Informe de datos de cálculo
PROYECTO: PTAR BELLAVISTA
ESTRUCTURA: EATACIÓN DE BOMBEO 1

Plano XY000786

Tipo de carga	Muro resistente	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Peso propio	M4		2,50	T/m³	0.00	-1.00	0.00	0	G

Plano XY001219

Tipo de carga	Muro resistente	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Peso propio	MA14		2,50	T/m³	0.00	-1.00	0.00	0	G

Plano ZY000000

Tipo de carga	Muro resistente	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Peso propio	MA11		2,50	T/m³	0.00	-1.00	0.00	0	G

Plano ZY000378

Tipo de carga	Muro resistente	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Peso propio	M3		2,50	T/m³	0.00	-1.00	0.00	0	G

Plano ZY001154

Tipo de carga	Muro resistente	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Peso propio	M1		2,50	T/m³	0.00	-1.00	0.00	0	G

Plano ZY001584

Tipo de carga	Muro resistente	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Peso propio	MA4		2,50	T/m³	0.00	-1.00	0.00	0	G

acciona
Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

0096

4. Materiales

Materiales de estructura

Hormigón armado

Hormigón: HA30 306 Kg/cm2
Acero corrugado: B500S 5098 Kg/cm2 Dureza Natural
Nivel de control

Hormigón 1,50
Acero Normal 1,15

Acero laminado: S275

Límite elástico: 2804 Kg/cm2
Tensión de rotura: 4385 Kg/cm2
Coeficiente de minoración: 1,05; 1,05; 1,25

Materiales de forjados unidireccionales y de chapa

Plano	Forjado	Elemento resistente			"In situ"	
			Material		Hormigón	Refuerzos
1660	F1	Placa	Pretensada	HP45	HA25	B500SD

Materiales de forjados reticulares, losas de forjado, escaleras y rampas

Hormigón armado

Hormigón: HA30 306 Kg/cm2
Acero corrugado: B500S 5098 Kg/cm2 Dureza Natural
Nivel de control

Hormigón 1,50
Acero Normal 1,15

Materiales de muros resistentes

Plano	Muro resistente	Material	E (Kg/cm²)	v	Espesor (cm)	fd(Kg/cm2)	fdt(Kg/cm2)
MA1	MA1	Hormigón	303649,3	0,2000	35	---	---
MA10	MA10	Hormigón	303649,3	0,2000	35	---	---
MA12	MA12	Hormigón	303649,3	0,2000	35	---	---
MA13	MA13	Hormigón	303649,3	0,2000	35	---	---
MA2	MA2	Hormigón	303649,3	0,2000	35	---	---
MA3	MA3	Hormigón	303649,3	0,2000	35	---	---
MA5	MA5	Hormigón	303649,3	0,2000	35	---	---
MA6	MA6	Hormigón	303649,3	0,2000	35	---	---
MA7	MA7	Hormigón	303649,3	0,2000	35	---	---
MA9	MA9	Hormigón	303649,3	0,2000	35	---	---
XY-00420	MA8	Hormigón	303649,3	0,2000	35	---	---
XY000010	M2	Hormigón	291391,8	0,2000	60	---	---
XY000400	BOMBA00	Hormigón	291391,8	0,2000	80	---	---
	BOMBA01	Hormigón	291391,8	0,2000	50	---	---
	BOMBA02	Hormigón	291391,8	0,2000	50	---	---
XY000786	M4	Hormigón	291391,8	0,2000	60	---	---
XY001219	MA14	Hormigón	303649,3	0,2000	35	---	---
ZY000000	MA11	Hormigón	303649,3	0,2000	35	---	---

acciona
Agua S.A. - Sucursal Paraguay
0095

Informe de datos de cálculo
PROYECTO: PTAR BELLAVISTA
ESTRUCTURA: EATACIÓN DE BOMBEO 1

Plano	Muro resistente	Material	E (Kg/cm²)	ν	Espesor (cm)	fd(Kg/cm2)	fdt(Kg/cm2)
ZY000378	M3	Hormigón	291391,8	0,2000	60	---	---
ZY001154	M1	Hormigón	291391,8	0,2000	60	---	---
ZY001584	MA4	Hormigón	303649,3	0,2000	35	---	---

Materiales de muros resistentes de hormigón

Hormigón armado

Hormigón: HA30 306 Kg/cm2
Acero corrugado: B500S 5098 Kg/cm2 Dureza Natural
Nivel de control

Hormigón 1,50
Acero Normal 1,15

acciona
Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

0094

5. Armado y comprobación

Opciones de armado de barras de la estructura

Recubrimientos(mm):

Vigas:	50
Pilares:	50

Cálculo de 1er. orden:
- No se consideran los coeficientes de amplificación
- Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional
- Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional

No se comprueba Torsión en vigas
No se comprueba torsión en pilares
Redistribución de momentos en vigas del 15%
Fisura máxima: 0,20 mm
Momento positivo mínimo $qL^2 / 16$
Se considera flexión lateral
Tamaño máximo del árido: 20 mm
Intervalo de cálculo: 30 cm
Comprobación de flecha total:
- Vanos:
  - Flecha relativa L / 250
  - Flecha combinada L / 500 + 10 mm
- Voladizos:
  - Flecha relativa L / 250
  - Flecha combinada L / 500 + 10 mm

70%	Peso estructura (de las cargas Permanentes)
20%	Tabiquería (de las cargas Permanentes)
0%	Tabiquería (de las Sobrecargas)
50%	Sobrecarga a larga duración

3 meses Estructura / tabiquería
60 meses Flecha diferida
28 días Desencofrado
Se considera deformación por cortante

Armadura de montaje en vigas:

Superior:	ø 16mm	Resistente
Inferior:	ø 16mm	Resistente
Piel:	ø 16mm	

Armadura de refuerzos en vigas:

ø Mínimo:	20mm
ø Máximo:	25mm

Número máximo: 3
Permitir 2 capas
Anclaje reducido
Cuantía longitudinal máxima geométrica 100 As/Ac = 4,00 %
Cuantía longitudinal máxima mecánica (As·fyd) / (Ac·fcd) = 0,85

Armadura de pilares:

ø Mínimo:	16mm
ø Máximo:	16mm

Minimizar número de barras
4 caras iguales
Igual ø
Homogeneizar en altura
Máximo número de redondos por cara en pilares rectangulares: 8
Máximo número de redondos en pilares circulares: 10

acciona
Ing. John Roman
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Panamá

0093

Cuantía longitudinal máxima geométrica 100 As/Ac = 4,00 %
Cuantía longitudinal máxima mecánica(As·fyd) / (Ac·fcd) = 0,85
Armadura de estribos en vigas:

ø Mínimo: 8mm
ø Máximo: 10mm

Separación mínima 10 cm; máxima 20 cm; módulo 1 cm
No se permite el uso de estribos dobles
% de carga aplicada en la cara inferior (carga colgada):
0% en vigas con forjado(s) enrasado(s) superiormente
100% en vigas con forjado(s) enrasado(s) inferiormente
50% en el resto de casos
Armadura de estribos en pilares:

ø Mínimo: 8mm
ø Máximo: 10mm

Separación mínima 10 cm; máxima 20 cm; módulo 5 cm
Se considera los criterios constructivos de NCSE-02
Aplicar criterios constructivos según las opciones de sismo definidas
Diseño por capacidad y ductilidad en nudos de pórticos (sismo):
Calcular según la normativa
No se comprueba la Biela de Nudo en pilares de última planta

Opciones de comprobación de barras de acero

Barra(s) 77; 79

Cálculo de 1er. orden:
No se consideran los coeficientes de amplificación
Vigas:
Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Pilares:
Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Diagonales:
Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Esbeltez reducida máxima a compresión 3,00
Esbeltez reducida máxima a tracción 3,00
Pandeo Lateral NO se comprueba
Se comprueba Pandeo lateral con torsión (FLT)
Coeficiente de pandeo torsional : kw: 1,0000
Se comprueba Abolladura del alma
Intervalo de comprobación 30 cm
Subir sección por esbeltez
Coeficiente de pandeo torsional: 1,0000
Vanos:
Comprobación de flecha por confort:
Flecha relativa L / 700
Flecha absoluta 20 mm
Comprobación de flecha por integridad:
Flecha relativa L / 700
Flecha absoluta 20 mm
Comprobación de flecha por apariencia:
Flecha relativa L / 700
Flecha absoluta 20 mm
Voladizos:
Comprobación de flecha por confort:
Flecha relativa L / 350
Comprobación de flecha por integridad:

acciona
Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bellavista
Acciona Agua S.A. - Sucursal

0092

Flecha relativa L / 400
Comprobación de flecha por apariencia:
Flecha relativa L / 300
Porcentaje de la carga permanente colocada después del elemento dañable (tabiquería, solado...) : 10 %
No se considera deformación por cortante
Subir sección por flecha
Se considera los criterios constructivos de NCSE-02
Aplicar criterios constructivos según las opciones de sismo definidas

RESTO DE BARRAS

Cálculo de 1er. orden:
No se consideran los coeficientes de amplificación
Vigas:
Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Pilares:
Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Diagonales:
Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Esbeltez reducida máxima a compresión 3,00
Esbeltez reducida máxima a tracción 3,00
Pandeo Lateral NO se comprueba
Se comprueba Pandeo lateral con torsión (FLT)
Coeficiente de pandeo torsional : kw: 1,0000
Se comprueba Abolladura del alma
Intervalo de comprobación 30 cm
Subir sección por esbeltez
Coeficiente de pandeo torsional: 1,0000
Vanos:
Comprobación de flecha por confort:
Flecha relativa L / 350
Comprobación de flecha por integridad:
Flecha relativa L / 400
Comprobación de flecha por apariencia:
Flecha relativa L / 350
Voladizos:
Comprobación de flecha por confort:
Flecha relativa L / 350
Comprobación de flecha por integridad:
Flecha relativa L / 400
Comprobación de flecha por apariencia:
Flecha relativa L / 300
Porcentaje de la carga permanente colocada después del elemento dañable (tabiquería, solado...) : 10 %
No se considera deformación por cortante
Se considera los criterios constructivos de NCSE-02
Aplicar criterios constructivos según las opciones de sismo definidas

Opciones de cálculo de forjados unidireccionales y de chapa

Acero corrugado 'in situ' B500SD 5098 Kg/cm2
Dureza Natural
Nivel de control: Normal 1,15
Recubrimientos(mm): 25
Ambiente cara inferior: IIa, IIb, H
Ambiente cara superior: IIa, IIb, H
Se considera alternancia en sobrecargas
NO se considera continuidad de viguetas-chapas
Opciones de flecha:
Comprobación de flecha activa:

acciona
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay
0091

Vanos:
Flecha relativa L / 300
Voladizos:
Flecha relativa L / 500
Flecha combinada L / 1000 + 5 mm
Comprobación de flecha total:
Vanos:
Flecha relativa L / 250
Flecha combinada L / 500 + 10 mm
Voladizos:
Flecha relativa L / 250
Flecha combinada L / 500 + 10 mm
70% Peso estructura (de las cargas Permanentes)
20% Tabiquería (de las cargas Permanentes)
0% Tabiquería (de las Sobrecargas)
50% Sobrecarga a larga duración
3 meses Estructura / tabiquería
60 meses Flecha diferida
28 días Desencofrado

Opciones de cálculo de losas de forjados

Se considera la utilización de armadura a punzonamiento
Recubrimientos(mm): 50
Se realiza la comprobación a torsión de zunchos

Módulo de Young (kg/cm2):	278005,9
Coeficiente de Poisson:	0,1500
Coeficiente de dilatación térmica:	0,0000100

No se consideran los coeficientes de amplificación
No se considera los criterios constructivos de NCSE-02
Redistribución de momentos del 15%

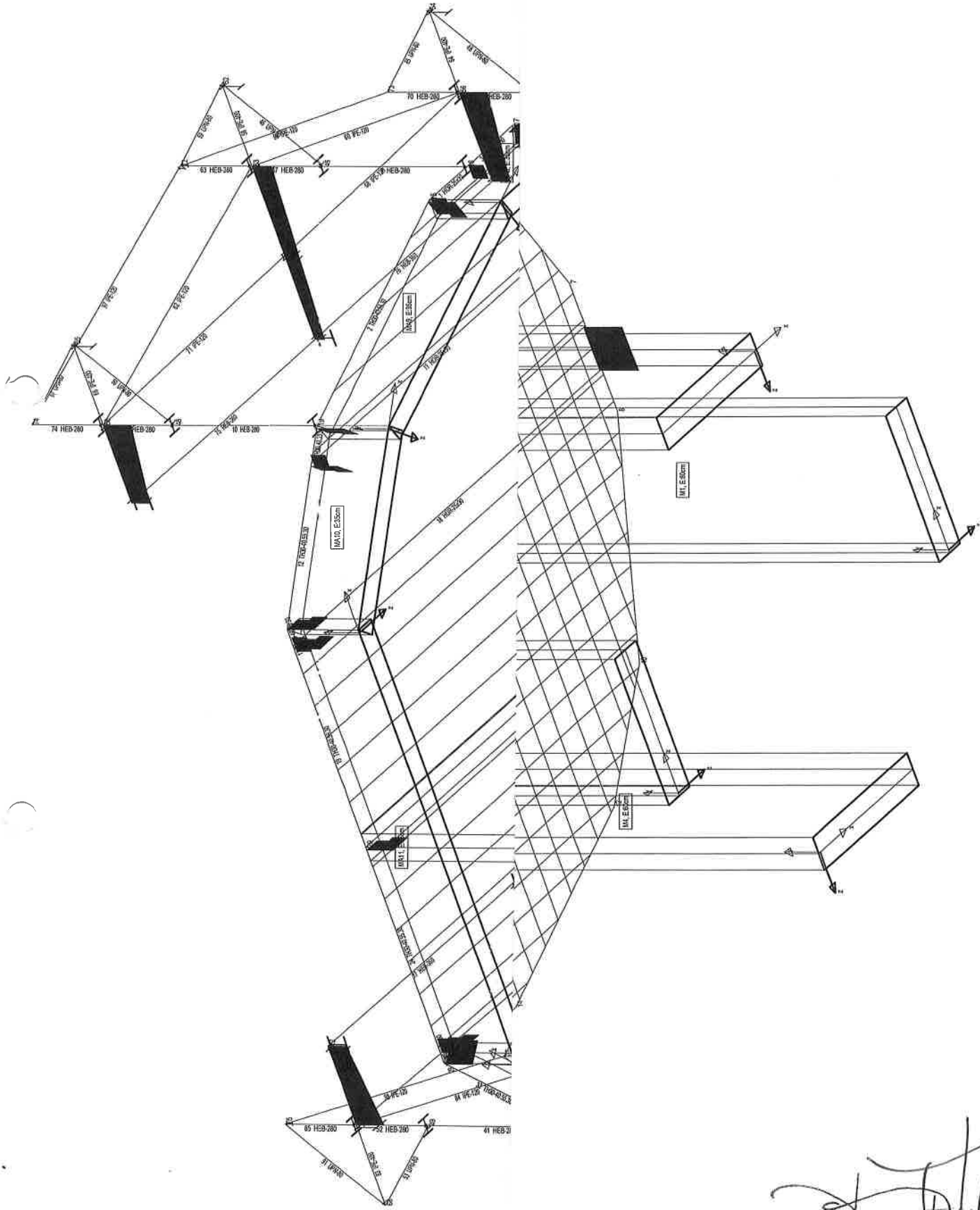
Opciones de cálculo de muros resistentes / zapatas de muros

Recubrimientos(mm):

Muro resistente:	50

No se consideran los coeficientes de amplificación
Se considera los criterios constructivos de NCSE-02
Aplicar criterios constructivos según las opciones de sismo definidas

acciona
Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay
0090



acciona

Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A.

0089

Geometria nudos

NUDO	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	TIPO
1	647,00	0,00	-420,00	
2	885,00	0,00	-420,00	
3	1261,00	0,00	-263,00	
4	226,00	0,00	-246,00	
5	1429,00	0,00	-95,00	
6	0,00	0,00	0,00	
7	1585,00	0,00	281,00	
8	1585,00	0,00	519,00	
9	0,00	0,00	799,00	
10	1429,00	0,00	895,00	
11	226,00	0,00	1045,00	
12	1261,00	0,00	1063,00	
13	647,00	0,00	1219,00	
14	885,00	0,00	1219,00	
15	647,00	1660,00	-420,00	
16	754,00	1660,00	-420,00	
17	885,00	1660,00	-420,00	
18	1261,00	1660,00	-263,00	
19	226,00	1660,00	-246,00	
20	184,00	1660,00	-200,00	
21	885,00	1660,00	-200,00	
22	1324,00	1660,00	-200,00	
23	1429,00	1660,00	-95,00	
24	0,00	1660,00	0,00	
25	0,00	1660,00	30,00	
26	885,00	1660,00	30,00	
27	1481,00	1660,00	30,00	
28	1585,00	1660,00	281,00	
29	0,00	1660,00	400,00	
30	885,00	1660,00	400,00	
31	1585,00	1660,00	400,00	
32	1585,00	1660,00	519,00	
33	0,00	1660,00	769,00	
34	885,00	1660,00	769,00	
35	1481,00	1660,00	769,00	
36	0,00	1660,00	799,00	
37	1429,00	1660,00	895,00	
38	184,00	1660,00	1000,00	
39	885,00	1660,00	1000,00	
40	1324,00	1660,00	1000,00	
41	226,00	1660,00	1045,00	
42	1261,00	1660,00	1063,00	
43	647,00	1660,00	1219,00	
44	885,00	1660,00	1219,00	
45	754,00	1660,00	1220,00	
46	754,00	1960,00	-420,00	
47	1261,00	1960,00	-263,00	
48	226,00	1960,00	-245,00	
49	226,00	1960,00	1045,00	
50	1261,00	1960,00	1063,00	
51	754,00	1960,00	1220,00	
52	754,00	2110,00	-570,00	
53	754,00	2110,00	-420,00	
54	1261,00	2110,00	-413,00	
55	226,00	2110,00	-395,00	
56	1261,00	2110,00	-263,00	
57	754,00	2110,00	-254,00	
58	226,00	2110,00	-245,00	

acciona
Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

0088

Geometria nudos

59	226,00	2110,00	-100,00	
60	754,00	2110,00	-100,00	
61	1261,00	2110,00	-100,00	
62	226,00	2110,00	900,00	
63	754,00	2110,00	900,00	
64	1261,00	2110,00	900,00	
65	226,00	2110,00	1045,00	
66	754,00	2110,00	1054,00	
67	1261,00	2110,00	1063,00	
68	226,00	2110,00	1195,00	
69	1261,00	2110,00	1213,00	
70	754,00	2110,00	1220,00	
71	754,00	2110,00	1370,00	
72	754,00	2260,00	-420,00	
73	1261,00	2260,00	-263,00	
74	226,00	2260,00	-245,00	
75	226,00	2260,00	1045,00	
76	1261,00	2260,00	1063,00	
77	754,00	2260,00	1220,00	
78	754,00	2110,00	-392,33	
79	754,00	2110,00	-364,67	
80	754,00	2110,00	-337,00	
81	754,00	2110,00	-309,33	
82	754,00	2110,00	-281,67	
83	1261,00	2110,00	-246,70	
84	1261,00	2110,00	-230,40	
85	1261,00	2110,00	-214,10	
86	1261,00	2110,00	-197,80	
87	1261,00	2110,00	-181,50	
88	1261,00	2110,00	-165,20	
89	1261,00	2110,00	-148,90	
90	1261,00	2110,00	-132,60	
91	1261,00	2110,00	-116,30	
92	754,00	2110,00	-223,20	
93	754,00	2110,00	-192,40	
94	754,00	2110,00	-161,60	
95	754,00	2110,00	-130,80	
96	226,00	2110,00	-230,50	
97	226,00	2110,00	-216,00	
98	226,00	2110,00	-201,50	
99	226,00	2110,00	-187,00	
100	226,00	2110,00	-172,50	
101	226,00	2110,00	-158,00	
102	226,00	2110,00	-143,50	
103	226,00	2110,00	-129,00	
104	226,00	2110,00	-114,50	
105	226,00	2110,00	914,50	
106	226,00	2110,00	929,00	
107	226,00	2110,00	943,50	
108	226,00	2110,00	958,00	
109	226,00	2110,00	972,50	
110	226,00	2110,00	987,00	
111	226,00	2110,00	1001,50	
112	226,00	2110,00	1016,00	
113	226,00	2110,00	1030,50	
114	754,00	2110,00	930,80	
115	754,00	2110,00	961,60	
116	754,00	2110,00	992,40	
117	754,00	2110,00	1023,20	

acciona

Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

0087

Geometria nudos

118	1261,00	2110,00	916,30	_____
119	1261,00	2110,00	932,60	_____
120	1261,00	2110,00	948,90	_____
121	1261,00	2110,00	965,20	_____
122	1261,00	2110,00	981,50	_____
123	1261,00	2110,00	997,80	_____
124	1261,00	2110,00	1014,10	_____
125	1261,00	2110,00	1030,40	_____
126	1261,00	2110,00	1046,70	_____
127	754,00	2110,00	1081,67	_____
128	754,00	2110,00	1109,33	_____
129	754,00	2110,00	1137,00	_____
130	754,00	2110,00	1164,67	_____
131	754,00	2110,00	1192,33	_____
132	1207,50	1660,00	1085,20	_____
133	1154,00	1660,00	1107,39	_____
134	1115,57	1660,00	1123,34	_____
135	1077,14	1660,00	1139,28	_____
136	1038,71	1660,00	1155,22	_____
137	1000,29	1660,00	1171,17	_____
138	961,86	1660,00	1187,11	_____
139	923,43	1660,00	1203,06	_____
140	162,55	1660,00	-176,94	_____
141	137,78	1660,00	-149,97	_____
142	111,26	1660,00	-121,11	_____
143	83,88	1660,00	-91,31	_____
144	56,07	1660,00	-61,03	_____
145	28,25	1660,00	-30,75	_____
146	28,25	1660,00	829,75	_____
147	56,50	1660,00	860,50	_____
148	84,75	1660,00	891,25	_____
149	113,00	1660,00	922,00	_____
150	141,25	1660,00	952,75	_____
151	162,80	1660,00	976,21	_____
152	264,00	1660,00	1060,70	_____
153	302,00	1660,00	1076,41	_____
154	340,00	1660,00	1092,12	_____
155	378,00	1660,00	1107,82	_____
156	416,43	1660,00	1123,70	_____
157	454,86	1660,00	1139,59	_____
158	493,29	1660,00	1155,47	_____
159	531,71	1660,00	1171,35	_____
160	570,14	1660,00	1187,23	_____
161	608,57	1660,00	1203,12	_____
162	1395,40	1660,00	928,60	_____
163	1359,70	1660,00	964,30	_____
164	1294,60	1660,00	1029,40	_____
165	1569,18	1660,00	557,14	_____
166	1553,35	1660,00	595,29	_____
167	1537,52	1660,00	633,43	_____
168	1521,70	1660,00	671,57	_____
169	1505,87	1660,00	709,71	_____
170	1490,05	1660,00	747,86	_____
171	1474,22	1660,00	786,00	_____
172	1451,61	1660,00	840,50	_____
173	1450,78	1660,00	-42,50	_____
174	1472,56	1660,00	10,00	_____
175	1500,82	1660,00	78,10	_____
176	1518,81	1660,00	121,48	_____

acciona

Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

0086

Geometria nudos

177	1535,84	1660,00	162,52	_____
178	1552,39	1660,00	202,40	_____
179	1568,94	1660,00	242,29	_____
180	1292,50	1660,00	-231,50	_____
181	1359,70	1660,00	-164,30	_____
182	1395,40	1660,00	-128,60	_____
183	923,43	1660,00	-403,95	_____
184	961,86	1660,00	-387,91	_____
185	1000,29	1660,00	-371,86	_____
186	1038,71	1660,00	-355,82	_____
187	1077,14	1660,00	-339,77	_____
188	1115,57	1660,00	-323,72	_____
189	1154,00	1660,00	-307,68	_____
190	1207,50	1660,00	-285,34	_____
191	608,57	1660,00	-404,12	_____
192	570,14	1660,00	-388,23	_____
193	531,71	1660,00	-372,35	_____
194	493,29	1660,00	-356,47	_____
195	454,86	1660,00	-340,59	_____
196	416,43	1660,00	-324,70	_____
197	378,00	1660,00	-308,82	_____
198	340,00	1660,00	-293,12	_____
199	302,00	1660,00	-277,41	_____
200	264,00	1660,00	-261,70	_____
201	694,60	1660,00	-420,00	_____
202	795,70	1660,00	-420,00	_____
203	837,40	1660,00	-420,00	_____
204	694,60	1660,00	1219,00	_____
205	795,70	1660,00	1219,00	_____
206	837,40	1660,00	1219,00	_____
207	0,00	1660,00	10,00	_____
208	0,00	1660,00	53,33	_____
209	0,00	1660,00	96,67	_____
210	0,00	1660,00	140,00	_____
211	0,00	1660,00	183,33	_____
212	0,00	1660,00	226,67	_____
213	0,00	1660,00	270,00	_____
214	0,00	1660,00	313,33	_____
215	0,00	1660,00	356,67	_____
216	0,00	1660,00	442,89	_____
217	0,00	1660,00	485,78	_____
218	0,00	1660,00	528,67	_____
219	0,00	1660,00	571,56	_____
220	0,00	1660,00	614,44	_____
221	0,00	1660,00	657,33	_____
222	0,00	1660,00	700,22	_____
223	0,00	1660,00	743,11	_____
224	0,00	1660,00	786,00	_____
225	1585,00	1660,00	340,50	_____
226	1585,00	1660,00	459,50	_____
227	1585,00	0,00	400,00	RRRRRR
228	0,00	0,00	400,00	RRRRRR
229	1541,90	0,00	400,00	RRRRRR
230	1498,80	0,00	400,00	RRRRRR
231	1455,70	0,00	400,00	RRRRRR
232	1412,60	0,00	400,00	RRRRRR
233	1369,50	0,00	400,00	RRRRRR
234	1326,40	0,00	400,00	RRRRRR
235	1283,30	0,00	400,00	RRRRRR

acciona
Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

Geometria nudos

236	1240,20	0,00	400,00	RRRRRR
237	1197,10	0,00	400,00	RRRRRR
238	1154,00	0,00	400,00	RRRRRR
239	1113,16	0,00	400,00	RRRRRR
240	1072,32	0,00	400,00	RRRRRR
241	1031,47	0,00	400,00	RRRRRR
242	990,63	0,00	400,00	RRRRRR
243	949,79	0,00	400,00	RRRRRR
244	908,95	0,00	400,00	RRRRRR
245	868,10	0,00	400,00	RRRRRR
246	827,26	0,00	400,00	RRRRRR
247	786,42	0,00	400,00	RRRRRR
248	745,58	0,00	400,00	RRRRRR
249	704,74	0,00	400,00	RRRRRR
250	663,90	0,00	400,00	RRRRRR
251	623,05	0,00	400,00	RRRRRR
252	582,21	0,00	400,00	RRRRRR
253	541,37	0,00	400,00	RRRRRR
254	500,53	0,00	400,00	RRRRRR
255	459,68	0,00	400,00	RRRRRR
256	418,84	0,00	400,00	RRRRRR
257	378,00	0,00	400,00	RRRRRR
258	336,00	0,00	400,00	RRRRRR
259	294,00	0,00	400,00	RRRRRR
260	252,00	0,00	400,00	RRRRRR
261	210,00	0,00	400,00	RRRRRR
262	168,00	0,00	400,00	RRRRRR
263	126,00	0,00	400,00	RRRRRR
264	84,00	0,00	400,00	RRRRRR
265	42,00	0,00	400,00	RRRRRR

acciona

Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

Geometria barras

BARRA	NI	NF	L(cm)	CRECIMIENTO	TIPO UNIÓN
1	15	16	107,0	9	A CARA R-R
2	15	19	455,5	8	A CARA R-R
3	16	17	131,0	9	A CARA R-R
4	16	46	300,0	1	A EJE R-R
5	17	18	407,5	9	A CARA R-R
6	17	21	220,0	3	A EJE R-R
7	18	22	89,1	9	A CARA R-R
8	18	47	300,0	1	A EJE R-R
9	19	20	62,3	8	A CARA R-R
10	19	48	300,0	1	A EJE R-R
11	20	21	701,0	5	A EJE R-R
12	20	24	271,8	8	A CARA R-R
13	21	22	439,0	3	A EJE R-R
14	21	26	230,0	3	A EJE R-R
15	22	23	148,5	9	A CARA R-R
16	23	27	135,4	9	A CARA R-R
17	24	25	30,0	8	A CARA R-R
18	25	26	885,0	5	A EJE R-R
19	25	29	370,0	8	A CARA R-R
20	26	27	596,0	3	A EJE R-R
21	26	30	370,0	3	A EJE R-R
22	27	28	271,7	9	A CARA R-R
23	28	31	119,0	9	A CARA R-R
24	29	33	369,0	8	A CARA R-R
25	30	34	369,0	3	A EJE R-R
26	31	32	119,0	9	A CARA R-R
27	32	35	270,8	9	A CARA R-R
28	33	34	885,0	3	A EJE R-R
29	33	36	30,0	8	A CARA R-R
30	34	35	596,0	3	A EJE R-R
31	34	39	231,0	3	A EJE R-R
32	35	37	136,3	9	A CARA R-R
33	36	38	272,5	8	A CARA R-R
34	37	40	148,5	9	A CARA R-R
35	38	39	701,0	5	A EJE R-R
36	38	41	61,6	8	A CARA R-R
37	39	40	439,0	5	A EJE R-R
38	39	44	219,0	3	A EJE R-R
39	40	42	89,1	9	A CARA R-R
40	41	43	455,5	8	A CARA R-R
41	41	49	300,0	1	A EJE R-R
42	42	44	407,1	9	A CARA R-R
43	42	50	300,0	1	A EJE R-R
44	43	44	238,0	8	A CARA R-R
45	45	51	300,0	1	A EJE R-R
46	46	52	212,1	5	A CARA R-R
47	46	53	150,0	1	A EJE R-R
48	47	54	212,1	5	A CARA R-R
49	47	56	150,0	1	A EJE R-R
50	48	55	212,1	5	A CARA R-R
51	48	58	150,0	1	A EJE R-R
52	49	65	150,0	1	A EJE R-R
53	49	68	212,1	5	A CARA R-R
54	50	67	150,0	1	A EJE R-R
55	50	69	212,1	5	A CARA R-R
56	51	70	150,0	1	A EJE R-R
57	51	71	212,1	5	A CARA R-R
58	52	53	150,0	5	A CARA R-R

acciona

Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

Geometria barras

```
59 52 72 212,1 5 A CARA R-R
60 53 56 530,8 3 A CARA R-R
61 53 57 166,0 3 A CARA Cartela R-R
62 53 58 556,2 5 A CARA R-R
63 53 72 150,0 1 A EJE R-R
64 54 56 150,0 5 A CARA R-R
65 54 73 212,1 5 A CARA R-R
66 55 58 150,0 5 A CARA R-R
67 55 74 212,1 5 A CARA R-R
68 56 57 507,1 3 A CARA R-R
69 56 61 163,0 3 A CARA Cartela R-R
70 56 73 150,0 1 A EJE R-R
71 57 58 528,1 3 A CARA R-R
72 57 60 154,0 3 A CARA Cartela R-R
73 58 59 145,0 3 A CARA Cartela R-R
74 58 74 150,0 1 A EJE R-R
75 59 60 528,0 3 A CARA R-R
76 60 61 507,0 3 A CARA R-R
77 62 63 528,0 3 A CARA R-R
78 62 65 145,0 5 A CARA Cartela R-R
79 63 64 507,0 3 A CARA R-R
80 63 66 154,0 3 A CARA Cartela R-R
81 64 67 163,0 5 A CARA Cartela R-R
82 65 66 528,1 3 A CARA R-R
83 65 68 150,0 3 A CARA R-R
84 65 70 556,2 3 A CARA R-R
85 65 75 150,0 1 A EJE R-R
86 66 67 507,1 3 A CARA R-R
87 66 70 166,0 3 A CARA Cartela R-R
88 67 69 150,0 3 A CARA R-R
89 67 70 530,8 5 A CARA R-R
90 67 76 150,0 1 A EJE R-R
91 68 75 212,1 5 A CARA R-R
92 69 76 212,1 5 A CARA R-R
93 70 71 150,0 3 A CARA R-R
94 70 77 150,0 1 A EJE R-R
95 71 77 212,1 5 A CARA R-R
96 72 73 530,8 3 A CARA R-R
97 72 74 556,2 5 A CARA R-R
98 75 77 556,2 3 A CARA R-R
99 76 77 530,8 5 A CARA R-R
100 53 78 27,7 3 A CARA R-R
101 78 79 27,7 3 A CARA R-R
102 79 80 27,7 3 A CARA R-R
103 80 81 27,7 3 A CARA R-R
104 81 82 27,7 3 A CARA R-R
105 57 82 27,7 5 A CARA R-R
106 56 83 16,3 3 A CARA R-R
107 83 84 16,3 3 A CARA R-R
108 84 85 16,3 3 A CARA R-R
109 85 86 16,3 3 A CARA R-R
110 86 87 16,3 3 A CARA R-R
111 87 88 16,3 3 A CARA R-R
112 88 89 16,3 3 A CARA R-R
113 89 90 16,3 3 A CARA R-R
114 90 91 16,3 3 A CARA R-R
115 61 91 16,3 5 A CARA R-R
116 57 92 30,8 3 A CARA R-R
117 92 93 30,8 3 A CARA R-R
```

acciona

Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

0082

Geometria barras

```
118 93 94 30,8 3 A CARA R-R
119 94 95 30,8 3 A CARA R-R
120 60 95 30,8 5 A CARA R-R
121 58 96 14,5 3 A CARA R-R
122 96 97 14,5 3 A CARA R-R
123 97 98 14,5 3 A CARA R-R
124 98 99 14,5 3 A CARA R-R
125 99 100 14,5 3 A CARA R-R
126 100 101 14,5 3 A CARA R-R
127 101 102 14,5 3 A CARA R-R
128 102 103 14,5 3 A CARA R-R
129 103 104 14,5 3 A CARA R-R
130 59 104 14,5 5 A CARA R-R
131 62 105 14,5 5 A CARA R-R
132 105 106 14,5 5 A CARA R-R
133 106 107 14,5 5 A CARA R-R
134 107 108 14,5 5 A CARA R-R
135 108 109 14,5 5 A CARA R-R
136 109 110 14,5 5 A CARA R-R
137 110 111 14,5 5 A CARA R-R
138 111 112 14,5 5 A CARA R-R
139 112 113 14,5 5 A CARA R-R
140 65 113 14,5 3 A CARA R-R
141 63 114 30,8 3 A CARA R-R
142 114 115 30,8 3 A CARA R-R
143 115 116 30,8 3 A CARA R-R
144 116 117 30,8 3 A CARA R-R
145 66 117 30,8 5 A CARA R-R
146 64 118 16,3 5 A CARA R-R
147 118 119 16,3 5 A CARA R-R
148 119 120 16,3 5 A CARA R-R
149 120 121 16,3 5 A CARA R-R
150 121 122 16,3 5 A CARA R-R
151 122 123 16,3 5 A CARA R-R
152 123 124 16,3 5 A CARA R-R
153 124 125 16,3 5 A CARA R-R
154 125 126 16,3 5 A CARA R-R
155 67 126 16,3 3 A CARA R-R
156 66 127 27,7 3 A CARA R-R
157 127 128 27,7 3 A CARA R-R
158 128 129 27,7 3 A CARA R-R
159 129 130 27,7 3 A CARA R-R
160 130 131 27,7 3 A CARA R-R
161 70 131 27,7 5 A CARA R-R
162 42 132 57,9 9 A CARA R-R
163 132 133 57,9 9 A CARA R-R
164 133 134 41,6 9 A CARA R-R
165 134 135 41,6 9 A CARA R-R
166 135 136 41,6 9 A CARA R-R
167 136 137 41,6 9 A CARA R-R
168 137 138 41,6 9 A CARA R-R
169 138 139 41,6 9 A CARA R-R
170 44 139 41,6 7 A CARA R-R
171 19 20 62,3 8 A CARA R-R
172 20 140 31,5 8 A CARA R-R
173 140 141 36,6 8 A CARA R-R
174 141 142 39,2 8 A CARA R-R
175 142 143 40,5 8 A CARA R-R
176 143 144 41,1 8 A CARA R-R
```

acciona

Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

Geometria barras

177 144 145 41,1 8 A CARA R-R
178 24 145 41,8 6 A CARA R-R
179 36 146 41,8 8 A CARA R-R
180 146 147 41,8 8 A CARA R-R
181 147 148 41,8 8 A CARA R-R
182 148 149 41,8 8 A CARA R-R
183 149 150 41,8 8 A CARA R-R
184 150 151 31,9 8 A CARA R-R
185 38 151 31,9 6 A CARA R-R
186 38 41 61,6 8 A CARA R-R
187 41 152 41,1 8 A CARA R-R
188 152 153 41,1 8 A CARA R-R
189 153 154 41,1 8 A CARA R-R
190 154 155 41,1 8 A CARA R-R
191 155 156 41,6 8 A CARA R-R
192 156 157 41,6 8 A CARA R-R
193 157 158 41,6 8 A CARA R-R
194 158 159 41,6 8 A CARA R-R
195 159 160 41,6 8 A CARA R-R
196 160 161 41,6 8 A CARA R-R
197 43 161 41,6 6 A CARA R-R
198 37 162 47,5 9 A CARA R-R
199 162 163 50,5 9 A CARA R-R
200 40 163 50,5 7 A CARA R-R
201 40 164 41,6 9 A CARA R-R
202 42 164 47,5 7 A CARA R-R
203 32 165 41,3 9 A CARA R-R
204 165 166 41,3 9 A CARA R-R
205 166 167 41,3 9 A CARA R-R
206 167 168 41,3 9 A CARA R-R
207 168 169 41,3 9 A CARA R-R
208 169 170 41,3 9 A CARA R-R
209 35 170 23,0 7 A CARA R-R
210 35 171 18,3 9 A CARA R-R
211 171 172 59,0 9 A CARA R-R
212 37 172 59,0 7 A CARA R-R
213 23 173 56,8 9 A CARA R-R
214 173 174 56,8 9 A CARA R-R
215 27 174 21,7 7 A CARA R-R
216 27 175 52,0 9 A CARA R-R
217 175 176 47,0 9 A CARA R-R
218 176 177 44,4 9 A CARA R-R
219 177 178 43,2 9 A CARA R-R
220 178 179 43,2 9 A CARA R-R
221 28 179 41,9 7 A CARA R-R
222 18 180 44,5 9 A CARA R-R
223 22 180 44,5 7 A CARA R-R
224 22 181 50,5 9 A CARA R-R
225 181 182 50,5 9 A CARA R-R
226 23 182 47,5 7 A CARA R-R
227 17 183 41,6 9 A CARA R-R
228 183 184 41,6 9 A CARA R-R
229 184 185 41,6 9 A CARA R-R
230 185 186 41,6 9 A CARA R-R
231 186 187 41,6 9 A CARA R-R
232 187 188 41,6 9 A CARA R-R
233 188 189 41,6 9 A CARA R-R
234 189 190 58,0 9 A CARA R-R
235 18 190 58,0 7 A CARA R-R

acciona
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

Geometria barras

236	15	191	41,6	8	A	CARA R-R
237	191	192	41,6	8	A	CARA R-R
238	192	193	41,6	8	A	CARA R-R
239	193	194	41,6	8	A	CARA R-R
240	194	195	41,6	8	A	CARA R-R
241	195	196	41,6	8	A	CARA R-R
242	196	197	41,6	8	A	CARA R-R
243	197	198	41,1	8	A	CARA R-R
244	198	199	41,1	8	A	CARA R-R
245	199	200	41,1	8	A	CARA R-R
246	19	200	41,1	6	A	CARA R-R
247	15	201	47,6	9	A	CARA R-R
248	16	201	59,4	7	A	CARA R-R
249	16	202	41,7	9	A	CARA R-R
250	202	203	41,7	9	A	CARA R-R
251	17	203	47,6	7	A	CARA R-R
252	43	204	47,6	8	A	CARA R-R
253	45	204	59,4	6	A	CARA R-R
254	45	205	41,7	8	A	CARA R-R
255	205	206	41,7	8	A	CARA R-R
256	44	206	47,6	6	A	CARA R-R
257	24	207	10,0	8	A	CARA R-R
258	25	207	20,0	6	A	CARA R-R
259	25	208	23,3	8	A	CARA R-R
260	208	209	43,3	8	A	CARA R-R
261	209	210	43,3	8	A	CARA R-R
262	210	211	43,3	8	A	CARA R-R
263	211	212	43,3	8	A	CARA R-R
264	212	213	43,3	8	A	CARA R-R
265	213	214	43,3	8	A	CARA R-R
266	214	215	43,3	8	A	CARA R-R
267	29	215	43,3	6	A	CARA R-R
268	29	216	42,9	8	A	CARA R-R
269	216	217	42,9	8	A	CARA R-R
270	217	218	42,9	8	A	CARA R-R
271	218	219	42,9	8	A	CARA R-R
272	219	220	42,9	8	A	CARA R-R
273	220	221	42,9	8	A	CARA R-R
274	221	222	42,9	8	A	CARA R-R
275	222	223	42,9	8	A	CARA R-R
276	33	223	25,9	6	A	CARA R-R
277	33	224	17,0	8	A	CARA R-R
278	36	224	13,0	6	A	CARA R-R
279	28	225	59,5	9	A	CARA R-R
280	31	225	59,5	7	A	CARA R-R
281	31	226	59,5	9	A	CARA R-R
282	32	226	59,5	7	A	CARA R-R
283	227	229	43,1	5	A	EJE R-R
284	229	230	43,1	5	A	EJE R-R
285	230	231	43,1	5	A	EJE R-R
286	231	232	43,1	5	A	EJE R-R
287	232	233	43,1	5	A	EJE R-R
288	233	234	43,1	5	A	EJE R-R
289	234	235	43,1	5	A	EJE R-R
290	235	236	43,1	5	A	EJE R-R
291	236	237	43,1	5	A	EJE R-R
292	237	238	43,1	5	A	EJE R-R
293	238	239	40,8	5	A	EJE R-R
294	239	240	40,8	5	A	EJE R-R

acciona

Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

Geometria barras

295	240	241	40,8	5	A	EJE	R-R
296	241	242	40,8	5	A	EJE	R-R
297	242	243	40,8	5	A	EJE	R-R
298	243	244	40,8	5	A	EJE	R-R
299	244	245	40,8	5	A	EJE	R-R
300	245	246	40,8	5	A	EJE	R-R
301	246	247	40,8	5	A	EJE	R-R
302	247	248	40,8	5	A	EJE	R-R
303	248	249	40,8	5	A	EJE	R-R
304	249	250	40,8	5	A	EJE	R-R
305	250	251	40,8	5	A	EJE	R-R
306	251	252	40,8	5	A	EJE	R-R
307	252	253	40,8	5	A	EJE	R-R
308	253	254	40,8	5	A	EJE	R-R
309	254	255	40,8	5	A	EJE	R-R
310	255	256	40,8	5	A	EJE	R-R
311	256	257	40,8	5	A	EJE	R-R
312	257	258	42,0	5	A	EJE	R-R
313	258	259	42,0	5	A	EJE	R-R
314	259	260	42,0	5	A	EJE	R-R
315	260	261	42,0	5	A	EJE	R-R
316	261	262	42,0	5	A	EJE	R-R
317	262	263	42,0	5	A	EJE	R-R
318	263	264	42,0	5	A	EJE	R-R
319	264	265	42,0	5	A	EJE	R-R
320	228	265	42,0	5	A	EJE	R-R

acciona

Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

0078

Cargas nudos

NUDO	CARGA		Dirección	HIP	Id	Modo
59	P(kg)	8000	(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1	
60	P(kg)	8000	(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1	
61	P(kg)	8000	(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1	
62	P(kg)	8000	(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1	
63	P(kg)	8000	(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1	
64	P(kg)	8000	(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1	

acciona
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

0077

Cargas barras

BARRA	CARGA		a(cm)	l(cm)	Dirección	HIP	Id
1	QC(kg/m)	188			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
2	QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
2	P(kg)*	589	78		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
2	P(kg)*	861	232		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
2	P(kg)*	1132	387		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
2	P(kg)*	366	78		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
2	P(kg)*	534	232		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
2	P(kg)*	703	387		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
3	QC(kg/m)	188			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
4	QC(kg/m)	103			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
5	QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
5	P(kg)*	135	77		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
5	P(kg)*	404	230		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
5	P(kg)*	673	383		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
5	P(kg)*	84	77		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
5	P(kg)*	251	230		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
5	P(kg)*	417	383		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
6	QC(kg/m)	516			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
6	P(kg)*	724	30		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
6	P(kg)*	1264	89		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
6	P(kg)*	1804	148		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
6	P(kg)*	2119	207		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
6	P(kg)*	450	30		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
6	P(kg)*	785	89		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
6	P(kg)*	1120	148		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
6	P(kg)*	1315	207		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
7	QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
7	P(kg)*	809	70		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
7	P(kg)*	502	70		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
8	QC(kg/m)	103			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
9	QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
9	P(kg)*	1310	44		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
9	P(kg)*	813	44		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
10	QC(kg/m)	103			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
11	QC(kg/m)	188			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
12	QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
13	QC(kg/m)	188			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
14	QC(kg/m)	516			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
15	QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
16	QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
17	QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
18	QC(kg/m)	188			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
19	QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
19	QC(kg/m)*	2852			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
19	QC(kg/m)*	1770			(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
20	QC(kg/m)	188			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
21	QC(kg/m)	516			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
21	QD(kg/m)*	5108	258	112	(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
21	QD(kg/m)*	3170	258	112	(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
21	P(kg)*	2857	52		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
21	P(kg)*	2903	111		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
21	P(kg)*	2949	170		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
21	P(kg)*	2996	229		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
21	P(kg)*	1773	52		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
21	P(kg)*	1802	111		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
21	P(kg)*	1831	170		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
21	P(kg)*	1859	229		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
22	QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
22	P(kg)*	1174	56		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
22	P(kg)*	1220	120		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
22	P(kg)*	1267	184		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
22	P(kg)*	1313	248		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
22	P(kg)*	729	56		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
22	P(kg)*	757	120		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
22	P(kg)*	786	184		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
22	P(kg)*	815	248		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
23	QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
23	QC(kg/m)*	2256			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
23	QC(kg/m)*	1400			(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1

acciona
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

0076

Cargas barras

24 QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
24 QC(kg/m)*	2852			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
24 QC(kg/m)*	1770			(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
25 QC(kg/m)	516			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
25 QD(kg/m)*	5108	0	124	(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
25 QD(kg/m)*	3170	0	124	(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
25 P(kg)*	2986	154		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
25 P(kg)*	2939	213		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
25 P(kg)*	2893	272		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
25 P(kg)*	2846	331		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
25 P(kg)*	1853	154		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
25 P(kg)*	1824	213		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
25 P(kg)*	1795	272		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
25 P(kg)*	1766	331		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
26 QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
26 QC(kg/m)*	2256			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
26 QC(kg/m)*	1400			(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
27 QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
27 P(kg)*	1303	38		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
27 P(kg)*	1257	101		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
27 P(kg)*	1210	165		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
27 P(kg)*	1163	229		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
27 P(kg)*	809	38		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
27 P(kg)*	780	101		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
27 P(kg)*	751	165		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
27 P(kg)*	722	229		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
28 QC(kg/m)	188			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
29 QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
30 QC(kg/m)	188			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
31 QC(kg/m)	516			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
32 QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
33 QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
34 QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
35 QC(kg/m)	188			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
36 QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
36 P(kg)*	1287	35		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
36 P(kg)*	799	35		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
37 QC(kg/m)	188			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
38 QC(kg/m)	516			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
38 P(kg)*	2073	26		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
38 P(kg)*	1686	85		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
38 P(kg)*	1144	144		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
38 P(kg)*	602	203		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
38 P(kg)*	1287	26		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
38 P(kg)*	1046	85		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
38 P(kg)*	710	144		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
38 P(kg)*	374	203		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
39 QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
39 P(kg)*	786	36		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
39 P(kg)*	488	36		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
40 QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
40 P(kg)*	1070	104		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
40 P(kg)*	799	258		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
40 P(kg)*	527	413		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
40 P(kg)*	664	104		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
40 P(kg)*	496	258		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
40 P(kg)*	327	413		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
41 QC(kg/m)	103			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
42 QC(kg/m)	456			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
42 P(kg)*	615	57		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
42 P(kg)*	345	211		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
42 P(kg)*	75	365		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
42 P(kg)*	382	57		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
42 P(kg)*	214	211		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
42 P(kg)*	46	365		(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
43 QC(kg/m)	103			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
44 QC(kg/m)	188			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
45 QC(kg/m)	103			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
46 QC(kg/m)	9			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
47 QC(kg/m)	103			(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G

acciona
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

Cargas barras

48 QC(kg/m)	9		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
49 QC(kg/m)	103		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
50 QC(kg/m)	9		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
51 QC(kg/m)	103		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
52 QC(kg/m)	103		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
53 QC(kg/m)	9		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
54 QC(kg/m)	103		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
55 QC(kg/m)	9		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
56 QC(kg/m)	103		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
57 QC(kg/m)	9		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
58 QC(kg/m)	66		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
59 QC(kg/m)	9		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
60 QC(kg/m)	10		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
61 QC(kg/m)	42		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
62 QC(kg/m)	10		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
63 QC(kg/m)	103		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
64 QC(kg/m)	66		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
65 QC(kg/m)	9		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
66 QC(kg/m)	66		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
67 QC(kg/m)	9		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
68 QC(kg/m)	10		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
69 QC(kg/m)	66		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
70 QC(kg/m)	103		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
71 QC(kg/m)	10		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
72 QC(kg/m)	42		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
73 QC(kg/m)	66		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
74 QC(kg/m)	103		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
75 QC(kg/m)	142		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
75 P(kg)	8000	264	(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
76 QC(kg/m)	142		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
77 QC(kg/m)	142		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
78 QC(kg/m)	66		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
79 QC(kg/m)	142		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
79 P(kg)	8000	253	(+0,00,-1,00,+0,00)	1	Q1
80 QC(kg/m)	42		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
81 QC(kg/m)	66		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
82 QC(kg/m)	10		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
83 QC(kg/m)	66		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
84 QC(kg/m)	10		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
85 QC(kg/m)	103		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
86 QC(kg/m)	10		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
87 QC(kg/m)	42		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
88 QC(kg/m)	66		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
89 QC(kg/m)	10		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
90 QC(kg/m)	103		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
91 QC(kg/m)	9		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
92 QC(kg/m)	9		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
93 QC(kg/m)	66		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
94 QC(kg/m)	103		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
95 QC(kg/m)	9		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
96 QC(kg/m)	10		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
97 QC(kg/m)	10		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
98 QC(kg/m)	10		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G
99 QC(kg/m)	10		(+0,00,-1,00,+0,00)	0	G

acciona

Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A - Sucursal Paraguay

Cargas planos

PLANO	CARGA			POSICIÓN	HIP	MOD
ZY001584	QS(kg/m2)	875	[0,00;-1,00; 0,00]	MA4	0	
ZY001154	QS(kg/m2)	1500	[0,00;-1,00; 0,00]	M1	0	
ZY000378	QS(kg/m2)	1500	[0,00;-1,00; 0,00]	M3	0	
ZY000000	QS(kg/m2)	875	[0,00;-1,00; 0,00]	MA11	0	
XY001219	QS(kg/m2)	875	[0,00;-1,00; 0,00]	MA14	0	
XY000786	QS(kg/m2)	1500	[0,00;-1,00; 0,00]	M4	0	
XY000400	0 Presión Terreno			BOMBA00 10		
XY000400	1 Presión Terreno			BOMBA01 10		
XY000400	2 Presión Terreno			BOMBA02 10		
XY000400	QS(kg/m2)	2000	[0,00;-1,00; 0,00]	BOMBA00	0	
XY000400	QS(kg/m2)	1250	[0,00;-1,00; 0,00]	BOMBA01	0	
XY000400	QS(kg/m2)	1250	[0,00;-1,00; 0,00]	BOMBA02	0	
XY000010	QS(kg/m2)	1500	[0,00;-1,00; 0,00]	M2	0	
XY-00420	QS(kg/m2)	875	[0,00;-1,00; 0,00]	MA8	0	
MA9	QS(kg/m2)	875	[0,00;-1,00; 0,00]	MA9	0	
MA7	QS(kg/m2)	875	[0,00;-1,00; 0,00]	MA7	0	
MA6	QS(kg/m2)	875	[0,00;-1,00; 0,00]	MA6	0	
MA5	QS(kg/m2)	875	[0,00;-1,00; 0,00]	MA5	0	
MA3	QS(kg/m2)	875	[0,00;-1,00; 0,00]	MA3	0	
MA2	QS(kg/m2)	875	[0,00;-1,00; 0,00]	MA2	0	
MA13	QS(kg/m2)	875	[0,00;-1,00; 0,00]	MA13	0	
MA12	QS(kg/m2)	875	[0,00;-1,00; 0,00]	MA12	0	
MA10	QS(kg/m2)	875	[0,00;-1,00; 0,00]	MA10	0	
MA1	QS(kg/m2)	875	[0,00;-1,00; 0,00]	MA1	0	
0	0 QC(kg/m)	12000	[1,00; 0,00; 0,00]	[0; 0; 799] [0; 0; 0]	0	
0	1 QC(kg/m)	12000	[-1,00; 0,00; 0,00]	[1585; 0; 281] [1585; 0; 519]	0	
0	2 QC(kg/m)	12000	[0,00; 0,00;-1,00]	[647; 0; 1219] [885; 0; 1219]	0	
0	3 QC(kg/m)	12000	[0,00; 0,00; 1,00]	[647; 0; -420] [885; 0; -420]	0	
0	4 QC(kg/m)	8777	[1,00; 0,00; 0,00]	[0; 0; 0] [226; 0; -246]	0	
0	5 QC(kg/m)	8184	[0,00; 0,00; 1,00]	[0; 0; 0] [226; 0; -246]	0	
0	6 QC(kg/m)	11046	[0,00; 0,00; 1,00]	[226; 0; -246] [647; 0; -420]	0	
0	7 QC(kg/m)	11046	[0,00; 0,00; 1,00]	[885; 0; -420] [1261; 0; -263]	0	
0	8 QC(kg/m)	4689	[1,00; 0,00; 0,00]	[226; 0; -246] [647; 0; -420]	0	
0	9 QC(kg/m)	4689	[-1,00; 0,00; 0,00]	[885; 0; -420] [1261; 0; -263]	0	
0	10 QC(kg/m)	8485	[-1,00; 0,00; 0,00]	[1261; 0; -263] [1429; 0; -95]	0	
0	11 QC(kg/m)	8485	[0,00; 0,00; 1,00]	[1261; 0; -263] [1429; 0; -95]	0	
0	12 QC(kg/m)	11126	[-1,00; 0,00; 0,00]	[1429; 0; -95] [1585; 0; 281]	0	
0	13 QC(kg/m)	4495	[0,00; 0,00; 1,00]	[1429; 0; -95] [1585; 0; 281]	0	
0	14 QC(kg/m)	4495	[0,00; 0,00;-1,00]	[1585; 0; 519] [1429; 0; 895]	0	
0	15 QC(kg/m)	8485	[0,00; 0,00;-1,00]	[1429; 0; 895] [1261; 0; 1063]	0	
0	16 QC(kg/m)	11046	[0,00; 0,00;-1,00]	[1261; 0; 1063] [885; 0; 1219]	0	
0	17 QC(kg/m)	11046	[0,00; 0,00;-1,00]	[647; 0; 1219] [226; 0; 1045]	0	
0	18 QC(kg/m)	8184	[0,00; 0,00;-1,00]	[226; 0; 1045] [0; 0; 799]	0	
0	19 QC(kg/m)	8777	[1,00; 0,00; 0,00]	[0; 0; 799] [226; 0; 1045]	0	
0	20 QC(kg/m)	4689	[1,00; 0,00; 0,00]	[226; 0; 1045] [647; 0; 1219]	0	
0	21 QC(kg/m)	4689	[-1,00; 0,00; 0,00]	[885; 0; 1219] [1261; 0; 1063]	0	
0	22 QC(kg/m)	8485	[-1,00; 0,00; 0,00]	[1261; 0; 1063] [1429; 0; 895]	0	
0	23 QC(kg/m)	11126	[-1,00; 0,00; 0,00]	[1429; 0; 895] [1585; 0; 519]	0	
0	QS(kg/m2)	2039	[0,00;-1,00; 0,00]	SOLERA	0	
0	0 QS(kg/m2)	120	[0,00;-1,00; 0,00]	SOLERA	0	
		5200			1	

acciona

Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

Armadura + esfuerzos losas

Armadura+esfuerzos Combi (Ejes principales,Hoyvendas)

Losa	Zx(cm)	Zy	x	Tz(cm)	Mz	CARGA	POSICION	HIP	RESULTADOS	Superior	Inferior
							Plano 0				
SOLERA	50	50	00	1135	1505	0-QC(kg/m) 12000 [1,00; 0,00; 0,00]	[0; 0; 799]	0	My	-117,46 T·m/m	190,20 T·m/m
							[0; 0; 0]		Mx	-71,50 T·m/m	156,55 T·m/m
						1-QC(kg/m) 12000 [-1,00; 0,00; 0,00]	[1505; 0; 281]	0	Armado Base X	32,72 cm2/m ø25a15	32,72 cm2/m ø25a15
							[1505; 0; 519]		Armado Base Y	32,72 cm2/m ø25a15	32,72 cm2/m ø25a15
						2-QC(kg/m) 12000 [0,00; 0,00;-1,00]	[647; 0; 1219]	0	Fisura X	0,17 mm (< 0,20)	0,06 mm (< 0,20)
							[885; 0; 1219]			[1700; 10; -4]	[1850; 10; 1436]
						3-QC(kg/m) 12000 [0,00; 0,00; 1,00]	[647; 0; -420]	0	Fisura Y	0,08 mm (< 0,20)	0,03 mm (< 0,20)
							[885; 0; -420]			[1660; 10; 10]	[1371; 10; 1650]
						4-QC(kg/m) 8777 [1,00; 0,00; 0,00]	[0; 0; 0]	0			
							[226; 0; -246]				
						5-QC(kg/m) 8184 [0,00; 0,00; 1,00]	[0; 0; 0]	0			
							[226; 0; -246]				
						6-QC(kg/m) 11046 [0,00; 0,00; 1,00]	[226; 0; -246]	0			
							[647; 0; -420]				
						7-QC(kg/m) 11046 [0,00; 0,00; 1,00]	[885; 0; -420]	0			
							[1261; 0; -263]				
						8-QC(kg/m) 4685 [1,00; 0,00; 0,00]	[226; 0; -246]	0			
							[647; 0; -420]				
						9-QC(kg/m) 4685 [-1,00; 0,00; 0,00]	[885; 0; -420]	0			
							[1261; 0; -263]				
						10-QC(kg/m) 8485 [-1,00; 0,00; 0,00]	[1261; 0; -263]	0			
							[1429; 0; -95]				
						11-QC(kg/m) 8485 [0,00; 0,00; 1,00]	[1261; 0; -263]	0			
							[1429; 0; -95]				
						12-QC(kg/m) 11126 [-1,00; 0,00; 0,00]	[1429; 0; -95]	0			
							[1505; 0; 281]				
						13-QC(kg/m) 4495 [0,00; 0,00; 1,00]	[1429; 0; -95]	0			
							[1505; 0; 281]				
						14-QC(kg/m) 4495 [0,00; 0,00;-1,00]	[1505; 0; 519]	0			
							[1429; 0; 895]				
						15-QC(kg/m) 8485 [0,00; 0,00;-1,00]	[1429; 0; 895]	0			
							[1261; 0; 1063]				
						16-QC(kg/m) 11046 [0,00; 0,00;-1,00]	[1261; 0; 1063]	0			
							[885; 0; 1219]				
						17-QC(kg/m) 11046 [0,00; 0,00;-1,00]	[647; 0; 1219]	0			
							[226; 0; 1045]				
						18-QC(kg/m) 8184 [0,00; 0,00;-1,00]	[226; 0; 1045]	0			
							[0; 0; 799]				
						19-QC(kg/m) 8777 [1,00; 0,00; 0,00]	[0; 0; 799]	0			
							[226; 0; 1045]				
						20-QC(kg/m) 4685 [1,00; 0,00; 0,00]	[226; 0; 1045]	0			
							[647; 0; 1219]				
						21-QC(kg/m) 4685 [-1,00; 0,00; 0,00]	[885; 0; 1219]	0			
							[1261; 0; 1063]				
						22-QC(kg/m) 8485 [-1,00; 0,00; 0,00]	[1261; 0; 1063]	0			
							[1429; 0; 895]				
						23-QC(kg/m) 11126 [-1,00; 0,00; 0,00]	[1429; 0; 895]	0			
							[1505; 0; 519]				
						QS(kg/m2) 2039 [0,00;-1,00; 0,00]	SOLERA	0			
						0-QS(kg/m2) 120 [0,00;-1,00; 0,00]	SOLERA	0			
						5200		1			

acciona

Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

0072

Muros resistentes

Muro Cotas Espesor Longitud E(Kg/cm2) v Material		Armadura horizontal	Armadura vertical
MA4 1510/1660 35 238 303649,3 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	11ø12s15 (228)	16ø12s15 (145)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	11ø12s15 (228)	16ø12s15 (145)
	Refuerzos de borde	ø12s15 (42+25+42)	ø12s15 (42+25+42)
	Estribos	ø8s15	ø8s15
	Fisura Cara A(Z+)	0,03 mm (< 0,10)	0,00 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,01 mm (< 0,10)	0,00 mm (< 0,10)
M1 -1000/0 60 270 291391,8 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	51ø25s20 (260)	27ø25s10 (995)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	51ø25s20 (260)	27ø25s10 (995)
	Refuerzos de borde	ø25s20 (163+50+163)	ø25s10 (163+50+163)
	Estribos	ø8s30	ø8s20
	Fisura Cara A(Z+)	0,07 mm (< 0,10)	0,10 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,03 mm (< 0,10)	0,10 mm (< 0,10)
M3 -1000/0 60 270 291391,8 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	51ø25s20 (260)	27ø25s10 (995)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	51ø25s20 (260)	27ø25s10 (995)
	Refuerzos de borde	ø25s20 (163+50+163)	ø25s10 (163+50+163)
	Estribos	ø8s30	ø8s20
	Fisura Cara A(Z+)	0,04 mm (< 0,10)	0,07 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,07 mm (< 0,10)	0,10 mm (< 0,10)
MA11 1510/1660 35 799 303649,3 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	8ø12s20 (789)	41ø12s20 (145)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	8ø12s20 (789)	41ø12s20 (145)
	Refuerzos de borde	ø12s20 (42+25+42)	ø12s20 (42+25+42)
	Estribos	----	----
	Fisura Cara A(Z+)	0,02 mm (< 0,10)	0,00 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,02 mm (< 0,10)	0,09 mm (< 0,10)
MA14 1510/1660 35 238 303649,3 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	15ø16s10 (228)	24ø16s10 (145)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	15ø16s10 (228)	24ø16s10 (145)
	Refuerzos de borde	ø16s10 (80+25+80)	ø16s10 (80+25+80)
	Estribos	ø8s10	ø8s10
	Fisura Cara A(Z+)	0,03 mm (< 0,10)	0,10 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,00 mm (< 0,10)	0,01 mm (< 0,10)
M4 -1000/0 60 270 291391,8 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	51ø16s20 (260)	14ø16s20 (995)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	51ø16s20 (260)	14ø12s20 (995)
	Refuerzos de borde	ø16s20 (80+50+80)	ø16s20 (80+50+80)
	Estribos	----	----
	Fisura Cara A(Z+)	0,00 mm (< 0,10)	0,00 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,00 mm (< 0,10)	0,01 mm (< 0,10)
BOMBA02 600/1660 50 1585 291391,8 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	106ø16s10 (1575)	159ø16s10 (1055)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	106ø16s10 (1575)	159ø16s10 (1055)
	Refuerzos de borde	ø16s10 (80+40+80)	ø16s10 (80+40+80)
	Estribos	----	----
	Fisura Cara A(Z+)	0,07 mm (< 0,10)	0,06 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,07 mm (< 0,10)	0,10 mm (< 0,10)
BOMBA01 300/600 50 1585 291391,8 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	16ø16s20 (1575)	80ø20s20 (300+104)(404)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	16ø16s20 (1575)	106ø12s15 (300+60)(360)
	Refuerzos de borde	ø16s20 (80+40+80)	---- (----)
	Estribos	----	----
	Fisura Cara A(Z+)	0,05 mm (< 0,10)	0,10 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,07 mm (< 0,10)	0,00 mm (< 0,10)
BOMBA00 0/300 80 1585 291391,8 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	16ø16s20 (1575)	80ø20s20 (300+104)(404)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	16ø16s20 (1575)	80ø20s20 (300+104)(404)
	Refuerzos de borde	ø16s20 (80+70+80)	---- (----)

acciona

Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

	Estribos	ø8s20	ø8s20
	Fisura Cara A(Z+)	0,10 mm (< 0,10)	0,10 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,10 mm (< 0,10)	0,10 mm (< 0,10)
	Esperas		ø20s20 (184+70+184)
M2 -1000/0 60 270 291391,8 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	67ø16s15 (260)	14ø25s20 (995)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	67ø16s15 (260)	14ø25s20 (995)
	Refuerzos de borde	ø16s15 (80+50+80)	ø25s20 (163+50+163)
	Estribos	----	----
	Fisura Cara A(Z+)	0,01 mm (< 0,10)	0,04 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,01 mm (< 0,10)	0,01 mm (< 0,10)
MA8 1510/1660 35 238 303649,3 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	15ø16s10 (228)	24ø16s10 (145)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	15ø16s10 (228)	24ø16s10 (145)
	Refuerzos de borde	ø16s10 (80+25+80)	ø16s10 (80+25+80)
	Estribos	ø8s10	ø8s10
	Fisura Cara A(Z+)	0,00 mm (< 0,10)	0,01 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,03 mm (< 0,10)	0,10 mm (< 0,10)
MA9 1510/1660 35 456 303649,3 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	15ø12s10 (446)	46ø12s10 (145)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	15ø12s10 (446)	46ø12s10 (145)
	Refuerzos de borde	ø12s10 (42+25+42)	ø12s10 (42+25+42)
	Estribos	ø8s20	ø8s20
	Fisura Cara A(Z+)	0,01 mm (< 0,10)	0,00 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,03 mm (< 0,10)	0,10 mm (< 0,10)
MA7 1510/1660 35 407 303649,3 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	15ø12s10 (397)	41ø12s10 (145)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	15ø12s10 (397)	41ø12s10 (145)
	Refuerzos de borde	ø12s10 (42+25+42)	ø12s10 (42+25+42)
	Estribos	ø8s10	ø8s10
	Fisura Cara A(Z+)	0,07 mm (< 0,10)	0,10 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,01 mm (< 0,10)	0,00 mm (< 0,10)
MA6 1510/1660 35 238 303649,3 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	15ø12s10 (228)	24ø12s10 (145)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	15ø12s10 (228)	24ø12s10 (145)
	Refuerzos de borde	ø12s10 (42+25+42)	ø12s10 (42+25+42)
	Estribos	ø8s10	ø8s10
	Fisura Cara A(Z+)	0,03 mm (< 0,10)	0,09 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,00 mm (< 0,10)	0,00 mm (< 0,10)
MA5 1510/1660 35 407 303649,3 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	8ø12s20 (397)	21ø12s20 (145)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	8ø12s20 (397)	21ø12s20 (145)
	Refuerzos de borde	ø12s20 (42+25+42)	ø12s20 (42+25+42)
	Estribos	----	----
	Fisura Cara A(Z+)	0,00 mm (< 0,10)	0,03 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,00 mm (< 0,10)	0,00 mm (< 0,10)
MA3 1510/1660 35 407 303649,3 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	8ø12s20 (397)	21ø12s20 (145)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	8ø12s20 (397)	21ø12s20 (145)
	Refuerzos de borde	ø12s20 (42+25+42)	ø12s20 (42+25+42)
	Estribos	----	----
	Fisura Cara A(Z+)	0,01 mm (< 0,10)	0,05 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,00 mm (< 0,10)	0,00 mm (< 0,10)
MA2 1510/1660 35 238 303649,3 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	15ø12s10 (228)	24ø12s10 (145)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	15ø12s10 (228)	24ø12s10 (145)
	Refuerzos de borde	ø12s10 (42+25+42)	ø12s10 (42+25+42)
	Estribos	ø8s10	ø8s10
	Fisura Cara A(Z+)	0,04 mm (< 0,10)	0,10 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,00 mm (< 0,10)	0,00 mm (< 0,10)

acciona

Ing. Juan Roman
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

Muros resistentes

MA13 1510/1660 35 456 303649,3 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	8ø12s20 (446)	24ø12s20 (145)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	8ø12s20 (446)	24ø12s20 (145)
	Refuerzos de borde	ø12s20 (42+25+42)	ø12s20 (42+25+42)
	Estribos	----	----
	Fisura Cara A(Z+)	0,02 mm (< 0,10)	0,00 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,06 mm (< 0,10)	0,10 mm (< 0,10)
MA12 1510/1660 35 334 303649,3 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	15ø12s10 (324)	34ø12s10 (145)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	15ø12s10 (324)	34ø12s10 (145)
	Refuerzos de borde	ø12s10 (42+25+42)	ø12s10 (42+25+42)
	Estribos	----	----
	Fisura Cara A(Z+)	0,01 mm (< 0,10)	0,00 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,02 mm (< 0,10)	0,06 mm (< 0,10)
MA10 1510/1660 35 334 303649,3 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	15ø12s10 (324)	34ø12s10 (145)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	15ø12s10 (324)	34ø12s10 (145)
	Refuerzos de borde	ø12s10 (42+25+42)	ø12s10 (42+25+42)
	Estribos	ø8s10	ø8s10
	Fisura Cara A(Z+)	0,01 mm (< 0,10)	0,00 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,03 mm (< 0,10)	0,10 mm (< 0,10)
MA1 1510/1660 35 407 303649,3 0,200 Hormigón	Cara A(Z+)	15ø12s10 (397)	41ø12s10 (145)
Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara B(Z-)	15ø12s10 (397)	41ø12s10 (145)
	Refuerzos de borde	ø12s10 (42+25+42)	ø12s10 (42+25+42)
	Estribos	ø8s10	ø8s10
	Fisura Cara A(Z+)	0,07 mm (< 0,10)	0,10 mm (< 0,10)
	Fisura Cara B(Z-)	0,01 mm (< 0,10)	0,00 mm (< 0,10)

acciona
Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

0069

Peritaje barras

```
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 1( ) HOR 25x30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2

0,00(0)
0,00(0)
0,00(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)

0 1cø8s18= 8,1( 0,1)0,01 0,56( 0,00)0,00 (0,00;0,00)
53 1cø8s18= 8,1( 0,1)0,01 0,56( 0,00)0,00 (0,00;0,00)
107 1cø8s18= 8,1( 0,1)0,01 0,56( 0,00)0,00 (0,00;0,00)
```

```
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 2( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2

0,00 0,00(0)
0,00 0,00(0)
0,00 0,00(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)

0 2cø8s20= 16,5( 0,3)0,02 2,76( 0,07)0,02 (0,00;0,00)
227 2cø8s20= 16,5( 0,9)0,05 2,76( 0,00)0,00 (0,00;0,00)
455 2cø8s20= 16,5( 2,6)0,16 2,76( 0,71)0,26 (0,00;0,00)
```

```
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 3( ) HOR 25x30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2

0,00(0)
0,00(0)
0,00(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)

0 1cø8s18= 8,1( 0,1)0,01 0,56( 0,00)0,00 (0,00;0,00)
65 1cø8s18= 8,1( 0,0)0,00 0,56( 0,00)0,00 (0,00;0,00)
131 1cø8s18= 8,1( 0,1)0.01 0,56( 0,00)0,00 (0,00;0,00)
```

acciona
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 5( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2

0,00 0,00(0)
0,04 0,00(0)
0,03 0,00(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)

0 2cø8s20= 16,5(5,6)0,34 2,76(0,60)0,22 (0,00;0,00)
203 2cø8s20= 16,5(0,0)0,00 2,76(0,00)0,C0 (0,00;0,00)
407 2cø8s20= 16,5(1,9)0,12 2,76(0,45)0,16 (0,00;0,00)

PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 6( ) TH50 60.80.45 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2

0 5ø16+2ø12=12,32(12,32; 4,06)0,33 3ø16+2ø20=12,32(12,32;12,18)0,99 38,89 0,00 0,00(0)
38,89 14,87 0,38(2)
110 5ø16+2ø12=12,32(12,32;12,18)0,99 3ø16+2ø20=12,32(12,32; 0,00)0,00 38,89 6,42 0,17(0)
38,89 0,00 0,00(2)
220 5ø16+2ø12=12,32(12,32;12,18)0,99 3ø16+2ø20=12,32(12,32; 0,00)0,00 38,89 19,24 0,49(0)
38,89 0,00 0,00(2)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)

0 2cø8s20= 25,2(21,9)0,87 5,52(0,89)0,16 (0,00;0,00)
110 2cø8s20= 25,2(15,8)0,62 5,52(0,89)0,16 (0,00;0,00)
220 2cø8s20= 25,2(6,7)0,27 5,52(0,89)0,16 (0,00;0,00)

PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 7( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2

0,00 0,00(0)
1,08 0,07(0)
0,26 0,02(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)

acciona
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

```
0 2cø10s13= 30,5( 28,2)0,92 6,62( 0,51)0,08 (0,00;0,00)
45 2cø10s20= 22,1( 2,8)0,13 4,31( 0,02)0,01 (0,00;0,00)
89 2cø10s20= 22,1( 4,7)0,21 4,31( 0,02)0,01 (0,00;0,00)
```

```
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 9( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2

0,00 0,00(0)
0,00 0,00(0)
0,30 0,02(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)

0 2cø10s15= 27,3( 27,1)0,99 5,74( 0,45)0,08 (0,00;0,00)
31 2cø10s12= 32,5( 27,2)0,84 7,18( 0,45)0,06 (0,00;0,00)
62 2cø10s12= 32,5( 30,4)0,94 7,18( 0,45)0,06 (0,00;0,00)
```

```
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 11( ) HOR 25x30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2

0,30(0)
0,00(0)
0,13(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)

0 1cø8s18= 8,1( 1,0)0,12 0,56( 0,07)0,12 (0,00;0,00)
351 1cø8s18= 8,1( 0,1)0,02 0,56( 0,07)0,12 (0,00;0,00)
701 1cø8s18= 8,1( 0,8)0,10 0,56( 0,07)0,12 (0,00;0,00)
```

```
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 12( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2

1,16 0,07(0)
0,15 0,01(0)
0,17 0,01(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
```

acciona

Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

Peritaje barras

```
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)
_____________________________________________________________________
0 2cø8s20= 16,5( 1,0)0,06 2,76( 0,05)0,02 (0,00;0,00)
136 2cø8s20= 16,5( 0,2)0,01 2,76( 0,01)0,00 (0,00;0,00)
271 2cø8s20= 16,5( 0,2)0,01 2,76( 0,01)0,00 (0,00;0,00)


_____________________________________________________________________
_____________________________________
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 13( ) HOR 25x30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2
_____________________________________________________________________
_____________________________________
0,06(0)
0,00(0)
0,18(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)
_____________________________________________________________________
0 1cø8s18= 8,1( 0,5)0,06 0,56( 0,10)0,19 (0,00;0,00)
219 1cø8s18= 8,1( 0,1)0,02 0,56( 0,10)0,19 (0,00;0,00)
439 1cø8s18= 8,1( 0,7)0,09 0,56( 0,10)0,19 (0,00;0,00)


_____________________________________________________________________
_____________________________________
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 14( ) TH50 60.80.45 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2
_____________________________________________________________________
_____________________________________
0,00 0,00(0)
19,45 0,00 0,00(0)
19,45 0,00 0,00(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)
_____________________________________________________________________
0 2cø8s20= 25,2( 5,5)0,22 5,52( 0,56)0,10 (0,00;0,00)
115 2cø8s20= 25,2( 3,8)0,15 5,52( 0,56)0,10 (0,00;0,00)
230 2cø8s20= 25,2( 2,1)0,08 5,52( 0,56)0,10 (0,00;0,00)


_____________________________________________________________________
_____________________________________
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 16( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2
_____________________________________________________________________
_____________________________________
0,07 0,00(0)
0,05 0,00(0)
0,23 0,01(0)
```

acciona
Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

```
Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)
_____________________________________________________________________
0 2cø8s20= 16,5( 0,2)0,01 2,76( 0,00)0,00 (0,00;0,00)
68 2cø8s20= 16,5( 0,3)0,02 2,76( 0,01)0,00 (0,00;0,00)
135 2cø8s20= 16,5( 0,7)0,04 2,76( 0,06)0,02 (0,00;0,00)
```

```
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 17( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2
_____________________________________________________________________
0,00 0,00(0)
0,12 0,01(0)
0,18 0,01(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)
_____________________________________________________________________
0 2cø8s20= 16,5( 0,4)0,03 2,76( 0,04)0,02 (0,00;0,00)
15 2cø8s20= 16,5( 0,5)0,03 2,76( 0,14)0,05 (0,00;0,00)
30 2cø8s20= 16,5( 0,4)0,02 2,76( 0,14)0,05 (0,00;0,00)
```

```
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 18( ) HOR 25x30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2
_____________________________________________________________________
0,42(0)
0,00(0)
0,28(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)
_____________________________________________________________________
0 1cø8s18= 8,1( 1,2)0,15 0,56( 0,01)0,02 (0,00;0,00)
443 1cø8s18= 8,1( 0,1)0,01 0,56( 0,01)0,02 (0,00;0,00)
885 1cø8s18= 8,1( 1,1)0,13 0,56( 0,01)0,02 (0,00;0,00)
```

```
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 19( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2
_____________________________________________________________________
0,00 0,00(0)
0,14 0,01(0)
3,23 0,20(0)
```

acciona
Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

Peritaje barras

```
Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)
_____________________________________________________________________
0 2cø8s20= 16,5( 0,3)0,02 2,76( 0,11)0,04 (0,00;0,00)
185 2cø8s20= 16,5( 0,9)0,06 2,76( 0,00)0,00 (0,00;0,00)
370 2cø8s20= 16,5( 6,7)0,41 2,76( 0,02)0,01 (0,00;0,00)
```

```
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 20( ) HOR 25x30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2
_____________________________________________________________________
0,16(0)
0,00(0)
0,23(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)
_____________________________________________________________________
0 1cø8s18= 8,1( 0,7)0,09 0,56( 0,02)0,03 (0,00;0,00)
298 1cø8s18= 8,1( 0,1)0,01 0,56( 0,02)0,03 (0,00;0,00)
596 1cø8s18= 8,1( 0,8)0,10 0,56( 0,02)0,03 (0,00;0,00)
```

```
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 21( ) TH50 60.80.45 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2
_____________________________________________________________________
0,00 0,00(0)
185 5ø16+2ø12=12,32(12,32;12,18)0,99 3ø16+3ø25=20,76(15,85; 0,00)0,00 38,89 13,52 0,35(0)
49,45 0,00 0,00(2)
370 5ø16+2ø12=12,32(12,32; 4,06)0,33 3ø16+3ø25=20,76(20,76;18,70)0,90 38,89 0,00 0,00(0)
63,67 58,70 0,92(2)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)
_____________________________________________________________________
0 2cø10s20= 32,9( 2,0)0,06 8,63( 0,16)0,02 (0,00;0,00)
185 2cø10s20= 32,9( 23,8)0,72 8,63( 0,16)0,02 (0,00;0,00)
370 2cø10s12= 49,4( 46,5)0,94 14,38( 0,16)0,01 (0,00;0,00)
```

```
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 22( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2
_____________________________________________________________________
```

acciona
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

```
0,23 0,01(0)
0,06 0,00(0)
0,00 0,00(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)
_____________________________________________________________________
0 2cø8s20= 16,5( 0,7)0,04 2,76( 0,03)0,01 (0,00;0,00)
136 2cø8s20= 16,5( 1,5)0,09 2,76( 0,00)0,00 (0,00;0,00)
271 2cø8s20= 16,5( 2,0)0,12 2,76( 0,02)0,01 (0,00;0,00)


_____________________________________________________________________
_____________________________________
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 23( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2
_____________________________________________________________________
_____________________________________
0,63 0,04(0)
0,00 0,00(0)
2,89 0,18(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)
_____________________________________________________________________
0 2cø8s20= 16,5( 1,4)0,08 2,76( 0,01)0,00 (0,00;0,00)
59 2cø8s20= 16,5( 8,0)0,49 2,76( 0,02)0,01 (0,00;0,00)
119 2cø8s20= 16,5( 4,5)0,28 2,76( 0,02)0,01 (0,00;0,00)


_____________________________________________________________________
_____________________________________
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 24( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2
_____________________________________________________________________
_____________________________________
0,00 0,00(0)
0,13 0,01(0)
0,17 0,01(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)
_____________________________________________________________________
0 2cø8s20= 16,5( 6,4)0,39 2,76( 0,02)0,01 (0,00;0,00)
185 2cø8s20= 16,5( 0,9)0,06 2,76( 0,00)0,00 (0,00;0,00)
369 2cø8s20= 16,5( 0,5)0,03 2,76( 0,11)0,04 (0,00;0,00)


_____________________________________________________________________
_____________________________________
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 25( ) TH50 60.80.45 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2
```

acciona

0062

Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

```
0 5ø16+2ø12=12,32(12,32; 4,06)0,33 3ø16+3ø25=20,76(20,76;18,83)0,91 38,89 0,00 0,00(0)
63,67 59,09 0,93(2)
185 5ø16+2ø12=12,32(12,32;12,18)0,99 3ø16+3ø25=20,76(15,85;12,18)0,77 38,89 11,04 0,28(0)
49,45 8,80 0,18(2)
19,45 0,00 0,00(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)

0 2cø10s12= 49,4( 46,9)0,95 14,38( 0,16)0,01 (0,00;0,00)
185 2cø10s20= 33,9( 22,9)0,67 8,63( 0,16)0,02 (0,00;0,00)
369 2cø10s20= 32,9( 3,8)0,11 8,63( 0,16)0,02 (0,00;0,00)


PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 26( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2

0,00(0)
0,00(0)
0,00(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)

0 2cø8s20= 16,5( 4,6)0,28 2,76( 0,01)0,01 (0,00;0,00)
59 2cø8s20= 16,5( 2,1)0,13 2,76( 0,01)0,00 (0,00;0,00)
119 2cø8s20= 16,5( 1,3)0,08 2,76( 0,01)0,00 (0,00;0,00)


PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 27( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2

0,63 0,04(0)
0,12 0,01(0)
0,00 0,00(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)

0 2cø8s20= 16,5( 1,5)0,09 2,76( 0,02)0,01 (0,00;0,00)
136 2cø8s20= 16,5( 0,4)0,02 2,76( 0,00)0,00 (0,00;0,00)
270 2cø8s20= 16,5( 0,7)0,04 2,76( 0,07)0,03 (0,00;0,00)


PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 28( ) HOR 25x30 Sistema unidades MKS
```

acciona
Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

Peritaje barras

```
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2
_____________________________________________________________________________________
_____________________________
0,42(0)
0,00(0)
0,30(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)
_____________________________________________________________________________
0 1cø8s18= 8,1( 1,2)0,15 0,56( 0,01)0,03 (0,00;0,00)
443 1cø8s18= 8,1( 0,1)0,01 0,56( 0,01)0,03 (0,00;0,00)
885 1cø8s18= 8,1( 1,1)0,13 0,56( 0,01)0,03 (0,00;0,00)


_____________________________________________________________________________________
_____________________________
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 29( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2
_____________________________________________________________________________________
_____________________________
0,00(0)
0,00(0)
0,01(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)
_____________________________________________________________________________
0 2cø8s20= 16,5( 0,5)0,03 2,76( 0,16)0,06 (0,00;0,00)
15 2cø8s20= 16,5( 0,6)0,04 2,76( 0,16)0,06 (0,00;0,00)
30 2cø8s20= 16,5( 0,3)0,02 2,76( 0,05)0,02 (0,00;0,00)


_____________________________________________________________________________________
_____________________________
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 30( ) HOR 25x30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2
_____________________________________________________________________________________
_____________________________
0,19(0)
0,00(0)
0,22(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)
_____________________________________________________________________________
0 1cø8s18= 8,1( 0,8)0,10 0,56( 0,02)0,04 (0,00;0,00)
298 1cø8s18= 8,1( 0,1)0,01 0,56( 0,02)0,04 (0,00;0,00)
596 1cø8s18= 8,1( 0,8)0,10 0,56( 0,02)0,04 (0,00;0,00)


_____________________________________________________________________________________
_____________________________
```

acciona
Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

Peritaje barras

PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 31( ) TH50 60.80.45 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2

---

0 5ø16+2ø12=12,32(12,32;12,18)0,99 3ø16+2ø20=12,32(12,32;12,18)0,99 38,89 25,48 0,66(0) 38,89 0,00 0,00(2)
116 5ø16+2ø12=12,32(12,32;12,18)0,99 3ø16-2ø20=12,32(12,32;12,18)0,99 38,89 22,88 0,59(0) 38,89 0,00 0,00(2)
231 5ø16+2ø12=12,32(12,32;12,18)0,99 3ø16-2ø20=12,32(12,32;12,18)0,99 38,89 18,32 0,47(0) 38,89 0,00 0,00(2)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)

---

0 2cø8s20= 25,2(2,0)0,08 5,52(0,68)0,12 (0,00;0,00)
116 2cø8s20= 25,2(3,1)0,12 5,52(0,68)0,12 (0,00;0,00)
231 2cø8s20= 25,2(4,8)0,19 5,52(0,68)0,12 (0,00;0,00)

PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 32( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2

0,00(0)
0,01(0)
0,00(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)

---

0 2cø8s20= 16,5(0,8)0,05 2,76(0,08)0,03 (0,00;0,00)
68 2cø8s20= 16,5(0,3)0,02 2,76(0,01)0,00 (0,00;0,00)
136 2cø8s20= 16,5(0,2)0,01 2,76(0,00)0,00 (0,00;0,00)

PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 33( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2

0,00 0,00(0)
0,11 0,01(0)
0,00 0,00(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)

---

0 2cø8s20= 16,5(0,2)0,01 2,76(0,01)0,00 (0,00;0,00)
136 2cø8s20= 16,5(0,1)0,01 2,76(0,00)0,00 (0,00;0,00)
272 2cø8s20= 16,5(1,0)0,06 2,76(0,04)0,02 (0,00;0,00)

acciona
Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

```
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 34( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2

0,07 0,00(0)
0,18 0,01(0)
0,00 0,00(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)

0 2cø8s20= 16,5( 0,2)0,01 2,76( 0,01)0,00 (0,00;0,00)
74 2cø8s20= 16,5( 0,4)0,02 2,76( 0,02)0,01 (0,00;0,00)
148 2cø8s20= 16,5( 1,9)0,11 2,76( 0,07)0,02 (0,00;0,00)
```

```
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 35( ) HOR 25x30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2

0,30(0)
0,00(0)
0,15(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)

0 1cø8s18= 8,1( 1,0)0,13 0,56( 0,07)0,13 (0,00;0,00)
351 1cø8s18= 8,1( 0,1)0,02 0,56( 0,07)0,13 (0,00;0,00)
701 1cø8s18= 8,1( 0,8)0,10 0,56( 0,07)0,13 (0,00;0,00)
```

```
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 36( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2

0,27 0,02(0)
0,00 0,00(0)
0,00 0,00(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)

0 2cø8s13= 21,9( 21,1)0,97 4,24( 0,30)0,07 (0,00;0,00)
31 2cø8s16= 19,0( 20,9)1,10* 3,44( 0,30)0,09 (0,00;0,00)
```

acciona
Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

61 2cø8s16= 19,0(18,0)0,95 3,44(0,30)0,09 (0,00;0,00)

PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 37( ) HOR 25x30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2

0,09(0)
0,00(0)
0,15(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)

---

0 1cø8s18= 8,1(0,5)0,06 0,56(0,10)0,17 (0,00;0,00)
219 1cø8s18= 8,1(0,1)0,01 0,56(0,10)0,17 (0,00;0,00)
439 1cø8s18= 8,1(0,7)0,08 0,56(0,10)0,17 (0,00;0,00)

PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 38( ) TH50 60.80.45 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2

---

0 5ø16+2ø12=12,32(12,32;12,18)0,99 3ø16+2ø20=12,32(12,32; 0,00)0,00 38,89 18,49 0,48(0)
38,89 0,00 0,00(2)
109 5ø16+2ø12=12,32(12,32;12,18)0,99 3ø16+2ø20=12,32(12,32; 0,00)0,00 38,89 6,16 0,16(0)
38,89 0,00 0,00(2)
219 5ø16+2ø12=12,32(12,32; 4,06)0,33 3ø16+2ø20=12,32(12,32;12,18)0,99 38,89 0,00 0,00(0)
38,89 14,80 0,38(2)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)

---

0 2cø8s20= 25,2(6,0)0,24 5,52(0,99)0,18 (0,00;0,00)
109 2cø8s20= 25,2(16,2)0,64 5,52(0,99)0,18 (0,00;0,00)
219 2cø8s20= 25,2(21,9)0,87 5,52(0,99)0,18 (0,00;0,00)

PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 39( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2

0,76 0,03(2)
2,57 0,11(2)
18,82 0,82(2)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN

acciona
Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

```
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)
_____________________________________________________________________
0 2cø10s20= 22,7( 5,1)0,23 4,31( 0,04)0,01 (0,00;0,00)
45 2cø10s20= 22,7( 37,1)1,64* 4,31( 0,69)0,16 (0,00;0,00)
89 2cø10s10= 38,2( 36,8)0,96 8,61( 0,69)0,08 (0,00;0,00)
```

```
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 40( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2
_____________________________________________________________________
0,88 0,05(0)
0,01 0,00(0)
0,33 0,02(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)
_____________________________________________________________________
0 2cø8s20= 16,5( 2,1)0,13 2,76( 0,48)0,17 (0,00;0,00)
227 2cø8s20= 16,5( 0,3)0,02 2,76( 0,00)0,00 (0,00;0,00)
455 2cø8s20= 16,5( 0,3)0,02 2,76( 0,07)0,03 (0,00;0,00)
```

```
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 42( ) TH30 40.60.30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2
_____________________________________________________________________
0,11 0,01(0)
0,01 0,00(0)
2,32 0,14(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)
_____________________________________________________________________
0 2cø8s20= 16,5( 1,4)0,09 2,76( 0,64)0,23 (0,00;0,00)
203 2cø8s20= 16,5( 0,6)0,04 2,76( 0,00)0,00 (0,00;0,00)
407 2cø8s20= 16,5( 5,5)0,33 2,76( 0,59)0,22 (0,00;0,00)
```

```
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 44( ) HOR 25x30 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2
_____________________________________________________________________
0,00(0)
0,00(0)
0,00(0)
```

acciona

Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

Peritaje barras

```
Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)
_____________________________________________________________________
0 1cø8s18= 8,1( 0,1)0,01 0,56( 0,00)0,00 (0,00;0,00)
119 1cø8s18= 8,1( 0,0)0,00 0,56( 0,00)0,00 (0,00;0,00)
238 1cø8s18= 8,1( 0,1)0,01 0,56( 0,00)0,00 (0,00;0,00)
```

```
_____________________________________________________________________
_____________________________________________
PERITAJE VIGA/DIAGONAL (T, T·m) 325( ) HOR 80x80 Sistema unidades MKS
Armadura longitudinal
Md- Md-/Mu-
cm cm2 cm2 cm2 cm2 cm2 cm2
_____________________________________________________________________
_____________________________________
0,03 0,00(2)
0,00(0)
0,03 0,00(0)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm) Vr Vd Vd/Vr Mt Mtd Mtd/Mt Mt+V(y,z)
_____________________________________________________________________
0 2cø8s20= 46,4( 0,5)0,01 7,38( 0,00)0,00 (0,00;0,00)
793 2cø8s20= 42,0( 0,3)0,01 7,38( 0,00)0,00 (0,00;0,00)
1585 2cø8s20= 42,0( 0,5)0,01 7,38( 0,00)0,00 (0,00;0,00)
```

acciona
Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

Placa alveolar

						MOMENTOS (m.Kp/m)			CORTANTES (Kp/m)		FLECHAS (cm)				MACIZADOS (cm)					
SERIE	FICHA	nV	MODELO	L	n	Izquierdo	Positivo	Derecho	Izquierdo	Derecho	Ins	Dif	Act (Adm)	Tot (Adm)	a Iz.	b Iz.	c Iz.	a Dr.	b Dr.	c Dr.
ALVARINA	P25+5	27	4	381	(1)	-580	+2322	-580	1819	2113	+0,03	+0,03	| +0,04| < 1,18	| +0,06| < 1,42	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 1,18	| +0,00| < 1,42						
ALVARINA	P25+5	26	4	285	(1)	-1140	+1236	-309	1727	874	+0,01	+0,01	| +0,01| < 0,86	| +0,02| < 1,04	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 0,86	| +0,00| < 1,04						
ALVARINA	P25+5	25	4	524	(1)	-1140	+4561	-1140	2868	3162	+0,12	+0,11	| +0,16| < 1,66	| +0,23| < 1,99	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 1,66	| +0,00| < 1,99						
ALVARINA	P25+5	24	4	569	(1)	-3437	+6397	-1599	4149	3521	+0,23	+0,22	| +0,32| < 1,97	| +0,45| < 2,18	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 1,97	| +0,00| < 2,18						
ALVARINA	P25+5	23	4	833	(1)	-3437	+13749	-3437	5858	5858	+1,06	+1,01	| +1,46| < 2,88	| +2,07| < 2,73	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 2,88	| +0,00| < 2,73						
ALVARINA	P25+5	22	4	594	(1)	-3437	+6942	-1735	4297	3719	+0,27	+0,26	| +0,37| < 2,05	| +0,53| < 2,23	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 2,05	| +0,00| < 2,23						
ALVARINA	P25+5	21	4	833	(1)	-3437	+13749	-3437	5858	5858	+1,06	+1,01	| +1,46| < 2,88	| +2,07| < 2,73	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 2,88	| +0,00| < 2,73						
ALVARINA	P25+5	20	4	618	(1)	-3437	+7508	-1877	4463	3932	+0,32	+0,30	| +0,44| < 2,13	| +0,62| < 2,28	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 2,13	| +0,00| < 2,28						
ALVARINA	P25+5	19	4	833	(1)	-3437	+13749	-3437	5858	5858	+1,06	+1,01	| +1,46| < 2,88	| +2,07| < 2,73	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 2,88	| +0,00| < 2,73						
ALVARINA	P25+5	18	4	643	(1)	-3437	+8095	-2024	4629	4144	+0,37	+0,35	| +0,51| < 2,21	| +0,72| < 2,33	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 2,21	| +0,00| < 2,33						
ALVARINA	P25+5	17	4	833	(1)	-3437	+13749	-3437	5858	5858	+1,06	+1,01	| +1,46| < 2,88	| +2,07| < 2,73	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 2,88	| +0,00| < 2,73						
ALVARINA	P25+5	16	4	648	(1)	-3437	+8497	-2124	4740	4305	+0,40	+0,38	| +0,56| < 2,27	| +0,79| < 2,36	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 2,27	| +0,00| < 2,36						
ALVARINA	P25+5	15	4	833	(1)	-3437	+13749	-3437	5858	5858	+1,06	+1,01	| +1,46| < 2,88	| +2,07| < 2,73	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 2,88	| +0,00| < 2,73						
ALVARINA	P25+5	14	4	648	(1)	-3437	+8497	-2124	4740	4305	+0,40	+0,38	| +0,56| < 2,27	| +0,79| < 2,36	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 2,27	| +0,00| < 2,36						
ALVARINA	P25+5	13	4	833	(1)	-3437	+13749	-3437	5858	5858	+1,06	+1,01	| +1,46| < 2,88	| +2,07| < 2,73	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 2,88	| +0,00| < 2,73						
ALVARINA	P25+5	12	4	648	(1)	-3437	+8222	-2055	4665	4189	+0,38	+0,36	| +0,52| < 2,23	| +0,74| < 2,34	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 2,23	| +0,00| < 2,34						
ALVARINA	P25+5	11	4	833	(1)	-3437	+13749	-3437	5858	5858	+1,06	+1,01	| +1,46| < 2,00	| +2,07| < 2,73						
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 2,88	| +0,00| < 2,73						
ALVARINA	P25+5	10	4	624	(1)	-3437	+7633	-1908	4499	3978	+0,33	+0,31	| +0,45| < 2,15	| +0,64| < 2,29	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 2,15	| +0,00| < 2,29						
ALVARINA	P25+5	9	4	833	(1)	-3437	+13749	-3437	5858	5858	+1,06	+1,01	| +1,46| < 2,88	| +2,07| < 2,73	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 2,88	| +0,00| < 2,73						
ALVARINA	P25+5	8	4	599	(1)	-3437	+7065	-1766	4334	3766	+0,28	+0,27	| +0,39| < 2,07	| +0,55| < 2,24	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 2,07	| +0,00| < 2,24						
ALVARINA	P25+5	7	4	833	(1)	-3437	+13749	-3437	5858	5858	+1,06	+1,01	| +1,46| < 2,88	| +2,07| < 2,73	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 2,88	| +0,00| < 2,73						
ALVARINA	P25+5	6	4	575	(1)	-3437	+6519	-1630	4182	3565	+0,24	+0,23	| +0,33| < 1,99	| +0,46| < 2,19	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 1,99	| +0,00| < 2,19						
ALVARINA	P25+5	5	4	833	(1)	-3437	+13749	-3437	5858	5858	+1,06	+1,01	| +1,46| < 2,88	| +2,07| < 2,73	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 2,88	| +0,00| < 2,73						
ALVARINA	P25+5	4	4	315	(1)	-1293	+1543	-386	1944	1098	+0,01	+0,01	| +0,02| < 0,97	| +0,03| < 1,16	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 0,97	| +0,00| < 1,16						
ALVARINA	P25+5	3	4	556	(1)	-1293	+5173	-1293	3107	3401	+0,15	+0,14	| +0,21| < 1,77	| +0,29| < 2,06	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 1,77	| +0,00| < 2,06						
ALVARINA	P25+5	2	4	174	(1)	-691	+405	-101	989	220	+0,00	+0,00	| +0,00| < 0,50	| +0,00| < 0,59	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 0,50	| +0,00| < 0,59						
ALVARINA	P25+5	1	4	414	(1)	-691	+2764	-691	2057	2351	+0,04	+0,04	| +0,06| < 1,29	| +0,08| < 1,55	---	---	---	---	---	---
											+0,00	+0,00	| +0,00| < 1,29	| +0,00| < 1,55						

acciona

Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

0054

Comprobación acero

PILAR 4 (HEB-280) 300cm 74,4%
PILAR 8 (HEB-280) 300cm 73,3%
PILAR 10 (HEB-280) 300cm 86,7%
PILAR 41 (HEB-280) 300cm 64,0%
PILAR 43 (HEB-280) 300cm 98,0%
PILAR 45 (HEB-280) 300cm 75,6%
DIAG. 46 (UPN-80) 212cm 29,5%
PILAR 47 (HEB-280) 150cm 44,5%
DIAG. 48 (UPN-80) 212cm 64,6%
PILAR 49 (HEB-280) 150cm 71,2%
DIAG. 50 (UPN-80) 212cm 73,7%
PILAR 51 (HEB-280) 150cm 82,5%
PILAR 52 (HEB-280) 150cm 61,6%
DIAG. 53 (UPN-80) 212cm 56,2%
PILAR 54 (HEB-280) 150cm 98,5%
DIAG. 55 (UPN-80) 212cm 97,2%
PILAR 56 (HEB-280) 150cm 45,0%
DIAG. 57 (UPN-80) 212cm 29,8%
VIGA 58 (IPE-400) 150cm 18,3%
DIAG. 59 (UPN-80) 212cm 9,5%
VIGA 60 (IPE-120) 531cm 33,0%
VIGA 61 (IPE-300) 166cm 58,8%
VIGA 62 (IPE-120) 556cm 37,2%
PILAR 63 (HEB-280) 150cm 6,8%
VIGA 64 (IPE-400) 150cm 40,3%
DIAG. 65 (UPN-80) 212cm 20,0%
VIGA 66 (IPE-400) 150cm 46,0%
DIAG. 67 (UPN-80) 212cm 22,7%
VIGA 68 (IPE-120) 507cm 79,6%
VIGA 69 (IPE-400) 163cm 66,3%
PILAR 70 (HEB-280) 150cm 16,0%
VIGA 71 (IPE-120) 528cm 82,9%
VIGA 72 (IPE-300) 154cm 42,1%
VIGA 73 (IPE-400) 145cm 75,6%
PILAR 74 (HEB-280) 150cm 18,4%
VIGA 75 (HEB-360) 528cm 54,1%
VIGA 76 (HEB-360) 507cm 54,1%
VIGA 77 (HEB-360) 528cm 54,1%
VIGA 78 (IPE-400) 145cm 58,2%
VIGA 79 (HEB-360) 507cm 54,1%
VIGA 80 (IPE-300) 154cm 42,4%
VIGA 81 (IPE-400) 163cm 85,8%
VIGA 82 (IPE-120) 528cm 85,6%
VIGA 83 (IPE-400) 150cm 35,1%
VIGA 84 (IPE-120) 556cm 31,5%
PILAR 85 (HEB-280) 150cm 14,0%
VIGA 86 (IPE-120) 507cm 81,2%
VIGA 87 (IPE-300) 166cm 59,2%
VIGA 88 (IPE-400) 150cm 52,5%
VIGA 89 (IPE-120) 531cm 40,2%
PILAR 90 (HEB-280) 150cm 20,9%
DIAG. 91 (UPN-80) 212cm 17,4%
DIAG. 92 (UPN-80) 212cm 26,0%
VIGA 93 (IPE-400) 150cm 18,5%
PILAR 94 (HEB-280) 150cm 6,9%
DIAG. 95 (UPN-80) 212cm 9,6%
VIGA 96 (IPE-120) 531cm 29,2%
VIGA 97 (IPE-120) 556cm 33,0%

acciona
Ing. [illegible]
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

Comprobación acero

```
VIGA 98 ( IPE-120 ) 556cm 28,1%
VIGA 99 ( IPE-120 ) 531cm 35,5%
VIGA 100 ( IPE-300 ) 28cm 58,8%
VIGA 101 ( IPE-300 ) 28cm 57,6%
VIGA 102 ( IPE-300 ) 28cm 56,3%
VIGA 103 ( IPE-300 ) 28cm 54,5%
VIGA 104 ( IPE-300 ) 28cm 49,1%
VIGA 105 ( IPE-300 ) 28cm 42,8%
VIGA 106 ( IPE-400 ) 16cm 66,3%
VIGA 107 ( IPE-400 ) 16cm 63,0%
VIGA 108 ( IPE-400 ) 16cm 59,3%
VIGA 109 ( IPE-400 ) 16cm 55,0%
VIGA 110 ( IPE-400 ) 16cm 50,1%
VIGA 111 ( IPE-400 ) 16cm 45,2%
VIGA 112 ( IPE-400 ) 16cm 39,0%
VIGA 113 ( IPE-400 ) 16cm 34,3%
VIGA 114 ( IPE-400 ) 16cm 34,6%
VIGA 115 ( IPE-400 ) 16cm 36,7%
VIGA 116 ( IPE-300 ) 31cm 42,1%
VIGA 117 ( IPE-300 ) 31cm 35,3%
VIGA 118 ( IPE-300 ) 31cm 27,6%
VIGA 119 ( IPE-300 ) 31cm 19,2%
VIGA 120 ( IPE-300 ) 31cm 17,0%
VIGA 121 ( IPE-400 ) 15cm 75,6%
VIGA 122 ( IPE-400 ) 15cm 71,8%
VIGA 123 ( IPE-400 ) 15cm 67,6%
VIGA 124 ( IPE-400 ) 15cm 62,7%
VIGA 125 ( IPE-400 ) 15cm 57,1%
VIGA 126 ( IPE-400 ) 15cm 51,0%
VIGA 127 ( IPE-400 ) 15cm 43,9%
VIGA 128 ( IPE-400 ) 15cm 44,2%
VIGA 129 ( IPE-400 ) 15cm 44,6%
VIGA 130 ( IPE-400 ) 15cm 47,3%
VIGA 131 ( IPE-400 ) 15cm 36,5%
VIGA 132 ( IPE-400 ) 15cm 34,4%
VIGA 133 ( IPE-400 ) 15cm 34,1%
VIGA 134 ( IPE-400 ) 15cm 34,9%
VIGA 135 ( IPE-400 ) 15cm 40,2%
VIGA 136 ( IPE-400 ) 15cm 44,3%
VIGA 137 ( IPE-400 ) 15cm 48,1%
VIGA 138 ( IPE-400 ) 15cm 51,9%
VIGA 139 ( IPE-400 ) 15cm 55,2%
VIGA 140 ( IPE-400 ) 15cm 58,2%
VIGA 141 ( IPE-300 ) 31cm 17,2%
VIGA 142 ( IPE-300 ) 31cm 19,2%
VIGA 143 ( IPE-300 ) 31cm 27,6%
VIGA 144 ( IPE-300 ) 31cm 35,4%
VIGA 145 ( IPE-300 ) 31cm 42,4%
VIGA 146 ( IPE-400 ) 16cm 47,3%
VIGA 147 ( IPE-400 ) 16cm 44,6%
VIGA 148 ( IPE-400 ) 16cm 44,3%
VIGA 149 ( IPE-400 ) 16cm 48,9%
VIGA 150 ( IPE-400 ) 16cm 57,4%
VIGA 151 ( IPE-400 ) 16cm 64,7%
VIGA 152 ( IPE-400 ) 16cm 71,0%
VIGA 153 ( IPE-400 ) 16cm 76,6%
VIGA 154 ( IPE-400 ) 16cm 81,4%
VIGA 155 ( IPE-400 ) 16cm 85,8%
VIGA 156 ( IPE-300 ) 28cm 43,2%
```

acciona
Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

Comprobación acero

```
VIGA 157 ( IPE-300 ) 28cm 49,3%
VIGA 158 ( IPE-300 ) 28cm 54,8%
VIGA 159 ( IPE-300 ) 28cm 56,7%
VIGA 160 ( IPE-300 ) 28cm 58,1%
VIGA 161 ( IPE-300 ) 28cm 59,2%
```

acciona

Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

Reacciones

Reacciones. Ejes generales, Hormigón, E.L.U., mayoradas										
NN	Pilar	Tipo	HIP	Id	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Fy	Fz
227	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
227	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
228	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
228	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
229	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
229	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
230	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
230	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
231	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
231	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
232	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
232	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
233	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
233	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
234	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
234	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
235	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
235	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
236	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
236	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
237	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
237	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
238	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
238	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
239	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
239	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
240	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
240	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
241	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
241	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
242	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
242	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
243	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
243	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
244	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
244	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
245	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
245	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
246	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
246	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
247	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
247	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
248	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
248	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
249	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
249	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
250	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
250	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
251	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
251	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
252	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
252	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
253	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
253	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
254	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
254	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
255	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
255	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
256	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
256	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
257	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
257	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
258	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
258	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
259	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
259	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
260	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
260	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
261	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
261	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
262	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
262	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
263	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
263	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
264	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
264	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
265	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
265	---	RRRRRR	-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00

acciona

Ing. John Román
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

Solicitaciones

Solicitaciones (Ejes principales. Hip. sin mayorar/ Comb. mayoradas)											
BARRA	NN	x(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Vy	Vz
4	16	0 M+	A			+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,02
4		150 M+	A			+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,02
4	46	300 M+	A			+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,02
4	16	0 M-	A			-0,00	+0,00	-30,47	-4,20	-4,08	+0,00
4		150 M-	A			-0,00	-0,02	-24,35	-3,99	-4,08	+0,00
4	46	300 M-	A			-0,00	-0,05	-18,23	-3,78	-4,08	+0,00
6	17	0 M+	A			+0,61	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
6		110 M+	A			+0,61	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
6	21	220 M+	A			+0,61	+0,00	+10,39	+0,00	+0,00	+0,00
6	17	0 M-	A			+0,00	+0,00	-22,13	+0,00	-20,34	-0,00
6		110 M-	A			+0,00	+0,00	-3,13	+0,00	-15,04	-0,00
6	21	220 M-	A			+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-5,56	-0,00
8	18	0 M+	A			+0,01	+1,41	+0,00	+0,00	+2,10	+0,80
8		150 M+	A			+0,01	+0,21	+0,00	+0,00	+2,10	+0,80
8	47	300 M+	A			+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+2,10	+0,80
8	18	0 M-	A			+0,00	+0,00	-22,92	-22,02	+0,00	+0,00
8		150 M-	A			+0,00	+0,00	-26,06	-21,82	+0,00	+0,00
8	47	300 M-	A			+0,00	-0,99	-29,21	-21,61	+0,00	+0,00
10	19	0 M+	A			+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+1,89	+0,00
10		150 M+	A			+0,00	+0,02	+0,00	+0,00	+1,89	+0,00
10	48	300 M+	A			+0,00	+1,24	+0,00	+0,00	+1,89	+0,00
10	19	0 M-	A			-0,00	-1,21	-28,16	-27,75	+0,00	-0,82
10		150 M-	A			-0,00	-0,01	-31,00	-27,54	+0,00	-0,82
10	48	300 M-	A			-0,00	+0,00	-33,84	-27,33	+0,00	-0,82
11	20	0 M+	A			+0,18	+0,00	-0,00	+0,00	+1,15	+0,00
11		351 M+	A			+0,18	+0,00	+0,67	+0,00	+0,26	+0,00
11	21	701 M+	A			+0,18	+0,00	+0,09	+0,00	+0,00	+0,00
11	20	0 M-	A			+0,00	+0,00	-1,79	+0,00	+0,00	+0,00
11		351 M-	A			+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
11	21	701 M-	A			+0,00	+0,00	-0,24	+0,00	-0,69	+0,00
13	21	0 M+	A			+0,00	+0,00	+0,29	+0,00	+0,00	+0,00
13		220 M+	A			+0,00	+0,00	+0,06	+0,00	+0,39	+0,00
13	22	439 M+	A			+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,95	+0,00
13	21	0 M-	A			-0,27	+0,00	-0,00	+0,00	-0,31	+0,00
13		220 M-	A			-0,27	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
13	22	439 M-	A			-0,27	+0,00	-1,42	+0,00	+0,00	+0,00
14	21	0 M+	A			+0,35	+0,06	+9,94	+0,00	+0,00	+0,05
14		115 M+	A			+0,35	+0,00	+14,69	+0,00	+0,00	+0,05
14	26	230 M+	A			+0,35	+0,09	+18,52	+0,00	+0,00	+0,05
14	21	0 M-	A			+0,00	-0,11	+0,00	-14,72	-4,68	-0,09
14		115 M-	A			+0,00	-0,01	+0,00	-14,72	-3,88	-0,09
14	26	230 M-	A			+0,00	-0,06	+0,00	-14,72	-3,08	-0,09
18	25	0 M+	A			+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+1,32	+0,00
18		443 M+	A			+0,00	+0,00	+0,97	+0,00	+0,20	+0,00
18	26	885 M+	A			+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
18	25	0 M-	A			-0,03	+0,00	-2,39	+0,00	+0,00	+0,00
18		443 M-	A			-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
18	26	885 M-	A			-0,03	+0,00	-0,89	+0,00	-0,98	+0,00
20	26	0 M+	A			+0,04	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
20		298 M+	A			+0,04	+0,00	+0,23	+0,00	+0,22	+0,00
20	27	596 M+	A			+0,04	+0,00	+0,00	+0,00	+0,97	+0,00
20	26	0 M-	A			+0,00	+0,00	-0,55	+0,00	-0,64	+0,00
20		298 M-	A			+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
20	27	596 M-	A			+0,00	-0,00	-1,56	+0,00	+0,00	+0,00
21	26	0 M+	A			+0,00	+0,00	+18,59	+0,00	+0,00	+0,00
21		185 M+	A			+0,00	+0,00	+8,70	+0,00	+19,68	+0,00
21	30	370 M+	A			+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+40,83	+0,00
21	26	0 M-	A			-0,07	+0,00	+0,00	+0,00	-1,57	-0,00
21		185 M-	A			-0,07	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
21	30	370 M-	A			-0,07	+0,00	-49,06	+0,00	+0,00	-0,00
25	30	0 M+	A			+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
25		185 M+	A			+0,00	+0,00	+5,69	+0,00	+0,00	+0,00
25	34	369 M+	A			+0,00	+0,00	+19,70	+0,00	+2,28	+0,00
25	30	0 M-	A			-0,07	-0,00	-49,73	+0,00	-41,36	+0,00
25		185 M-	A			-0,07	+0,00	-3,15	+0,00	-18,79	+0,00
25	34	369 M-	A			-0,07	+0,00	+0,00	+0,00	-1,03	+0,00
28	33	0 M+	A			+0,03	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
28		443 M+	A			+0,03	+0,00	+0,98	+0,00	+0,00	+0,00
28	34	885 M+	A			+0,03	+0,00	+0,00	+0,00	+1,01	+0,00
28	33	0 M-	A			+0,00	+0,00	-2,39	+0,00	-1,32	-0,00
28		443 M-	A			+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,20	-0,00
28	34	885 M-	A			+0,00	+0,00	-1,04	+0,00	+0,00	-0,00
30	34	0 M+	A			+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
30		298 M+	A			+0,00	+0,00	+0,25	+0,00	+0,22	+0,00
30	35	596 M+	A			+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,98	+0,00
30	34	0 M-	A			-0,05	+0,00	-0,76	+0,00	-0,72	+0,00
30		298 M-	A			-0,05	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
30	35	596 M-	A			-0,05	-0,00	-1,57	+0,00	+0,00	+0,00
31	34	0 M+	A			+0,00	+0,00	+19,64	+0,60	+3,74	+0,00
31		116 M+	A			+0,00	+0,02	+14,84	+0,60	+4,54	+0,00
31	39	231 M+	A			+0,00	+0,21	+9,15	+0,60	+5,35	+0,00
31	34	0 M-	A			-0,36	-0,18	+0,00	-16,79	+0,00	-0,17
31		116 M-	A			-0,36	+0,00	+0,00	-16,79	+0,00	-0,17
31	39	231 M-	A			-0,36	+0,00	+0,00	-16,79	+0,00	-0,17
35	38	0 M+	A			+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+1,15	+0,00
35		351 M+	A			+0,00	+0,00	+0,66	+0,00	+0,26	+0,00
35	39	701 M+	A			+0,00	+0,00	+0,10	+0,00	+0,00	+0,00
35	38	0 M-	A			-0,19	+0,00	-1,82	+0,00	+0,00	+0,00
35		351 M-	A			-0,19	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
35	39	701 M-	A			-0,19	-0,00	-0,37	+0,00	+0,73	+0,00
37	39	0 M+	A			+0,27	+0,00	+0,27	+0,00	+0,39	+0,00

acciona

Ing. John Roman
Director de Obra PTAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

0049

37		220 M+	A	+0,27	+0,00	+0,08	+0,00	+0,00	+0,00
37	40	439 M+	A	+0,27	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
37	39	0 M-	A	+0,00	+0,00	-0,17	+0,00	+0,00	-0,00
37		220 M-	A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,37	-0,00
37	40	439 M-	A	+0,00	+0,00	-1,36	+0,00	-0,93	-0,00
38	39	0 M+	A	+0,00	+0,00	+9,60	+0,00	+6,15	+0,00
38		110 M+	A	+0,00	+0,00	+0,07	+0,00	+15,49	+0,00
38	44	219 M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+20,23	+0,00
38	39	0 M-	A	-0,60	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
38		110 M-	A	-0,60	+0,00	-2,54	+0,00	+0,00	+0,00
38	44	219 M-	A	-0,60	+0,00	-22,03	+0,00	+0,00	+0,00
41	41	0 M+	A	+0,02	+0,00	+19,15	+0,00	+0,00	+0,00
41		150 M+	A	+0,02	+0,00	+22,20	+0,00	+0,00	+0,00
41	49	300 M+	A	+0,02	+0,85	+25,25	+0,00	+0,00	+0,00
41	41	0 M-	A	+0,00	-1,61	+0,00	-21,69	-2,03	-0,82
41		150 M-	A	+0,00	-0,38	+0,00	-21,48	-2,03	-0,82
41	49	300 M-	A	+0,00	+0,00	+0,00	-21,27	-2,03	-0,82
43	42	0 M+	A	+0,00	+1,20	+32,24	+0,00	+0,00	+0,86
43		150 M+	A	+0,00	+0,01	+35,45	+0,00	+0,00	+0,86
43	50	300 M+	A	+0,00	+0,00	+38,66	+0,00	+0,00	+0,86
43	42	0 M-	A	-0,00	+0,00	+0,00	-28,07	-2,14	+0,00
43		150 M-	A	-0,00	-0,08	+0,00	-27,87	-2,14	+0,00
43	50	300 M-	A	-0,00	-1,36	+0,00	-27,66	-2,14	+0,00
45	45	0 M+	A	+0,01	+0,00	+30,99	+0,00	+4,18	+0,00
45		150 M+	A	+0,01	+0,06	+24,72	+0,00	+4,18	+0,00
45	51	300 M+	A	+0,01	+0,11	+18,46	+0,00	+4,18	+0,00
45	45	0 M-	A	+0,00	+0,00	+0,00	-4,21	+0,00	-0,04
45		150 M-	A	+0,00	+0,00	+0,00	-4,00	+0,00	-0,04
45	51	300 M-	A	+0,00	+0,00	+0,00	-3,79	+0,00	-0,04
46	46	0 M+	A	+0,00	+0,02	+0,00	+8,67	+0,00	+0,01
46		106 M+	A	+0,00	+0,01	+0,00	+8,68	+0,00	+0,02
46	52	212 M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+8,68	+0,00	+0,02
46	46	0 M-	A	-0,00	-0,00	-0,00	+0,00	-0,00	-0,01
46		106 M-	A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00
46	52	212 M-	A	-0,00	-0,01	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00
47	46	0 M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,02
47		75 M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,02
47	53	150 M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,02
47	46	0 M-	A	-0,00	-0,05	-18,21	-9,92	-10,20	+0,00
47		75 M-	A	-0,00	-0,06	-10,56	-9,81	-10,20	+0,00
47	53	150 M-	A	-0,00	-0,08	-2,91	-9,71	-10,20	+0,00
48	47	0 M+	A	+0,00	+0,04	+0,00	+18,98	+0,00	+0,02
48		106 M+	A	+0,00	+0,01	+0,00	+18,99	+0,00	+0,03
48	54	212 M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+19,00	+0,00	+0,04
48	47	0 M-	A	-0,00	-0,00	-0,01	+0,00	-0,00	-0,01
48		106 M-	A	-0,00	+0,00	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00
48	54	212 M-	A	-0,00	-0,02	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00
49	47	0 M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,80
49		75 M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,80
49	56	150 M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,80
49	47	0 M-	A	-0,00	-0,98	-29,17	-35,04	-11,31	+0,00
49		75 M-	A	-0,00	-1,58	-20,69	-34,94	-11,31	+0,00
49	56	150 M-	A	-0,00	-2,18	-12,20	-34,84	-11,31	+0,00
50	48	0 M+	A	+0,00	+0,04	+0,00	+21,69	+0,00	+0,03
50		106 M+	A	+0,00	+0,01	+0,01	+21,70	+0,00	+0,03
50	55	212 M+	A	+0,00	+0,00	+0,01	+21,70	+0,00	+0,04
50	48	0 M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00	-0,01
50		106 M-	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00
50	55	212 M-	A	+0,00	-0,02	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00
51	48	0 M+	A	+0,00	+1,24	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
51		75 M+	A	+0,00	+1,85	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
51	58	150 M+	A	+0,00	+2,46	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
51	48	0 M-	A	+0,00	+0,00	-33,79	-42,68	-13,34	-0,81
51		75 M-	A	+0,00	+0,00	-23,79	-42,57	-13,34	-0,81
51	58	150 M-	A	+0,00	+0,00	-13,79	-42,47	-13,34	-0,81
52	49	0 M+	A	+0,00	+0,84	+25,22	+0,00	+9,63	+0,00
52		75 M+	A	+0,00	+1,46	+18,00	+0,00	+9,63	+0,00
52	65	150 M+	A	+0,00	+2,08	+10,78	+0,00	+9,63	+0,00
52	49	0 M-	A	-0,00	+0,00	+0,00	-32,95	+0,00	-0,83
52		75 M-	A	-0,00	+0,00	+0,00	-32,85	+0,00	-0,83
52	65	150 M-	A	-0,00	+0,00	+0,00	-32,75	+0,00	-0,83
53	49	0 M+	A	+0,00	+0,03	+0,02	+16,51	+0,01	+0,01
53		106 M+	A	+0,00	+0,01	+0,01	+16,52	+0,01	+0,00
53	68	212 M+	A	+0,00	-0,00	+0,01	+16,53	+0,01	+0,00
53	49	0 M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,02
53		106 M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,02
53	68	212 M-	A	-0,00	-0,02	+0,00	+0,00	+0,00	-0,03
54	50	0 M+	A	+0,00	+0,00	+38,61	+0,00	+15,34	+0,85
54		75 M+	A	+0,00	+0,00	+27,11	+0,00	+15,34	+0,85
54	67	150 M+	A	+0,00	+0,00	+15,60	+0,00	+15,34	+0,85
54	50	0 M-	A	+0,00	-1,36	+0,00	-45,18	+0,00	+0,00
54		75 M-	A	+0,00	-2,00	+0,00	-45,08	+0,00	+0,00
54	67	150 M-	A	+0,00	-2,64	+0,00	-44,97	+0,00	+0,00
55	50	0 M+	A	+0,00	+0,05	+0,00	+24,76	+0,01	+0,01
55		106 M+	A	+0,00	+0,02	+0,00	+24,77	+0,01	+0,00
55	69	212 M+	A	+0,00	-0,00	+0,00	+24,78	+0,01	+0,00
55	50	0 M-	A	+0,00	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,03
55		106 M-	A	+0,00	-0,00	-0,01	+0,00	+0,00	-0,04
55	69	212 M-	A	+0,00	-0,03	-0,01	+0,00	+0,00	-0,04
56	51	0 M+	A	+0,00	+0,10	+18,44	+0,00	+10,36	+0,00
56		75 M+	A	+0,00	+0,13	+10,67	+0,00	+10,36	+0,00
56	70	150 M+	A	+0,00	+0,16	+2,91	+0,00	+10,36	+0,00
56	51	0 M-	A	+0,00	+0,00	+0,00	-9,98	+0,00	-0,04

Acciona
Ing. Jorge Ramos
Director de Obra I TAR Bella Vista
Acciona Agua S.A. - Sucursal Paraguay

0048