



INFRAESTRUCTURA VIAL

- Defensas Camineras Nacionales
- Defensas Camineras Certificadas
- Tunnel Liner
- Estructuras Miniplate
- Estructuras Multiplate
- Estanque Australiano





CINTAC®



CINTAC ofrece una amplia variedad de soluciones integrales para satisfacer los requerimientos de sus clientes en el ámbito de la minería, infraestructura vial y obras civiles.

Defensas Camineras Nacionales



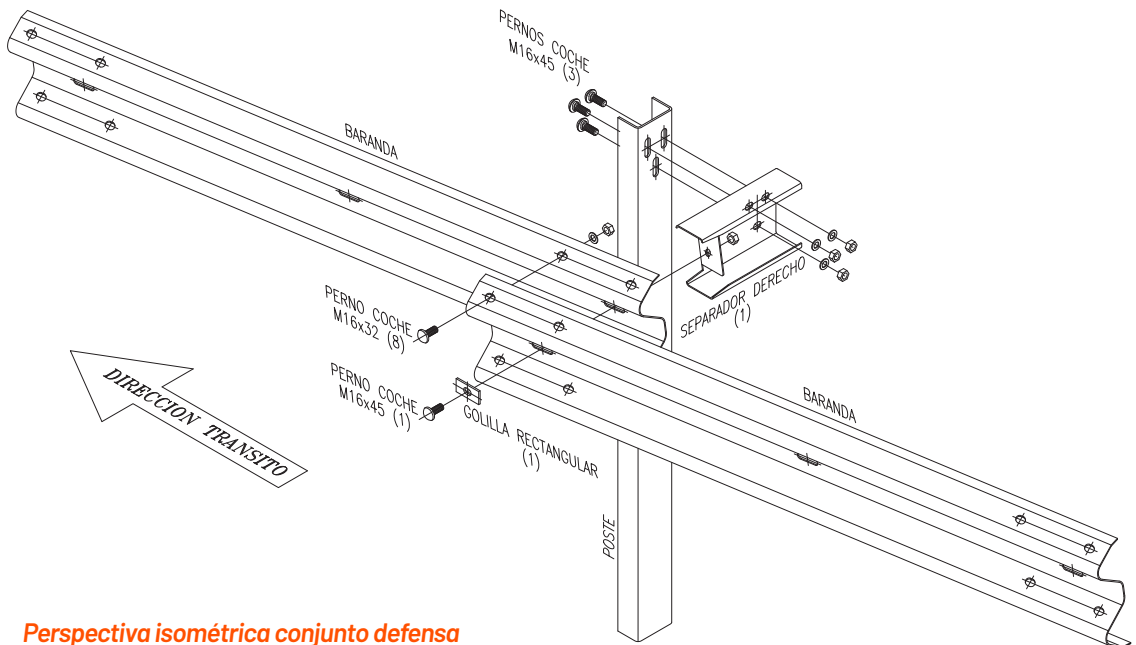
Sistema de Barrera Metálica de Contención Vial fabricado en acero galvanizado por inmersión en caliente y conforme a lo establecido en el Manual de Carreteras, cumpliendo con la norma NCh 2032/2-1999 e incorporando criterios de diseño internacionales.

Este sistema destaca por su **diseño robusto** y por un **estricto control de calidad permanente**, lo que le otorga características excepcionales, con una alta capacidad de absorción de energía y redireccionamiento de vehículos fuera de control.

El conjunto opera como una banda o viga flexible. En caso de impacto, el vehículo colisiona en un punto específico de la barrera y la energía cinética es transmitida a los postes de sujeción. Gracias a su elevada resistencia estructural vertical, estos postes absorben gran parte de la fuerza liberada. A su vez, dicha energía se transforma en energía de deformación, que es absorbida por el sistema en su conjunto.

Nuestra solución cuenta con **certificación de los procesos de fabricación** bajo un sistema de gestión integrado, conforme a las Normas de Calidad ISO 9001, Medioambiente ISO 14001 y Seguridad y Salud en el Trabajo ISO 45001.

- **Calidad de Acero:** Aceros que poseen certificación de calidad, para dar cumplimiento fiel a lo establecido en norma.
- **Pernos:** Fabricación según ASTM A 307 grado A, galvanizados por inmersión en caliente y centrifugados bajo norma ASTM A 153 Clase C - año 82. Reap. 87. Dimensiones M16 x 32 mm y M16x45 mm.
- **Galvanizado:** Galvanizado inmersión en caliente ASTM A123 - 89^a
- **Características:** Diseño geométrico bajo norma AASHTO M 180 - 84 de las barandas Clase A Tipo I.



Perspectiva isométrica conjunto defensa



Usos Principales:

- Contención y reducción del riesgo de lesiones graves y fatales de vehículos en la vía.
- Separación de sentidos de transición.
- Protección de zonas peatonales y obras.
- Prevención de salidas de la vía.

Usos Alternativos:

- Contención de postes de luminarias.
- Cierres perimetrales (corrales para animales).



Ventajas:

- Bajo costo.
- Apilamiento y transporte en espacios reducidos.
- Recuperabilidad de hasta 100% cuando los postes son hincados.
- Larga vida útil, mínima mantención y fácil recambio de algún elemento dañado.

Defensas Camineras Certificadas



Este tipo de defensas **están certificadas, con pruebas de impacto real**, en laboratorios europeos según la norma EN1317-2, lo cual asegura el cumplimiento del nivel de contención requerido. Cintac tiene dentro de su mix de soluciones los niveles de contención N2, H1, H2, H3, H4b, de acuerdo con norma señalada, en diversos anchos de trabajo.

Clasificación de Defensas Camineras Certificadas:

Nivel de Contención	Nivel de Contención EEUU (NCHRP350)	Nivel de Contención Europa (EN-1317)	Velocidad de Impacto (km/h)	Ángulo de Impacto	Masa Total del Vehículo (kg)	Energía del Impacto (kJ)
Liviano	TL2		70	25	2000	67
		N2	110	20	1500	82
Medio		H1	70	15	10000	126
	TL3		100	25	2000	138
	TL4		80	15	8000	132
Medio Alto		H2	70	20	13000	287
		H3	80	20	16000	461
Alto		H4a	65	20	30000	570
	TL5		80	15	36000	595
	TL6		80	15	36000	595
Muy Alto		H4b	65	20	36000	722

Modalidades de deformación.

Niveles del rendimiento de anchura de la Defensa:

Niveles de ancho de trabajo	Ancho máximo de trabajo (m)
W1	$W \leq 0,6$
W2	$W \leq 0,8$
W3	$W \leq 1,0$
W4	$W \leq 1,3$
W5	$W \leq 1,7$
W6	$W \leq 2,1$
W7	$W \leq 2,5$
W8	$W \leq 3,5$

Productos:

CÓDIGO PRODUCTO	NÚMERO DISEÑO	CLASE	USO
BTN2BRL059	050-A372/00	N2-W4	Lateral
BTH1BRL021	050-0704/00	H1-W3	Lateral
BTH1BRL077	050-A811/00	H1-W4	Lateral
BTH1BRL097	050-C072/00	H1-W3	Lateral
BTH1BRL116	050-C378/00	H1-W3	Lateral
BTH1BRL023	050-C747/00	H1-W4	Lateral
BTH2BRL104	050-C194/01(W2)	H2-W2	Lateral
BTH2BRL104W3	050-C506/01(W3)	H2-W3	Lateral
BTH2BRL104W43M	050-C555/01(W4-3m)	H2-W4	Lateral
BTH2BRL112	050-C313/01(W4)	H2-W4	Lateral
BTH2BRL139	050-E850/01	H2-W4	Lateral
BTH2BRL090	050-B573-01	H2-W5	Lateral
BTH2BRL023	050-0747-02	H2-W7	Lateral
BTH3BRL065	050-A679/02	H3-W5	Lateral
BTH3BRL068	050-A720/02	H3-W5	Lateral
BTH3BRL069	050-A723/02	H3-W6	Lateral
BTH3BRL127	050-D882/01	H3-W3	Lateral
BTH3BRL129	050-E003/00	H3-W4	Lateral
BTH4BRL128	050-D883/01	H4-W3	Lateral
BTH4BRL130	050-E004/00	H4-W4	Lateral
BTH4BRL065	050-A679/02	H4-W5	Lateral
BTH2BRL139	050-E850/01	H2-W4	Lateral
BTH2SPT042	050-A051/01	H2-W5	Simétrica
BTH2SPT143	050-E852/02	H2-W4	Simétrica
BTH4SPT063	050-A646/02	H4-W5	Simétrica
BTH4SPT064	050-A653/02	H4-W4	Simétrica
BTH2BPL028	050-0861/02	H2-W5	Borde Puente
BTH2BPL058	050-B930/00	H2-W3	Borde Puente
BTH2BPL134	050-E472/00	H2-W4	Borde Puente
BTH2BPL135	050-E475/00	H2-W3	Borde Puente
BTH3BPL071	050-A740/00	H3-W5	Borde Puente
BTH3BPL131	050-E454/00	H3-W4	Borde Puente
BTH4BPL132	050-E457/00	H4-W3	Borde Puente
BTH4BPL070	050-A735/02	H4-W4	Borde Puente

Algunos de nuestros modelos homologados:

NOMBRE COMERCIAL	NORMA	NC SEGÚN NORMA	NC SEGÚN MC-V6	ANCHO TRABAJO	ASI	CONSTITUCION	PERMITE USO CON SOLERA/CUNETAS
2N.TU-brl.97	EN1317	H1	MEDIO	W3	A	DOBLE ONDA CON SEPARADOR ANGOSTO	NO
3N.TU-brl.104-W3	EN1317	H2	MEDIO ALTO	W3	A	TRIPLE ONDA CON SEPARADOR ANGOSTO	NO
3N.TU-brl.104-W4	EN1317	H2	MEDIO ALTO	W4	A	TRIPLE ONDA CON SEPARADOR ANGOSTO	NO
2N.TU-brl.90	EN1317	H2	MEDIO ALTO	W5	A	DOBLE ONDA CON SEPARADOR ANGOSTO	NO
3N.TU-brl.69	EN1317	H3	ALTO	W6	A	TRIPLE ONDA CON SEPARADOR ANCHO Y VIGA SUPERIOR	SI
2N.TU-brl.59	EN1317	N2	LIVIANO	W4	A	DOBLE ONDA SIN SEPARADOR	NO
3N.TU-brl.65	EN1317	H3	ALTO	W5	A	TRIPLE ONDA CON SEPARADOR ANCHO Y VIGA SUPERIOR	SI
3N.TU-brl.65	EN1317	H4b	MUY ALTO	W5	A	TRIPLE ONDA CON SEPARADOR ANCHO Y VIGA SUPERIOR	SI
3N.TU-brl.68	EN1317	H3	ALTO	W5	A	TRIPLE ONDA CON SEPARADOR ANCHO Y VIGA SUPERIOR	SI
2N.TU-brl.23	EN1317	H1	MEDIO	W4	A	DOBLE ONDA CON SEPARADOR y TENSOR TRASERO	SI
3N.TU-BRL.104	EN1317	H2	MEDIO ALTO	W2	A	TRIPLE ONDA CON SEPARADOR ANGOSTO	NO
2N.TU-brl.23	EN1317	H2	MEDIO	W7	A	DOBLE ONDA CON SEPARADOR y TENSOR TRASERO	SI

Postes Omega para Señalética



Son **estructuras verticales fabricadas en acero galvanizado** por inmersión en caliente, diseñadas para soportar señales de tráfico. Poste en forma de Omega que proporciona una alta estabilidad estructura y excelente visibilidad. Se utilizan comúnmente en entornos urbanos, carreteras y zonas peatonales, asegurando una señalización clara y efectiva.

Nuestra solución cuenta con certificación de los procesos de fabricación bajo un sistema de gestión integrado, conforme a las Normas de Calidad ISO 9001, Medioambiente ISO 14001 y Seguridad y Salud en el Trabajo ISO 45001.

Usos:

- Soporte de señales de tráfico reglamentarias, preventivas e informativas.
- Contención de postes de luminarias.
- Cierres perimetrales.

Ventajas:

- Bajo costo.
- Apilamiento y transporte en espacios reducidos.
- Recuperabilidad de hasta 100% cuando los postes son hincados.
- Larga vida útil.

Estructura Miniplate: MP68



Corresponde a **tubos formados por planchas de acero corrugado galvanizado** apernables entre sí, las cuales pueden formar distintas geometrías. Las planchas MP-68 tienen una distancia entre corrugación de 68 mm, lo que aumenta considerablemente el área y la inercia de la pared del tubo con respecto a uno de plancha lisa. La metodología de instalación y el uso del producto están avalados por estándares internacionales, por la Norma Chilena NCh 2462 of 1999 y por el Manual de Carreteras Vol. IV y V.

Dimensiones: desde 600 a 2000 mm.

Espesores: 2.0 - 2.5 - 3.0 mm

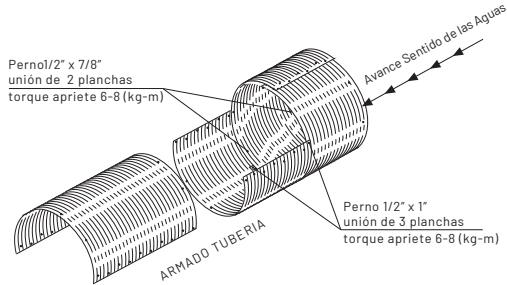
Usos:

- Tuberías de drenaje.
- Conductores para cables y escalerillas.
- Mangas de ventilación y otras.
- Desagües pluviales.
- Abovedamiento de canales de agua.
- Silos de almacenamiento.
- Alcantarillas.

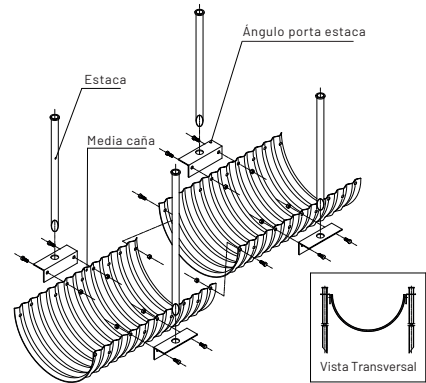
Ventajas:

- Reducción en los tiempos de obra.
- Empleo de mano de obra no especializada.
- Facilidad y bajo costo de transporte.
- Faenas limpias.
- Excelente relación resistencia versus peso de la estructura.

Armado Tubería a 2 planchas

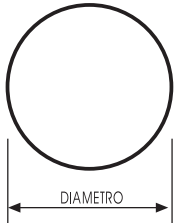


Media Caña



Nota: Ubicación estaca de acuerdo a especificación del proyecto.

Tuberías de Sección Circular



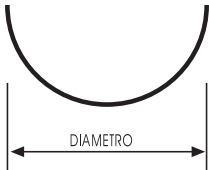
Modelo Circular	Desarrollo	Diámetro	Sección	Perímetro	Hn	AR $h^{2/3}$	Espesor mínimo	Relleno mínimo	Relleno máximo
	pi	(mm)	(m²)	(mm)	(m)		(mm)	(cm)	(cm)
6C68	6	600	0,28	1884	0,563	0,086	2,0	60	1100
8C68	8	800	0,50	2512	0,751	0,185	2,0	60	800
10C68	10	1000	0,79	3140	0,938	0,335	2,5	60	900
12C68	12	1200	1,13	3768	1,126	0,545	2,5	60	750
15C68	15	1500	1,77	4710	1,407	0,989	2,5	70	500
18C68	18	1800	2,54	5652	1,688	1,607	2,5	80	400

Notas:

(1) El relleno mínimo y máximo corresponde al necesario para que la estructura trabaje a compresión y satisfaga los factores de seguridad especificados en la norma AASHTO, para una sobrecarga de uso tránsito HS20.

(2) Para cálculo hidráulico se entrega la Altura Normal ($H_n=0,938D$) y el Factor de Sección ($ARh^{2/3}$) máximo.

Medias Cañas



Modelo Circular	Desarrollo	Diámetro	Sección	Perímetro	Espesor mínimo
	Pi	(mm)	(m²)	(mm)	(mm)
30MC68	3,0	600	0,14	942	2,0
40MC68	4,0	800	0,25	1256	2,0
50MC68	5,0	1000	0,39	1570	2,0
60MC68	6,0	1200	0,57	1884	2,0

Tunnel Liner



Es una **estructura flexible de acero corrugado**, compuesta por planchas que permiten el armado total desde su interior. Es la mejor solución cuando no es posible realizar excavaciones o interrumpir el tránsito en superficie, generando grandes ahorros de tiempo, mano de obra y movimientos de tierra. Disminuyendo además la contaminación acústica y del aire por efectos propios de las obras. Los Tunnel Liner se suministran galvanizados en caliente, con un recubrimiento mínimo de 610 gr. Zinc/m², según norma AASHTO M 167-82. El control del producto terminado se basa en la norma ASTM 123/89a.

Las planchas Tunnel Liner se arman anillo por anillo para soportar el suelo que queda expuesto a medida que avanza la excavación. El apernado de dichas planchas se realiza totalmente desde el interior del túnel.

Para esto, los pernos de la unión longitudinal tienen cuello de forma cuadrada al igual que el agujero de la plancha en dicha unión, lo que permite apretar la tuerca desde el interior sin que la cabeza del perno gire.

Usos:

- Revestimientos de estructuras de hormigón dañadas y/o túneles carreteros.
- Revestimiento de piques y pozos.
- Pozos de acceso para minas.
- Conductos tubulares debajo de carreteras, calles y ferrocarriles.
- Túneles para correas transportadoras.
- Alcantarillas.
- Desagües pluviales.
- Pasos inferiores para peatones, ganado, transporte de materiales y redes de servicios públicos.
- Colectores de aguas servidas.

Ventajas:

- La construcción de túneles con planchas de acero para revestimientos implica menos excavación y relleno.
- Evita la destrucción de pavimentos y redes de servicios públicos.
- No produce asentamiento de las calzadas o las vías.
- Evita la construcción bajo zanja abierta, reduciendo los costos.
- Las planchas de acero galvanizado poseen excelente durabilidad en ambientes agresivos y bajos niveles de mantención.

Formatos:

Los Tunnel Liner se fabrican en una gran variedad de tamaños y formas, según las necesidades del proyecto.

Diámetro: desde 1200 a 5000 mm.

Espesores: 2,5 a 4,0 mm.



Modelos:

Modelo	N	Diámetro	Diámetro	Sección	Perímetro	Radio	Esp. Mín.	H Relleno Mín.
TNC-18	18	1,2	1,16	1,14	3,78	0,6	2,5	1,3
TNC-20	20	1,34	1,3	1,4	4,2	0,67	2,5	1,4
TNC-21	21	1,4	1,36	1,55	4,41	0,7	2,5	1,5
TNC-23	23	1,54	1,5	1,86	4,83	0,77	2,5	1,6
TNC-24	24	1,6	1,56	2,02	5,04	0,8	2,5	1,7
TNC-26	26	1,74	1,7	2,37	5,46	0,87	2,5	1,8
TNC-27	27	1,8	1,76	2,56	5,67	0,9	2,5	1,9
TNC-29	29	1,94	1,9	2,95	6,09	0,97	2,5	2
TNC-30	30	2,01	1,97	3,16	6,3	1	2,5	2,1
TNC-32	32	2,14	2,1	3,59	6,72	1,07	2,5	2,2
TNC-33	33	2,21	2,17	3,82	6,93	1,1	2,5	2,3
TNC-35	35	2,34	2,3	4,3	7,35	1,17	2,5	2,4
TNC-36	36	2,41	2,37	4,55	7,56	1,2	2,5	2,5
TNC-38	38	2,54	2,5	5,07	7,98	1,27	2,5	2,6
TNC-39	39	2,61	2,57	5,34	8,19	1,3	2,5	2,7
TNC-41	41	2,74	2,7	5,9	8,61	1,37	2,5	2,8
TNC-42	42	2,81	2,77	6,19	8,82	1,4	2,5	2,9
TNC-44	44	2,94	2,9	6,79	9,24	1,47	2,5	3
TNC-45	45	3,01	2,97	7,11	9,45	1,5	2,5	3,1
TNC-47	47	3,14	3,1	7,75	9,87	1,57	2,5	3,2
TNC-48	48	3,21	3,17	8,09	10,08	1,6	2,5	3,3
TNC-50	50	3,34	3,3	8,77	10,5	1,67	2,5	3,4
TNC-51	51	3,41	3,37	9,13	10,71	1,7	2,5	3,5
TNC-53	53	3,54	3,5	9,86	11,13	1,77	2,5	3,6
TNC-54	54	3,61	3,57	10,23	11,34	1,8	2,5	3,7
TNC-56	56	3,74	3,71	11,01	11,76	1,87	2,5	3,8
TNC-57	57	3,81	3,77	11,4	11,97	1,91	2,5	3,9
TNC-59	59	3,94	3,91	12,22	12,39	1,97	2,5	4
TNC-60	60	4,01	3,97	12,63	12,6	2,01	2,5	4,1
TNC-62	62	4,14	4,11	13,49	13,02	2,07	2,5	4,2
TNC-63	63	4,21	4,18	13,93	13,23	2,11	2,5	4,3
TNC-65	65	4,34	4,31	14,83	13,65	2,17	3	4,4
TNC-66	66	4,41	4,37	15,29	13,86	2,21	3	4,5
TNC-68	68	4,55	4,51	16,23	14,28	2,27	3	4,6
TNC-69	69	4,61	4,57	16,71	14,49	2,31	3	4,7
TNC-71	71	4,75	4,71	17,69	14,91	2,37	3,5	4,8
TNC-72	72	4,81	4,78	18,19	15,12	2,41	3,5	4,9
TNC-74	74	4,95	4,91	19,22	15,54	2,47	3,5	5
TNC-75	75	5,01	4,98	19,74	15,75	2,51	3,5	5,1

Estructuras Multiplate: MP152 - MP152 S



Producto formado **por planchas individuales apernables entre sí**, creando estructuras de acero corrugado que permiten desarrollar geometría óptimas y ajustadas a la necesidades de cada proyecto.

En nuestra línea de productos Multiplate suministramos los siguientes tipos de estructuras: **MP-152 y MP-152 S.**

Las materias primas empleadas para la fabricación poseen certificación de calidad. El proceso de recubrimiento galvanizado por inmersión en caliente cuenta con certificación de calidad CESMEC. Estos productos cumplen con las exigencias de la American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) y la American Iron and Steel Institute (AISI). Y cuentan con soporte constante de ingeniería de Pre y Post Venta.

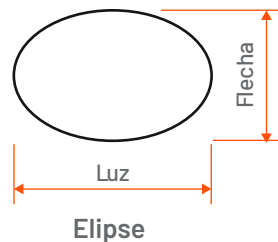
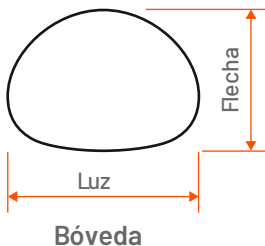
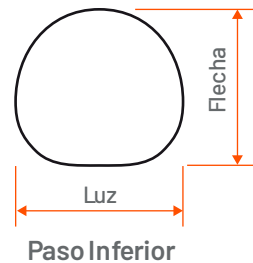
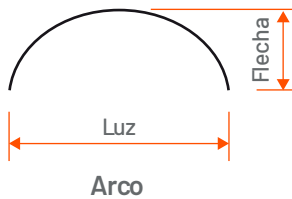


MP-152:

Estructuras Multiplate que pueden alcanzar luces de hasta 8,0 m. y flechas sobre 8,0 m. inclusive.

Los modelos son variados, con distintas geometrías, considerando diámetros desde 1600 hasta 7300 mm.

Estructuras MP-152



Usos:

Estas estructuras tienen usos, tanto vial como minero:

- Alcantarillas.
- Desagües pluviales.
- Pasos inferiores.
- Puentes.
- Túneles para servicios.
- Túneles bajo stock pile.
- Cubrecorreas, y otra infinidad de posibles aplicaciones.

Ventajas:

- Reducción en los tiempos de ejecución de la obra.
- Empleo de mano de obra no especializada.
- Faenas mínimas de hormigonado (Fundaciones y Vigas de empuje en algunos casos).
- Facilidad de transporte.
- Faenas limpias.
- No existe restricción climática para el montaje de la estructura.
- Excelente relación resistencia versus peso de la estructura.
- Permiten alcanzar grandes luces con estructuras eficientes muy livianas.



MP-152 S:

Corresponden a estructuras de mayores dimensiones **formadas por planchas tipo MP152**. Poseen elementos rigidizadores de hormigón armado, lo que le permite resistir mayores luces.

Luz mín: 4,30 m.

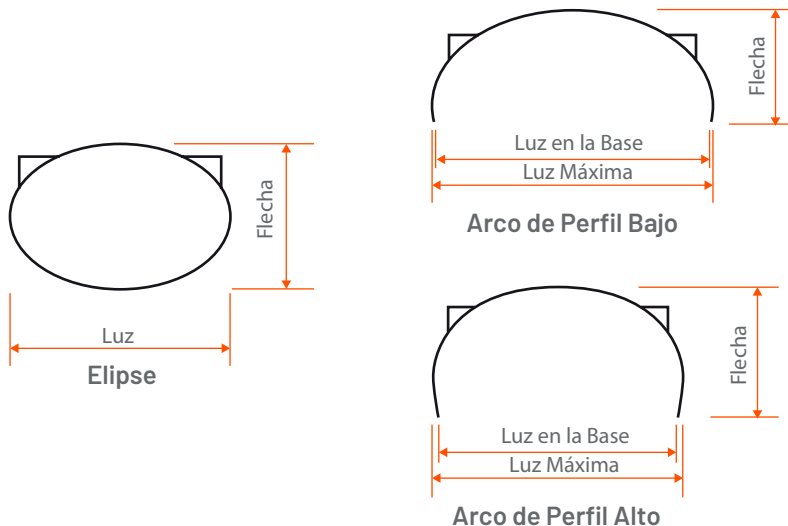
Luz máx: 11,73 m.

Espesor mín: 3.0 mm.

Espesor máx: 7.0 mm.



Estructuras MP-152 S



Estanque Australiano



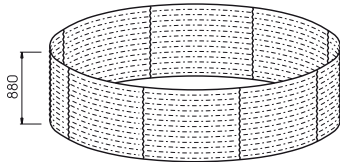
Los estanques australianos están formados por **planchas de acero corrugado MP-68**, las cuales poseen una gran resistencia a la corrosión. En estas estructuras es posible almacenar una gran cantidad de líquidos en forma segura y económica. Este tipo de estanques puede ser aplicado en la agricultura, en regadíos y en la industria de la acuicultura; en el último caso debe considerarse la necesidad de un liner interior.

Espesores: 2.0 y 2.5 mm.

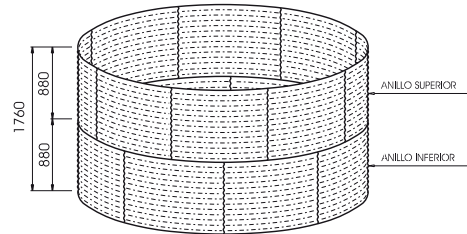
Diámetro mínimo: 6.0 mt.

Diámetro máximo: 13.0 mt.

Estanques de diámetros desde los 6.000 mm hasta los 13.000 mm, con altura de uno o dos anillos.



Planchas para Estanque Australiano
Acero corrugado galvanizado en caliente (anillo simple)



Planchas para Estanque Australiano
Acero corrugado galvanizado en caliente (anillo doble)

Estanques Australianos

MODELO ESTANQUE	DATOS GENERALES				ESPESORES	
	Diámetro medio (m)	Altura nominal (m)	Revancha sísmica (m)	Volumen útil (m³)	Anillos	
					Inferior (mm)	Superior (mm)
60EA1	6.0	0.88	0.15	17.81	2.0	–
70EA1	7.0	0.88	0.15	24.25	2.0	–
80EA1	8.0	0.88	0.15	31.67	2.0	–
90EA1	9.0	0.88	0.15	40.08	2.0	–
100EA1	10.0	0.88	0.15	49.48	2.5	–
110EA1	11.0	0.88	0.15	59.87	2.5	–
120EA1	12.0	0.88	0.15	71.25	2.5	–
130EA1	13.0	0.88	0.15	83.62	2.5	–
60EA2	6.0	1.76	0.15	42.69	2.5	2.0
70EA2	7.0	1.76	0.15	58.11	2.5	2.0
80EA2	8.0	1.76	0.15	75.90	2.5	2.0
90EA2	9.0	1.76	0.15	96.06	2.5	2.0
100EA2	10.0	1.76	0.15	18.60	2.5	2.5
110EA2	11.0	1.76	0.15	43.50	2.5	2.5
120EA2	12.0	1.76	0.15	70.78	2.5	2.5
130EA2	13.0	1.76	0.15	200.43	2.5	2.5

CINTAC[®]

WWW.CINTAC.CL