.9	37.0	36.7	98.6	58.8	55.4
Septiembre	2.9	3.1	4.3	61.5	41.3	42.6	93.7	59.2	57.2
Octubre	3.3	2.9		66.8	45.4		90.4	58.5	
Noviembre	4.2	3.5		73.8	50.4		88.5	57.4	
Diciembre	4.7	3.6		81.8	55.8		81.9	55.8	

Fuente: Elaborado por el CIESP, con datos del Banco de México.

Nota: e/ Estimado.

Fecha: 2/IX/85.

INDICE REAL DE LOS PRECIOS CONTROLADOS

(Promedio 1972=100)

	Total Productos Controlados	Bienes del Sector Público	Bienes del Sector Privado	% Avance (+) o retroceso (-) en el realismo económico		
				Total	Sector Público	Sector Privado
1 9 7 0	102.3	95.0	105.0			
1 9 7 1	97.4	88.9	100.6	-4.8	-6.5	-4.2
1 9 7 2	100.0	100.0	100.0	2.7	12.6	-0.6
1 9 7 3	97.6	90.6	100.2	-2.5	-9.4	0.2
1 9 7 4	101.8	90.0	106.3	4.4	-0.7	6.1
1 9 7 5	99.2	91.1	102.5	-2.5	1.2	-3.6
1 9 7 6	94.0	84.0	97.9	-5.2	-7.8	-4.5
1 9 7 7	90.9	75.4	96.9	-3.3	-10.3	-1.0
1 9 7 8	83.8	63.9	91.4	-7.9	-15.1	-5.7
1 9 7 9	79.0	55.6	87.9	-5.7	-13.1	-3.8
1 9 8 0	73.3	45.8	83.8	-7.2	-17.5	-4.7
1 9 8 1	68.1	38.9	79.3	-7.1	-15.2	-5.4
1 9 8 2	69.2	46.0	78.1	1.6	18.3	-1.5
1 9 8 3	73.1	59.2	78.6	5.6	28.6	0.6
1 9 8 4	77.4	57.3	85.2	5.9	-3.2	8.4
1 9 8 5	79.9	55.7	89.2	3.2	-2.8	4.7

Fuente: Elaborado por el CEESP, con datos del Banco de México.

Fecha: 2/IX/85.

EVOLUCION DE LAS FINANZAS PUBLICAS 1982-PRIMER SEMESTRE DE 1985

(Miles de Millones de Pesos)

	1982	1983	1984	ENERO - JUNIO		INCREMENTO NOMINAL			INCREMENTO REAL		
				1984	1985	1983	1984	1985	1983	1984	1985
				Ene-Jun			Ene-Jun			Ene-Jun	
Gasto Neto	4 104.6	7 111.4	10 963.5 ^{a/}	5 174.7 ^{a/}	7 555.6 ^{a/}	73.3	54.2	46.0	-14.2	-6.7	-7.0
Gasto Corriente	2 040.5	2 925.9	4 554.7	1 919.0	3 243.3	43.4	55.7	69.0	-29.0	-5.9	7.6
Gasto de Capital	748.7	1 002.8	1 495.5	548.1	876.0	33.9	49.1	59.8	-33.7	-9.9	1.8
Intereses	784.7	2 266.3	3 451.9 ^{a/}	1 735.9 ^{a/}	2 257.9 ^{a/}	188.8	52.3	30.1	43.1	-7.9	-17.2
Adefas	174.2	247.4	416.4	389.1	566.1	42.0	68.3	45.5	-29.7	1.8	-7.4
Participación a Estados y Municipios	261.7	545.0	886.4	387.5	593.7	108.3	62.6	53.2	3.2	-1.7	-2.4
Cuentas Ajenas	94.8	124.0	163.6	195.1	18.6	30.8	31.9	-90.5	-35.2	-20.3	-94.0
Ingresos Presupuestales	2 726.6	5 814.0	9 205.0	4 392.3	6 490.2	113.2	58.3	47.8	5.6	-4.3	-5.9
Petroleros	974.4	2 890.0	4 378.9	2 088.5	2 813.3	196.6	51.5	34.7	46.9	-8.4	-14.2
No Petroleros	1 752.2	2 924.0	4 826.1	2 303.8	3 676.9	66.9	65.1	59.6	-17.3	-0.2	1.6
Gobierno Federal	1 076.2	1 684.0	2 632.7	1 232.0	1 907.2	56.5	56.3	54.8	-22.5	-5.5	-1.4
Sector Paraestatal	676.0	1 240.0	2 193.4	1 071.8	1 769.7	83.4	76.9	65.1	-9.2	7.0	5.1
Déficit Presupuestal	1 378.0	1 297.4	1 763.5 ^{a/}	782.4 ^{a/}	1 065.4 ^{a/}	-5.8	35.9	36.2	-53.3	-17.3	-13.2
Déficit no Presupuestal	154.0	152.7	217.1	99.9	156.4	-0.8	42.2	56.6	-50.9	-14.0	-0.3
Intermediación Financiera	128.0	70.1	399.0	134.5	258.5	-45.2	469.2	92.2	-72.9	244.1	22.3
Déficit pendiente de clasificar	--	--	--	--	104.7	--	--	--	--	--	--
Déficit Total	1 660.0	1 520.2	2 379.6 ^{a/}	1 016.8 ^{a/}	1 575.0 ^{a/}	-8.4	56.5	54.9	-54.6	-5.4	-1.3
Intereses no pagados	--	--	205.1	312.0	314.0	--	--	0.6	--	--	-35.9
Déficit Financiero	1 660.0	1 520.3	2 174.5	704.8	1 271.0	-8.4	43.0	80.3	-54.6	-13.5	14.8
Súperávit excluyendo intereses	-875.3	746.1	732.9	451.1	337.2	--	-1.8	-25.3	--	-40.6	-52.5

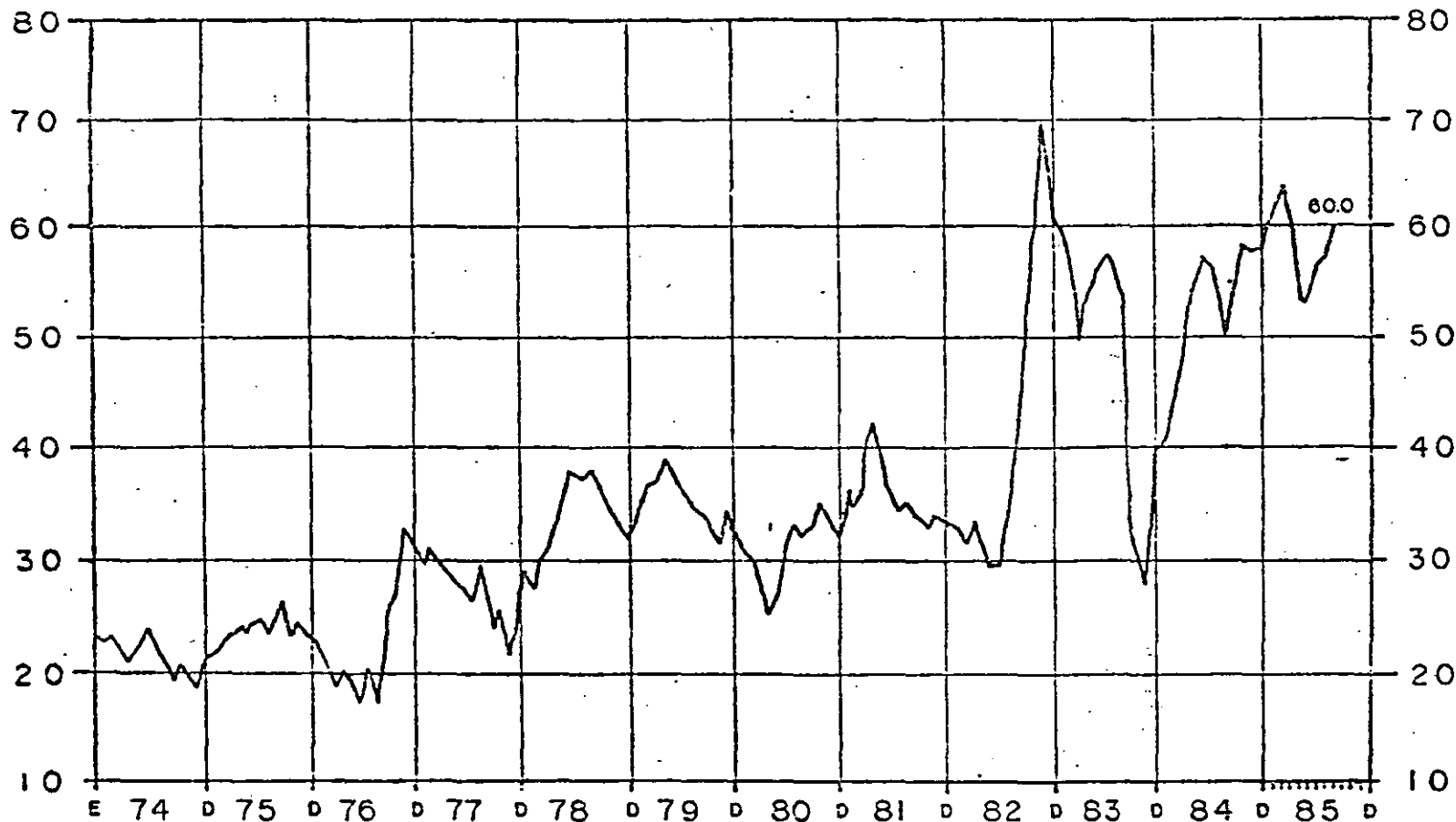
Fuente: Elaborado por el CEESP, con datos de S.P.P. y S.H.C.P.

Nota: a/ Incluye intereses devengados no pagados.

Fecha: 14/X/85.

DINERO EN CIRCULACION

(VARIACION PORCENTUAL RESPECTO AL MISMO PERIODO DEL AÑO ANTERIOR)



FUENTE ELABORADO POR EL CEESP CON DATOS DE BANXICO.

NOTA: SE CONSIDERAN BILLETES, MONEDAS, CUENTAS DE CHEQUES Y CHEQUES CERTIFICADOS.

P - DATOS PRELIMINARES. S - ESTIMADO.

FECHA SEP - 6 - 85

CRECIMIENTO DEL PIB REAL Y SUS COMPONENTES

(Porcentajes)

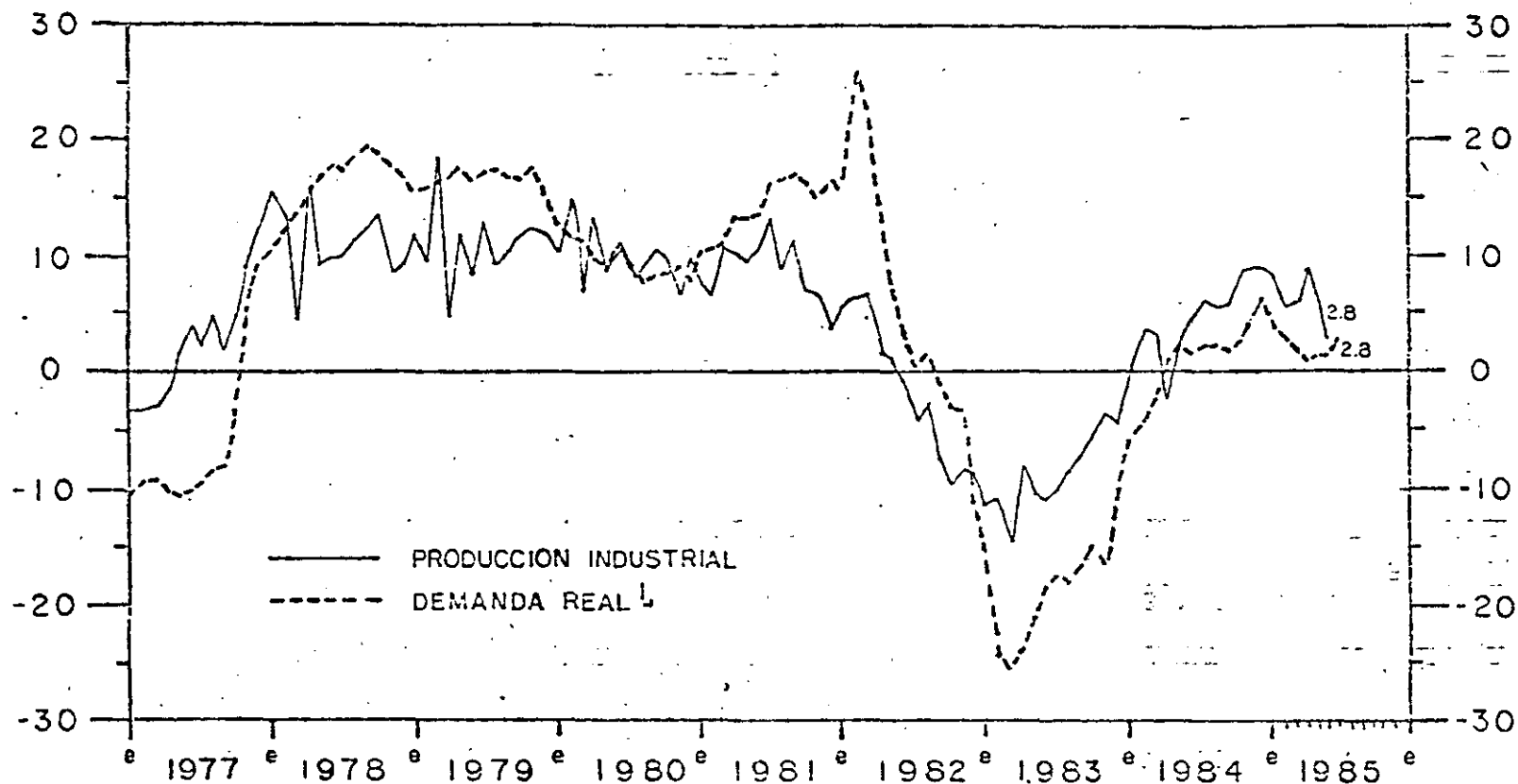
	1982	1983	1984
PIB TOTAL	-0.5	-5.3	3.5
Consumo	1.2	-6.8	3.3
Privado	1.1	-7.5	2.8
Público	2.4	-1.3	6.9
Inversión	-15.9	-27.9	5.4
Privada	-17.3	-24.2	8.8
Pública	-14.2	-32.5	0.6
Exportaciones	13.7	11.5	10.7
Petroleras	33.2	1.7	-3.3
No petroleras	8.4	25.4	18.7
Importaciones	-37.1	-41.7	21.0
PIB POR SECTORES INSTITUCIONALES			
Sector Privado	-0.4	-7.0	3.1
Sector Público	-0.8	-1.1	4.4

Fuente: Elaborado por el CEESP, con datos de S.P.P.

Fecha: 2/IX/85.

DEMANDA REAL Y PRODUCCION INDUSTRIAL

(VARIACION PORCENTUAL RESPECTO AL MISMO MES DEL AÑO ANTERIOR)

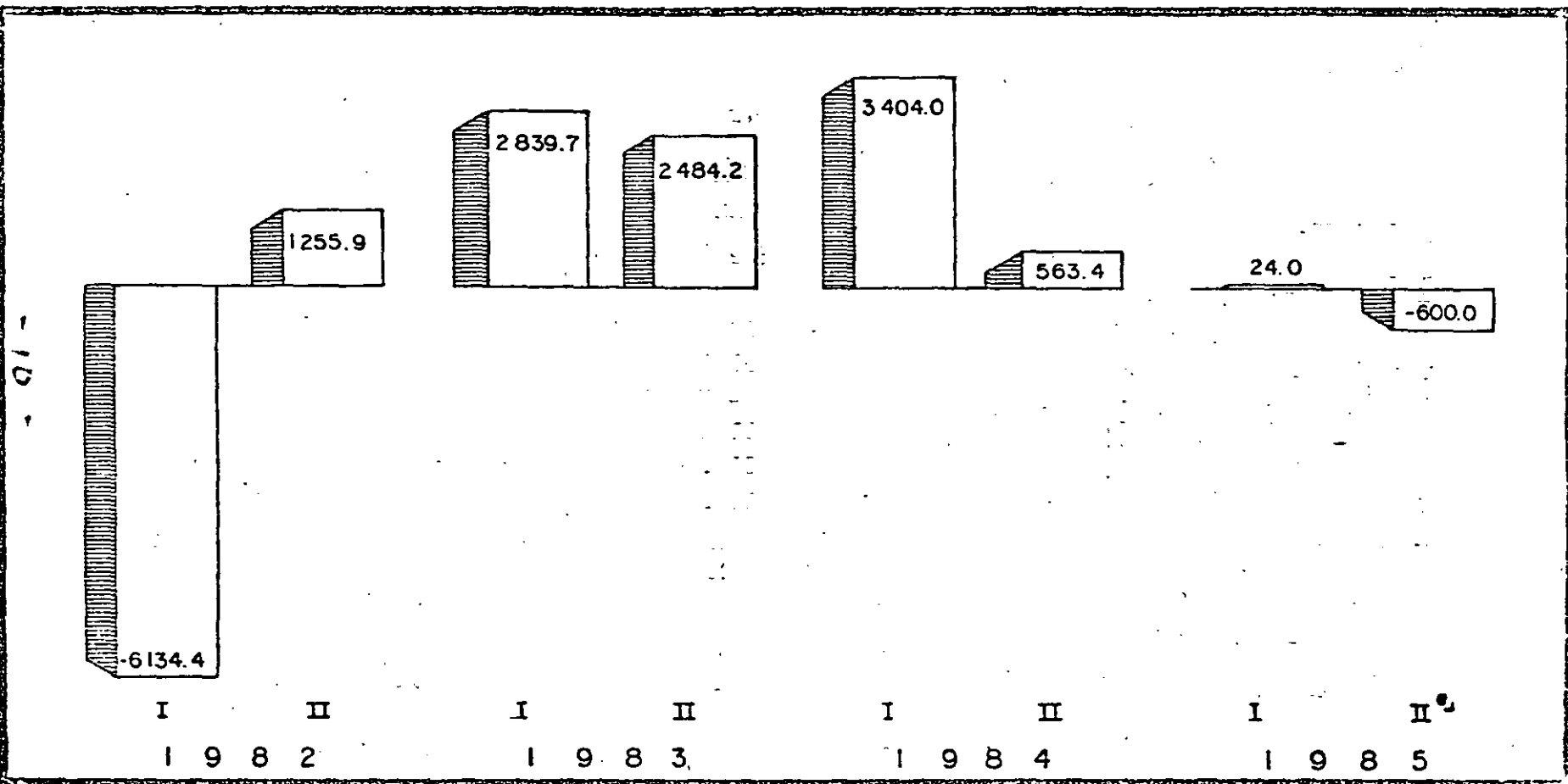


FUENTE : ELABORADO POR EL CEESP CON DATOS DE BANXICO.

NOTA : EN RELACION A M3.

FECHA : SEP · 6 · 85

SALDO EN LA BALANZA EN CUENTA CORRIENTE POR SEMESTRES
(MILLONES DE DOLARES)

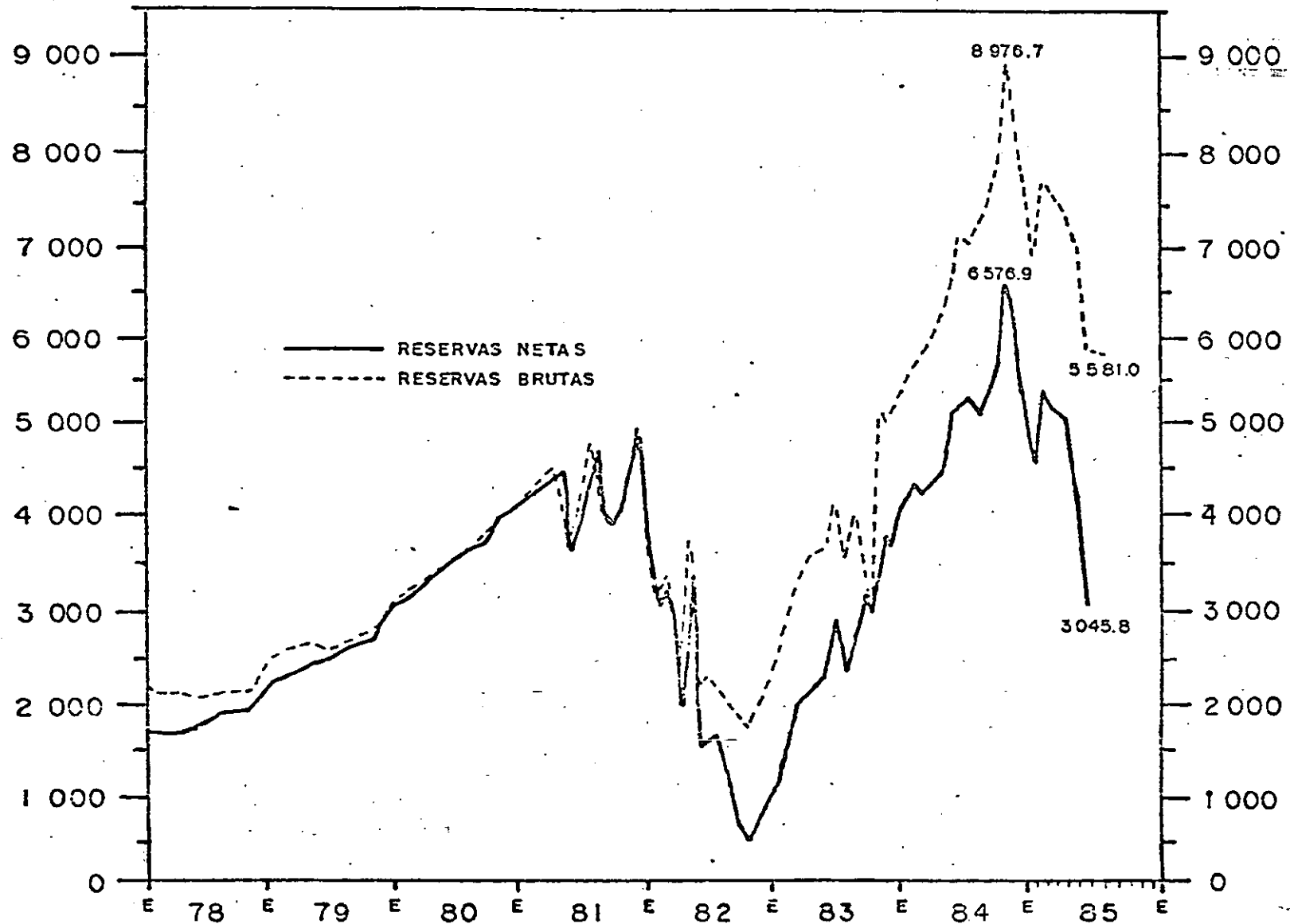


FUNTE : ELABORADO POR EL CEESP CON DATOS DE BANXICO.

NOTA : ^o ESTIMADO.

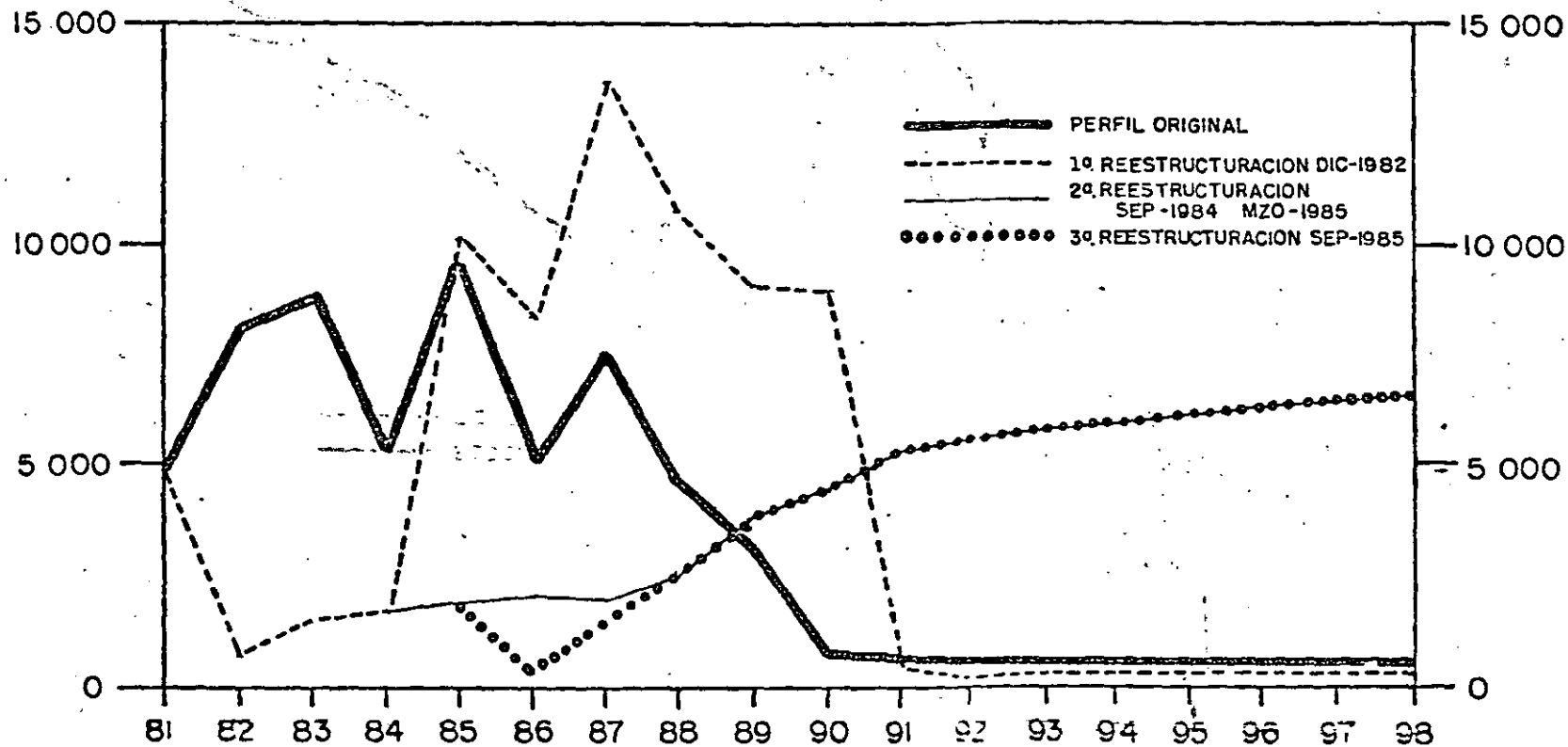
FECHA : OCT - 9 - 85

SALDO DE LAS RESERVAS INTERNACIONALES DEL BANCO DE MEXICO
(MILLONES DE DOLARES)



FUENTE : ELABORADO POR EL CEESP CON DATOS DE BANXICO.
FECHA : OCT -10- 85

PERFIL DE PAGOS POR AMORTIZACIONES ANTES Y DESPUES DE LAS REESTRUCTURACIONES
 (MILLONES DE DOLARES)



FUENTE : ELABORADO POR EL CEESP CON DATOS DE LA SHCP.

FECHA : SEP - 1 - 88

IMPACTO DE LA REDUCCION DEL PRECIO DEL PETROLEO
(Millones de dólares)

	I SEMESTRE	II SEMESTRE	T O T A L
1984	7 633.1	7 334.4	14 967.5
PRECIO ESTABLE			
1 9 8 5 ^{a/}	6 395.2	5 828.6	12 223.8
1 9 8 5 ^{b/}	6 395.2	6 725.2	13 120.4
1 9 8 5 ^{c/}	6 395.2	7 057.0	13 452.2
REDUCCION DE INGRESOS			
1 9 8 5 ^{a/}	1 237.9	1 505.8	2 743.7
1 9 8 5 ^{b/}	1 237.9	609.2	1 847.1
1 9 8 5 ^{c/}	1 237.9	277.4	1 515.3

Fuente: Elaborado por el CEESP, con datos de BANXICO y Estimaciones del CEESP.

Nota: a/ Logrando en el segundo semestre una plataforma de exportación de 1.3 m.b.d. o que cayera 3.3 dólares el precio del petróleo.
b/ Logrando en el segundo semestre la plataforma de exportación 1.5 m.b.d.

c/ Logrando un promedio anual la plataforma de exportación de 1.5 m.b.d. lo que significa 1.57 mbd en el segundo semestre.

Fecha: 11/VII/85.

DEUDA EXTERNA DE MEXICO POR TIPO DE TASAS

AL 30 DE JUNIO DE 1985

(Millones de Dólares)

	Total	Pública	Bancos	Privada
--	-------	---------	--------	---------

TOTAL	94 407	69 567	6 340	18 500
Tasa fija	18 004	12 464	40	5 500
Tasa flotante	76 403	57 103	6 300	13 000
LIBOR	56 312	44 012	1 300	11 000
Prime rate	16 741	9 741	5 000	2 000
Aceptaciones	3 350	3 350	--	--

Fuente: Elaborado por el CEESP, con datos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público..

Fecha : 15/VII/85.

COMPORTAMIENTO DE LAS TASAS PRIME Y LIBOR A 6 MESES

Y DE ACEPTACIONES BANCARIAS DURANTE 1984 Y 1985

	PRIME		Reducción	LIBOR 6 MESES		Reducción	ACEPTACIONES ^{1/}		Reducción
	1984	1985		1984	1985		1984	1985	
Enero	11.00	10.62	-0.38	10.10	8.95	-1.15	9.15	8.13	-1.12
Febrero	11.00	10.50	-0.50	10.12	9.56	-0.56	9.57	9.30	-0.27
Marzo	11.20	10.50	-0.70	10.78	10.06	-0.72	10.20	8.90	-1.30
Abril	11.90	10.50	-1.40	11.20	9.28	-1.92	10.50	8.35	-2.15
Mayo	12.36	10.30	-2.06	12.15	8.57	-3.58	11.50	7.47	-4.03
Junio	12.62	9.75	-2.87	12.45	7.94	-4.51	11.56	7.45	-4.20
Julio	13.00	9.50	-3.50	12.76	8.15	-4.61	11.30	7.87	-3.43
Agosto	13.00	9.50	-3.50	12.25	8.34	-3.91	11.25	7.63	-3.62
Septiembre	12.99	9.50	-3.49	12.00	8.50	-3.50	10.82	7.70	-3.12
Octubre	12.64	10.00	-2.64	11.14	8.84	-2.30	9.58	8.13	-1.45
Noviembre	11.77	10.00	-1.77	9.86	8.84	-1.02	8.88	8.13	-0.75
Diciembre	11.40	10.00	-1.40	9.50	8.84	-0.66	8.37	8.13	-0.15
Valor promedio anual	12.07	10.05	-2.01	11.19	8.62	-2.37	10.22	8.14	-2.13

Fuente: Elaborado por el CEESP, con datos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Nota: 1/ Cotización a fin de mes.

Fecha: 3/IX/85.

CALCULO DE AHORRO DE INTERESES DE ACUERDO A LA FECHA
DE VENCIMIENTO DE LA DEUDA^{1/}
(Millones de dólares)

	Deuda que vence en el Trimestre Natural			Deuda que vence en Enero, Abril, Julio, Octubre	
	Libor	Prime	Aceptaciones	Libor	Prime
Enero	36 649	13 853	3 350	19 663	2 888
				56.5	2.7
Marzo	66.1	24.2	10.9		
Abril				94.4	10.1
Junio	413.2	99.4	35.3		
Julio				226.6	25.3
Septiembre	289.5	103.6	22.5		
Octubre				113.1	19.1
Diciembre	60.5	48.4	1.3		
T O T A L ^{1/}	829.3	275.6	69.9	490.6	57.2
					1 722.6

Fuente: Elaborado por el CEESP, con datos de S.H.C.P. y BANXICO.

Nota: 1/ Suponiendo que las tasas de interés aumenten medio punto a partir de septiembre.

Fecha: 3/IX/85.

FINANZAS DEL SECTOR PUBLICO PARA 1985
(Miles de millones de pesos)

	1 9 8 4	1 9 8 5			VARIACION PORCENTUAL		
		Presu- puesto	Tenden- cia	Presu- puesto reducido	Presu- puesto	Tenden- cia	Presupuesto reducido
Sector Presupuestal							
Gasto Neto	10 968.5	15 169.5	17 663.4	16 963.4	38.3	61.0	54.7
Ingresos Propios	9 205.0	13 448.9	13 611.2	13 861.2	46.1	47.9	50.6
Déficit presupuestal	1 763.5	1 720.6	4 052.2	3 102.2	-2.4	129.8	75.9
Déficit no presupuestal	217.1	201.8	300.0	300.0	-7.0	38.2	38.2
Intermedición financ.	399.0	275.0	450.0	450.0	-31.1	12.9	12.8
Déficit total	2 719.0	2 517.4	4 802.2	3 852.2	-7.7	76.6	41.7
Intereses no pagados	205.1	—	400.0	400.0	—	95.0	95.0
Déficit financiero	2 174.5	2 197.4	4 402.2	3 452.2	1.1	102.4	58.8

Fuente: Elaborado por el CEESP, con datos de S.P.P. y S.H.C.P.

IMPORTANCIA DE LAS FINANZAS PUBLICAS EN EL PIB
(Porcentajes)

	1982	1983	1984	1 9 8 5		Ajuste 1982/1985	
				Tendencia actual	Presupuesto reducido	Tendencia actual	Presupuesto reducido
Sector Presupuestal							
Gasto Neto	43.3	41.1	38.7	37.8	36.3	-5.5	-7.0
Ingresos propios	28.6	33.4	32.5	29.2	29.7	0.6	1.1
Déficit presupuestal	14.7	7.7	6.2	8.7	6.6	-6.0	-8.1
Déficit no Presupuestal	1.6	0.9	0.8	0.6	0.6	-1.0	-1.0
Intermediación financiera	1.4	0.4	1.4	1.0	1.0	-0.4	-0.4
Déficit Total	17.6	8.9	8.4	10.3	8.3	-7.3	-9.3
Intereses no pagados	—	—	0.7	0.9	0.9	—	—
Déficit Financiero	17.6	8.9	7.7	9.4	7.4	-8.2	-10.2

Fuente: Elaborado por el CEESP, con datos de S.P.P. y S.H.C.P.

Fecha: 14/X/85.

ACTIVOS FINANCIEROS DISPONIBLES Y SUS USOS

(Miles de millones de pesos)

	1 9 8 4			1 9 8 5			1985/1984		
	I	II	Total	I	II	Total	I	II	Total
Activos Financieros	1 633.7	2 435.2	4 068.9	2 131.3	2 724.8	4 856.1	30.5	11.9	19.3
Captación Bancaria ^{1/}	1 398.1	1 747.7	3 145.8	1 493.2	1 800.0	3 293.2	6.8	3.0	4.7
Billetes y monedas	68.0	372.8	440.8	90.2	524.8	615.0	32.6	40.8	39.5
Valores ^{2/}	167.6	314.7	482.3	547.9	400.0	947.9	226.9	27.1	96.5
U S O S	1 633.7	2 435.2	4 068.9	2 131.3	2 724.8	4 856.1	30.5	11.9	19.3
Financiamiento Bancario	1 134.1	1 370.9	2 505.0	1 368.2	1 685.0	3 053.2	20.6	22.9	21.9
Valores	167.6	314.7	482.3	547.9	400.0	947.9	226.9	27.1	96.5
Financiamiento Bancario	332.0	749.6	1 081.6	215.2	639.8	855.0	-35.2	-14.6	-21.0
Fin. Ext. Sect. Público	125.6	281.9	407.5	60.0	140.0	200.0	-52.2	-50.3	-50.9
Total de Financiamiento	1 759.3	2 717.1	4 476.4	2 191.3	2 864.8	5 056.1	24.6	5.4	12.9
Déficit del Sect. Púb.	704.8	1 469.7	2 174.5	1 271.0	2 181.2 ^{a/}	3 452.2 ^{a/}	80.3	48.4	58.8
Fin. Sector Privado	1 054.5	1 247.4	2 301.9	920.3	3 131.2 ^{b/}	4 402.2 ^{b/}	113.1	102.4	
					503.6 ^{a/}	1 603.9 ^{a/}	-12.7	-45.2	-30.3
					-266.4 ^{b/}	653.9 ^{b/}			-71.6

Fuente: Elaborado por el CEESP, con datos del Banco de México y S.H.C.P.

Notas: 1/ Se refiere a la captación directa del público por parte de la Banca Comercial y de Desarrollo.

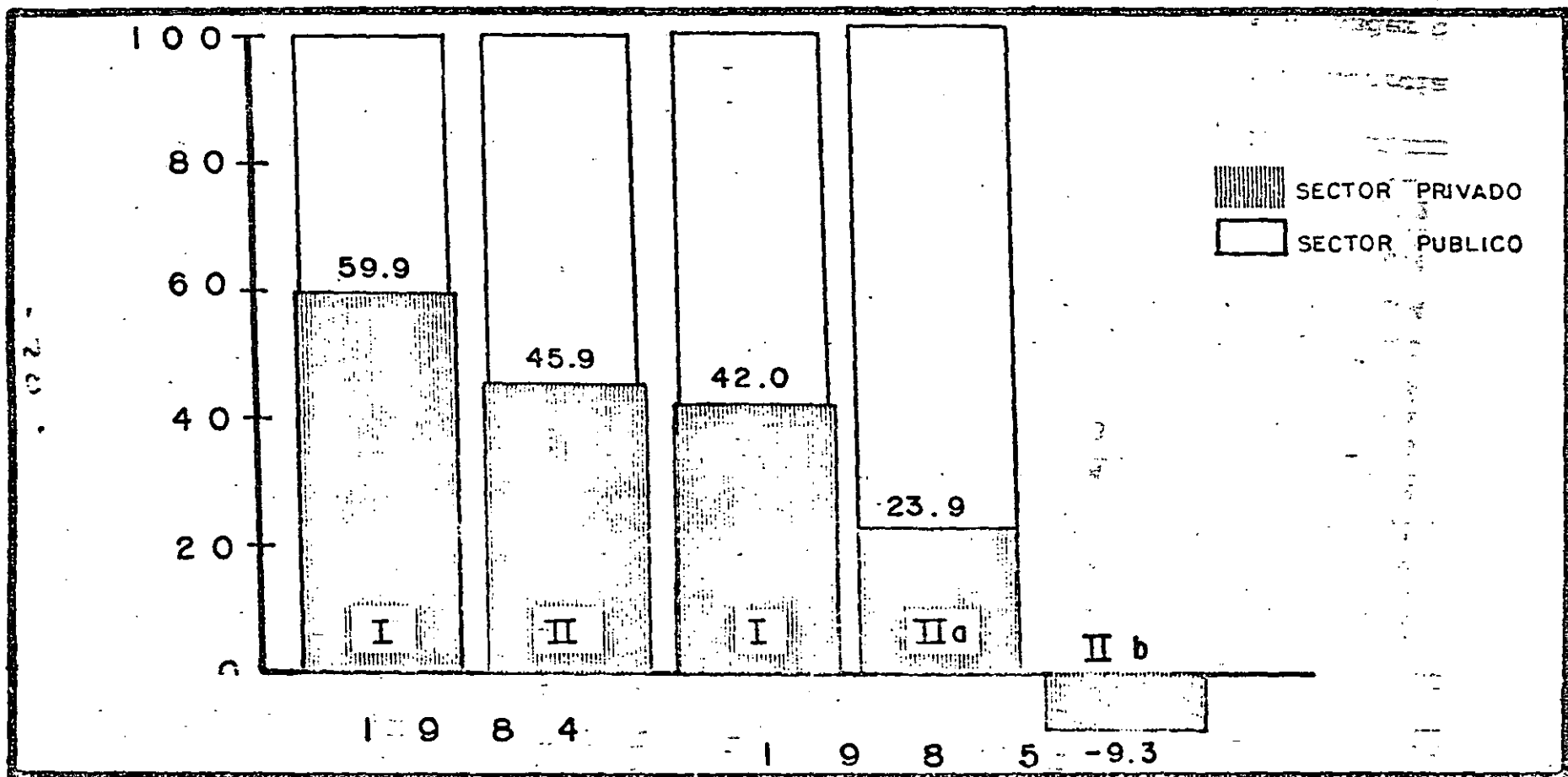
2/ Cetes, Petrobonos, Papel Comercial, Bib's, Acentaciones Bancarias en poder de sectores no bancarios.

a/ Suponiendo un cumplimiento estricto del programa de austeridad.

b/ Suponiendo una política medianamente austera.

Fecha: 24/IX/85.

DESTINO DE LOS RECURSOS TOTALES DE LA ECONOMIA



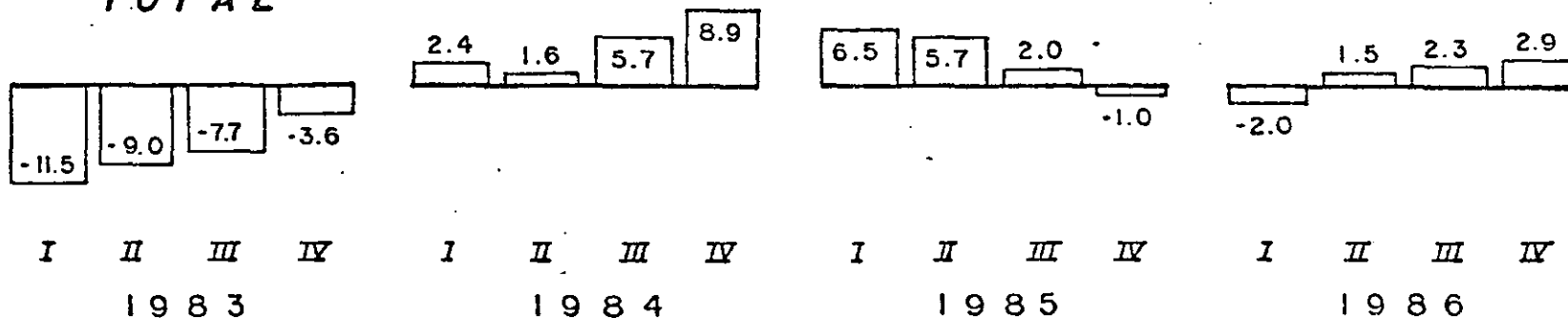
Fuente: Elaborado por el CEESP, en base a datos de BANXICO y S.H.C.P.

Notas: a/ Suponiendo un cumplimiento estricto del programa de austeridad.

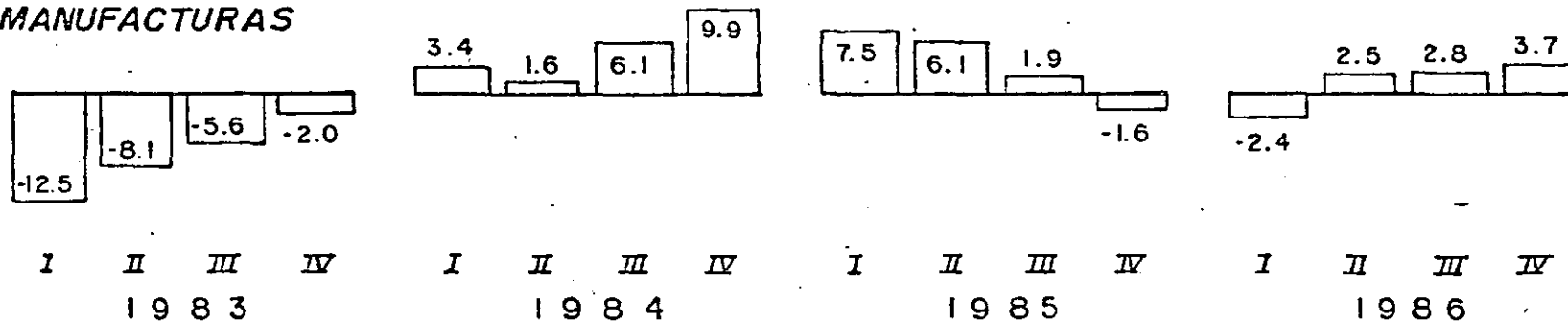
b/ Suponiendo una política mediamente austera.

PRODUCTO TRIMESTRAL BRUTO INDUSTRIAL DEL SECTOR INDUSTRIAL
 (VARIACION PORCENTUAL RESPECTO AL MISMO PERIODO DEL AÑO ANTERIOR)

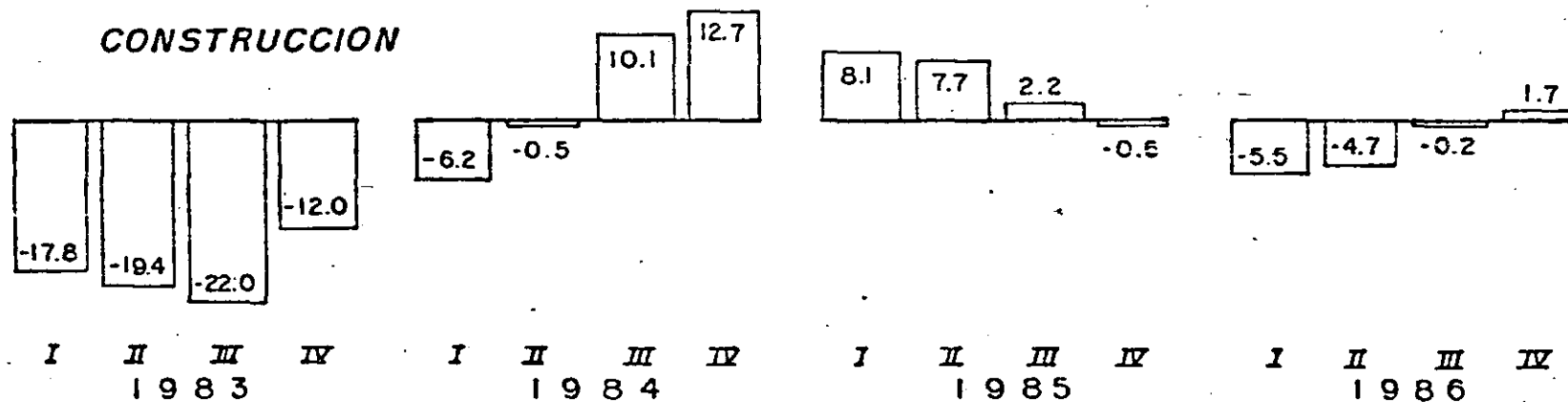
TOTAL



MANUFACTURAS



CONSTRUCCION



COMPARACION DE LA CUANTIFICACION DE LAS PERDIDAS
OCASIONADAS POR EL SISMO
(Miles de Millones de Pesos)

	O. N. U.	S. H. C. P.
T O T A L	1 385.8	1 005.0
Viviendas	307.2	325.0
Infraestructura	20.0	n.d.
Enseres domésticos	287.2	n.d.
Escuelas	9.5	30.0
Infraestructura	9.5	n.d.
Equipo	n.d.	n.d.
Hospitales	115.5	100.0
Infraestructura	70.5	n.d.
Equipo	45.0	n.d.
Telecomunicaciones	550.0	100.0
Equipo telefónico	200.0	n.d.
Equipo televisión	350.0	n.d.
Industria	200.0	40.0
Edificios	100.0	n.d.
Equipo	100.0	n.d.
Edificios públicos	20.0	105.0
Infraestructura básica	50.0	150.0
Otros	133.6	155.0
Cines, teatros y mercados	30.0	n.d.
Hoteles	n.d.	30.0

Fuente: Elaborado por el CEESP, con datos de la ONU y de la S.H.C.P.

Fecha : 17/X/85.

ORIGEN Y COSTO DE LOS COMPONENTES PARA LA RECONSTRUCCION

(Miles de Millones)

	P e s o s	D ó l a r e s
T O T A L	1 000.0	3.0
Septiembre-diciembre 1985	250.0	0.75
Nacional	150.0	0.30
Importada	100.0	0.45
1 9 8 6	550.0	1.65
Nacional	400.0	1.20
Importada	150.0	0.45
Después de 1986		
Nacional	200.0	0.60

IMPACTO DEL TERREMOTO EN EL COMERCIO EXTERIOR

DURANTE EL ULTIMO TRIMESTRE DE 1985

(Millones de Dólares)

T O T A L	700.0
Caída en el turismo	300.0
Importaciones emergentes	300.0
Reducción de exportaciones	100.0

Fuente: Elaborado por el CEESP, con datos de la S.H.C.P.

Fecha : 17/X/85.

COMPARACION DE LOS DECRETOS EXPROPIATORIOS DE ACUERDO AL NUMERO
DE PREDIOS AFECTADOS

	Decreto 11/Oct./85	Eliminación de Predios	Nuevos Predios Afectados	Decreto 21/Oct./85	% de <u>a/</u> Correc- ción	% de <u>b/</u> Error
TOTAL	5,477	1,797	587	4,267	- 22.1	43.5
Benito Juárez	101	101	0	0	-100.0	100.0
Coahuiltepec	3,690	1,155	44	2,579	- 30.1	32.5
Gustavo A. Madero	170	68	125	227	+ 33.5	113.5
Marustiano Carranza	1,516	473	418	1,461	- 3.4	58.8

FUENTE: Elaborado por el CEESP en base al diario oficial.

a/ Diferencias porcentual entre el total de predios afectados

b/ Importancia de la suma de los predios eliminados y los nuevos predios afectados en relación al total

**ESTRUCTURA DE ORGANIZACION DE LA ADMINISTRACION
PUBLICA FEDERAL**

	1976	1982000	1 9 8 5	
			I	II
T O T A L	464	673.287	670	503
Secretarías	16	17.000	18	18
Departamento de Estado	1	1.000	1	1
Procuradurías de Justicia	2	2.000	2	2
Subsecretarías	42	61.000	74	59
Oficialías Mayores	22	20.000	22	21
Contralorías	-	27.000	22	22
Coordinaciones y Direcciones Generales y Unidades equiva- lentes.	381	565.000	531	380

Fuente: Elaborado por el CEESP, con datos del III Informe Presidencial.

Fecha: 1/IX/85.

ESTIMACION DEL NUMERO DE BUROCRATAS
(Miles de personas).

	ISSSTE ^{1/}	G O B I E R N O C E N T R A L ^{2/}		
		TOTAL	Administración y defensa	Médicos y Profesores
1 9 7 0	395.5	640.0	287.3	352.7
1 9 7 1	430.6	706.8	321.2	285.6
1 9 7 2	488.8	822.8	376.0	446.8
1 9 7 3	567.3	911.3	412.6	498.7
1 9 7 4	786.6	1 010.8	446.4	564.4
1 9 7 5	930.6	1 160.5	527.8	632.7
1 9 7 6	998.6	1 267.8	539.3	728.5
1 9 7 7	1 143.3	1 326.4	514.5	811.9
1 9 7 8	1 321.3	1 444.8	556.6	888.2
1 9 7 9	1 407.6	1 584.0	589.6	994.4
1 9 8 0	1 435.3	1 704.3	635.9	1 068.4
1 9 8 1	1 531.8	1 881.3	679.2	1 202.1
1 9 8 2	1 583.8	1 958.1	695.3	1 262.8
1 9 8 3	1 650.5	2 076.8	720.2	1 356.6
1 9 8 4	1 828.2			
1 9 8 5	1 961.8			
1970 - 1976	16.7	12.1	11.1	12.9
1976 - 1982	8.0	7.5	4.3	9.6
1932 - 1985	7.4	6.1 ^{a/}	3.6 ^{a/}	7.4 ^{a/}

Fuente: Elaborado por el CEESP, con datos de S.P.P. e Informe Presidencial.

Nota: 1/ Número de trabajadores afiliados al ISSSTE, excluye pensionistas.
2/ De acuerdo a las cuentas nacionales. Estos datos no presentan, en estricto sentido, el número de personas ocupadas en cada actividad, sino el número promedio de puestos remunerados que se estima fueron requeridos para la producción. En consecuencia, una misma persona puede ocupar dos o más puestos dentro de una o varias actividades económicas.

a/ Incremento, en 1983.

Fecha: 1/IX/85.

TASA MENSUAL^{1/} DE INTERES NOMINAL Y REAL^{2/} EN DEPOSITOS A SEIS MESES

	1 9 8 1		1 9 8 2		1 9 8 3		1 9 8 4 ^{3/}		1 9 8 5	
	Nominal	Real	Nominal	Real	Nominal	Real	Nominal	Real	Nominal	Real
Enero	2.3	-0.9	2.9	-2.0	4.8	-5.5	4.6	-1.8	4.1	-3.3
Febrero	2.3	-0.2	3.0	-0.9	4.8	-0.6	4.3	-1.0	4.1	-0.1
Marzo	2.4	0.3	2.9	-0.8	4.9	0.1	4.1	-0.2	4.2	0.3
Abril	2.4	0.1	3.1	-2.2	4.9	-1.3	4.1	-0.2	4.3	1.2
Mayo	2.4	0.9	3.5	-2.0	4.9	0.6	4.1	0.8	4.4	2.0
Junio	2.5	1.1	4.1	-0.7	4.9	1.1	4.1	0.5	4.9	2.4
Julio	2.6	0.8	4.3	-0.9	4.9	0.0	4.1	0.8	5.3	1.8
Agosto	2.8	0.7	4.5	-6.0	4.9	1.0	4.1	1.3	5.5	1.1
Septiembre	2.8	0.9	4.2	-1.0	4.6	1.7	4.1	1.1	5.6	1.6
Octubre	2.8	0.6	3.9	-1.2	4.6	1.3	4.0	0.5		
Noviembre	2.8	0.9	4.0	-1.0	4.5	-1.3	4.1	0.7		
Diciembre	2.8	0.1	4.3	-5.8	4.5	0.2	4.1	-0.1		

Fuente: Elaborado por el CEESP, con datos del Banco de México.

Notas: 1/ Tasa de interés anual dividida entre 12.

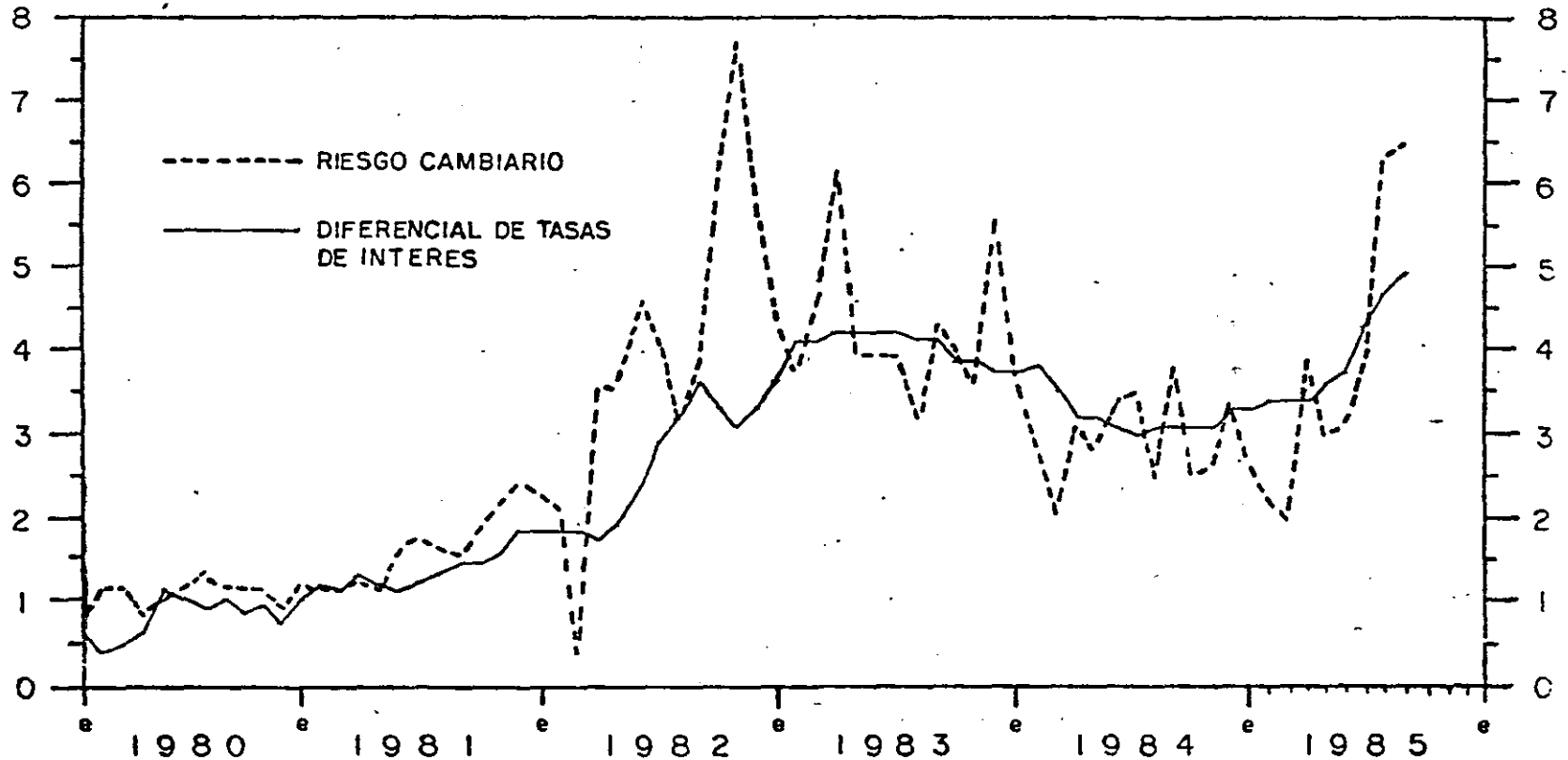
2/ Eliminando el crecimiento mensual de los precios al consumidor.

3/ A partir de este año se considera los pagares con rendimiento liquidable al vencimiento.

e/ Estimado.

Fecha: 3/IX/85.

COMPARACION ENTRE EL RIESGO CAMBIARIO Y EL DIFERENCIAL DE TASAS DE INTERES ENTRE MEXICO Y USA
(PORCENTAJES MENSUALES)

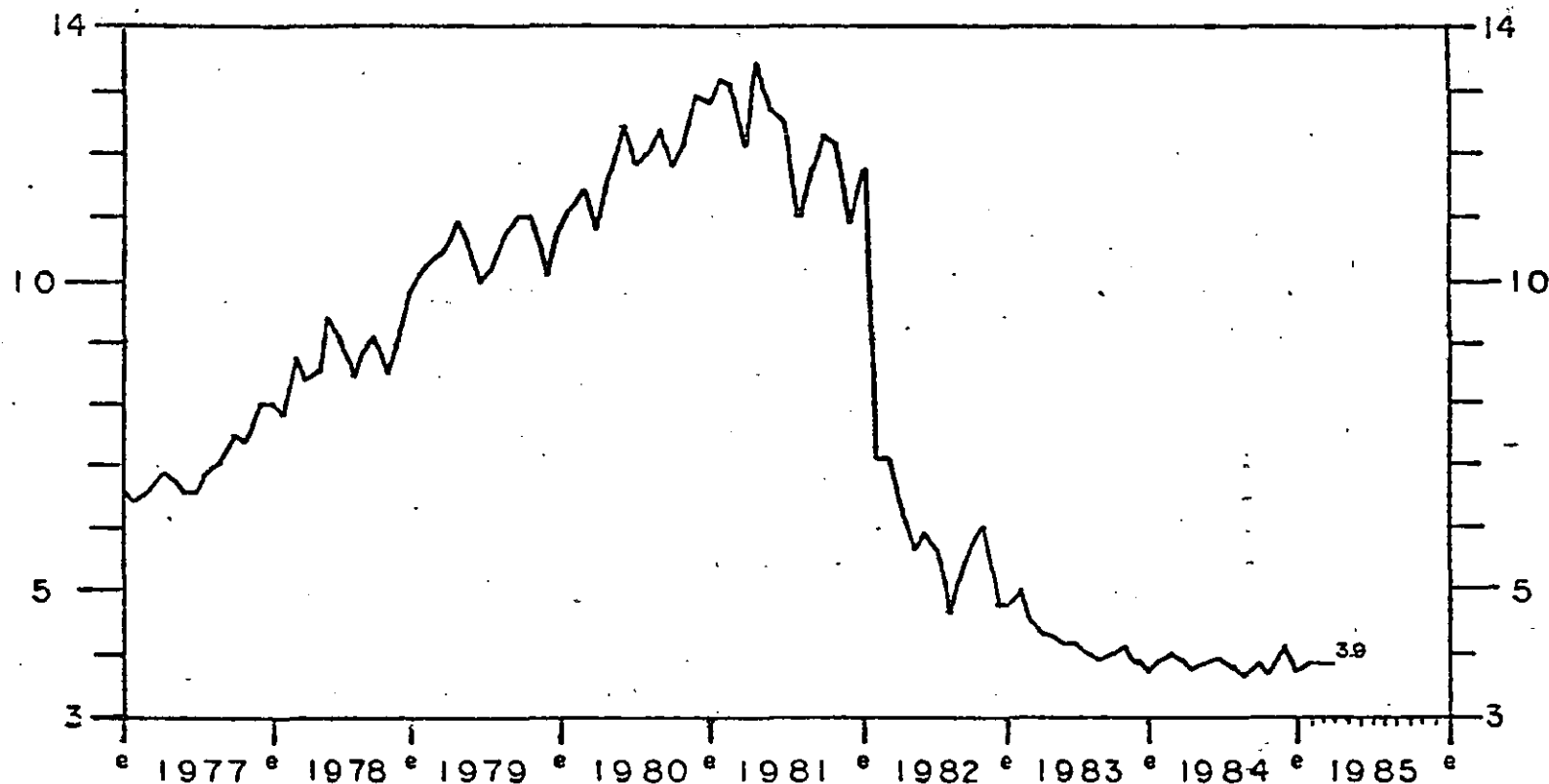


FUENTE : ELABORADO POR EL CEESP CON DATOS DE BANXICO E INF. PERIODISTICA.

NOTA : RIESGO CAMBIARIO ES LA DIFERENCIA ENTRE EL PRECIO SPOT Y EL PRECIO A FUTUROS SEIS MESES.

FECHA : SEP - 1 - 85

PESOS DEPOSITADOS EN EL SISTEMA FINANCIERO NACIONAL
POR CADA PESO DEPOSITADO EN BANCOS DE USA.
(PESOS)



FUENTE : ELABORADO POR EL CEESP CON DATOS DE BANXICO.

FECHA : SEP - 1 - 85

PORCENTAJE DE SUBVALUACION (-) Y SOBREVALUACION (+) DEL PESO
FRENTE AL DOLAR Y SUS NUEVE PRINCIPALES SOCIOS COMERCIALES^{1/}
(Pesos por dólar)

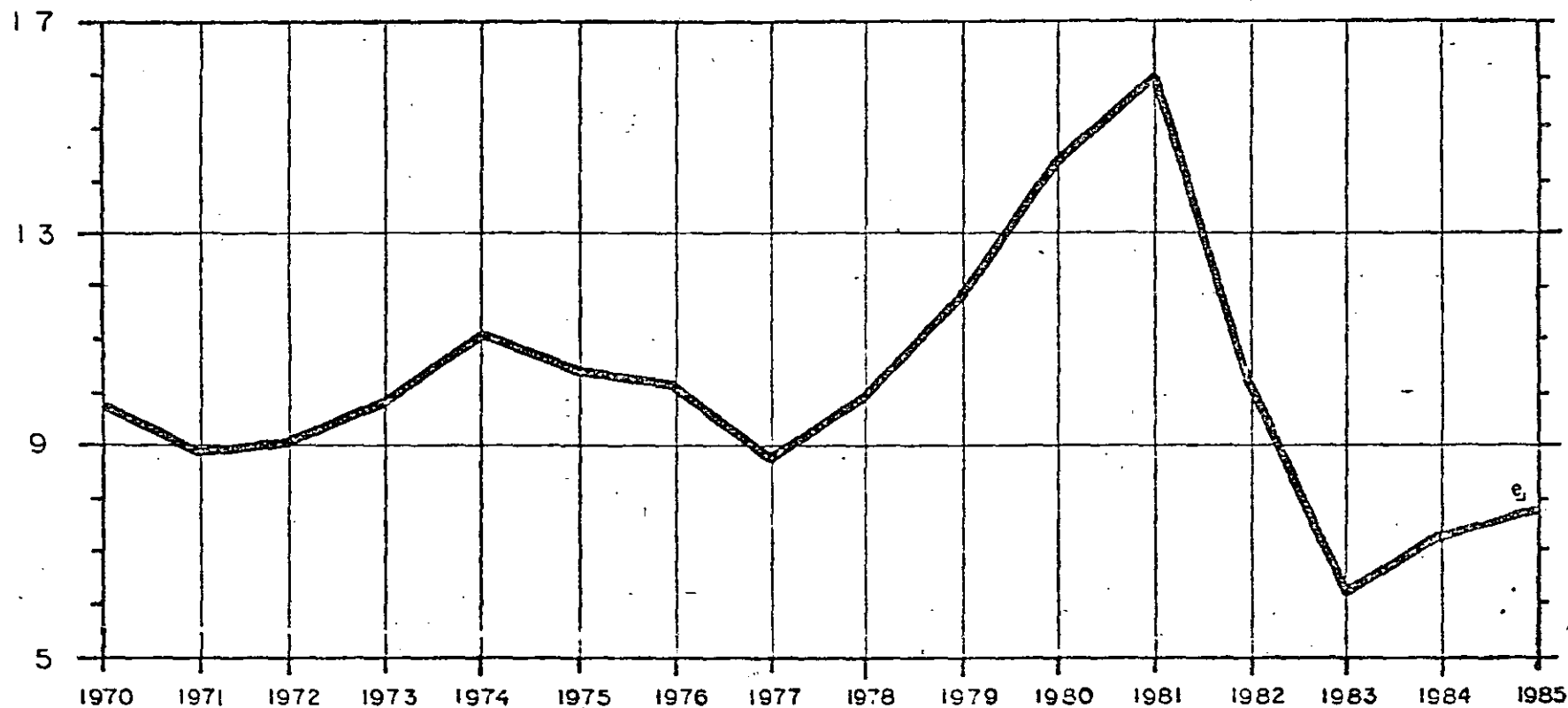
	Mercado		Tipo de Cambio Teórico		% Sobrevaluación respecto al dólar		% Sobrevaluación respecto a 9 monedas	
	Libre	Controlado	Dólar	Nueve Monedas	Libre	Controlado	Libre	Controlado
Diciembre 1981	26.0	--	40.3	39.4	55.0	--	51.5	--
Junio 1982	47.6	--	51.4	52.6	8.0	--	10.4	--
Diciembre 1982	100.4	67.7	74.4	77.4	-25.9	9.9	-22.9	14.3
Enero 1983	148.9	98.6	82.0	87.2	-44.9	-16.8	-41.4	-11.6
Marzo	140.6	106.2	91.0	92.4	-35.3	-14.3	-34.3	-13.0
Junio	148.6	118.1	104.3	110.4	-29.8	-11.7	-25.7	-6.5
Septiembre	148.5	130.1	116.3	124.6	-21.7	-10.6	-16.1	-4.2
Diciembre	159.4	142.0	130.1	137.4	-18.4	-8.4	-13.8	-3.2
Enero 1984	163.4	146.0	137.6	145.4	-15.8	-5.7	-11.0	-0.4
Marzo	171.2	153.8	148.3	155.3	-13.4	-3.6	-9.3	1.0
Junio	183.1	165.7	161.9	169.7	-11.6	-2.3	-7.3	2.4
Septiembre	195.1	177.7	177.5	187.5	-9.0	-0.1	-3.9	5.5
Diciembre	207.4	190.2	195.0	207.4	-6.0	2.5	0.0	9.0
Enero 1985	212.7	195.3	206.2	218.2	-3.1	5.6	2.6	11.7
Febrero	217.7	200.3	213.6	227.3	-1.9	6.6	4.4	13.5
Marzo	223.2	205.7	222.3	235.2	-0.4	8.1	5.4	14.3
Abril	229.6	212.2	228.7	241.3	-0.4	7.8	5.1	13.7
Mayo	236.2	218.8	233.3	246.4	-1.2	6.6	4.3	12.6
Junio	242.4	225.0	239.9	252.3	-1.0	6.6	4.1	12.1
Julio	317.1	231.3	248.5	259.2	-21.6	7.4	-18.3	12.1
Agosto	336.6	284.2	257.7	268.9	-23.4	-9.3	-20.1	-5.4
Septiembre	366.2	297.9	268.0	n.d.	-26.8	-10.0	n.d.	n.d.
Diciembre	370.0	320.0	305.0	315.0	-17.6	-7.6	-14.9	-4.5

Fuente: Elaborado por el CEESP, con datos del F.M.I. y BANXICO.

Notas: 1/ USA (60%), Japón (2.8%), Israel (2.0%), Alemania (2.0%), España (1.5%), Canadá (1.0%), Inglaterra (0.9%), Francia (0.8), Italia (0.8%).

Fecha: 3/IX/85.

GRADO DE APERTURA DE LA ECONOMIA ^L



FUENTE: ELABORADO POR EL CEESP CON DATOS DE SPP
NOTA: ^L IMPORTANCIA DE LAS IMPORTACIONES EN EL PIB.
FECHA: JUN · 11 · 85

^e ESTIMADO.

MEDIDAS TOMADAS EN MATERIA COMERCIAL

1. SUSTITUCION DE PERMISOS POR ARANCELES

		Importancia en las importaciones
I.	Fracciones Liberadas antes del 24/VII/85.	3 555 24.5%
II.	Fracciones Liberadas a partir del 24/VII/85.	3 604 36.9%
III.	Fracciones Sujetas a Permiso ^{a/}	909 38.6%

2. SIMPLIFICACION DE LAS TARIFAS ARANCELARIAS

3. EN MATERIA DE DIMEX

- I. Se reduce el Impuesto ED-VALOREM de 25% a 10%.
- II. Se reduce la Lista de Excepciones de 943 Fracciones a 537.

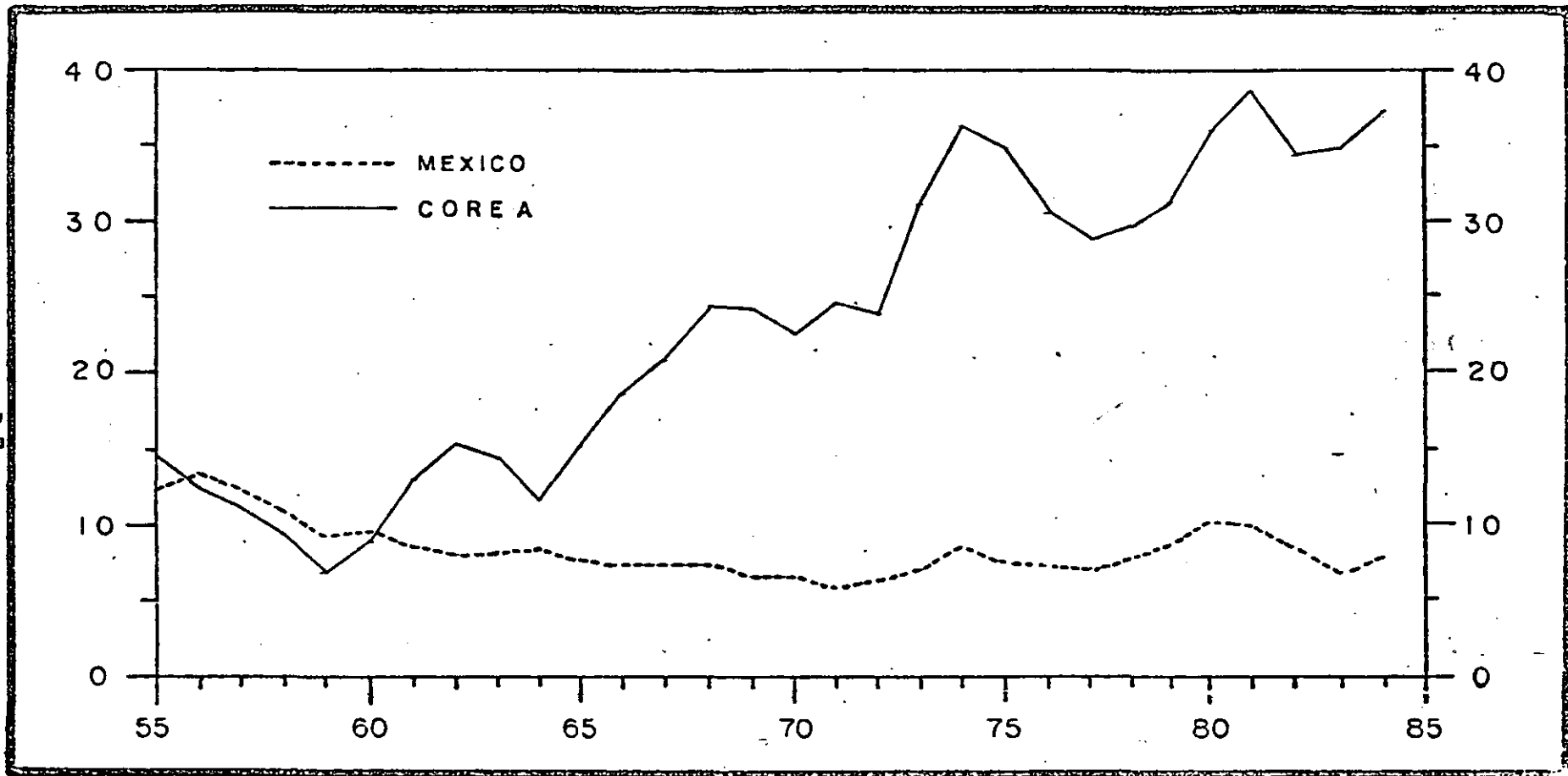
Fuente: Elaborado por el CEESP, con datos del Discurso de Hector Hernández.

Nota: a/ Fundamentalmente, se trata de productos alimenticios básicos con origen agrícola; productos sujetos a programas de fabricación como en el caso del material de ensamble de la Industria Automotriz, las materias primas básicas de la Industria Farmacéutica, los productos finales de la Industria de Computación, de Telecomunicaciones, Algunas máquinas y herramientas, y 333 fracciones de los productos considerados prescindibles.

Fecha: 3/IX/85.

IMPORTANCIA DE LAS IMPORTACIONES¹ EN EL PIB EN MEXICO Y COREA

(PORCENTAJES)

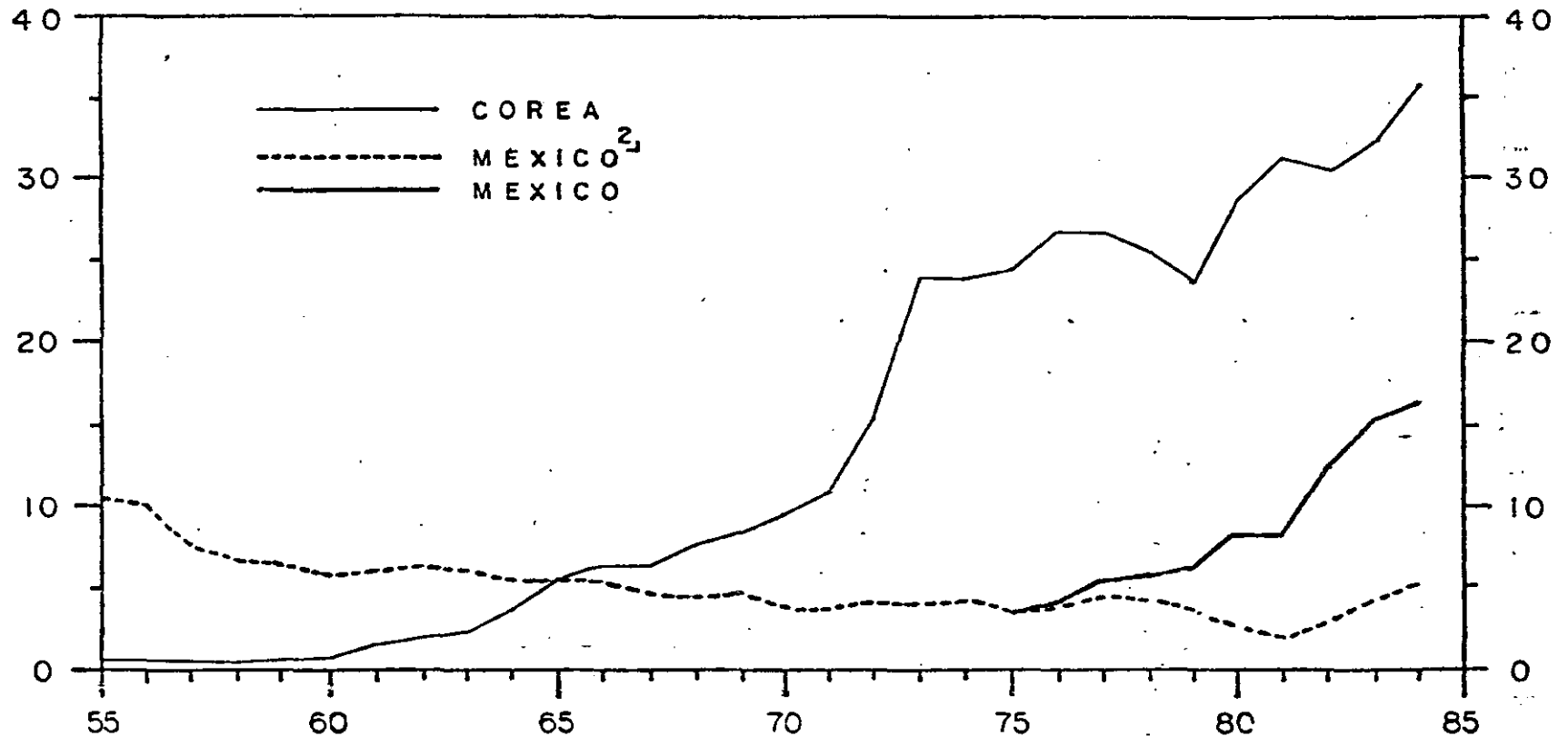


FUENTE : ELABORADO POR EL CEESP CON DATOS DEL FMI Y BANXICO.

NOTA : ¹ IMPORTACIONES DE MERCANCIAS.

FECHA : AGO · 6 · 85

IMPORTANCIA DE LAS EXPORTACIONES¹ EN EL PIB EN MEXICO Y COREA (PORCENTAJES)



FUENTE : ELABORADO POR EL CEESP CON DATOS DEL FMI Y BANXICO.

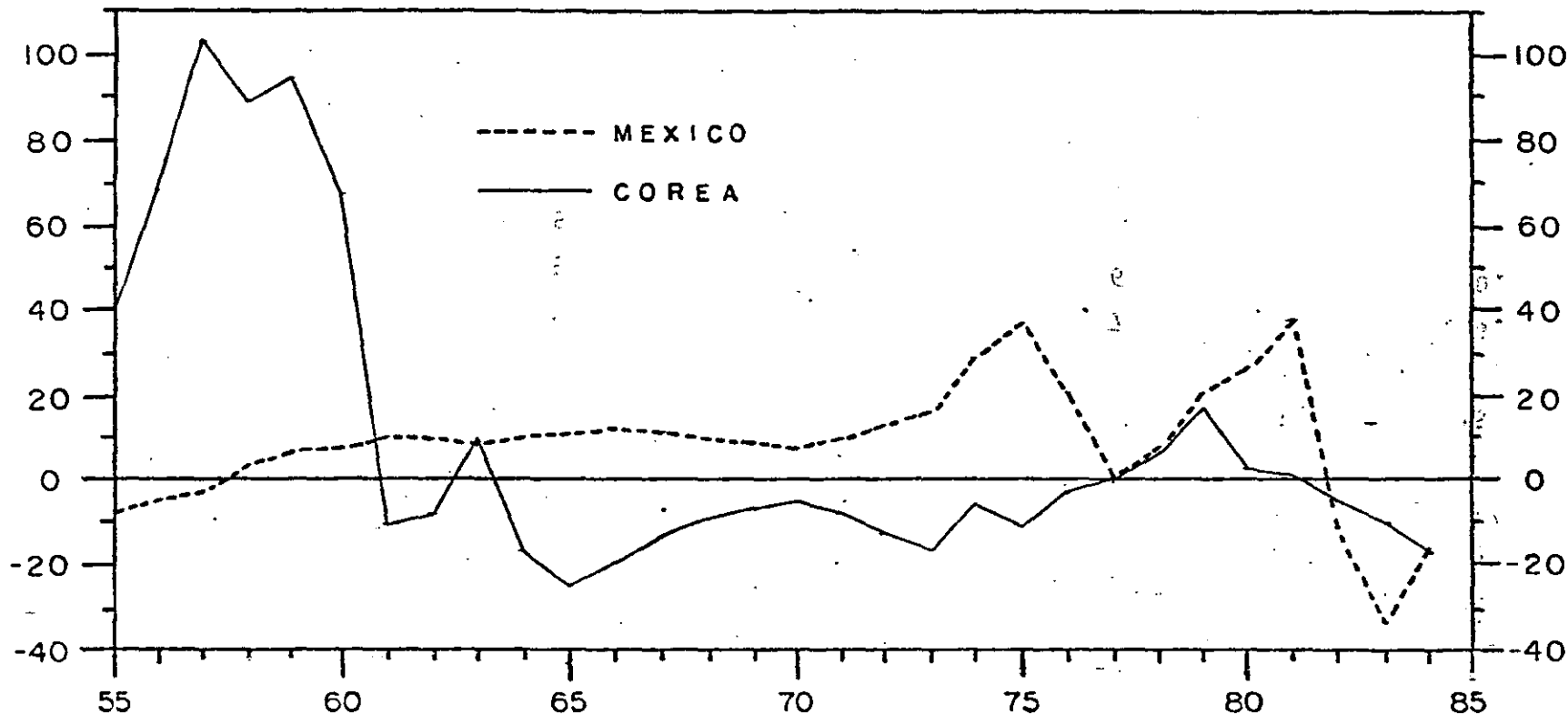
NOTAS : ¹ EXPORTACIONES DE MERCANCIAS.

² EXCLUYE PETROLEO.

FECHA : AGO 6 85

PORCENTAJE DE SUBVALUACION (-) Y SOBREVALUACION (+) EN MEXICO Y COREA.

(BASE 1977 = 100)



FUENTE : ELABORADO POR EL CEESP CON DATOS DEL FMI Y BANXICO.

FECHA : AGO. 6 - 85

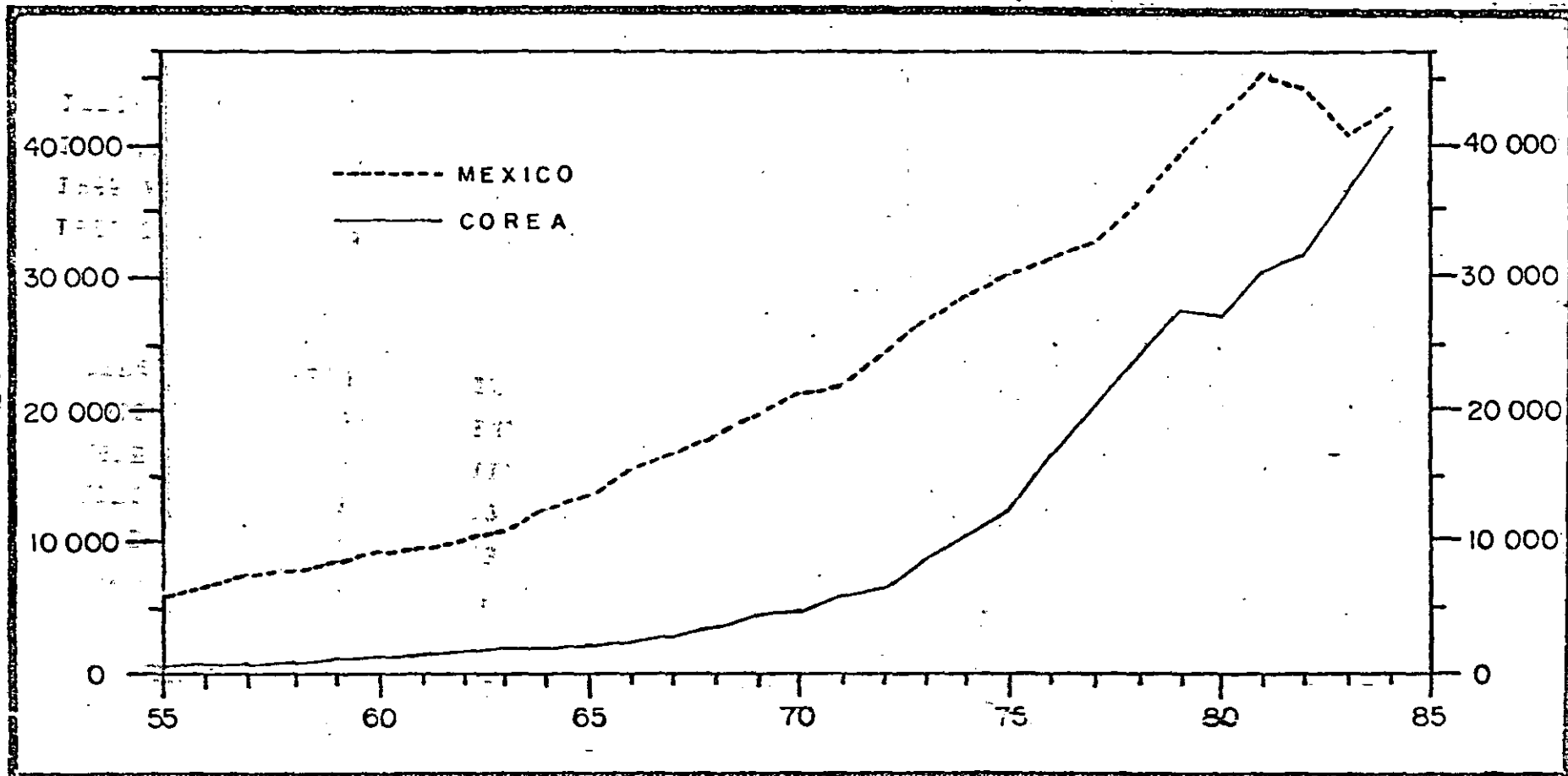
COMPARACION DE LAS EXPORTACIONES ENTRE MEXICO Y COREA
(Millones de dólares)

	MEXICO		COREA	MEXICO/COREA		Exportaciones Percápita	
	Totales	No Petroleras		Totales	No Petroleras	México	Corea
1 9 5 5	738.6	738.6	18.0	41.0	41.0	24.2	0.8
1 9 6 0	738.7	738.7	33.0	22.4	22.4	20.5	1.3
1 9 6 5	1 126.4	1 126.4	175.0	6.4	6.4	26.4	6.2
1 9 7 0	1 289.6	1 289.6	835.0	1.5	1.5	25.4	25.9
1 9 7 5	3 062.4	3 062.4	5 081.0	0.6	0.6	50.9	144.0
1 9 8 0	15 134.0	4 692.6	17 505.0	0.87	0.27	218.2	459.2
1 9 8 4	24 053.6	7 452.3	29 244.0	0.82	0.26	311.4	720.7
	TASA MEDIA ANUAL						
1955/60	0.0	0.0	12.8				
1960/65	8.8	8.8	39.6				
1965/70	2.7	2.7	36.6				
1970/75	18.8	18.8	43.5				
1975/80	37.6	8.9	28.6				
1980/84	12.3	12.2	13.6				
1955/84	12.8	8.3	29.0				
1960/84	15.6	10.1	36.1				

Fuente: Elaborado por el CEESP, con datos del Fondo Monetario Internacional.

Fecha: 3/IX/85.

COMPARACION ENTRE EL PIB MANUFACTURERO EN MEXICO Y COREA (MILLONES DE DOLARES DE 1980)



FUENTE : ELABORADO POR EL CEESP CON DATOS DEL FMI Y BANXICO.

FECHA : AGO - 6 - 85

COMPARACION DEL PIB, POBLACION Y PIB
POR HABITANTE ENTRE MEXICO Y COREA

	PIB ^{1/}		POBLACION ^{2/}		PIB PER CAPITA	
	México	Corea	México	Corea	México	Corea

1955	27 351.2	10 557.9	12.6	30.56	21.42	1.4	895.0	492.9	1.8
1960	37 167.6	11 895.5	3.1	36.05	24.70	1.5	1 031.0	481.6	2.1
1965	52 935.6	16 213.3	3.3	42.69	28.33	1.5	1 240.0	572.3	2.2
1970	78 675.9	26 907.5	2.9	50.69	32.24	1.6	1 552.1	834.6	1.9
1975	108 516.6	41 411.7	2.6	60.15	35.28	1.7	1 804.1	1 173.8	1.5
1980	147 930.5	58 418.9	2.5	69.35	38.12	1.8	2 133.1	1 532.5	1.4
1984	154 283.7	75 312.4	2.0	77.25	40.58	1.9	1 997.2	1 855.9	1.1
TASA MEDIA									
1960/55	6.3	2.4		3.4	2.9		2.9	0.5	
1965/60	7.3	6.4		3.4	2.8		3.9	3.6	
1970/65	8.2	10.7		3.4	2.6		4.8	8.1	
1975/70	6.6	9.0		3.5	1.8		3.1	7.2	
1980/75	6.4	7.1		2.9	1.6		3.5	5.5	
1984/80	0.8	5.2		2.2	1.3		1.4	3.9	
1984/55	6.1	7.0		3.2	2.2		2.9	4.8	
1984/60	6.1	8.0		3.2	2.1		2.9	5.9	

Fuente: Elaborado por el CEESP, con datos de BANXICO, OFEM, INEY y Consejo Nacional de Población.

Notas: 1/ Millones de dólares de 1980.

2/ Millones de personas.

Fech: 3/IX/85.

RESUMEN DEL MARCO MACROECONOMICO
1984 - 1986

	1 9 8 4	1 9 8 5	1 9 8 6
PIB (Var. % Real)	3.5	2.9	1.9
Inflación			
Dic/Dic	59.3	60.0	50.0
Promedio	66.1	57.5	57.0
Déficit Público Total ^{1/}	8.4	8.3	5.8
Déficit Financiero	7.7	7.4	4.8
Cuenta Corriente	4 183.0	-600.0	-1 400.0
Cuenta Comercial	12 799.0	7 655.0	7 115.0
C.P.P.			
Diciembre	47.5	58.5	47.0
Promedio	51.1	54.9	50.9
Tipo de Cambio Teórico	207.0	315.0	450.0
Libre	207.0	380.0	550.0
Controlado	190.0	330.0	495.0

Fuente: Elaborado por el CEESP, en base a estimaciones propias.

Nota: 1/ Incluye intereses devengados no pagados

Fecha: 15/X/85.



DIVISION DE EDUCACION CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.

INGENIERIA DE COSTOS DE CONSTRUCCION

EJEMPLO

ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR

OCTUBRE, 1985.

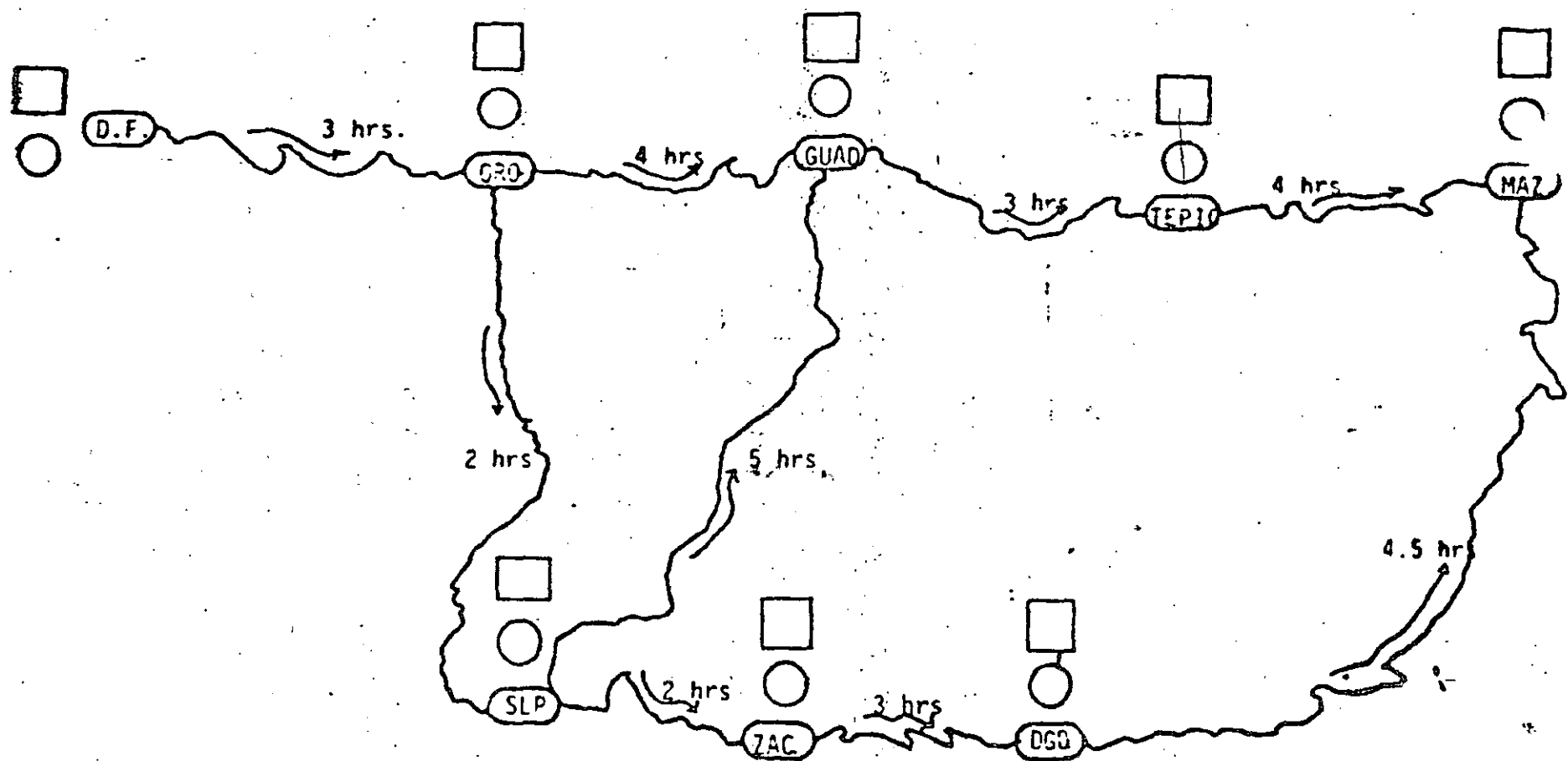
CONVENCION MAZATLAN :

Ejemplaricemos la sencillez del método con la planeación imaginaria de la convención de un partido político, en la ciudad de Mazatlán, que desea lanzar a la brevedad posible un candidato, recabando en -- forma de sobre lacrado los votos de cada una de las poblaciones -- siguientes: Distrito Federal, Querétaro, San Luis Potosí, Zacatecas, Durango, Guadalajara y Tepic, aceptando las siguientes rutas a --- seguir.

Es indispensable esperar cada voto secreto, en forma de sobre, de la población anterior para continuar a la población siguiente, y en la confluencia de dos o más rutas esperar el sobre más tardío.

INSTRUCCIONES :

1. Investigue el tiempo mínimo necesario del recorrido total (México-Mazatlán según datos consignados, sin olvidar que en un ---- cruce de caminos, no se puede avanzar a la ciudad siguiente, si antes no ha llegado el voto recabado en la población anterior).
2. Obtenido el tiempo mínimo necesario señale la ruta más importante.
3. Revise el resultado obtenido restando tiempos de Mazatlán al -- Distrito Federal.



DIRECTORIO DE ALUMNOS DEL CURSO "INGENIERIA DE COSTOS DE CONSTRUCCION" IMPARTIDO EN ESTA DIVISION DEL 14 AL 25 DE OCTUBRE DEL PRESENTE AÑO.

- 1.- DE LEON SALAS ISRAEL
S. C. T.
JEFE DE OFICINA
INSURGENTES SUR No. 664-6o. PISO
COL. ROMA
DELEGACION CUAUHEMOC
687-01-82
RETORNO 1 SUR 12 No. 40
DELEGACION IXTACALCO
- 2.- ACOSTA FLORES JOSE JESUS
SUBJEFE DE LA DIV. DE EST. DE POSGRADO
FACULTAD DE INGENIERIA
EDIFICIO A 2o. PISO
CD. UNIVERSITARIA
550-52-15 ext. 4482
CIRCUITO TESOREROS No. 35
DELEGACION TLALPAN
573-29-02
- 3.- AGUILAR PUERTO ARTURO
CONSTRUCTORA METRO
SUPERINTENDENCIA DE AVANCES Y ESTIMACIONES
ROSA MA. SIQUEIRA EDIF. 200 DEPTO. 002
DELEGACION COYOACAN
575-09-86
- 4.- AGUILLON COELLO EDGAR JUAN
C. F. E.
ANALISTA
MISSISSIPPI No. 71
DELEGACION CUAUHEMOC
514-00-09
PONCIANO DIAZ No. 9
DELEGACION NAUCALPAN
576-30-72
- 5.- ANAYA DURAN GONZALO
OBRAS MARITIMAS
AUXILIAR TECNICO
INSURGENTES SUR No. 664-5o. PISO
COL. ROMA
DELEGACION CUAUHEMOC
523-89-10
PLAYA CORTES No. 385
COL. MARTE
DELEGACION IXTACALCO
08870 MEXICO, D.F.
590-78-97
- 6.- ARMENTA SANCHEZ MIGUEL ANGEL
S. C. T.
INGENIERO ESPECIALIZADO
INSURGENTES SUR No. 664-6o. PISO
COL. DEL VALLE
DELEGACION BENITO JUAREZ
687-53-27
REP. DE ARGENTINA No. 58
COL. CENTRO
DELEGACION CUAUHEMOC
06020 MEXICO, D.F.
- 7.- ARREDONDO VARGAS LUIS
AEROFOTO
JEFE DE DEPTO. DE DIBUJO
11 DE ABRIL No. 388
COL. ESCANDON
526-07-40
EDIFICIO 7 DEPTO. 501
COL. G. COAPA
DELEGACION TLALPAN
594-35-59

8.- ARREOLA AGUIAR JUAN MANUEL
COMISION ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO
JEFE DEPTO. DE ESTIMACIONES
SAN MATEO No. 3
COL. LOMAS DE SOTELO
DELEGACION MPIO . DE NAUCALPAN
395-88-00

MANAGUA No. 217
FRACC. VALLE DORADO
DELEGACION TLALNAPANTLA
379-44-18

9.- ARRESTA REAL JORGE MARIO
S. C. T.
JEFE OFICINA COSTOS
ESTEBAN CANTU Y MAGISTERIO
MEXICALI, B. C.
678-78

FEDERICO GARCIA LORCA No. 109
MEXICALI, B. C.
698-86

10.- AVILA GOMEZ WALTER
UNAM
SUPERVISOR DE OBRA
AV. REVOLUCION No. 2045
COL. CIUDAD UNIVERSITARIA
DELEGACION COYOACAN
550-57-63

PASEO DE LAS HIGUERAS No. 146-402
DELEGACION COYOACAN
04250 MEXICO, D.F.
581-64-32

11.- AVILA VALDIN ALBERTO
CONSTRUCTORA METRO, S. A. DE C.V.
JEFE DE OBRA
VIADUCTO RIO BECERRA No. 21
COL. NAPOLES

AMADO NERVO No. 48
COL. STA. MARIA LA RIBERA
06400 MEXICO, D.F.
535-40-09

12.- BALDERAS ROMERO JORGE
S.C.T.
ANALISTA ESPECIALIZADO EN COSTOS
CALLE MIRAFLORES No. 246
COL. DEL VALLE
DELEGACION BENITO JUAREZ
687-23-20

CALLE LUIS LUSATI No. 32
COL. MEXICO NUEVO
DELEGACION ATIZAPAN DE ZARAGOZA
54500 MEXICO, D.F.
822-68-01

13.- BARRIOS RIVERA RUTH
FIVIDESU DESARROLLO SOCIAL Y URBANO
PROYECTOS
SAN ANTONIO ABAD No. 122-1er. PISO

AV. ROSAS CASA 14 CONJ. LAS ROSAS
COL. EL JARDIN
DELEGACION COYOACAN
04370 MEXICO, D.F.
544-12-05

14.- BLUHM CALDERON CIRO
INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO
ANALISTA
LAZARO CARDENAS No. 152
567-66-00 ext. 20058

LAZARO CARDENAS No. 910-10
03800 MEXICO, D.F.

15.- CABELLO LOPEZ MARINO
ARKIPO, S. C.
DISEÑO PROYECTISTA
AGUA No. 408
JARDINES DEL PEDREGAL
652-06-34

AV. LOPEZ MATEOS NORTE No. 107
COL. CENTRO
CUERNAVACA, MOR.
12-21-25

- 16.- CACHO CARDENAS GERARDO A.
GRUPO NACIONAL PROVINCIAL, S.A.
JEFE DE SECCION DEPTO. PROYECTOS
MIGUEL ANGEL DE QUEVEDO No. 915
COL. EL ROSEDAL
DELEGACION COYOACAN
04330 MEXICO, D.F.
549-30-20 y 544-20-20 ext. 3131 y 3111
- 17.- CADENA SOTO JUAN MANUEL
GRUPO ICA CONSTRUCTORA METRO, S.A.
JEFE DE OBRA ESCAVACION SUBTERRANEA
ALTADENA No. 23
COL. NAPOLES
DELEGACION MIGUEL HIDALGO
382-13-25
- 18.- CANO TOVAR ARTURO
C. F. E.
MISSISSIPPI No. 71
COL. CUAUHEMOC
DELEGACION CUAUHEMOC
553-71-33
- 19.- CHAIDEZ CHAIDEZ ANTONIO
COMISION FEDERAL DE ELEBRICIDAD
AUXILIAR AREA PRESUPUESTOS S.E. Y L.T.
RIO MISSISSIPPI No. 71-505
COL. CUAUHEMOC
553-11-33 ext. 2165
- 20.- CORONA TOLEDO SERGIO ROGELIO
DIREC. GRAL. DE OBRAS U. N. A. M.
SUPERVISOR DE OBRA
AV. REVOLUSION No. 2045
COL. C. U.
DELEGACION COYOACAN
550-57-63
- 21.- DE LA ITA MONTAÑO CESAR A.
GRUPO ICA
- 22.- DEL PILAR SEGURA ABEL
S. C.T.
SUPERVISOR
AV. LAZARO CARDENAS No. 562
COL. NARVARTE
519-60-52
- 23.- DIAZ ORTIZ FERNANDO
DIREC. GRAL. OBRAS MARITIMAS S.C.T.
INGENIERO ESPECIALIZADO
AV. INSURGENTES SUR No. 664-6o. PISO
COL. DEL VALLE
DELEGACION BENITO JUAREZ
03100 MEXICO, D.F.
687-53-27
- LOMA DEL CONVENTO No. 20
COL. LOMAS DE TARANGO
DELEGACION ALVARO OBREGON
01620 MEXICO, D.F.
680-57-47
- FUENTE DE VULCANO No. 244-A
FUENTES DEL VALLE
TULTITLAN EDO. DE MEXICO
- AV. DEL ROSAL No. 290 EDIF. 32-102
COL. MOLINO DE ROSAS
DELEGACION ALVARO OBREGON
01470 MEXICO, D.F.
- AND. 28 DEL TEMOLUCO EDIF. 18 C-405
UNIDAD ACTOGPE
DELEGACION GUSTAVO A: MADERO
07270 MEXICO, D.F.
392-85-88
- AV. DEL IMAN No. 670 EDIF. 16-B-101
FRACC. PEDREGAL DEL MAUREL
DELEGACION COYOACAN
550-57-63
- OTE . 152 No. 131-A-3
COL. MOCTEZUMA 2a. SECCION
DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA
15500 MEXICO, D.F.
- CALLE 16 No. 4311
COL. AGUILERA
DELEGACION AZCAPOTZALCO
02900 MEXICO, D.F.
355-05-43

24.- ELIZONDO SAMANO GONZALO
C. F. E.
ANALISTA DE PRECIOS
MISSISSIPPI No. 71-3er. PISO
COL. CUAUHEMOC
514-00-09

PASADENA No. 48
FRACC. CAPISTRANO
ATIZAPAN DE ZARAGOZA EDO. DE MEXICO
54500 MEXICO, D.F.
398-20-06

25.- ESTRADA PERDOMO JUAN CARLOS
COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD
INGENIERO
RODANO No. 14
COL. CUAUHEMOC
DELEGACION CUAUHEMOC

VALLE DE PUEBLA No. 62
VALLE DE ARAGON
EDO. DE MEXICO 57100

26.- FERNANDEZ SAUCEDO ERNESTO
COMISION ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO
AUXILIAR DE OPERACION
AVILA CAMACHO No. 42-A
COL. INDUSTRIAL EL CONDE
DELEGACION NAUCALPAN DE MEXICO
358-67-39

INFONAVIT EL ROSARIO CROC. 2a. SECC.
EDIF. 111 D-402
TLALNEPANTLA EDO. DE MEXICO

27.- FLORES MENDEZ GUILLERMINA
CENTRO NUCLEAR
SUPERVISION DE CONSTRUCCION
SALAZAR, EDO. DE MEXICO
KM. 36.5 CARRET. MEXICO TOLUCA
518-23-60 ext. 316-314

CALLE CABO FINISTARRI No. 260
COL. GABRIEL HERNANDEZ
DELEGACION GUSTAVO A. MADERO
753-26-40

28.- FRANCO BERNAL JOSE JESUS
COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD
ANALISTA DE PRECIOS UNITARIOS
MISSISSIPPI No. 71-3er. PISO
COL. CUAUHEMOC
525-13-90

CUILAPAN No. 408
COL. VICENTE GUERRERO
TOLUCA, EDO. DE MEXICO
3-24-55

29.- GALICIA MORALES EDGAR
S. C. T.
INGENIERO
INSURGENTES SUR No. 664-6o. PISO
COL. DEL VALLE
DELEGACION BENITO JUAREZ
687-55-10

MONUMENTO A LA RAZA No. 96
COL. METROPOLITANA 2a. SECCION
57730 NETZAHUALCOYOTL, EDO. DE MEXICO
687-55-10

30.- GARDUÑO AVIÑA JAIME
DIREC. GRAL. OBRAS MARITIMAS
INSURGENTES SUR No. 664-5o. PISO
COL. DEL VALLE
DELEGACION BENITO JUAREZ
687-55-10

UNIDAD SAN PEDRO MARTIR EDIF. 9 DEPTO. 2
DELEGACION TLALPAN

31.- GARCIA CRUZ MARTIN
COMISION ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO
JEFE DEPTO. DE CONCURSOS
SAN MATEO No. 3
COL. LOMAS DE SOTELO
NAUCALPAN DE JUAREZ EDO. DE MEXICO
395-88-00

CALLE 18 DE JULIO No. 12
COL. SAN ANTONIO ZOMEYUCAN
DELEGACION NAUCALPAN DE JUAREZ
358-21-46

32.- GARCIA L. JUVENAL
S. C. T. DIREC. GRAL. DESARROLLO TECNOLÓGICO

33.- GARCIA NICOLAS FELICIANO
SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSP.
JEFE UNIDAD PROGRAMACION Y EVALUACION
CENTRO CHIS.
AV. CENTRAL ORIENTE 1228
TUXTLA GUTIERREZ CHIS.
2-29-43

RIO SAN ROQUE No. 204
COL. 24 DE JUNIO
TUXTLA GUTIERREZ, CHIS.

34.- GOMEZ MARTINEZ JESUS
PETROLEOS MEXICANOS
JEFE DEPTO. DE EDIF. Y ESTRUCTURAS
MARINA NACIONAL No. 329
COL. VERONICA ANZUREZ
DELEGACION MIGUEL HIDALGO
254-46-87

MINA No. 170-202
DELEGACION CUAUHEMOC
06350 MEXICO, D.F.
546-84-93

35.- GUZMAN GUZMAN CARLOS

36.- HERNANDEZ BURGOS CARLOS
DIREC. GRAL. OPERAC. PORTUARIA
JEFE DE OFICINA
MIRAFLORES No. 245
COL. DEL VALLE
DELEGACION BENITO JUAREZ
03100 MEXICO, D. F.

FDO. SINALOA No. 263
DELEGACION GUSTAVO A. MADERO
07550 MEXICO, D.F.
794-31-10

37.- LARA VELASCO JOSE ANTONIO
DIREC. GRAL. OBRAS MARITIMAS
AUXILIAR TECNICO
INSURGENTES SUR No. 664-60. PISO
COL. DEL VALLE
DELEGACION BENITO JUAREZ
687-55-10

CUAUHEMOC No. 38-1
COL. HIDALGO
DELEGACION TLALPAN
14050 MEXICO, D.F.

38.- LOZOYA RODRIGUEZ SERGIO
COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD
ANALISTA DE PRECIOS UNITARIOS
MISSISSIPPI No. 71
DELEGACION CUAUHEMOC
06500 MEXICO, D.F.
514-00-09

AV. R. FLORES MAGON No. 205 EDIF. GRO.
D-107 TLATELOLCO DELEGACION CUAUHEMOC
583-19-91
06900 MEXICO, D.F.
583-19-91

39.- MAGAÑA FAVIEL JOSE LUIS
S. A. R. H.
JEFE DE MANTO.
METAPA CHIAPAS
30700
5-49-55

EZEQUIEL MONTES No. 8
DELEGACION CUAUHEMOC
06030 MEXICO, D.F.
592-39-09

40.- MANDUJANO ORTIZ JUAN IGNACIO
D. D. F.
JEFE DE OFICINA
PITAGORAS No. 1320-50. PISO
COL. DEL VALLE
DELEGACION COYOACAN

CJON. IXPANTENCO No. 26-B
COL. LOS REYES COYOACAN
DELEGACION COYOACAN
04330 MEXICO, D.F.
544-47-39

41.- MARTINEZ HERNANDEZ ANTONIO
S. C. T.

42.- MARTINEZ PEREZ MARCELINO
COORDINACION REGIONAL CENTRO S.A.R.H.
JEFE SECCION DE COSTOS
CONSTITUYENTES No. 33
QUERETARO, QRO.
256-57

N. DE LA TORRE No. 216
QUERETARO, QRO. 76180
643-81

43.- MARTINEZ VALDEZ ELOY
COORDINACION REGIONAL CENTRO S.A.R.H.
ENCARGADO DE COSTOS DE OBRA
CONSTITUYENTES No. 33
QUERETARO, QRO.
256-57

MANZANA 1 LOTE 23 LOMAS DE SANTIAGUITO
MORELIA, MICH.

44.- MEJIA REYNA SAMUEL
DIR. GRAL. OBRAS MARITIMAS
ARQUITECTO PROYECTISTA
PROVIDENCIA No. 807
COL. DEL VALLE
DELEGACION BENITO JUAREZ
03100 MEXICO, D.F.
523-28-15

AMORES No. 723-5
COL. DEL VALLE
DELEGACION BENITO JUAREZ
03100 MEXICO, D.F.
523-30-95

45.- MEXICANO PALACIOS TIMOTEO
S. A. R. H.
PROYECTISTA
CONSTITUYENTES No. 29
76000 MEXICO, D.F.

CONSTITUYENTES No. 29
76000 MEXICO, D.F.
4-22-06

46.- MONTESINOS RINCON PEDRO ABEL
SOLUM, S..A
JEFE DE FRENTE
VIADUCTO RIO BECERRA No. 27-2o.PISO
COL. NAPOLES
660-35-96

EDIF. PIRULERO DEPTO. 403
COL. PEDREGAL DE CARRASCO
DELEGACION COYOACAN
04700 MEXICO, D.F.

47.- MORALES LOPEZ RICARDO
I. M. P.
ANALISTA COSTOS
EJE CENTRAL S/N
SAN BARTOLO ATEPEHUCAN
567-66-00

DEPORTES No. 23
FRACCIONAMIENTO LAS ARBOLEDAS
ATIZAPAN DE ZARAGOZA
379-09-55

48.- MUÑOZ PORTILLO JOSE ARMANDO

NORTE 73 No. 5832
COL. BONDOJITO
DELEGACION GUSTAVO A. MADERO
07850 MEXICO, D.F.
551-49-12

49.- NAVA ALDANA ERICK
INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO
ANALISTA DE PRECIOS UNITARIOS
EJE CENTRAL LAZAR CARDENAS No. 152
COL. SAN BARTOLO ATEPEHUACAN

PISAGUA No. 1235-6
COL. SAN PEDRO ZACATENCO
DELEGACION GUSTAVO A. MADERO
07360 MEXICO, D.F.

50.- NAVAS PABON EDGAR

AV. INSURGENTES SUR No. 4411
EDIF. 12-204
DELEGACION TLALPAN
16400 MEXICO, D.F.
573-46-27

51.- OLGUIN LORA LUCAS
ING. Y URBANISTAS DE MEXICO, S.A. DE C.V.
ANALISTA DE PRECIOS UNITARIOS
FEDERICO T. DELA CHICA No. 16-303
COL. CD. SATELITE
DELEGACION NAUCALPAN DE JUAREZ
393-56-70 y 71

DANIEL No. 17-1
COL. GPE. TEPEYAC
DELEGACION GUSTAVO A. MADERO

52.- ORTIZ DEHESA ARTURO
COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD
ANALISTA DE COSTOS
RIO MISSISSIPPI No. 71-3er. PISO
COL. CUAUHEMOC
DELEGACION CUAUHEMOC
06500 MEXICO, D.F.
514-00-09

JOSE MORAN No. 106
DELEGACION MIGUEL HIDALGO
11850 MEXICO, D.F.
516-50-99

53.- ORTIZ RAMIREZ BELISARIO
GRUPO ARAÑA
CALCULISTA
AMSTERDAM No. 115
COL. HIPODROMO CONDESA
DELEGACION CUAUHEMOC
286-59-39

ANDADOR 38 ENTR. 49-4 ACUEDUCTO DE GPE.
DELEGACION GUSTAVO A. MADERO
07270 MEXICO, D.F.
392-79-88

54.- OSORNO ESPINOSA ROBERTO NOE
CONSTRUCTORA Y URBANIZADORA CUE, S.A.
ANALISTA DE PRECIOS UNITARIOS
SALTILLO No. 19
COL. HIPODROMO CONDESA
553-13-22

1er. CALLEJON DE SAN NICOLAS No. 15
COL. GRANJAS SAN ANTONIO
DELEGACION IZTAPALAPA
582-65-28

55.- OVIEDO ACOSTA JAIRO

AVENIDA XOLA No. 963-6
DELEGACION BENITO JUAREZ
03100 MEXICO, D.F.

56.- PARRA CRUZ CRISTOBAL I.
COORDINACION DE OBRAS DEL GOB. EDO. MEXICO
JEFE DEPTO. DE P. M.
BOULEVARD MANUEL AVILA CAMACHO No. 40
COL. DEL APRQUE
NAUCALPAN DE JUAREZ

SUR 22 MANZ. 27 LOTE 40
COL. SAN AGUSTIN ECATEPEC EDO. MEX.
755-26-70

57.- PEREZ LEON SERGIO
ESTRUCTURAS Y CIMENTACIONES
JEFE DE OBRA
RIO BECERRA Y VIADUCTO 4o. PISO
COL. NAPOLES
DELEGACION BENITO JUAREZ
660-35-96 EXT. 2110 y 2124

SALINA CRUZ No. B
COL. ROMA SUR
06760 MEXICO, D.F.
564-09-21

- 58.- RAMIREZ PEREZ J. EDUARDO
SOLUM, S. N. GRUPO I. C. A.
JEFE DE OBRA
MINERIA No. 145
OTE 243 No. 115-2
DELEGACION IZTACALCO
763-40-04
- 59.- ROBLES CAYTAN RAMON ANTONIO
BANCO NACIONAL CREDITO RURAL
SUPERVISOR DE OBRA
BENJAMIN FRANKLIN No. 84-5o. PISO
COL. ESCANDON
DELEGACION MIGUEL HIDALGO
271-01-23
ROTOGRABADOS No. 175
COL. 20 DE NOVIEMBRE
DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA
15300 MEXICO, D.F.
785-82-96
- 60.- OCHOA VIVEROS MIGUEL ANGEL
S. A. R. H.
PROYECTISTA
CONSTITUYENTES OTE No 29
76000 MEXICO, D.F.
422-06
CONSTITUYENTES OTE No. 29
76000 MEXICO, LD.F
4-22-06
- 61.- RODRIGUEZ HERRERA JORGE
DIREC. SPICER, S.A. DE C.V.
ARQUITECTO
BOSQUES DE CIRUELOS No. 198
COL. BOSQUES DE LAS LOMAS
DELEGACION CUAJIMALPA
596-50-71
PIÑA No. 222
COL. NUEVA SANTA MARIA
DELEGACION AZCAPOTZALCO
02800 MEXICO, D.F.
556-15-19
- 62.- ROJAS DIAZ MIGUEL ANGEL
COMISION ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO
GERENTE DE SUPERVISION DE OBRAS
SAN MATEO No. 3
COL. LOMAS DE SOTELO
MPIO. DE NAUCALPAN
395-88-00
CUAUHTEMOC OTE No. 60
CHALCO EDO. DE MEXICO
56600 MEXICO, D.F.
305-58
- 63.- ROJAS LUGO SERAFIN
S. C. T.
- 64.- ROJO MUÑOZ ABEL
COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD
SUPERVISOR DE OBRAS
CARRETERA JOROBAS TULA KM. 28
C. F. E. TULA, HGÖ.
CD. H-16 No. 304
PDTE. MADERO
DELEGACION AZCAPOTZALCO
382-81-15
- 65.- ROSADO PEREZ JORGE E.
DITEC. DISEÑO TECNICO Y CONSTRUC. IND.
- 66.- ROSALES MARTINEZ J. HUGO
PETROLEOS MEXICANOS
SUBGERENTE DE PROGRAMACION
EJERCITO NACIOANL No. 428-3er. PISO
COL. POLANCO
545-83-55
MAGDALENA No. 210
DELEGACION BENITO JUAREZ
03100 MEXICO, D.F.
536-48-17

67.- SALINAS ALVA ENRIQUE
I. C. A.

68.- SANCHEZ GOMEZ ENRIQUE
DIREC. GRAL. OBRAS
JEFE DE OFICINA
INSURGENTES SUR No. 664-6o. PISO
COL. DEL VALLE
DELEGACION BENITO JUAREZ
687-53-27

PZA. CHAMOMULCO No. 29
COL. DR. ORTIZ TIRADO
IXTAPALAPA
09020 MEXICO, D.F.
797-23-20

69.- SANCHEZ GOMEZ PEDRO
S. C. T.
AUXILIAR TECNICO
INSURGENTES SUR No. 664
COL. DEL VALLE
DELEGACION BENITO JUAREZ
687-53-27

2a. AV. No. 49
CD. NETZAHUALCOYOTL
57210 EDO. DE MEXICO
791-33-20

70.- SILVA GARCIA MARCO A.
S. C. T.
INGENIERO
INSURGENTES SUR No. 664
COL. DEL VALLE
DELEGACION BENITO JUAREZ
687-55-10

CALLE 17 No. 62
COL. PANTITLAN
57460 MEXICO, D.F.
588-70-25

71.- SUAREZ ROJAS JUAN RAUL
SOLUM, S.A.
JEFE DE ESTIMACIONES Y PRECIOS UNITARIOS
VIADUCTO RIO BECERRA No. 27-2o. PISO
COL. NAPOLES

EDIF. M. ESCOBEDO ENT. B DEPTO. 207
U. TLATELOLCO
DELEGACION CUAUHTEMOC
06900 MEXICO, D.F.
583-73-70

72.- URBINA SANCHEZ MARIA ELENA
GRUPO ARAÑA
SUPERVISION DE CONTROL PRESUPUESTAL
AMSTERDAM No. 115-2o. PISO
COL. HIPODROMO CONDESA
286-59-39

MARTIN SERRANO No. 11 CTO. ESCULTORES
562-19-67

73.- VALENCIA VELASCO JESUS
PLASTICOS AUTOMOTRICES DINA, S.A.
JEFE DE OBRA Y PROYECTOS
DOMICILIO CONOCIDO
CD. SAHAGUN HGO.
ZONA INDUSTRIAL
3-25-00

PUERTO COATZACOALCOS No. 185
COL. CASAS ALEMAN
DELEGACION GUSTAVO A. MADERO
7040 MEXICO, D.F.
551-55-30

74.- VIDAL DELGADO RODRIGO
S. C. T.
COORDINADOR DE ING. ESPECIALIZADA
INSURGENTES SUR No. 664-6o. PISO
DELEGACION BENITO JUAREZ
687-55-10

PINA No. 305-7
COL. NVA. STA. MARIA
DELEGACION ATZCAPOTZALCO
02800 MEXICO, D.F.
556-78-74

75.- VILLALOBOS LOPEZ JULIO
DIREC. GRAL. OBRAS MARITIMAS
INGENIERO CIVIL
PROVIDENCIA No. 807
COL. DEL VALLE
523-28-15

HUITLE No. 59
COL. VICTORIA DE LAS DEMOCRACIAS
DELEGACION ATZCAPOTZALCO
02810 MEXICO, D.F.