170 (ciento setenta)

JULIO MANUEL ALVAREZ B.
INGENIERO CIVIL

ALVAREZ INGENIERIA

61	3	-0.89	-0.01	116.84
61	4	-0.71	-0.22	97.49
61	5	-0.37	-0.45	36.37
62	1	-0.50	0.56	70.65
62	2	-0.71	0.18	133.80
62	3	-0.75	-0.02	136.22
62	4	-0.59	-0.27	110.96
62	5	-0.31	-0.45	34.56
63	1	-0.52	0.71	84.74
63	2	-0.70	0.19	170.04
63	3	-0.72	-0.04	171.21
63	4	-0.58	-0.39	137.29
63	5	-0.34	-0.48	34.01
64	1	-0.72	0.56	72.42
64	2	-0.99	0.22	127.17
64	3	-1.01	-0.02	129.93
64	4	-0.79	-0.26	107.07
64	5	-0.41	-0.51	36.56
65	1	-0.71	0.72	90.54
65	2	-1.01	0.25	170.82
65	3	-1.03	-0.03	173.65
65	4	-0.80	-0.35	137.57
65	5	-0.38	-0.59	37.84
66	1	2.44	-0.12	-8.97
66	2	2.38	0.07	30.48
66	3	2.32	0.21	196.59
66	4	2.41	-0.87	189.60
66	5	2.65	-0.80	9.62
67	1	2.72	1.73	119.94
67	2	2.48	0.63	234.87
67	3	2.41	0.12	67.92
67	4	2.35	0.60	1.08
67	5	2.21	0.66	-6.51
68	1	4.30	1.33	92.48
68	2	4.05	0.59	221.12
68	3	3.94	0.28	220.42
68	4	3.97	-0.22	158.90
68	5	4.05	-0.12	2.59
69	1	-2.44	0.47	-7.98
69	2	-2.67	0.68	31.13
69	3	-2.91	0.83	200.68
69	4	-3.00	-0.29	193.72
69	5	-2.94	-0.21	9.88
70	1	-3.38	0.26	121.34
70	2	-3.18	-0.86	240.50
70	3	-2.82	-1.38	69.15
70	4	-2.44	-0.89	1.45
70	5	-2.15	-0.82	-5.02
71	1	-4.85	0.61	94.47
71	2	-4.88	-0.16	226.36
71	3	-4.78	-0.45	224.86
71	4	-4.54	-0.98	162.64
71	5	-4.24	-0.86	4.05
72	1	1.98	-0.20	4.15
72	2	1.96	0.02	26.16
72	3	1.90	0.20	165.62
72	4	1.90	-0.62	174.70
72	5	2.02	-0.65	42.54
73	1	2.21	1.34	111.57
73	2	2.04	0.49	196.48
73	3	1.97	0.13	58.40
73	4	1.85	0.60	17.59
73	5	1.66	0.57	29.10

Ing. JULIO R. ESPINOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

JULIO MANUEL ALVAREZ B.
INGENIERO CIVIL

74	1	3.61	1.05	88.49
74	2	3.43	0.46	188.60
74	3	3.32	0.26	188.89
74	4	3.28	-0.10	149.25
74	5	3.29	-0.08	31.55
75	1	-2.09	0.30	4.97
75	2	-2.25	0.52	26.70
75	3	-2.46	0.72	169.03
75	4	-2.61	-0.14	178.13
75	5	-2.63	-0.16	42.76
76	1	-2.87	0.12	112.74
76	2	-2.68	-0.76	201.18
76	3	-2.39	-1.12	59.42
76	4	-2.14	-0.64	17.90
76	5	-1.97	-0.67	30.33
77	1	-4.17	0.43	90.18
77	2	-4.17	-0.17	193.05
77	3	-4.09	-0.37	192.66
77	4	-3.95	-0.75	152.44
77	5	-3.76	-0.72	32.78
78	1	3.14	-0.12	-10.76
78	2	3.01	-0.00	40.18
78	3	2.76	-0.02	135.75
78	4	2.89	-0.80	134.01
78	5	3.37	-1.02	16.39
79	1	3.33	1.64	99.96
79	2	2.95	0.90	155.58
79	3	3.01	0.52	62.36
79	4	3.02	0.86	7.75
79	5	2.86	0.93	-10.08
80	1	5.39	1.27	74.33
80	2	4.97	0.75	163.14
80	3	4.81	0.42	165.09
80	4	4.92	0.05	118.13
80	5	5.19	-0.08	5.26
81	1	-3.22	0.66	-9.62
81	2	-3.57	0.81	40.42
81	3	-3.94	0.89	182.82
81	4	-4.05	-0.17	178.40
81	5	-3.90	-0.23	15.38
82	1	-4.56	-0.06	122.15
82	2	-4.31	-1.07	214.08
82	3	-3.78	-1.56	72.10
82	4	-3.23	-1.12	6.93
82	5	-2.82	-1.04	-7.93
83	1	-6.48	0.50	93.77
83	2	-6.56	-0.22	212.08
83	3	-6.43	-0.56	212.44
83	4	-6.07	-1.08	154.44
83	5	-5.60	-1.06	6.20
84	1	2.57	-0.20	2.65
84	2	2.49	-0.05	34.24
84	3	2.26	0.01	114.92
84	4	2.30	-0.56	128.37
84	5	2.63	-0.83	48.18
85	1	2.72	1.27	94.92
85	2	2.43	0.70	130.41
85	3	2.47	0.46	53.76
85	4	2.41	0.81	23.16
85	5	2.20	0.79	26.12
86	1	4.54	0.99	73.06
86	2	4.20	0.60	139.31
86	3	4.06	0.38	141.86

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

JULIO MANUEL ALVAREZ B.
INGENIERO CIVIL

ALVAREZ INGENIERIA

86	4	4.09	0.13	114.60
86	5	4.26	-0.05	33.82
87	1	-2.74	0.45	3.60
87	2	-3.00	0.63	34.44
87	3	-3.32	0.77	154.15
87	4	-3.48	-0.04	165.36
87	5	-3.44	-0.18	47.34
88	1	-3.86	-0.15	113.41
88	2	-3.61	-0.93	179.16
88	3	-3.19	-1.28	61.88
88	4	-2.80	-0.84	22.48
88	5	-2.53	-0.85	27.91
89	1	-5.56	0.34	89.58
89	2	-5.60	-0.22	180.91
89	3	-5.50	-0.45	182.10
89	4	-5.25	-0.83	145.47
89	5	-4.92	-0.89	34.62
90	1	3.13	-0.03	-13.43
90	2	2.91	0.10	53.40
90	3	2.53	0.06	163.72
90	4	2.66	-0.88	162.66
90	5	3.26	-1.20	23.55
91	1	3.06	1.75	127.15
91	2	2.68	0.89	185.47
91	3	2.87	0.44	78.84
91	4	2.98	0.84	11.37
91	5	2.87	0.93	-12.96
92	1	5.16	1.43	94.77
92	2	4.66	0.83	199.05
92	3	4.49	0.42	202.13
92	4	4.70	-0.04	145.03
92	5	5.11	-0.23	8.82
93	1	-3.19	0.68	-11.43
93	2	-3.56	0.89	47.98
93	3	-4.00	1.00	225.40
93	4	-4.11	-0.27	219.56
93	5	-3.89	-0.36	18.42
94	1	-4.60	0.14	148.90
94	2	-4.39	-1.09	264.76
94	3	-3.79	-1.68	88.32
94	4	-3.20	-1.14	6.46
94	5	-2.79	-1.04	-8.76
95	1	-6.49	0.68	114.56
95	2	-6.62	-0.16	260.62
95	3	-6.49	-0.57	261.43
95	4	-6.10	-1.18	188.35
95	5	-5.57	-1.17	8.05
96	1	2.55	-0.13	0.43
96	2	2.40	0.04	45.26
96	3	2.07	0.07	138.23
96	4	2.10	-0.63	152.25
96	5	2.53	-0.98	54.14
97	1	2.50	1.36	117.58
97	2	2.21	0.70	155.32
97	3	2.35	0.39	67.49
97	4	2.38	0.80	26.17
97	5	2.21	0.79	23.72
98	1	4.34	1.13	90.43
98	2	3.94	0.67	169.84
98	3	3.79	0.37	173.34
98	4	3.90	0.06	137.47
98	5	4.18	-0.18	36.84
99	1	-2.71	0.47	2.10

Ing. JULIO R. ESPINOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

JULIO MANUEL ALVAREZ B.
INGENIERO CIVIL

ALVAREZ INGENIERIA

99	2	-2.99	0.70	40.75
99	3	-3.37	0.85	189.63
99	4	-3.53	-0.13	199.67
99	5	-3.43	-0.28	49.88
100	1	-3.89	0.02	135.71
100	2	-3.68	-0.95	221.39
100	3	-3.19	-1.38	75.40
100	4	-2.78	-0.85	22.08
100	5	-2.51	-0.85	27.22
101	1	-5.57	0.49	107.26
101	2	-5.65	-0.18	222.17
101	3	-5.55	-0.46	223.74
101	4	-5.27	-0.92	174.29
101	5	-4.89	-0.98	36.19
102	1	2.42	-0.16	-5.22
102	2	2.38	-0.14	16.95
102	3	2.30	-0.16	42.43
102	4	2.40	-0.45	42.56
102	5	2.68	-0.58	6.13
103	1	2.76	0.99	33.42
103	2	2.49	0.71	47.74
103	3	2.42	0.58	22.84
103	4	2.34	0.69	4.52
103	5	2.18	0.72	-5.45
104	1	4.32	0.69	23.50
104	2	4.06	0.48	53.91
104	3	3.94	0.35	54.40
104	4	3.95	0.21	39.23
104	5	4.04	0.12	0.57
105	1	-2.46	0.44	-4.23
105	2	-2.67	0.46	17.60
105	3	-2.93	0.46	46.52
105	4	-3.00	0.13	46.68
105	5	-2.90	0.02	6.39
106	1	-3.34	-0.48	34.82
106	2	-3.18	-0.78	53.37
106	3	-2.81	-0.92	24.07
106	4	-2.46	-0.80	4.89
106	5	-2.19	-0.77	-3.96
107	1	-4.83	-0.03	25.48
107	2	-4.88	-0.27	59.14
107	3	-4.78	-0.38	58.83
107	4	-4.55	-0.56	42.98
107	5	-4.24	-0.62	2.02
108	1	1.96	-0.23	7.27
108	2	1.96	-0.16	14.89
108	3	1.89	-0.11	37.16
108	4	1.90	-0.27	52.16
108	5	2.05	-0.46	39.63
109	1	2.25	0.73	39.47
109	2	2.05	0.55	40.54
109	3	1.98	0.51	20.83
109	4	1.84	0.68	20.46
109	5	1.63	0.62	29.98
110	1	3.62	0.50	29.85
110	2	3.43	0.37	46.47
110	3	3.31	0.32	47.76
110	4	3.27	0.26	47.54
110	5	3.28	0.12	29.82
111	1	-2.11	0.27	8.09
111	2	-2.25	0.34	15.43
111	3	-2.47	0.40	40.57
111	4	-2.61	0.21	55.60

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

JULIO MANUEL ALVAREZ B.
INGENIERO CIVIL

ALVAREZ INGENIERIA

111	5	-2.60	0.04	39.85
112	1	-2.84	-0.50	40.63
112	2	-2.67	-0.70	45.24
112	3	-2.38	-0.74	21.86
112	4	-2.16	-0.57	20.77
112	5	-2.00	-0.62	31.22
113	1	-4.15	-0.11	31.54
113	2	-4.16	-0.26	50.92
113	3	-4.10	-0.31	51.53
113	4	-3.96	-0.39	50.72
113	5	-3.76	-0.51	31.06
114	1	3.16	-0.13	-10.33
114	2	3.04	-0.03	38.17
114	3	2.78	-0.06	118.27
114	4	2.91	-0.75	117.41
114	5	3.40	-0.99	15.73
115	1	3.36	1.57	89.54
115	2	2.97	0.91	134.78
115	3	3.03	0.57	56.91
115	4	3.03	0.87	7.84
115	5	2.86	0.93	-9.82
116	1	5.44	1.20	66.01
116	2	5.01	0.73	144.13
116	3	4.84	0.43	145.98
116	4	4.95	0.10	104.37
116	5	5.22	-0.05	4.92
117	1	-3.21	0.66	-9.65
117	2	-3.57	0.80	41.34
117	3	-4.01	0.84	163.00
117	4	-4.11	-0.11	160.02
117	5	-3.89	-0.25	16.21
118	1	-4.60	-0.15	112.49
118	2	-4.38	-1.06	191.14
118	3	-3.79	-1.50	67.75
118	4	-3.22	-1.10	7.54
118	5	-2.81	-1.02	-8.07
119	1	-6.51	0.42	85.70
119	2	-6.62	-0.22	193.73
119	3	-6.50	-0.55	192.29
119	4	-6.11	-1.01	139.63
119	5	-5.59	-1.06	6.78
120	1	2.58	-0.21	3.01
120	2	2.51	-0.07	32.57
120	3	2.28	-0.03	100.36
120	4	2.32	-0.53	114.54
120	5	2.65	-0.81	47.63
121	1	2.75	1.21	86.24
121	2	2.46	0.71	113.08
121	3	2.49	0.50	49.22
121	4	2.42	0.83	23.23
121	5	2.20	0.80	26.33
122	1	4.57	0.94	65.99
122	2	4.24	0.59	123.15
122	3	4.09	0.39	125.61
122	4	4.12	0.17	102.91
122	5	4.28	-0.02	33.52
123	1	-2.73	0.45	3.58
123	2	-2.99	0.62	35.21
123	3	-3.38	0.72	137.63
123	4	-3.54	0.01	150.05
123	5	-3.43	-0.19	48.03
124	1	-3.89	-0.23	105.36
124	2	-3.68	-0.93	160.04

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

JULIO MANUEL ALVAREZ B.
INGENIERO CIVIL

ALVAREZ INGENIERIA

124	3	-3.19	-1.23	58.25
124	4	-2.79	-0.82	22.98
124	5	-2.53	-0.83	27.80
125	1	-5.58	0.28	82.72
125	2	-5.65	-0.22	165.31
125	3	-5.55	-0.45	164.97
125	4	-5.29	-0.77	132.88
125	5	-4.90	-0.88	35.11
126	1	3.12	-0.13	-8.88
126	2	3.00	-0.10	32.94
126	3	2.79	-0.17	73.79
126	4	2.92	-0.64	74.76
126	5	3.38	-0.89	13.93
127	1	3.36	1.36	63.91
127	2	2.99	0.93	81.08
127	3	3.01	0.70	42.24
127	4	3.00	0.89	9.04
127	5	2.83	0.94	-9.49
128	1	5.40	1.02	45.86
128	2	4.99	0.69	95.02
128	3	4.84	0.44	96.69
128	4	4.93	0.21	69.84
128	5	5.17	0.04	3.70
129	1	-3.23	0.73	-10.70
129	2	-3.67	0.81	48.68
129	3	-4.25	0.74	117.69
129	4	-4.35	0.00	118.94
129	5	-3.99	-0.33	21.95
130	1	-4.85	-0.39	99.50
130	2	-4.66	-1.03	131.00
130	3	-3.92	-1.36	64.06
130	4	-3.26	-1.08	12.73
130	5	-2.81	-0.99	-10.52
131	1	-6.73	0.29	74.00
131	2	-6.94	-0.18	149.73
131	3	-6.82	-0.52	151.46
131	4	-6.34	-0.89	109.73
131	5	-5.67	-1.10	9.52
132	1	2.55	-0.21	4.22
132	2	2.48	-0.13	28.21
132	3	2.29	-0.12	63.29
132	4	2.33	-0.43	79.00
132	5	2.63	-0.73	46.13
133	1	2.74	1.03	64.88
133	2	2.47	0.73	68.33
133	3	2.48	0.60	36.99
133	4	2.39	0.84	24.23
133	5	2.18	0.80	26.61
134	1	4.54	0.78	48.86
134	2	4.23	0.55	81.41
134	3	4.08	0.40	83.71
134	4	4.10	0.26	73.55
134	5	4.24	0.05	32.49
135	1	-2.74	0.51	2.71
135	2	-3.08	0.63	41.33
135	3	-3.58	0.64	99.87
135	4	-3.73	0.11	115.82
135	5	-3.51	-0.26	52.81
136	1	-4.09	-0.43	94.54
136	2	-3.91	-0.90	109.93
136	3	-3.31	-1.12	55.18
136	4	-2.82	-0.80	27.31
136	5	-2.53	-0.81	25.76

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

137	1	-5.76	0.16	72.78
137	2	-5.92	-0.19	127.92
137	3	-5.82	-0.42	130.27
137	4	-5.48	-0.67	107.46
137	5	-4.97	-0.92	37.44
138	1	3.25	0.80	65.66
138	2	2.93	0.51	111.83
138	3	2.81	0.30	114.95
138	4	2.91	0.11	95.90
138	5	3.15	-0.14	35.76
139	1	-4.52	0.18	67.35
139	2	-4.67	-0.13	116.27
139	3	-4.60	-0.32	118.73
139	4	-4.32	-0.54	99.08
139	5	-3.89	-0.77	36.99
140	1	4.55	0.96	69.55
140	2	4.22	0.59	130.91
140	3	4.06	0.39	133.78
140	4	4.10	0.15	108.89
140	5	4.27	-0.04	33.75
141	1	-5.57	0.31	85.83
141	2	-5.63	-0.22	172.93
141	3	-5.54	-0.44	173.66
141	4	-5.27	-0.81	139.36
141	5	-4.91	-0.89	34.81
142	1	4.33	0.96	71.33
142	2	3.94	0.63	124.28
142	3	3.80	0.39	127.48
142	4	3.90	0.16	105.00
142	5	4.16	-0.10	35.76
143	1	-5.76	0.33	91.64
143	2	-5.94	-0.16	173.70
143	3	-5.84	-0.43	176.09
143	4	-5.49	-0.77	139.63
143	5	-4.95	-1.00	38.64

+/- : indica si se consideran o no las acciones de signo contrario a las introducidas.

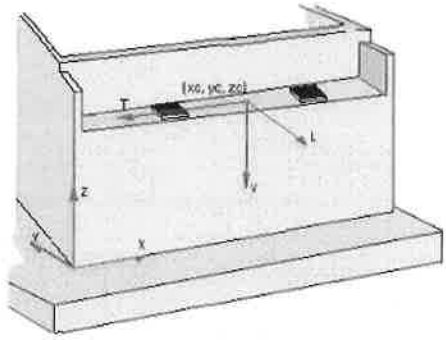
6.2 Estribo 2

6.2.1 Reacciones correspondientes a las acciones permanentes

Definición de los ejes de las cargas del tablero :

Ing. JULIO R. ESPINOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

JULIO MANUEL ALVAREZ B.
INGENIERO CIVIL



	x (m)	y (m)	z (m)
Eje L	0.000	-1.000	0.000
Eje T	-1.000	0.000	0.000
Eje V	0.000	0.000	-1.000

Cargas :

PP_Tab2	:	Peso propio. Tablero (incremento) . Fase: estribo en servicio
DC	:	Peso propio de los componentes estructurales y accesorios no estructurales
DW	:	Peso propio de las superficies de rodamiento e instalaciones para servicios públicos
TP	:	Pérdidas de pretensado totales
RT	:	Reología. Retracción
FL	:	Reología. Fluencia

Acción	Hip.	Apoyo	F_L (kN)	F_T (kN)	F_V (kN)	Tipo	+/-
PP_Tab2	1	1	-0.55	0.00	107.01	Excluyentes	No
	1	2	-0.80	0.00	132.02		
	1	3	-0.80	0.00	132.02		
	1	4	-0.80	0.00	132.02		
	1	5	-0.55	0.00	107.01		
DC	1	1	-0.34	-0.11	62.08	Excluyentes	No
	1	2	-0.19	-0.21	27.56		
	1	3	-0.07	-0.06	2.23		
	1	4	-0.08	0.09	3.76		
	1	5	-0.20	0.28	40.25		
DW	1	1	-0.03	0.06	1.04	Excluyentes	No
	1	2	-0.07	0.04	12.98		
	1	3	-0.10	0.01	18.15		
	1	4	-0.10	-0.03	17.82		
	1	5	-0.07	-0.08	8.79		
TP	1	1	-0.79	0.06	-2.32	Excluyentes	No
	1	2	-0.80	-0.00	1.93		
	1	3	-0.81	0.00	0.87		
	1	4	-0.81	0.00	1.78		
	1	5	-0.80	-0.06	-2.25		
RT	1	1	3.37	-2.83	1.89	Excluyentes	No
	1	2	3.37	-1.39	-1.53		
	1	3	3.36	-0.00	-0.73		
	1	4	3.37	1.39	-1.52		
	1	5	3.37	2.83	1.89		
FL	1	1	6.33	0.16	-6.26	Excluyentes	No
	1	2	6.29	-0.00	3.04		
	1	3	6.37	-0.00	5.13		
	1	4	6.40	0.01	5.67		

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

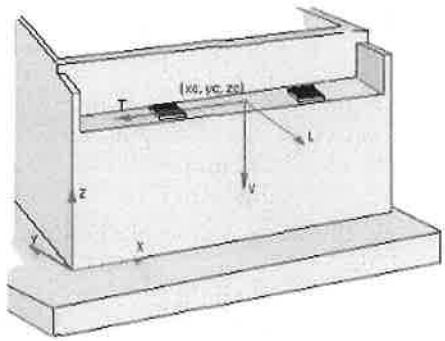
GINSA S.A.

1	5	6.49	-0.16	-7.57

+/- : indica si se consideran o no las acciones de signo contrario a las introducidas.

6.2.2 Reacciones correspondientes a las acciones variables

Definición de los ejes de las cargas del tablero :



	x (m)	y (m)	z (m)
Eje L	0.000	-1.000	0.000
Eje T	-1.000	0.000	0.000
Eje V	0.000	0.000	-1.000

Cargas :

TR : Sobrecargas de uso. Sobrecargas de uso en tablero. Tráfico

Acción	Hip.	Apoyo	F_L (kN)	F_T (kN)	F_V (kN)	Tipo	+/-
TR	1	1	-0.11	0.28	6.27	Excluyentes	No
	1	2	-0.30	0.16	44.64		
	1	3	-0.31	-0.15	44.31		
	1	4	-0.15	-0.16	17.42		
	1	5	-0.02	-0.14	-4.76		
	2	1	-0.01	0.02	-4.69		
	2	2	-0.06	0.05	4.53		
	2	3	-0.20	0.17	23.80		
	2	4	-0.35	0.04	50.35		
	2	5	-0.29	-0.26	34.14		
	3	1	-0.10	0.25	1.32		
	3	2	-0.30	0.18	40.97		
	3	3	-0.42	0.02	56.76		
	3	4	-0.41	-0.10	56.48		
	3	5	-0.26	-0.33	24.49		
	4	1	-0.28	0.21	39.74		
	4	2	-0.36	0.03	53.95		
	4	3	-0.29	-0.15	38.66		
	4	4	-0.14	-0.09	15.30		
	4	5	-0.07	-0.02	7.66		
	5	1	-0.19	0.00	30.60		
	5	2	-0.16	-0.06	20.53		

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

JULIO MANUEL ALVAREZ B.
INGENIERO CIVIL

ALVAREZ INGENIERIA

5	3	-0.20	0.12	21.56
5	4	-0.31	0.07	42.74
5	5	-0.29	-0.11	40.08
6	1	-0.24	0.20	30.45
6	2	-0.35	0.06	49.07
6	3	-0.39	-0.00	49.72
6	4	-0.37	-0.05	48.67
6	5	-0.27	-0.20	30.69
7	1	-0.27	0.64	16.10
7	2	-0.60	0.49	157.40
7	3	-0.61	-0.44	159.94
7	4	-0.28	-0.41	41.22
7	5	-0.04	-0.28	-10.35
8	1	0.02	0.06	-9.03
8	2	-0.11	0.13	6.98
8	3	-0.39	0.52	67.76
8	4	-0.70	0.09	187.11
8	5	-0.64	-0.80	111.50
9	1	-0.21	0.58	5.89
9	2	-0.59	0.52	136.99
9	3	-0.84	0.07	189.75
9	4	-0.82	-0.27	190.28
9	5	-0.56	-0.90	84.29
10	1	-0.22	0.61	16.06
10	2	-0.60	0.37	120.09
10	3	-0.61	-0.35	120.25
10	4	-0.25	-0.36	39.00
10	5	-0.01	-0.26	-9.77
11	1	0.03	0.03	-8.86
11	2	-0.08	0.10	7.73
11	3	-0.37	0.40	58.47
11	4	-0.70	0.07	138.09
11	5	-0.60	-0.62	90.49
12	1	-0.16	0.53	6.00
12	2	-0.57	0.39	106.51
12	3	-0.82	0.05	148.93
12	4	-0.79	-0.25	147.58
12	5	-0.51	-0.73	67.26
13	1	-0.41	0.51	47.93
13	2	-0.61	0.30	147.92
13	3	-0.55	-0.39	135.02
13	4	-0.26	-0.30	35.13
13	5	-0.09	-0.13	3.00
14	1	-0.17	0.03	26.98
14	2	-0.20	0.01	22.57
14	3	-0.36	0.42	58.20
14	4	-0.61	0.12	156.71
14	5	-0.59	-0.57	104.54
15	1	-0.33	0.48	34.34
15	2	-0.59	0.35	130.68
15	3	-0.74	0.04	162.76
15	4	-0.72	-0.19	162.40
15	5	-0.53	-0.68	81.53
16	1	-0.37	0.49	47.90
16	2	-0.61	0.21	116.83
16	3	-0.55	-0.31	101.94
16	4	-0.23	-0.26	33.28
16	5	-0.06	-0.12	3.48
17	1	-0.16	0.00	27.13
17	2	-0.18	-0.02	23.19
17	3	-0.34	0.31	50.45
17	4	-0.61	0.10	115.86
17	5	-0.55	-0.41	87.03

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

160 (ciento sesenta)

JULIO MANUEL ALVAREZ B.
INGENIERO CIVIL

ALVAREZ INGENIERIA

18	1	-0.29	0.43	34.43
18	2	-0.57	0.25	104.77
18	3	-0.72	0.02	128.06
18	4	-0.69	-0.17	126.10
18	5	-0.48	-0.54	67.05
19	1	-0.36	0.72	21.95
19	2	-0.84	0.37	116.30
19	3	-0.86	-0.34	114.50
19	4	-0.38	-0.41	48.63
19	5	-0.06	-0.34	-11.39
20	1	0.02	0.02	-11.50
20	2	-0.15	0.10	12.18
20	3	-0.53	0.39	64.21
20	4	-0.98	0.06	127.00
20	5	-0.88	-0.56	98.56
21	1	-0.29	0.62	8.70
21	2	-0.82	0.40	107.07
21	3	-1.16	0.04	148.93
21	4	-1.13	-0.30	146.35
21	5	-0.78	-0.75	72.63
22	1	-0.25	0.51	14.19
22	2	-0.59	0.26	77.45
22	3	-0.61	-0.24	76.10
22	4	-0.28	-0.29	33.61
22	5	-0.05	-0.26	-8.27
23	1	0.00	0.03	-8.53
23	2	-0.11	0.08	9.03
23	3	-0.39	0.28	43.74
23	4	-0.69	0.04	84.49
23	5	-0.61	-0.40	64.72
24	1	-0.21	0.45	4.72
24	2	-0.59	0.29	72.07
24	3	-0.83	0.03	99.87
24	4	-0.81	-0.21	98.42
24	5	-0.54	-0.55	47.04
25	1	-0.49	0.58	52.80
25	2	-0.81	0.21	113.67
25	3	-0.75	-0.31	97.15
25	4	-0.34	-0.30	41.30
25	5	-0.10	-0.19	2.13
26	1	-0.17	0.00	24.92
26	2	-0.23	-0.01	26.90
26	3	-0.48	0.31	55.24
26	4	-0.84	0.09	106.61
26	5	-0.79	-0.37	93.75
27	1	-0.40	0.51	36.73
27	2	-0.79	0.25	105.25
27	3	-1.01	0.02	128.06
27	4	-0.98	-0.22	125.06
27	5	-0.71	-0.56	71.62
28	1	-0.39	0.40	46.34
28	2	-0.60	0.11	81.29
28	3	-0.54	-0.22	65.15
28	4	-0.26	-0.20	28.79
28	5	-0.09	-0.11	4.73
29	1	-0.18	0.00	27.40
29	2	-0.20	-0.03	24.28
29	3	-0.36	0.21	38.18
29	4	-0.59	0.08	71.19
29	5	-0.56	-0.24	65.56
30	1	-0.33	0.36	33.34
30	2	-0.59	0.16	75.50
30	3	-0.73	0.01	86.36

Ing. JULIO R. ESPINOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

159 Ciento cincuenta y nueve

JULIO MANUEL ALVAREZ B.
INGENIERO CIVIL

ALVAREZ INGENIERIA

30	4	-0.70	-0.14	84.32
30	5	-0.51	-0.38	49.86
31	1	-0.14	0.51	9.77
31	2	-0.30	0.58	191.72
31	3	-0.30	-0.53	198.37
31	4	-0.15	-0.37	31.04
31	5	-0.00	-0.17	-8.52
32	1	0.03	0.08	-5.75
32	2	-0.05	0.14	1.02
32	3	-0.21	0.63	69.06
32	4	-0.35	0.12	237.33
32	5	-0.33	-0.99	120.71
33	1	-0.09	0.49	3.34
33	2	-0.29	0.60	160.61
33	3	-0.42	0.08	222.85
33	4	-0.41	-0.21	223.64
33	5	-0.28	-0.97	93.49
34	1	-0.30	0.40	42.65
34	2	-0.36	0.38	176.52
34	3	-0.28	-0.46	167.04
34	4	-0.15	-0.27	26.64
34	5	-0.06	-0.05	4.52
35	1	-0.16	0.05	29.72
35	2	-0.15	0.02	17.60
35	3	-0.21	0.50	59.28
35	4	-0.31	0.14	198.55
35	5	-0.33	-0.73	112.22
36	1	-0.24	0.40	32.18
36	2	-0.33	0.43	150.76
36	3	-0.39	0.05	190.90
36	4	-0.37	-0.15	190.75
36	5	-0.28	-0.74	89.35
37	1	-0.28	0.62	15.21
37	2	-0.54	0.55	175.65
37	3	-0.54	-0.49	179.78
37	4	-0.29	-0.41	40.34
37	5	-0.05	-0.27	-10.34
38	1	0.01	0.08	-8.87
38	2	-0.11	0.15	6.30
38	3	-0.38	0.59	72.01
38	4	-0.63	0.10	210.04
38	5	-0.60	-0.89	121.22
39	1	-0.22	0.58	5.28
39	2	-0.54	0.58	151.62
39	3	-0.77	0.08	209.83
39	4	-0.76	-0.26	208.65
39	5	-0.54	-0.97	92.40
40	1	-0.25	0.63	16.46
40	2	-0.62	0.42	136.78
40	3	-0.64	-0.39	138.01
40	4	-0.27	-0.39	41.11
40	5	-0.03	-0.27	-10.26
41	1	0.02	0.04	-9.10
41	2	-0.10	0.11	7.56
41	3	-0.39	0.46	63.84
41	4	-0.73	0.08	158.64
41	5	-0.63	-0.69	101.25
42	1	-0.19	0.56	6.14
42	2	-0.60	0.45	120.28
42	3	-0.85	0.05	168.21
42	4	-0.83	-0.26	166.45
42	5	-0.55	-0.80	75.83
43	1	-0.41	0.50	47.18

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

158 (ciento cincuenta y ocho)

JULIO MANUEL ALVAREZ B.
INGENIERO CIVIL

ALVAREZ INGENIERIA

43	2	-0.56	0.35	163.12
43	3	-0.49	-0.43	151.55
43	4	-0.26	-0.30	34.39
43	5	-0.10	-0.13	3.01
44	1	-0.17	0.05	27.12
44	2	-0.20	0.02	22.00
44	3	-0.35	0.47	61.74
44	4	-0.55	0.12	175.81
44	5	-0.55	-0.65	112.64
45	1	-0.34	0.48	33.82
45	2	-0.56	0.41	143.12
45	3	-0.69	0.05	179.82
45	4	-0.67	-0.19	178.01
45	5	-0.51	-0.74	88.42
46	1	-0.39	0.51	48.23
46	2	-0.63	0.25	130.74
46	3	-0.57	-0.35	116.74
46	4	-0.25	-0.28	35.03
46	5	-0.08	-0.13	3.08
47	1	-0.16	0.01	26.93
47	2	-0.19	-0.01	23.05
47	3	-0.36	0.36	54.93
47	4	-0.63	0.11	132.98
47	5	-0.58	-0.47	96.00
48	1	-0.32	0.46	34.55
48	2	-0.60	0.29	116.48
48	3	-0.75	0.03	144.45
48	4	-0.73	-0.19	142.15
48	5	-0.51	-0.60	74.33
49	1	-0.27	0.75	18.15
49	2	-0.60	0.66	216.96
49	3	-0.61	-0.60	222.34
49	4	-0.28	-0.50	48.12
49	5	-0.02	-0.29	-12.22
50	1	0.04	0.07	-9.70
50	2	-0.09	0.16	5.73
50	3	-0.39	0.71	88.28
50	4	-0.71	0.12	260.43
50	5	-0.64	-1.09	148.38
51	1	-0.19	0.68	7.04
51	2	-0.58	0.68	185.58
51	3	-0.83	0.09	258.85
51	4	-0.82	-0.32	257.12
51	5	-0.55	-1.15	113.46
52	1	-0.36	0.82	23.55
52	2	-0.85	0.51	165.47
52	3	-0.87	-0.47	165.94
52	4	-0.37	-0.50	54.48
52	5	-0.04	-0.36	-12.98
53	1	0.04	0.03	-11.96
53	2	-0.13	0.13	10.95
53	3	-0.53	0.54	80.56
53	4	-1.00	0.08	188.33
53	5	-0.90	-0.80	128.37
54	1	-0.27	0.71	9.66
54	2	-0.82	0.53	147.01
54	3	-1.17	0.06	205.41
54	4	-1.15	-0.34	202.35
54	5	-0.78	-0.96	96.16
55	1	-0.41	0.61	49.63
55	2	-0.61	0.45	197.55
55	3	-0.54	-0.52	187.01
55	4	-0.25	-0.38	40.88

Ing. JULIO R. ESPINOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

JULIO MANUEL ALVAREZ B.
INGENIERO CIVIL

55	5	-0.07	-0.14	1.44
56	1	-0.15	0.04	26.43
56	2	-0.18	0.04	21.52
56	3	-0.36	0.57	75.30
56	4	-0.61	0.14	217.80
56	5	-0.59	-0.81	135.27
57	1	-0.32	0.57	35.32
57	2	-0.58	0.50	171.98
57	3	-0.74	0.06	221.49
57	4	-0.72	-0.24	219.21
57	5	-0.52	-0.89	106.32
58	1	-0.49	0.66	54.13
58	2	-0.82	0.32	154.64
58	3	-0.76	-0.41	140.01
58	4	-0.33	-0.37	46.18
58	5	-0.09	-0.20	0.81
59	1	-0.15	0.01	24.55
59	2	-0.22	0.01	25.88
59	3	-0.48	0.43	68.86
59	4	-0.86	0.11	157.72
59	5	-0.80	-0.57	118.59
60	1	-0.39	0.59	37.54
60	2	-0.79	0.37	139.20
60	3	-1.02	0.03	176.07
60	4	-0.99	-0.26	172.66
60	5	-0.71	-0.74	91.61
61	1	-0.37	0.45	36.40
61	2	-0.71	0.22	97.08
61	3	-0.89	0.01	117.14
61	4	-0.87	-0.19	114.02
61	5	-0.64	-0.49	66.47
62	1	-0.34	0.48	34.09
62	2	-0.58	0.38	136.96
62	3	-0.72	0.04	171.35
62	4	-0.70	-0.19	169.95
62	5	-0.52	-0.71	84.67
63	1	-0.31	0.45	34.48
63	2	-0.59	0.27	110.78
63	3	-0.75	0.02	136.50
63	4	-0.72	-0.18	133.95
63	5	-0.50	-0.57	70.65
64	1	-0.38	0.59	37.86
64	2	-0.80	0.35	137.23
64	3	-1.03	0.03	173.89
64	4	-1.01	-0.26	170.83
64	5	-0.71	-0.72	90.57
65	1	-0.41	0.51	36.62
65	2	-0.79	0.26	106.77
65	3	-1.01	0.02	130.20
65	4	-0.99	-0.22	127.10
65	5	-0.72	-0.56	72.45
66	1	-2.90	-0.02	6.42
66	2	-3.00	-0.13	46.64
66	3	-2.93	-0.46	46.42
66	4	-2.67	-0.46	17.72
66	5	-2.46	-0.44	-4.26
67	1	-2.19	0.77	-3.95
67	2	-2.46	0.80	4.72
67	3	-2.81	0.92	24.41
67	4	-3.18	0.78	53.16
67	5	-3.34	0.48	34.84
68	1	-4.24	0.62	2.06
68	2	-4.55	0.56	42.80

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

JULIO MANUEL ALVAREZ B.
INGENIERO CIVIL

ALVAREZ INGENIERIA

68	3	-4.78	0.38	59.03
68	4	-4.88	0.27	59.07
68	5	-4.83	0.03	25.49
69	1	2.68	0.58	6.12
69	2	2.40	0.45	42.63
69	3	2.30	0.16	42.21
69	4	2.38	0.14	17.13
69	5	2.42	0.16	-5.26
70	1	2.18	-0.72	-5.43
70	2	2.34	-0.69	4.34
70	3	2.42	-0.58	23.19
70	4	2.49	-0.71	47.54
70	5	2.76	-0.99	33.44
71	1	4.05	-0.12	0.58
71	2	3.95	-0.21	39.15
71	3	3.93	-0.35	54.49
71	4	4.06	-0.48	53.89
71	5	4.32	-0.69	23.49
72	1	-2.60	-0.03	39.86
72	2	-2.61	-0.21	55.62
72	3	-2.47	-0.40	40.41
72	4	-2.25	-0.34	15.55
72	5	-2.11	-0.27	8.07
73	1	-2.01	0.62	31.22
73	2	-2.16	0.57	20.68
73	3	-2.38	0.74	22.08
73	4	-2.67	0.70	45.08
73	5	-2.84	0.50	40.66
74	1	-3.76	0.51	31.08
74	2	-3.96	0.39	50.62
74	3	-4.10	0.31	51.64
74	4	-4.16	0.26	50.87
74	5	-4.15	0.11	31.54
75	1	2.05	0.46	39.61
75	2	1.90	0.27	52.28
75	3	1.89	0.11	36.90
75	4	1.96	0.16	15.05
75	5	1.96	0.23	7.24
76	1	1.63	-0.62	29.98
76	2	1.84	-0.68	20.37
76	3	1.98	-0.51	21.05
76	4	2.05	-0.55	40.39
76	5	2.25	-0.73	39.49
77	1	3.28	-0.12	29.82
77	2	3.27	-0.26	47.51
77	3	3.31	-0.32	47.79
77	4	3.43	-0.37	46.47
77	5	3.62	-0.50	29.84
78	1	-3.89	0.25	16.29
78	2	-4.11	0.11	160.01
78	3	-4.01	-0.85	162.68
78	4	-3.57	-0.80	41.60
78	5	-3.21	-0.66	-9.70
79	1	-2.81	1.02	-8.07
79	2	-3.22	1.10	7.23
79	3	-3.79	1.50	68.56
79	4	-4.38	1.06	190.77
79	5	-4.60	0.15	112.41
80	1	-5.59	1.06	6.85
80	2	-6.11	1.01	139.36
80	3	-6.50	0.54	192.70
80	4	-6.62	0.22	193.64
80	5	-6.51	-0.42	85.59

Ing. JULIO R. ESPINOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

JULIO MANUEL ALVAREZ B.
INGENIERO CIVIL

ALVAREZ INGENIERIA

81	1	3.40	0.99	15.87
81	2	2.91	0.75	117.48
81	3	2.78	0.06	117.51
81	4	3.03	0.03	38.61
81	5	3.16	0.13	-10.42
82	1	2.86	-0.94	-9.82
82	2	3.03	-0.87	7.48
82	3	3.03	-0.57	57.67
82	4	2.98	-0.91	134.44
82	5	3.36	-1.57	89.58
83	1	5.22	0.05	5.04
83	2	4.95	-0.10	104.14
83	3	4.84	-0.43	145.98
83	4	5.01	-0.73	144.21
83	5	5.44	-1.20	65.97
84	1	-3.43	0.19	48.09
84	2	-3.54	-0.01	150.09
84	3	-3.38	-0.73	137.29
84	4	-2.99	-0.62	35.45
84	5	-2.73	-0.45	3.54
85	1	-2.53	0.83	27.78
85	2	-2.79	0.82	22.77
85	3	-3.19	1.23	58.87
85	4	-3.67	0.93	159.75
85	5	-3.89	0.23	105.30
86	1	-4.90	0.89	35.16
86	2	-5.29	0.77	132.70
86	3	-5.55	0.44	165.26
86	4	-5.65	0.22	165.26
86	5	-5.58	-0.28	82.63
87	1	2.65	0.81	47.73
87	2	2.32	0.53	114.65
87	3	2.28	0.02	99.66
87	4	2.51	0.07	32.96
87	5	2.58	0.21	2.94
88	1	2.20	-0.80	26.32
88	2	2.42	-0.83	22.99
88	3	2.49	-0.50	49.79
88	4	2.46	-0.71	112.81
88	5	2.75	-1.21	86.27
89	1	4.28	0.02	33.62
89	2	4.12	-0.17	102.76
89	3	4.09	-0.38	125.56
89	4	4.24	-0.59	123.24
89	5	4.57	-0.94	65.95
90	1	-3.99	0.34	22.14
90	2	-4.35	-0.01	118.91
90	3	-4.25	-0.75	117.24
90	4	-3.67	-0.81	49.01
90	5	-3.23	-0.73	-10.75
91	1	-2.81	0.99	-10.54
91	2	-3.26	1.08	12.42
91	3	-3.93	1.37	65.01
91	4	-4.66	1.03	130.65
91	5	-4.85	0.39	99.47
92	1	-5.67	1.10	9.67
92	2	-6.34	0.89	109.44
92	3	-6.82	0.52	151.87
92	4	-6.94	0.18	149.72
92	5	-6.73	-0.28	73.93
93	1	3.38	0.89	14.00
93	2	2.92	0.64	74.85
93	3	2.79	0.16	73.37

Ing JULIO R. ESPINOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

154 (ciento cincuenta y cuatro)

93	4	3.00	0.10	33.23
93	5	3.12	0.13	-8.92
94	1	2.83	-0.94	-9.50
94	2	3.00	-0.89	8.79
94	3	3.01	-0.70	42.94
94	4	2.99	-0.93	80.84
94	5	3.36	-1.36	63.81
95	1	5.17	-0.04	3.75
95	2	4.93	-0.21	69.70
95	3	4.83	-0.44	96.92
95	4	4.99	-0.69	95.05
95	5	5.40	-1.02	45.74
96	1	-3.51	0.26	52.96
96	2	-3.73	-0.11	115.84
96	3	-3.58	-0.64	99.43
96	4	-3.08	-0.63	41.62
96	5	-2.74	-0.51	2.67
97	1	-2.53	0.81	25.73
97	2	-2.83	0.80	27.11
97	3	-3.31	1.12	55.91
97	4	-3.90	0.90	109.65
97	5	-4.09	0.43	94.51
98	1	-4.98	0.92	37.55
98	2	-5.48	0.67	107.26
98	3	-5.82	0.42	130.56
98	4	-5.91	0.19	127.92
98	5	-5.76	-0.16	72.72
99	1	2.63	0.73	46.18
99	2	2.32	0.43	79.12
99	3	2.29	0.12	62.87
99	4	2.48	0.13	28.47
99	5	2.55	0.21	4.19
100	1	2.18	-0.80	26.60
100	2	2.39	-0.84	24.08
100	3	2.47	-0.60	37.52
100	4	2.47	-0.73	68.14
100	5	2.74	-1.03	64.80
101	1	4.24	-0.05	32.52
101	2	4.10	-0.26	73.48
101	3	4.08	-0.40	83.86
101	4	4.23	-0.55	81.46
101	5	4.54	-0.78	48.76
102	1	-2.93	0.21	9.92
102	2	-3.00	0.29	193.72
102	3	-2.91	-0.84	200.47
102	4	-2.68	-0.67	31.33
102	5	-2.44	-0.47	-8.03
103	1	-2.15	0.82	-5.01
103	2	-2.44	0.89	1.20
103	3	-2.82	1.38	69.67
103	4	-3.18	0.86	240.14
103	5	-3.38	-0.26	121.41
104	1	-4.24	0.86	4.09
104	2	-4.54	0.98	162.44
104	3	-4.78	0.45	225.12
104	4	-4.88	0.16	226.23
104	5	-4.85	-0.61	94.49
105	1	2.65	0.81	9.62
105	2	2.41	0.87	189.71
105	3	2.32	-0.21	196.26
105	4	2.38	-0.07	30.74
105	5	2.44	0.12	-9.02
106	1	2.21	-0.66	-6.49

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

153 (ciento cincuenta y tres)

JULIO MANUEL ALVAREZ B.
INGENIERO CIVIL

ALVAREZ INGENIERIA

106	2	2.35	-0.60	0.83
106	3	2.41	-0.12	68.44
106	4	2.48	-0.63	234.51
106	5	2.72	-1.72	120.01
107	1	4.05	0.12	2.60
107	2	3.97	0.22	158.78
107	3	3.94	-0.28	220.59
107	4	4.05	-0.59	221.04
107	5	4.30	-1.33	92.49
108	1	-2.63	0.16	42.77
108	2	-2.61	0.14	178.19
108	3	-2.46	-0.72	168.79
108	4	-2.25	-0.52	26.89
108	5	-2.09	-0.30	4.94
109	1	-2.97	0.67	30.33
109	2	-2.14	0.64	17.75
109	3	-2.39	1.13	59.79
109	4	-2.67	0.76	200.89
109	5	-2.87	-0.11	112.80
110	1	-3.76	0.72	32.81
110	2	-3.95	0.75	152.31
110	3	-4.09	0.36	192.82
110	4	-4.17	0.17	192.95
110	5	-4.17	-0.43	90.19
111	1	2.02	0.65	42.52
111	2	1.90	0.62	174.84
111	3	1.90	-0.20	165.28
111	4	1.96	-0.02	26.40
111	5	1.98	0.20	4.11
112	1	1.66	-0.57	29.10
112	2	1.85	-0.60	17.44
112	3	1.97	-0.12	58.77
112	4	2.05	-0.49	196.20
112	5	2.22	-1.34	111.63
113	1	3.29	0.08	31.54
113	2	3.28	0.10	149.20
113	3	3.32	-0.26	188.97
113	4	3.43	-0.46	188.55
113	5	3.61	-1.05	88.50
114	1	-3.90	0.24	15.40
114	2	-4.05	0.17	178.25
114	3	-3.94	-0.90	182.51
114	4	-3.57	-0.81	40.72
114	5	-3.22	-0.66	-9.69
115	1	-2.82	1.04	-7.90
115	2	-3.23	1.12	6.54
115	3	-3.78	1.56	72.81
115	4	-4.31	1.07	213.70
115	5	-4.56	0.06	122.13
116	1	-5.60	1.07	6.25
116	2	-6.06	1.07	154.00
116	3	-6.43	0.55	212.77
116	4	-6.56	0.22	212.02
116	5	-6.48	-0.50	93.69
117	1	3.37	1.02	16.27
117	2	2.89	0.80	134.18
117	3	2.76	0.01	135.28
117	4	3.01	0.00	40.72
117	5	3.14	0.12	-10.90
118	1	2.86	-0.93	-10.06
118	2	3.02	-0.86	7.32
118	3	3.01	-0.52	63.04
118	4	2.95	-0.89	154.99

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

JULIO MANUEL ALVAREZ B.
INGENIERO CIVIL

ALVAREZ INGENIERIA

118	5	3.33	-1.64	100.34
119	1	5.19	0.08	5.17
119	2	4.92	-0.05	117.91
119	3	4.81	-0.42	165.26
119	4	4.97	-0.75	163.09
119	5	5.39	-1.27	74.53
120	1	-3.43	0.18	47.34
120	2	-3.48	0.04	165.30
120	3	-3.32	-0.77	153.83
120	4	-3.00	-0.63	34.71
120	5	-2.74	-0.45	3.54
121	1	-2.53	0.85	27.92
121	2	-2.80	0.83	22.20
121	3	-3.19	1.28	62.41
121	4	-3.61	0.94	178.86
121	5	-3.86	0.15	113.40
122	1	-4.92	0.89	34.64
122	2	-5.25	0.83	145.14
122	3	-5.50	0.45	182.33
122	4	-5.60	0.22	180.87
122	5	-5.56	-0.34	89.52
123	1	2.63	0.83	48.07
123	2	2.30	0.57	128.56
123	3	2.26	-0.01	114.46
123	4	2.49	0.04	34.71
123	5	2.56	0.20	2.54
124	1	2.20	-0.79	26.13
124	2	2.41	-0.82	22.85
124	3	2.47	-0.45	54.27
124	4	2.43	-0.70	129.93
124	5	2.72	-1.27	95.24
125	1	4.26	0.05	33.73
125	2	4.09	-0.13	114.46
125	3	4.06	-0.38	141.95
125	4	4.20	-0.60	139.29
125	5	4.54	-1.00	73.23
126	1	-3.89	0.36	18.34
126	2	-4.11	0.28	219.57
126	3	-4.00	-1.00	225.07
126	4	-3.56	-0.90	48.50
126	5	-3.19	-0.68	-11.58
127	1	-2.79	1.04	-8.74
127	2	-3.20	1.14	5.97
127	3	-3.79	1.68	89.08
127	4	-4.39	1.09	264.08
127	5	-4.61	-0.14	149.29
128	1	-5.57	1.17	8.00
128	2	-6.10	1.18	187.95
128	3	-6.49	0.57	261.79
128	4	-6.62	0.16	260.49
128	5	-6.49	-0.68	114.76
129	1	3.26	1.20	23.35
129	2	2.66	0.89	162.86
129	3	2.53	-0.06	163.20
129	4	2.91	-0.10	54.10
129	5	3.13	0.03	-13.62
130	1	2.87	-0.93	-12.92
130	2	2.98	-0.84	10.71
130	3	2.87	-0.43	79.76
130	4	2.68	-0.89	184.68
130	5	3.06	-1.75	127.45
131	1	5.11	0.23	8.70
131	2	4.70	0.04	144.64

Ing. JULIO R. ESPINOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

151 (ciento cincuenta y uno)

JULIO MANUEL ALVAREZ B.
INGENIERO CIVIL

ALVAREZ INGENIERIA

131	3	4.50	-0.41	202.47
131	4	4.65	-0.83	198.98
131	5	5.16	-1.44	94.86
132	1	-3.43	0.28	49.79
132	2	-3.53	0.13	199.72
132	3	-3.37	-0.86	189.29
132	4	-2.99	-0.70	41.20
132	5	-2.71	-0.47	1.98
133	1	-2.51	0.84	27.23
133	2	-2.78	0.84	21.73
133	3	-3.19	1.38	75.96
133	4	-3.68	0.95	220.85
133	5	-3.89	-0.02	136.03
134	1	-4.89	0.98	36.14
134	2	-5.27	0.92	173.99
134	3	-5.55	0.46	224.00
134	4	-5.65	0.18	222.08
134	5	-5.57	-0.49	107.42
135	1	2.53	0.98	53.97
135	2	2.11	0.64	152.47
135	3	2.07	-0.07	137.73
135	4	2.40	-0.04	45.86
135	5	2.55	0.12	0.27
136	1	2.21	-0.79	23.74
136	2	2.38	-0.80	25.67
136	3	2.36	-0.38	68.20
136	4	2.21	-0.70	154.68
136	5	2.50	-1.36	117.84
137	1	4.19	0.18	36.72
137	2	3.90	-0.05	137.18
137	3	3.79	-0.37	173.57
137	4	3.94	-0.67	169.80
137	5	4.34	-1.14	90.51
138	1	-3.89	0.77	37.03
138	2	-4.32	0.54	98.63
138	3	-4.60	0.32	119.07
138	4	-4.67	0.12	116.22
138	5	-4.52	-0.18	67.32
139	1	3.15	0.14	35.77
139	2	2.91	-0.11	95.53
139	3	2.81	-0.30	115.22
139	4	2.93	-0.51	111.82
139	5	3.25	-0.80	65.63
140	1	-4.91	0.89	34.91
140	2	-5.27	0.80	138.98
140	3	-5.54	0.44	173.85
140	4	-5.63	0.22	172.81
140	5	-5.57	-0.31	85.77
141	1	4.27	0.04	33.66
141	2	4.10	-0.15	108.76
141	3	4.06	-0.38	134.00
141	4	4.21	-0.59	131.09
141	5	4.55	-0.97	69.55
142	1	-4.95	1.00	38.68
142	2	-5.49	0.77	139.25
142	3	-5.84	0.44	176.39
142	4	-5.94	0.15	173.70
142	5	-5.76	-0.32	91.67
143	1	4.16	0.10	35.80
143	2	3.90	-0.16	104.75
143	3	3.80	-0.39	127.70
143	4	3.94	-0.63	124.24
143	5	4.33	-0.96	71.34

Ing. JULIO R. ESPINOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

150 (ciento cincuenta)

JULIO MANUEL ALVAREZ B.
INGENIERO CIVIL

ALVAREZ
INGENIERIA

+/- : indica si se consideran o no las acciones de signo contrario a las introducidas.

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

149 (ciento cuarenta y nueve)

GINSA

CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL PARQUE LINEAL SEGUNDA ETAPA - ID: 364837

LUMINARIA SOLAR

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

148 (ciento cuarenta y ocho)

VERIFICACIÓN DE FUNDACIÓN PARA LUNINARIA

1 Objetivo: Memoria de calculo es la de verificar la estabilidad de la fundación de un poste para luminaria

2 Proyecto:
Estructura de fundación
Normas: ACI 318, CIRSOC 201-05, NBR 6123
Herramientas de cálculo: SAP2000, ALLPILE

3 Descripción de la estructura de fundación:
La estructura es un bloque de hormigón ciclópeo apoyado en el relleno de refulado

4 Materiales:

$fc := 25 \cdot MPa$ Hormigón de resistencia característica

$fy := 420 \cdot MPa$ Acero de resistencia característica

$\gamma_{hormigón} := 25 \cdot \frac{kN}{m^3}$

$\gamma_{cilclopeo} := 24 \cdot \frac{kN}{m^3}$

$\gamma_{suelo} := 18 \cdot \frac{kN}{m^3}$

$d := 1.4 \cdot m$ profundidad de empotramiento

$B := 0.8 \cdot m$ lado de base cuadrangular

$\alpha_{vuelco} := 0.01 \cdot rad$ ángulo de rotación admisible para kadm

$k_{adm} := 50000 \cdot \frac{Pa}{mm \cdot m} \cdot d = (7 \cdot 10^4) \frac{Pa}{mm}$ parámetro k para arena

$k_b := 1.2 \cdot k_{adm} = (8.4 \cdot 10^4) \frac{Pa}{mm}$

$t := \frac{2}{3} \cdot d = 0.933\ m$ profundidad de centro de rotación del bloque de fundación

Rafael Prieto

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

147 (ciento cuarenta y siete)

Table 1
Approximate values of parameter k, the increase in the modulus of lateral subgrade reaction with depth
Adapted from Sulzberger (1927)

Type of Soil	USC	k in kPa/mm/m
Light peat and boggy soil	Pt	3 to 5
Heavy peat, fine loose sand	Pt & SP	5 to 8
Rubble, poorly compacted	GP	5 – 10
Clay wet	CL to CH	10 – 15
damp		20 – 25
dry		30 – 50
Sand clay with some gravel	SC to GC	40 – 50
Sand silt gravel mix	SW to GM	50 – 60
Fine gravel with sand	SM to GM	40 – 50
Medium gravel with sand	GM	50 – 60
Coarse gravel – sand	GM to GW	60 – 75
Coarse gravel with some sand	GW	75 – 100
Coarse gravel with some sand well compacted	GW	100 – 120

The value of the modulus of lateral subgrade reaction at depth d is k × d with d in metres. The modulus of vertical subgrade reaction for a foundation at depth d can be taken as 1.2 × k × d
The parameter is applicable to depths up to about 8m in reasonably uniform soil.

Tabla: Modulo k, según Sulzberger

4.1 Caracterización del suelo:

group symbol	range of subgrade modulus, *k* (psi/in (kPa/mm))
GW	300–500 (80–140)
GP	250–400 (68–110)
GM	100–400 (27–110)
GC	100–300 (27–80)
SW	200–300 (54–80)
SP	200–300 (54–80)
SM	100–300 (27–80)
SM-SC	100–300 (27–80)
SC	100–300 (27–80)
ML	100–200 (27–54)
ML-CL	–
CL	50–200 (14–54)
OL	50–100 (14–27)
MH	50–100 (14–27)
CH	50–150 (14–41)
OH	25–100 (6.8–27)

Tabla: Extraido de, Typical subgrade modulus for a rigid plate 12 inch in diameter.
Ref: Lindeburg – Civil Engineering Reference Manual (15th Edition)

Rafael Prieto

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

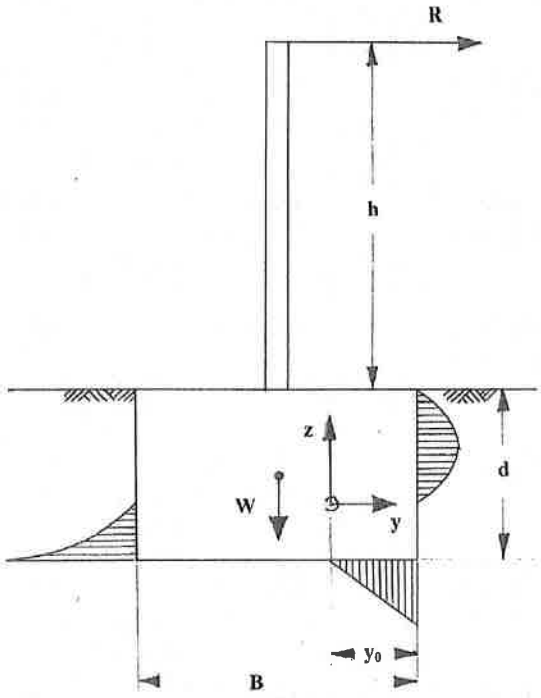
GINSA S.A.

146 (ciento cuarenta y seis)

De acuerdo a los ensayos de suelo realizado en el lugar de la obra y los posteriores trabajos de clasificación de suelo, se tiene que en general siguiendo los lineamientos de la norma USCS un suelo del tipo SM.

$\sigma sueloadmisible$ = [100/300 kN/m2]= 250 kN/m2

Distribución esquemática de la presión en el suelo



$z := \frac{t}{2}$ Profundidad de presión lateral máxima

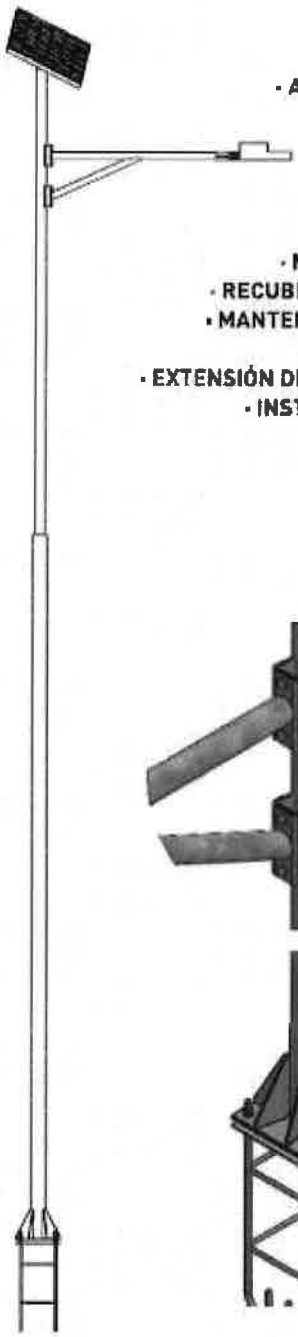
Ing. JULIO R. ESPINOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

Rafael Prieto

GINSA S.A.

145 (ciento cuarenta y cinco)

4.1 Geometría :



- **TIPO:** poste de sección circular
- **ANCLAJES:** 04 pernos reforzados de 3/4 x 1000 mm; forman parte del kit y deberán ser hormigonados con anterioridad.
- **BASE:** placa base de 1/2"; con cartelas de rigidización
- **POSTE:** caño circular de 5" x 3/16" y 3 1/2" x 3/16"
- **BRAZO:** caño circular de 2 1/2" fijado al poste con bulones
- **MATERIAL:** acero ASTM A36
- **RECUBRIMIENTO:** galvanizado en caliente,conforme ASTM A123
- **MANTENIMIENTO:** ninguno
- **ALTURA:** 7 - 10 metros
- **EXTENSIÓN DEL BRAZO:** 1.5 - 2 metros
- **INSTALACIÓN:** el equipo funciona de manera completamente autónoma; NO requiere ductos, cabos o conectores entre un equipo y otro. Todas las unidades funcionan de manera independiente.

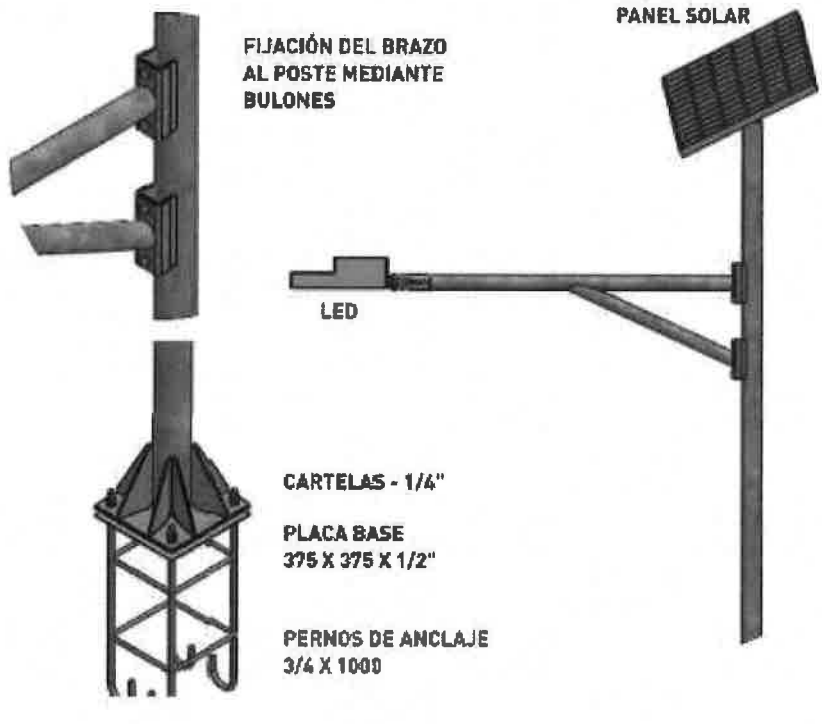


Figura: Vista en alzado , detalles y especificaciones técnicas del artefacto y poste

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

Rafael Prieto

GINSA S.A.

144 (ciento cuarenta y cuatro)

5 Verificaciones

Peso propio del poste:

$\gamma_{acero} := 7850 \cdot \frac{kgf}{m^3}$

$t_{tubo} := 0.4763 \cdot cm$ espesor de la pared del tubo

$L_{tubo1} := 7 \cdot m$ $D_{diam1} := 5\ in$

$L_{tubo2} := 3 \cdot m$ $D_{diam2} := 3\ in$

$L_{tubo3} := 2 \cdot m$ $D_{diam3} := 2.5\ in$

$W_{tubo1} := \pi \cdot D_{diam1} \cdot L_{tubo1} \cdot \gamma_{acero} \cdot t_{tubo} = (1.024 \cdot 10^3)\ N$

$W_{tubo2} := \pi \cdot D_{diam2} \cdot L_{tubo2} \cdot \gamma_{acero} \cdot t_{tubo} = 263.328\ N$

$W_{tubo3} := \pi \cdot D_{diam3} \cdot L_{tubo3} \cdot \gamma_{acero} \cdot t_{tubo} = 145.293\ N$

$W_{luminaria} := 10 \cdot kgf$

$W_{panel} := 20 \cdot kgf$

$W_{bloque} := B^2 \cdot d \cdot \gamma_{cilclopeo} = (2.15 \cdot 10^4)\ N$

$W_{tot} := W_{bloque} + W_{panel} + W_{luminaria} + W_{tubo3} + W_{tubo2} + W_{tubo1} = 23.232\ kN$

Altura del triángulo de presiones bajo la base

$$y_0 := \sqrt{\frac{2 \cdot W_{tot}}{k_b \cdot \tan(\alpha_{vuelco}) \cdot B}} = 0.263\ m$$

Momento debido a la distribución triangular de la base alrededor del centro de la base

$$M_{presionbase} := W_{tot} \cdot \left(\frac{B}{2} - \frac{y_0}{3}\right) = 7.257\ m \cdot kN$$

Momento debido a la distribución triangular lateral alrededor del centro de la base

$$M_{presionlateral} := k_{adm} \cdot B \cdot \tan(\alpha_{vuelco}) \cdot \frac{d^4}{36} \cdot \left(\frac{1}{m}\right) = 59.76\ m \cdot kN$$

Rafael Prieto

Ing. JULIO R. ESPINOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

143 (ciento cuarenta y tres)

Momento total, alrededor del centro de la base

$M_{total} := M_{presionlateral} + M_{presionbase} = 67.017\ m \cdot kN$

$\sigma_{maxima} := k_b \cdot y_0 \cdot \tan(\alpha_{vuelco}) = 0.221\ MPa$ Presión máxima en la base

$\sigma_{adm} := 250 \cdot \frac{kN}{m^2}$ $\sigma_{adm} = 0.25\ MPa$

Calculo del momento debido al peso propio y al viento

Momento debido a peso de luminaria

$M_{pesoluminaria} := W_{luminaria} \cdot 2.0\ m = 196.133\ J$

Momento debido a excentricidad accidental ea= 5cm

$e_{accidental} := 5 \cdot cm$

$M_{exventraccidental} := W_{tot} \cdot e_{accidental} = (1.162 \cdot 10^3)\ J$

Momento debido a panel solar de 1/2 m2 de superficie

$S_{panel} := 0.5 \cdot m^2$

Velocidad del viento

$v_{iento} := 50 \cdot \frac{m}{s}$

Presión del viento

$q := 0.613 \cdot v_{iento}^2 \cdot \left(\frac{N \cdot s^2}{m^4}\right) = (1.533 \cdot 10^3)\ Pa$

Coeficiente de presión Cd

$C_d := 2$

$M_{vientopanel} := C_d \cdot q \cdot S_{panel} \cdot (L_{tubo1} + L_{tubo2}) = (1.533 \cdot 10^4)\ J$

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

Rafael Prieto

GINSA S.A.

142 (ciento cuarenta y dos)

Momento debido a acción del viento sobre el poste

$$M_{vientoposte} := C_d \cdot q \cdot \left(\frac{L_{tubo1}^{2}}{2} \cdot D_{diam1} + \left(\frac{L_{tubo2}}{2} + L_{tubo1} \right) \cdot L_{tubo2} \cdot D_{diam2} \right) = \left(1.549 \cdot 10^4\right) J$$

Momento total de vuelco

$$M_{vuelco} := M_{vientoposte} + M_{vientopanel} + M_{exventraccidental} + M_{pesoluminaria} = \left(3.218 \cdot 10^4\right) J$$

Seguridad al vuelco para las cargas de servicio

$$S_{seguridad} := \frac{M_{total}}{M_{vuelco}} = 2.083$$ [Verifica]

Elaboró:
- Ing. Rafael Prieto F. Mgt.Es.

Bibliografía:

- SIMPLIFIED ANALYSIS OF LATERALLY LOADED POSTS
Tom Bowling, Australian Geomechanics Vol 46 No 1 March 2011

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

Rafael Prieto F.

141 (ciento cuarenta y uno)

GINSA

CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL PARQUE LINEAL SEGUNDA ETAPA - ID: 364837

ALIMENTACION ELECTRICA ARMADA NACIONAL

Ing. JULIO FIALESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

140 (ciento cuarenta)

ADMINISTRACION NACIONAL DE ELECTRICIDAD
Obras por Consulta Previa

EXPEDIENTE N°:P1101 2021 08 0108 **FECHA: 03/XII/2021**
SOLICITANTE: GINSA S.A.
DIRECCION: Avenida Costanera n° 5959 – Asunción
TELEFONO: 0981- 409 381

Con referencia a su solicitud, le informamos que es necesaria la ejecución de los siguientes trabajos:

OBRAS POR TERCEROS

- Tendido de Conductor Subterráneo de 1x3x50mm² Al. Aisl., ***293m***
- Tendido de Conductor Subterráneo de 1x3x50mm² Al. Aisl., en Zanja y Canaleta existente ***62m.***
- Montaje de 1(un) Transformador Pedestal Tipo ANDE de ***300kVA***.

OBSERVACIONES:

1. Todos los materiales a ser utilizados en la obra deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas de la ANDE, los cuales serán inspeccionados antes del inicio de los trabajos por el Dpto. de Control de Suministros de Materiales de Distribución (Tel. 217 2136 – 217 2256).
2. **Las crucetas que deben ser empleadas deberán ser del tipo polimérica**. Asimismo, a fin de coordinar la ejecución de la obra, el Contratista deberá contactar previa a la misma, con el Departamento de Supervisión de Obras de Distribución (Teléfonos 537 033 – 537.034).
3. **"Los medidores serán instalados sobre la línea externa de la propiedad del usuario, sobre la calle, y de tal manera que el personal de la ANDE, para llegar al medidor no se vea obligado a entrar en la propiedad."...(Numeral 11.8.1 Reglamento del Baja Tensión ANDE-ELECTRON)**
4. **El Transformador proyectado Pedestal Tipo ANDE, deberá cumplir la EE.TT. N° 04.14.24-Rev.4,** así como todos los demás materiales a ser utilizados en la obra deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas de la ANDE, los mismos serán inspeccionados antes del inicio de los trabajos. Para el efecto y a fin de coordinar la ejecución de la obra, el Contratista deberá contactar con nuestro Departamento de Supervisión de Obras de Distribución (Teléfonos 537.033-537.034).
5. ***Se concede para PD – 300kVA: 4 medidores trifásicos BT, Pot. a Contratar 147,8kW; s/ FD: 0,6.-***

UNA VEZ FINALIZADOS Y APROBADOS ESTOS TRABAJOS, DEBERA INICIAR LOS TRAMITES DE NORMA EN:

- El Departamento de Atención al Clientes con oficina en la Avda. España N° 1268.

Adjunto:

- Plano N°: **67.542 M.T. Lam. 1/2. a Lam. 2/2 Y 54.196 Lam. 1/1.-**

RECIBI CONFORME: El..... de..... De 2.021

- Propietario: .....
- Electricista responsable:.....

Dpto. de Atención al Cliente

ING. DANIEL MELGAREJO
JEFE DPTO. DE PROYECTOS
DE DISTRIBUCION
ANDE

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

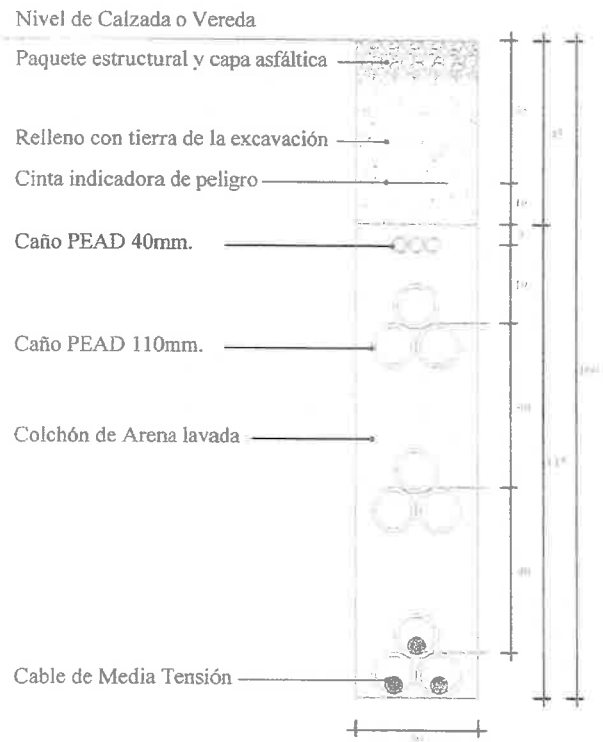
139 (ciento treinta y nueve)

ZANJA EN VEREDA
DE 0,30 x 1,20 m.

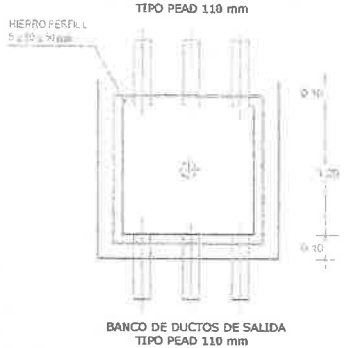
REGISTRO EN VEREDA - 3 T
DE 1,20 x 1,20 x 1,20 m.

CORTE a

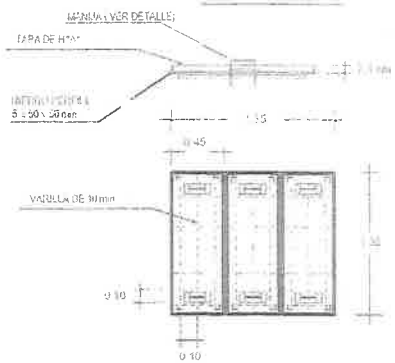
LÍNEA EN VEREDA - LINVER
en ductos tipo PEAD de 110mm.

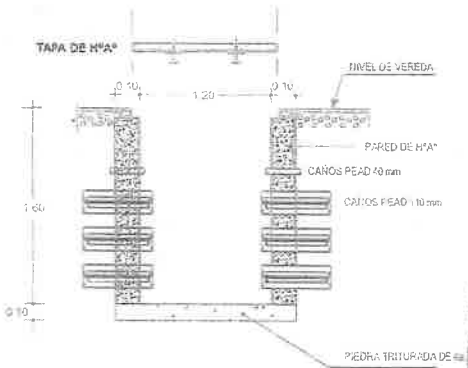


VISTA SUPERIOR



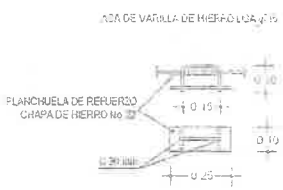
DETALLE DE LA TAPA





VISTA LATERAL

DETALLE DE MANIJA (RETRACTIL)



OBRA A SER
EJECUTADA POR TERCEROS

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
(GINSA S.A.)
GINSA S.A.

SOLICITANTE: GUINSA S.A.
EXPEDIENTE: P11012021080108.

OBSERVACIÓN: SE REALIZARÁ LA CONSTRUCCIÓN DE REGISTRO Y ZANJA EN CONFORMIDAD A LA ITD 30 10 30.REV03_Instalaciones Subterráneas de Distribución.

ANDE	AMPLIACIÓN M.T.	LÁMINA 2/2	17 / NOVIEMBRE / 2021
	DETALLE DE ZANJA Y REGISTRO		DATOS : Diego Guerrero
			PROY. : Diego Guerrero
	LOCALIDAD: ASUNCIÓN PRESUPUESTO No. : 395.235/0	PLANO No. : 67.542	APROB. :

138 (ciento treinta y ocho)

ADMINISTRACION NACIONAL DE ELECTRICIDAD
Obras por Consulta Previa

EXPEDIENTE Nº:P1101 2021 08 0109 **FECHA: 27/X/2021**
SOLICITANTE: GINSA S.A.
DIRECCION: PARQUE LINEAL COST. NORTE– Asunción
TELEFONO: 0981- 409 381

Con referencia a su solicitud, le informamos que es necesaria la ejecución de los siguientes trabajos:

OBRAS POR TERCEROS

- Acometida en Media Tensión Subterránea de 1x3x50mm² Al. Aisl., ***21m.***
- Montaje de 1(un) Transformador Exclusivo Tipo Pedestal de ***150kVA***.

OBSERVACIONES:

1. Todos los materiales a ser utilizados en la obra deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas de la ANDE, los cuales serán inspeccionados antes del inicio de los trabajos por el Dpto. de Control de Suministros de Materiales de Distribución (Tel. 217 2136 – 217 2256).
2. **Las crucetas que deben ser empleadas deberán ser del tipo polimérica.** Asimismo, a fin de coordinar la ejecución de la obra, el Contratista deberá contactar previa a la misma, con el Departamento de Supervisión de Obras de Distribución (Teléfonos 537.033 – 537.034).
3. **"Los medidores serán instalados sobre la línea externa de la propiedad del usuario, sobre la calle, y de tal manera que el personal de la ANDE, para llegar al medidor no se vea obligado a entrar en la propiedad."...(Numeral 11.8.1 Reglamento del Baja Tensión ANDE-ELECTRON)**
4. Las obras deberán ceñirse estrictamente a lo establecido en la Instrucción Técnica de Distribución ANDE N° 30.10.25 - "ACOMETIDA PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN MEDIA TENSIÓN CON PUESTO DE TRANSFORMACIÓN CONSTITUIDO POR TRANSFORMADOR TIPO PEDESTAL", Pág. (1/11 al 11/11).

UNA VEZ FINALIZADOS Y APROBADOS ESTOS TRABAJOS, DEBERA INICIAR LOS TRAMITES DE NORMA EN:

- El Departamento de Atención al Clientes con oficina en la Avda. España N° 1268.

Adjunto:

- Plano Nº: **67.517 M.T. Lam. 1/1.-**

RECIBI CONFORME: El..... de..... De 2.021

- Propietario: .....
- Electricista responsable:.....

Ing. C... Vera
Dpto. Cliente
Clientes ANDE

Dpto. de Atención al Cliente

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

137 (ciento treinta y siete)

GINSA

CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL PARQUE LINEAL SEGUNDA ETAPA - ID: 364837

RED DE AGUA DE LA ARMADA NACIONAL

Ing. JULIO A. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

essap ■ GOBIERNO NACIONAL

136 (ciento treinta y seis)

Paraguay de la gente

Asunción, 22 de febrero de 2022

Nota GG Nº 02 /2022

Señor
Ing. Julio Rene Espínola, Representante Legal
GINSA S.A.
Presente

Ref.: Expediente Nº 3437/2022, por la cual se solicita suministro de agua potable para construcción de edificio.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación a su Nota ingresada a la ESSAP S.A., como Expediente N° 3457/2022, por la cual solicita el suministro de agua potable para la construcción del edificio público destinado a la armada nacional, según contrato N° 606/2019, **"CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL PARQUE LINEAL SEGUNDA ETAPA"**, contratada por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

Al respecto, los técnicos de la empresa han analizado la solicitud encontrando que si bien existe una tubería de 150 mm sobre el lado sur de la Avda. Costanera, esta no se encuentra operativa y la conexión a la misma no podrá realizarse hasta contar con permiso del MOPC, encargada de la obra de construcción de la costanera.

Por lo expuesto anteriormente, se presenta un breve análisis y una alternativa de abastecimiento al inmueble solicitado por Ginza S.A.

Es importante mencionar, que la red de 2" existente se encuentra a una distancia considerable de la zona de solicitada para la conexión, y que realizar una extensión desde dicha red no es hidráulicamente recomendable por la pérdida de carga que esto representaría, afectando directamente las condiciones mínimas establecidas para la distribución óptima.

Teniendo en cuenta este escenario, los técnicos de la empresa recomendaron la extensión de una tubería de 6 pulgadas desde la tubería de 4 pulgadas existente (ver plano adjunto), de forma a cumplir con los mínimos requisitos hidráulicos para el abastecimiento solicitado.

La extensión sería de 910 metros aproximadamente, a ser verificada en campo por la Unidad operativa correspondiente en caso de ser realizada dicha extensión.

Asimismo, se adjunta a la presente:

- Informe técnico
- Lista de materiales y costo estimativo.
- Plano de extensión propuesta.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para saludarle muy atentamente.

EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DEL PARAGUAY S.A.

Dr. Carlos Antonio López
Gerente General
ESSPA S.A.

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

GG/pl

135 (ciento treinta y cinco)

essap

GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

Informe Técnico – Gerencia Técnica

Si bien existe una tubería de 150 mm sobre el lado sur de la Avda. Costanera, esta no se encuentra operativa y la conexión a la misma no podrá realizarse hasta que esta se encuentre operativa.

Cabe resaltar, que no se cuentan con datos técnicos oficiales del tendido de dicha tubería, de la misma forma tampoco se cuenta con información de que dichas instalaciones pertenecen legalmente a la ESSAP S.A.

Por lo mencionando anteriormente, a continuación se presenta un breve análisis y una alternativa de abastecimiento al inmueble solicitado por Ginza S.A.

Es importante mencionar que la red de 2" existente se encuentra a una distancia considerable de la zona de solicitada para la conexión, y que realizar una extensión desde dicha red no es hidráulicamente recomendable por la pérdida de carga que esto generaría, afectando directamente las condiciones mínimas establecidas para el abastecimiento óptimo.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se recomienda la extensión de una tubería de 6 pulgadas desde la tubería de 4 pulgadas existe (ver plano adjunto), de forma a cumplir con los mínimos requisitos hidráulicos para el abastecimiento solicitado. Dicha tubería será reforzada en el futuro con otra tubería de igual o mayor diámetro.

Extensión de 910 metros aproximadamente, a ser verificada en campo con la Unidad de Catastro.

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

134 (ciento treinta y cuatro)

Propuesta de extensión de tubería de Agua Potable - Ginza S.A.
Ciudad de Asunción
LISTA DE MATERIALES Y COSTOS ESTIMATIVOS
GERENCIA TÉCNICA

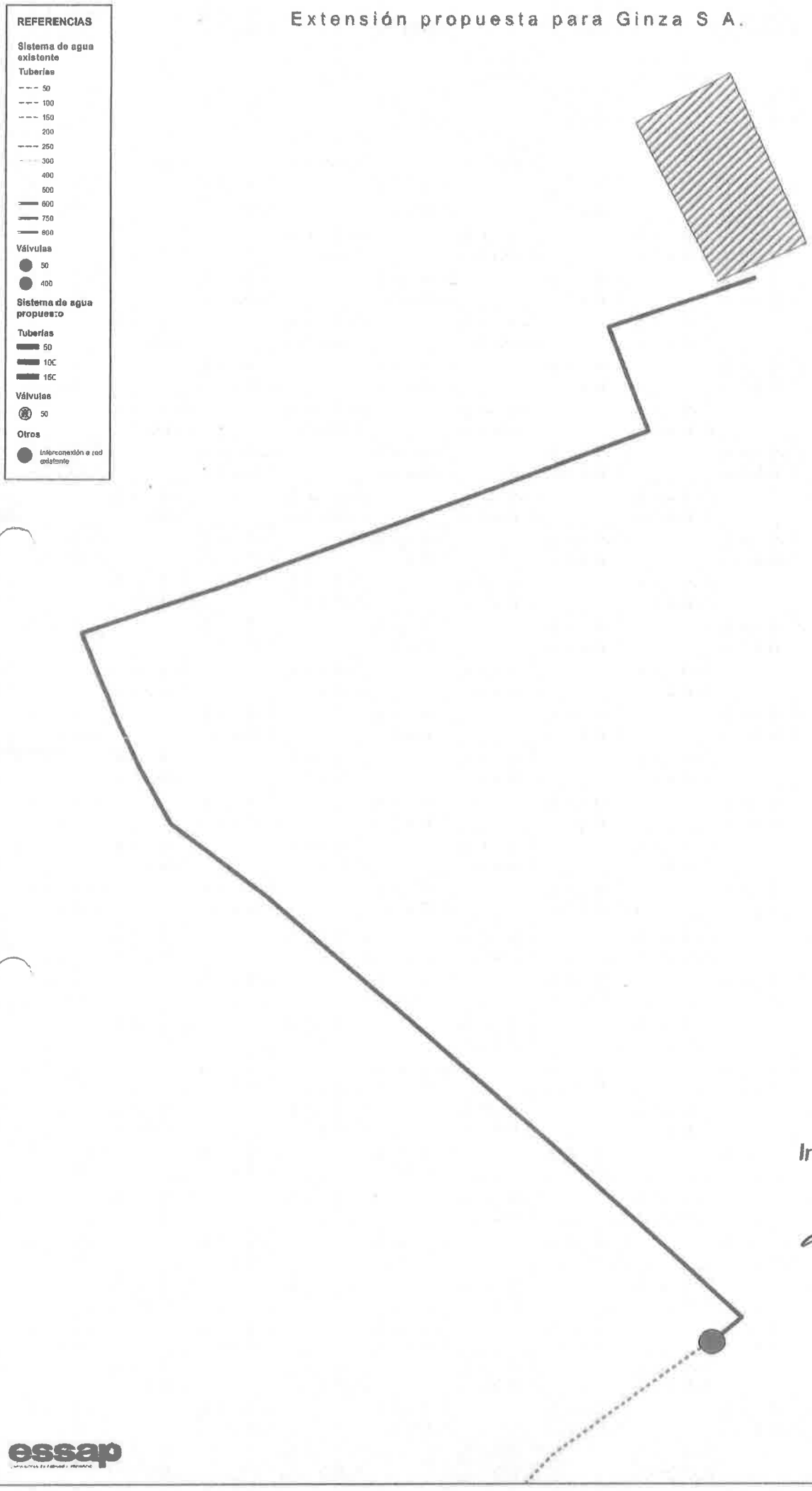
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Movimiento de Suelo				
1.1	Remosión y reposición	m2	683	105.220	71.812.650
1.2	Excavación	m3	614	75.230	46.210.028
1.3	Relleno y compactación	m3	546	127.970	69.871.620
1.4	Asiento con material granular	m3	68	189.400	12.926.550
2	Tendido de red				
2.1	Provisión y colocación de tubería de PVC-O de Ø 150mm PN 16 bar	ml	910	175.563	159.762.330
2.2	Codo con bolsas JTE de 90° de "H"F Ø 150 mm	un	4	856.324	3.425.296
2.3	Reduccion Brida-Brida "H"F de Ø 150x100 mm	un	1	682.435	682.435
2.4	Adaptador Brida Universal de Ø 100 mm	un	1	156.672	156.672
2.5	Adaptador Brida Universal de Ø 150 mm	un	1	249.728	249.728
2.6	Junta Gibault Ø 100 mm	un	1	509.098	509.098
2.7	Brida ciega "H"F de Ø 100	un	1	224.000	224.000
3	Provisión y colocación de Ramales Domiciliarios				
3.1	Collar de Tomada Ø 6"x2" pulgada	un	1	85.563	85.563
3.2	Adaptador a PEAD Ø 6"x2" pulgada	un	1	65.896	65.896
3.4	Tubería de PEAD Ø 2"	ml	1	35.232	35.232
3.5	Union compresión Ø 2" pulgada	un	1	75.696	75.696
	TOTAL				366.017.098

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

133 (ciento treinta y tres)

Extensión propuesta para Ginza S A.



Ing. JULIO ESPINOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

essap

Gerencia Tecnica

132 (ciento treinta y dos)

GINSA

CONVENIO MODIFICATORIO N°2

CONTRATO S.G. MINISTRO N° 606/2019

ANEXO N° 8 – DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS.

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

GINSA S.A. SUCURSAL PARAGUAY
Dirección: Bruselas c/ Capitán Herminio Maldonado, Barrio Ycua Sati, Asunción
☎: 021-604-870.
e-mail: gerenciageneral16@gmail.com

131 (ciento treinta y uno)

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE MODIFICACIONES

CONVENIO MODIFICATORIO N.° 2

CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE PARQUE LINEAL SEGUNDA ETAPA – AV. COSTANERA DE ASUNCIÓN

REV.	CODIGO	FECHA	DESCRIPCION
R0		23/03/2022	EMISIÓN INICIAL.

Ing. JULIO R. ESPINOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

130 (ciento treinta)

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GINSA

JUSTIFICACIÓN DEL AJUSTE DEL PROYECTO

I- De los cambios sociales, ambientales y ejecución de otros proyectos de interés Nacional en la zona del proyecto, las nuevas tecnologías constructivas y la previsión en las EETT del ítem "Revisión del proyecto", se ha visto la necesidad de introducir ajustes al proyecto siempre en el marco de la Ley 2051, los pliegos de bases y condiciones, más manteniendo los criterios de buscar mejor calidad de obra con mínima o nada de variación de precio.

II- ELIMINACION DE ITEMS DE OBRA POR ORGANISMO RECTORA

Considerando el cumplimiento de la ley 2715/2005 que crea la reserva del Banco San Miguel y a la fecha la falta de la aprobación del Plan de Gestión Ambiental, el MADES considero necesario eliminar una acción del proyecto en el área ambiental, la restitución de playa con material producto del refulado. Las indicaciones imperativas fueron establecidas en la licencia ambiental, en consecuencia, el ítem detallado a continuación fue necesario su eliminación.

2.9 Terraplén por el método de refulado - Libre m3

III- AJUSTES EN EL LOCAL DE LA ARMADA NACIONAL

Inicialmente el proyecto con los resultados de los estudios hidrológicos he hidráulicos, estudios geotécnicos más la topografía de la zona se previó la ubicación del local de la Armada Nacional en un sitio tal que el comportamiento normal del Rio Paraguay tenga una afectación mínima en la funcionalidad de sus instalaciones. Pero el comportamiento inusual de la época de estiaje del Rio Paraguay de un rango de 2 a 3 metros anuales de altura registradas en el hidrómetros de la ANNP llego a bajar el Rio Paraguay hasta una altura de menos 0,50 metros, equivalentes a una cota sobre el nivel del mar de 53,50 metros en la ciudad de Asunción, estas nuevas condiciones de cambio de bordes, erosiones empinadas del terreno zona del proyecto motivaron cambios en la ubicación del local de la Armada Nacional, de la rampa para ascenso y descenso de embarcaciones al Rio Paraguay y otras obras vinculadas. Es importante mencionar que la función principal del personal de la Armada Nacional beneficiario del Local será la de Seguridad del Puente Héroes del Chaco que compete a la Seguridad Nacional del País Ley 1377/99 de la Defensa Nacional y Seguridad Interna. Estas nuevas condiciones significan necesariamente cambios en el alcance de los ítems de obras ya sean aumentos, disminución, eliminación o la creación de nuevos ítems de obra

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

- **ITEMS CON AUMENTO DE CANTIDADES**

Ítem 2 (1.2) Instalaciones y Servicios Especializados

De acuerdo a la extensión justificada de los plazos de ejecución de la obra, y siendo el ítem para provisión de servicios mensuales necesarios para el personal de obra, fiscalización y supervisión, fue necesario el aumento de cantidad del ítem **"(1.2) Instalaciones de Servicios Especializados"**

Ítem 14 (3.1.3) Excavación de zanjas de drenaje y canales- Parque Lineal

Al aumento del ítem **471 (48.1) Zapatas de Hormigón Armado** y por la vinculación con el ítem 14(3.1.3) hacen que consecuentemente aumente el ítem **"(3.1.3) Excavación de zanjas de drenaje y canales- Parque Lineal".** Es importante mencionar que la excavación para la zapata de fundación o cualquier otra obra hidráulica debe estar seco, para el momento de vertido del hormigón. Esta condición se logra con la excavación de las zanjas de drenaje.

Ítem 15 (3.1.4) Limpieza de cauces

Las condiciones iniciales de la zona que hicieron posible el dimensionamiento del ítem en el transcurrir de los plazos sufrieron modificaciones sustanciales a consecuencias de las constantes lluvias producidas en los últimos meses y que tuvieran como consecuencia la erosión de los cauces, sumándoles la acumulación de todo tipo de basura que vienen de la ciudad y la misma población de la zona. Estas condiciones nuevas, convierten a los cauces en fuentes de contaminación dañino para la salud pública. Motivo por el cual debe aumentar del ítem **"3.1.4 Limpieza de Cauce"**

Ítem 294 (22.3) Excavación de zanjas de drenaje y canales - Rampa para Embarcaciones

Ídem Ítem **14 (3.1.3)**

Ítem 295 (23.1) Cordón sencillo de hormigón - Rampa para Embarcaciones

Inicialmente el proyecto con los resultados de los estudios hidrológicos he hidráulicos previo una rampa para embarcaciones menores de ascenso y descenso al rio

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

Paraguay, desde la cota 64 metros sobre el nivel del mar hasta la cota 57 metros con una altura del rio Paraguay en un rango de 2 a 3 metros. Pero al comportamiento inusual del Rio Paraguay para una época de estiaje la altura del Rio Paraguay llego a bajar a menos 0, 50 metros marcados en el hidrómetro de ANNP, equivalente a una cota de 53,5 metros sobre el nivel del mar, esta situación de cambios de las condiciones iniciales de dimensionamiento de altura que significo el cambio de la geometría y aumento de la longitud de rampa y otras obras de vialidad vinculantes. Para mantener los estándares de nivel de servicio y seguridad y ser un ítem vinculante a la rampa necesariamente debe aumentar el ítem **"23.1 Cordón sencillo de hormigón – Rampa para Embarcaciones"**

Ítem 305 (25.4) Piso de HºA° alisado mecánico c/ endurecedor superficial para caminero, espesor mínimo: 0.10 mts., antideslizante de acuerdo a detalle, fck= 180 Kg/cm2. Incluye juntas de dilatación - Rampa para Embarcaciones

Del cambio de la geometría del sector rampa para embarcaciones a consecuencia de la variación extrema de la altura del Rio Paraguay, explicado en el ítem 295 (23.1) tuvo como consecuencia el aumento de las cantidades del ítem **25.4 "Piso de H° A° alisado mecánico c/endurecedor superficial para caminero, espesor mínimo 0,10 metros"**

Ítem 376 (34.3) Excavación de zanjas de drenaje y canales - Armada Nacional

Ídem Ítem **14(3.1.3)** aumento de cantidades de obra

Ítem 377 (35.1) Cordón sencillo de hormigón - Armada Nacional

Ídem Ítem **295 (23.1)** aumento de cantidades de la obra

Ítem 408 (41.8) Acero para armaduras de refuerzo - Armada Nacional

Ídem Ítem **471 (48.1)** y por estar vinculado a otros aumentos y nuevos de ítem del H° A°.

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GINSA

Ítem 471 (48.1) Zapatas de Hormigón Armado. Resistencia característica Fck: 180 kg/cm2. Profundidad: 1.50 mts - Armada Nacional

De la justificación del punto III AJUSTES EN EL LOCAL DE LA ARMADA NACIONAL, más el cambio de las condiciones iniciales de dimensionamiento se vio en la necesidad del aumento de cantidades del ítem **"(48.1) zapata de Hormigón Armado. Resistencia característica Fck: 180 kg/cm2. Profundidad 1,50 m – Armada Nacional"**

Ítem 472 (48.2) Viga de fundación H°A° Resistencia característica Fck: 180 kg/cm2 - Armada Nacional

De la justificación del punto **III AJUSTES EN EL LOCAL DE LA ARMADA NACIONAL,** más el cambio de las condiciones iniciales de dimensionamiento se vio en la necesidad del aumento de cantidades del ítem **"(48.2) Viga de fundación de Hormigón Armado. Resistencia característica Fck: 180 kg/cm2. Profundidad 1,50 m – Armada Nacional"**

Ítem 473 (48.3) Losa de H°A° Resistencia característica Fck: 180 kg/cm2 - Armada Nacional

De la justificación del punto **III AJUSTES EN EL LOCAL DE LA ARMADA NACIONAL,** más el cambio de las condiciones iniciales de dimensionamiento se vio en la necesidad del aumento de cantidades del ítem **"(48.3) Losa de H° A°. Resistencia característica Fck: 180 kg/cm2. Armada Nacional"**

Ítem 474 (48.4) Viga de H°A° Resistencia característica Fck: 180 kg/cm2 - Armada Nacional

De la justificación del punto III AJUSTES EN EL LOCAL DE LA ARMADA NACIONAL, más el cambio de las condiciones iniciales de dimensionamiento **se** vio en la necesidad del aumento de cantidades del ítem **"(48.4) Viga de H°A°. Resistencia característica Fck: 180 kg/cm2. Armada Nacional"**

Ítem 475 (48.5) Pilares de H°A° Resistencia característica Fck: 180 kg/cm2 - Armada Nacional

Ing. JULIO R. ESPÍNOLA
Representante Legal
GINSA S.A.

GINSA S.A.