

## 1. OBJETO

Esta especificación técnica describe las propiedades y las especificaciones de las defensas viales, punteras, postes, espaciadores y galvanizados por el proceso de inmersión caliente, así como las especificaciones técnicas de la Tornillería que acompaña los productos.



## 2. USOS Y APLICACIONES

Las defensas viales Flex-Beam doble onda en forma de "W", son vigas fabricadas de acuerdo con las normas americanas AASHTO y Europeas EN con longitudes efectivas de 3.81 y 4.00 metros respectivamente, que se fijan a separadores y/o postes por medio de pernos. Todos los elementos son fabricadas en acero y galvanizadas en caliente a excepción de los espaciadores.

Las defensas son reflectivas, recuperables, de instalación sencilla, rápida, económica y requieren gastos mínimos de conservación. Instaladas correctamente reducen la gravedad de los accidentes, corrigen la dirección de avance de los vehículos e impiden que aquellos fuera de control se salgan de la calzada.

Corpacero fabrica y comercializa las defensas viales con todo sus accesorios tales como postes, espaciadores, tornillería, arandelas y captafaros.

## 3. DEFINICIONES

**Defensa metálica vial:** elemento de protección instalado en las vías con el objeto de atenuar la consecuencia de siniestros automovilísticos, se función básica es la de servir como barrera de contención y re-direccionamiento durante las colisiones accidentales de los vehículos automotores. Esta compuesto, principalmente por postes o parales, espaciadores o separadores, captafaros y elementos terminales (tornillería y arandelas).

**Espaciadores:** elemento colocado entre el poste y la defensa vial (viga en W), que evita el impacto directo del vehículo sobre el poste y la probabilidad de enganchamiento. Su comportamiento es rígido, no absorbe energía.

**Poste:** perfiles estructurales que se empotran verticalmente al piso y sobre los cuales se fijan las vigas en W.

**Viga en W o doble onda:** viga cuya sección transversal presenta un valle y dos crestas similares a la configuración de la letra "W" invertida.

## 4. MATERIA PRIMA

A continuación se relacionan las propiedades mecánicas de la materia prima utilizada para la fabricación de los componentes para las defensas viales; por lo general el material base utilizado se basa en lo especificado en la norma ASTM A1011 o ASTM A1008:

PRODUCTO	PROPIEDADES MECANICAS			ANCHO DEL FLEJE		LARGO DE FLEJE	
	Ys Limite Fluencia Min ksi (Mpa)	Ts Resistencia Tracción Min ksi (Mpa)	Elongación Min %	Nominal (mm)	Tolerancia (mm)	Valor Nominal	Tolerancia (mm)
Defensas Norma Americana (AASHTO M-180)	50 (345)	70 (483)	12	483	+ 0 - 3	--	--
Defensa Norma Europea (UNE EN 10025)	34 (235)	52 (360)	20	475	+ 0 - 3	--	--
Defensas según norma IRAM IAS U500-209/ conformado 01 y 02	34.8 (240)	53.6 (370)	24	483	+ 0 - 3	--	--
Punteras o Terminales Norma Americana(AASHTO M-180)	33 (227)	45 (310)	--	483	+ 0 - 4	800	± 4
Postes laminados en Caliente(A36)	36 (250)	58 (400)	--	--	--	--	--

**5. ESPECIFICACIONES TECNICAS**

PRODUCTO	LONGITUD	ANCHO / ALMA	ESPESOR	PESO (mínimo)	RECUBRIMIENTO DE ZINC (Mínimo)	PERFIL
Defensas Norma Americana (AASHTO M-180) Tipo I.	Efectiva: 3810 "+ 63.5mm / -12.7 mm"	311.2 mm "+ 6 mm - 2 mm"	2.5 mm ó 3.2 mm "+ μ -0.24 mm"	43.8 Kg	610 g/m2 ambas caras	Nota. Los valores que aparecen entre comillas en esta tabla, corresponden a tolerancias que se manejan al interior de Corpacero S.A
	Total: 4128 "+ 63.5 mm/-12.7 mm"					
Defensa Norma Europea (UNE EN 10025)	Efectiva: 4000 ± 8 mm	310 mm + 6 mm/- 1 mm	3 mm ±0.23 mm	46.2 Kg	920 g/m2 ambas caras	
	Total: 4320 mm ± 5 mm					
Defensas según norma IRAM IAS U500-209, conformado 01	Efectiva: 7620 ± 10 mm	311 mm + 10 mm/- 2 mm	2.5mm ó 3.2 mm	--	470 g/m2 ambas caras	
	Total: 7938 ± 12 mm					
	Efectiva: 3810 ± 10 mm					
	Total: 4128 ± 12 mm					
Defensas según norma IRAM IAS U500-209, conformado 02	Efectiva: 3810 ± 10 mm	311 mm + 8 mm/- 1 mm	2.5 mm			
	Total: 3970 ± 12 mm					
Punteras Norma Americana (AASHTO M-180)	699 mm ± 3 mm	311.2 mm "+ 6 mm - 2 mm"	2.74 "+ μ -0.24 mm"	8,3 Kg	610 g/m2 ambas caras	
Postes Laminados en Caliente(ASTM A36)	1829 mm	149,2 mm	4,76 mm	23,13 Kg		
Espaciador plástico	360 mm	105 mm	10 mm	3,8 Kg	N/A	

**Notas:**

Con cada poste se entrega 9 tornillos referencia Eclipsa.

Con cada espaciador se entrega un juego de tornillo y tuerca Hexagonal.

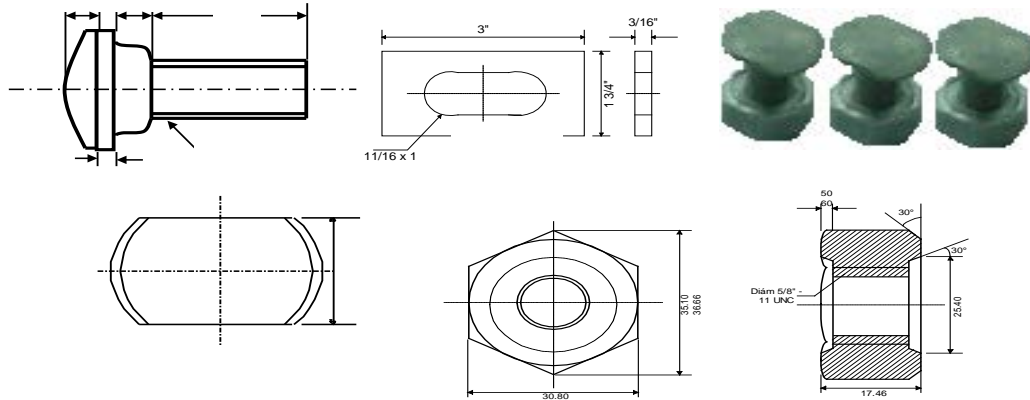
El símbolo μ significa que no tiene tolerancia superior.

Con cada poste se entrega una arandela rectangular de 1 3/4" x 3" x 3/16".

Las defensas calidad estructural están identificadas con una línea color amarillo; las de alta resistencia con una línea color rojo.

El alabeo durante el formado no debe exceder 1 cm.

La Tornillería es adquirida bajo norma de fabricación del proveedor, ASTM-A 307 grado A para tornillos de referencia "Eclipsa" y norma SAE grado2 ANSI / ó ASME B 18.2.1, para tornillos de cabeza hexagonal y tuercas Hexagonales de rosca ordinaria (R.O).



Tuerca Hexagonal ASTM A-563 Grado A 5/8" - 11UNC Dureza 70 HRB - 32 HRC

Referencia	Diámetro		Hilos por Pulgada	Distancia entre caras	Altura de la cabeza	Longitud de rosca min.
Tornillo ECLIPSA ASTM A 307 GRADO A DIAM 5/8" - 11 UNC	5/8"x 1-1/2"		5/8 11 UNC	27.94mm - 28.58mm	2.45 mm - 3.95mm	37,35mm - 39,60mm
Tornillo de cabeza Hexagonal SAE GRADO 2	1-1/2"	0,625	11	15/16	25/64	1 ½"

**COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES MECANICAS PARA TORNILLOS ECLIPSA**

Material	Dureza Rockwell	
	Mínimo	Máximo
Acero SAE 1018	70 HRB	95 HRB

**PROPIEDADES MECANICAS PARA TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL**

Grado de Resistencia	Diámetros	Material	Dureza Rockwell		Carga de Prueba	Resistencia mínima a la tracción
			Min.	Máx.		
2	5/8"	Acero de bajo ó medio carbono	B80	B100	55000 lb/pulg2(Psi)	(Psi)74000 lb/pulg2(Psi)

## 6. IDENTIFICACION Y EMPAQUE

Las defensas, punteras, y postes galvanizados están protegidos con un recubrimiento metálico de zinc resistente a la corrosión.

### Empaque

\* Las defensas, punteras, y postes se apilan en paquetes de: 20 unidades para defensas, 50 unidades para punteras, y para postes, de acuerdo con las solicitudes del cliente.

\* Los paquetes son almacenados bajo techo para evitar problemas de óxido blanco.

### Rotulado

Cada lámina debe llevar una etiqueta resistente a la intemperie y a la manipulación, que presente la siguiente información:

- \* Referencia del producto;
- \* Numero del Paquete o Fleje;
- \* Numero de Unidades;
- \* Peso en (Kg);
- \* Maquina;
- \* Turno;
- \* Fecha;
- \* Código Operario;
- \* Destino u Origen;
- \* Observaciones;
- \* Estado de inspección y Ensayo

CORPACERO		IDENTIFICACION DE PRODUCTO			
REFERENCIA DE PRODUCTO			NO. PAQUETE/FLEJE		
CANTIDAD			MAQUINA	TURNO	
No. DE UNIDADES	PESO (Kg)			1	2
FECHA	D	M	A	COD. OPERARIO	DESTINO/ORIGEN:
OBSERVACIONES:					ESTADO DE INSPECCION Y ENSAYO
<small>En caso de insatisfacción de este producto comuníquese a la línea de atención al cliente: 446 41 46 ALMACENAR BAJO TECHO Y PROTEGER CONTRA LA HUMEDAD</small>					

## 7. ALMACENAMIENTO

Debe evitarse el contacto con líquidos, no almacenar sobre el piso directamente ni en lugares húmedos, preferiblemente en ambiente fresco sin vapores de ácidos y bajo techo.

## 8. NORMAS TECNICAS DE REFERENCIA

**AASHTO M 180-00.** Corrugated Sheet Steel Beams For Highway Guardrail.

**UNE 10025.** Productos Laminados En Caliente, De Acero No Aleado, Para Construcciones Metálicas De Uso General.

**ASTM A 307.** Standar Specification For Carbon Steel Bolts and Studs, 60.000 Psi Tensile Strength.

**ASTM A563-1984.** Carbon and Alloy Steel Nuts.

**ASTM A 36/A 36 M-96.** Standar Specification For Carbon Structural Steel.

**IRAM-IAS U 500-209.** Defensas de Acero conformado Cincado, para caminos. Tercera Edición. 2002.11.

**NTC 3755**

**APROBÓ**

Firma  
**Jefe Producción Armco**

**REVISO**

Firma  
**Jefe de Control de Calidad**

**REVISO**

Firma  
**Gerente Comercial Armco**

**REVISO**

Firma  
**Gerente de Calidad y Medio Ambiente**