

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

CONTENIDO

1. OBJETO..... 2
2. DEFINICIONES Y APLICACIÓN..... 2
3. REQUISITOS..... 5
4. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACION O RECHAZO..... 7
5. METODOS DE ENSAYO..... 9
6. APENDICE..... 13
7. ANEXOS..... 14
8. CONTROL DE REVISIONES..... 15

Elaboró	Revisó	Aprobó
OPS. TEC. JEFERSSON VELANDIA G. Tecnólogo en Mecánica Industrial CNC-BAMAN	OPS. ING. JUAN ESTEBAN DAVID GRACIANO Asesor de Diseño e Innovación Técnica DIETE	CR. WILLIAM TAPIAS CASALLAS Jefe del Departamento de Logística CEDE4
OPS. ING. ANAMARIA CARDENAS Ingeniera química para apoyar el proceso de operaciones logísticas del BAMAN	SV. LUIS EDUARDO GALINDO MELO Suboficial Seguimiento Calidad de Bienes de Intendencia DIETE	
TE. DAVID ANTONIO VALERO JAIMES Jefe Planta de Galvanotecnia	MY. ALEJANDRO ORJUELA LÓPEZ Oficial de Diseño e Innovación Técnica DIETE	
	MY. JUAN CARLOS SANCHEZ Oficial de Operaciones BAMAN	
	TC. JORGE IVAN GUZMÁN FORERO Comandante Batallón de Mantenimiento "José María Rosillo"	

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

1. OBJETO:

La presente Especificación Técnica tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben someterse las diferentes maderas que se usaran como materia prima para la elaboración de los escudos conmemorativos en la planta de Galvanotecnia del Batallón de Mantenimiento "José María Rosillo",

Esta especificación técnica está sujeta a actualizaciones permanentes, con el fin que respondan en todo momento a las necesidades y exigencias institucionales vigentes.

2. DEFINICIONES Y APLICACIÓN:

2.1. DEFINICIONES

Además de las definiciones contempladas en la Norma Técnica Colombiana NTC 2261, para efectos de la presente Especificación Técnica se establecen las siguientes definiciones:

Costra de pegante	Concentración de pegante endurecido sobre cualquier área de la superficie del tablero.
Cuadratura	Diferencia entre las diagonales del tablero.
Delaminación	Separación de la parte interna del tablero o una sopladura en la superficie.
Desportillamiento	Evidencia de deterioro y ausencia de una parte del borde del canto.
Especificación Técnica (ET)	Documento Técnico Normativo elaborado y aprobado por las Fuerzas Militares o la Policía Nacional, que proporciona reglas, directrices o características para un uso común y recurrente en las adquisiciones de material y equipo para los cuales no haya Norma Técnica disponible.
Guía Técnica del Ministerio de	Documento Técnico Normativo que proporciona lineamientos para situaciones recurrentes relacionadas con las adquisiciones de material y equipo, pueden

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Defensa Nacional (GTMD)	referirse a metodologías, procedimientos, aspectos de forma y estructura de documentos, entre otros.
Lote	Conjunto de elementos con características similares o que se fabrican bajo condiciones de producción uniformes, que se someten a inspección como un conjunto unitario.
Lote de Entrega	Cantidad determinada de elementos de características similares y fabricadas en una o varias plantas bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes, puesta a disposición de la entidad contratante para ser sometida a inspección como uno o varios conjuntos, dependiendo del número de orígenes productivos (plantas-maquilas) que lo conforman.
Materia prima	Producto no elaborado que se incorpora en la primera fase del proceso de producción para su posterior transformación o componente del producto terminado antes de ser confeccionado o incorporado al producto terminado que se requiere elaborar.
MDF	Significa tablero de *fibras de densidad media*, del inglés *medium density fibreboard.* Las fibras de madera están unidas por resina sintética y comprimidas por presión y calor, dando como resultado tableros sólidos y homogéneos.
Muestra	Cantidad especificada de elementos extraídos de un lote, que sirve para obtener la información necesaria que permite apreciar una o más características del mismo.
Muestra de referencia	Muestra de un lote de materia prima o de producto terminado que se conserva con el propósito de servir como muestra para análisis en caso de ser necesario, durante el periodo de validez del lote en cuestión.
Producto terminado	Elemento fabricado y que se ha sometido a todas las etapas y procesos de producción necesarias para cumplir los requisitos técnicos establecidos por la entidad contratante.
Tolerancia	Diferencia de medidas permitidas en una dimensión. Consiste en una medida máxima y otra mínima entre las que se tiene que encontrar la medida realizada para que ésta se considere válida. En caso contrario esa dimensión no cumple las especificaciones y tiene que ser rechazada.
Vértice roto	Esquina fracturada de una lámina o tablero.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Siglas: Las siglas que aparecen a continuación tienen el siguiente significado y así deben ser interpretadas.

-. **ISO** Internacional Organization for Standardization
-. **NTC** Norma Técnica Colombiana
-. **GTMD**: Guía Técnica Ministerio de Defensa

-. **±** El signo más/menos (±) es un símbolo matemático que se emplea a menudo para indicar la precisión de una aproximación, indica todo un intervalo de valores que puede tomar una lectura.

-. **%:** El porcentaje es un símbolo matemático, que representa una cantidad dada como una fracción en 100 partes iguales

-. **g:** El gramo se define como la milésima parte del kilogramo, es la unidad básica de masa del Sistema Internacional de Unidades.

2.2. APLICACIÓN

Para aplicar esta Especificación Técnica en procesos de adquisición, se debe puntualizar en los pliegos de condiciones respectivos los siguientes aspectos:

2.2.1. En caso de establecerse condiciones de empaque y rotulado diferentes a lo descrito en esta Especificación Técnica, éstas deben ser acordadas entre la entidad contratante y el contratista.

2.2.2. En caso de existir controversia entre el texto donde se describen las características del elemento y si existieren figuras, prevalecerá el texto.

2.2.3. La Fuerza debe establecer la muestra que se usará como referencia para efectos de verificación, color, diseño y acabados, si así lo requiere.

2.2.4. En caso de que la Fuerza requiera código de barras, ésta debe entregar la información correspondiente.

2.2.5. Para la verificación del cumplimiento de los requisitos específicos de la presente Especificación Técnica, se debe realizar de acuerdo con lo indicado en la GTMD-0004, Guía Técnica "Evaluación de la Conformidad para los Productos del Sector Defensa" (Actualización Vigente), teniendo en cuenta el valor del contrato.

2.2.6. Se aclara que el contratista debe asumir los costos que se generen por la realización de los ensayos.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

2.2.7 La Fuerza deberá verificar de acuerdo con la naturaleza del elemento a contratar, los requerimientos medioambientales que se deban exigir según la normatividad.

3. REQUISITOS:

3.1. REQUISITOS GENERALES

Para llevar a cabo la fabricación los diferentes tipos de escudo, se hará uso de láminas de madera MDF de 2,44 X 1,83 calibre 3, 4, 6, 8, 10, 12, 15, 18 y 20 y perfiles en poliuretano, los cuales deben cumplir los siguientes requisitos generales y deben verificarse de acuerdo con lo establecido en el numeral 5.5 "Métodos de inspección" de la presente Especificación Técnica:

3.1.1. Cada lámina (tablero) de MDF debe estar conformada por pequeñas fibras de madera compactadas y distribuidas homogéneamente. La lámina debe tener dos caras lisas sin recubrimientos, sin acabados decorativos ni laminados.

3.1.2. Las cuatro esquinas de cada lámina deben estar cortadas en ángulo recto.

3.1.3 Cada lámina debe estar exenta de deslaminación y la superficie de sus dos caras no debe presentar manchas, costras de pegante o grietas.

Sin embargo, se puede presentar desportillamiento, vértices rotos, grasa o suciedad en los cuatro bordes de cada lámina de MDF, pero una vez se eliminen los defectos identificados, las dimensiones de la lámina no pueden ser menores en 20 mm, tanto en el largo, como en el ancho de la dimensión nominal de la misma.

3.1.4 Dimensiones. Las láminas de MDF deben cumplir con las dimensiones establecidas en la Tabla 1 cuando se verifique de acuerdo con el numeral 5.1. Ver figura 1.

Tabla 1. Dimensiones de la lámina en milímetros (mm)

Característica	Cota	Valor	Tolerancia
Largo	A	2440	± 2
Ancho	B	1830	± 2
Espesor	C	3	± 0,2
		4	
		6	

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

		8	
		10	
		12	
		15	
		18	
		20	

Nota: Para la Cota C varia el espesor de la lámina de acuerdo al tipo de escudo a fabricar.

Tabla 2. Dimensiones de Perfil en poliuretano Escudo Tipo E

Característica	Cota	Valor	Tolerancia
Espesor del tercer escalón	A	12	± 1
Espesor del segundo escalón	B	10	± 1
Espesor del primer escalón	C	8	± 1
Altura total del perfil	D	21.42	± 1
Ancho total del perfil	E	42.50	± 1

3.1.5 Cuadratura. No debe exceder 3 mm/m del ancho de la lámina cuando el largo y el ancho cumplan con las tolerancias exigidas en la Tabla 1 de la presente especificación técnica. Las mediciones de estas dimensiones se realizarán de acuerdo a la metodología indicada en el numeral 5.1.

3.1.6 El fabricante de las láminas de MDF debe presentar declaración de conformidad con base en lo establecido en la NTC-ISO/IEC 17050-1 y NTC-ISO/IEC 17050-2 en la que garantice que el contenido máximo de formaldehido de la lámina debe ser de 30 mg/100 g.

3.2. REQUISITOS ESPECIFICOS

3.2.1. La lámina de MDF debe presentar un contenido de humedad máximo de 16% cuando se verifique de acuerdo a lo indicado en el numeral 5.2.

3.2.2 Densidad. Cada lámina debe ser de media densidad (entre 500 kg/m³ y 800 kg/m³) y debe verificarse de acuerdo al numeral 5.3.

3.2.3 El módulo de rotura, módulo de elasticidad, enlace interno y el sostenimiento del tornillo serán los indicados en la Tabla 2 cuando se verifique de acuerdo con el numeral 5.4.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Tabla 2. Valores mínimos de módulo de rotura, módulo de elasticidad, enlace interno y sostenimiento del tornillo

Módulo de rotura (N/mm²)	Módulo de elasticidad (N/mm²)	Enlace interno (N/mm²)	Sostenimiento del tornillo (N)	
			Cara	Canto
14,5	2000	0,4	900	650

3.3. REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

3.3.1. Empaque. Las láminas de MDF deben embalarse de tal manera que queden apilados sobre una base plana, rígida y aislada del suelo a partir de soportes espaciados entre sí a una distancia no mayor de 80 cm.

3.3.2. Rotulado. Para efectos de almacenaje y control por parte del almacén de materia prima del Batallón de ASPC No.21, el elemento debe tener un rótulo visible en cada empaque y en cada lámina, los cuales deben cumplir lo estipulado en el boletín SILOG 5-A1 y A2, además de la siguiente información:

- Nombre del fabricante.
- Marca comercial del producto.
- País de origen.
- Cantidad de láminas por empaque
- Número de contrato y año.
- Fecha de fabricación.
- Peso neto.
- Peso bruto.
- Volumen.
- Dimensiones de la lámina.
- Código de material: 9100199
- Unidad de medida: Lámina (Lm).
- Recomendaciones de uso.
- Recomendaciones de almacenamiento.

Nota: El rotulado debe ser claro, legible y de difícil borrado sin importar en que material sea impreso. El orden de la información que debe presentar el rótulo no es indispensable siempre y cuando cumpla con la información requerida.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

4. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACION O RECHAZO:

4.1. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR LOS REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

4.1.1. Muestreo. Sobre cada lote de materia prima, se debe efectuar una inspección visual para verificar si el elemento cumple los requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado descritos en esta especificación técnica. De cada lote se debe extraer al azar el número de láminas indicado en la tabla 3, establecido para un plan de muestreo simple, inspección normal, nivel de inspección General II y un Nivel Aceptable de Calidad (NAC) de 6,5%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1 (actualización vigente).

Tabla 3. Plan de muestreo para requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado

Tamaño del lote (láminas)	Tamaño de la muestra (láminas)	Número de Aceptación (láminas)	Número de Rechazo (láminas)
		Ac	Re
2 - 8	2	0	1
9 - 15	3	0	1
16 - 25	5	1	2
26 - 50	8	1	2
51 - 90	13	2	3
91 - 150	20	3	4
151 - 280	32	5	6
281 - 500	50	7	8
501 - 1 200	80	10	11
1 201 – 3 200	125	14	15
3 201 – 10 000	200	21	22
10 001 – 35 000	315	21	22
35 001 – 150 000	500	21	22
150 001 – 500 000	800	21	22
500 001 o más	1250	21	22

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

4.1.2. Criterios de aceptación o rechazo para requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado: Si el número de láminas defectuosas en la muestra es menor o igual al número de aceptación, se acepta el lote siempre y cuando cumpla con los requisitos específicos. Si el número de láminas defectuosas es igual o mayor al número de rechazo, se debe devolver o rechazar el lote al proveedor, en la GTMD-0004 (actualización vigente). Cuando se efectúe la evaluación de un lote que haya sido previamente devuelto, se debe aplicar un plan de muestreo simple, inspección normal bajo las mismas condiciones según lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO-2859-1 (actualización vigente).

4.2. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECIFICOS.

4.2.1. Muestreo. De cada lote de materia prima, se debe extraer al azar una muestra con el número de láminas requeridas según las necesidades del laboratorio, para realizar los ensayos de acuerdo con la cantidad de resultados establecidos en la Tabla 4. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple para inspección reducida. Nivel de inspección S-2 y NAC del 2,5%, de acuerdo a la GTMD-0004 (Actualización vigente).

Tabla 4. Plan de muestreo para evaluar requisitos específicos.

Tamaño del lote (láminas)	Tamaño muestra (láminas)	Número de Aceptación	Número de Rechazo
2 – 25	2	0	1
26 – 150	3	0	1
151 – 1200	5	0	1
1201 – 35000	8	0	1
35001 o más	13	1	2

4.2.2. Criterio de aceptación o rechazo para evaluar requisitos específicos. Si el número de láminas defectuosas en la muestra es menor o igual al número de aceptación, se acepta el lote; si el número de láminas defectuosas es mayor o igual al número de rechazos, se rechazará el lote.

En el evento en que el lote de materia prima evaluado presente incumplimiento a la NTMD o ET, el lote no podrá ser empleado en la producción y para la evaluación del siguiente lote se aplicará un plan de muestreo simple, inspección normal bajo las mismas condiciones de la entrega inicial, de acuerdo con lo indicado en la NTC-ISO-2859-1 (actualización vigente).

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

5. METODOS DE ENSAYO:

5.1 Determinación del largo, del ancho, del espesor y de la cuadratura de la lámina.

Se debe efectuar de acuerdo con la metodología indicada en la NTC 2261. La verificación de las dimensiones debe efectuarse con instrumentos que den la precisión requerida, atendiendo las recomendaciones establecidas en las Normas Técnicas Colombianas respectivas, aplicadas a la Metrología y mediciones en general.

5.2 Determinación del contenido de humedad.

Se debe efectuar de acuerdo con el ensayo indicado en la NTC 2261.

5.3 Determinación de la densidad.

Se debe efectuar de acuerdo con el ensayo indicado en la NTC 2261.

5.4 Determinación del módulo de rotura, del módulo de elasticidad, del enlace interno y del sostenimiento del tornillo.

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2261.

5.5. MÉTODOS DE INSPECCIÓN.

Los métodos de inspección serán realizados por el Comité Técnico Evaluador, el cual debe tomar las cantidades establecidas en el plan de muestreo, (según lo establecido en el numeral 4.1. "TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACION O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO. 4.1.1 MUESTREO) mediante inspección visual.

El contratista debe presentar la materia prima requerida según lo establecido en el numeral 4 "TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACION O RECHAZO" durante cada etapa del proceso de contratación.

Dichos métodos se ejecutarán mediante el acompañamiento de los Inspectores de Control De Calidad del Batallón de Mantenimiento "Jose María Rosillo", con el propósito de verificar que el elemento cumpla con las condiciones descritas en la Especificación Técnica.

Tabla 5. Método de inspección. Batallón de Intendencia No. 1 "Las Juanas", Instructivo método de inspección materia prima, LÁMINA DE MDF DE 244X183X1,8 CM.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

No	MÉTODO	MAQUINARIA, HERRAMIENTA U OTRO.	PROCEDIMIENTO	RESULTADO ESPERADO
1	OBSERVACIÓN	VISUAL	Se realiza una inspección visual y al contacto de la superficie del material para verificar los requisitos Generales según numeral 3.1 "REQUISITOS GENERALES".	- Cada lámina (tablero) de MDF debe estar conformada por pequeñas fibras de madera compactadas y distribuidas homogéneamente. La lámina debe tener dos caras lisas sin recubrimientos, sin acabados decorativos ni laminados. - Las cuatro esquinas de cada lámina deben estar cortadas en ángulo recto. - Cada lámina debe estar exenta de deslaminación y la superficie de sus dos caras no debe presentar manchas, costras de pegante o grietas. Sin embargo, se puede presentar desportillamiento, vértices rotos, grasa o suciedad en los cuatro bordes de cada lámina de MDF, pero una vez se eliminen los defectos identificados, las

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

No	MÉTODO	MAQUINARIA, HERRAMIENTA U OTRO.	PROCEDIMIENTO	RESULTADO ESPERADO
				dimensiones de la lámina no pueden ser menores en 20 mm, tanto en el largo, como en el ancho de la dimensión nominal de la misma. - Los rótulos de las láminas y de los empaques deben tener la información requerida en el numeral 3.3.2.
2	MEDICIÓN	CINTA MÉTRICA Y/O PIE DE REY	Para medir el largo y el ancho se tomarán tres medidas con una cinta métrica: una en el centro de la lámina y las dos restantes por cada uno de los lados de la lámina. El promedio de las tres medidas se tomará como el ancho o el largo de la lámina. Con un calibrador la medida del espesor se efectúa aproximadamente en el punto medio de uno de los extremos de la lámina. Si esta medida está por fuera de las tolerancias, se deben tomar tres	Las dimensiones y la cuadratura deben corresponder a lo exigido en la presente especificación técnica.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

No	MÉTODO	MAQUINARIA, HERRAMIENTA U OTRO.	PROCEDIMIENTO	RESULTADO ESPERADO
			medidas adicionales así: una en el punto medio del extremo opuesto y otra en los puntos medios de cada lado. El promedio de las cuatro medidas se toma como el espesor de la lámina. Para medir la cuadratura se medirán con una cinta métrica las diagonales de la lámina y la diferencia será la cuadratura del tablero.	
3	**DESEMPEÑO AL CORTE**	SIERRA ESCUADRADORA ***Nota 2:*** *Para efectuar la prueba se debe seguir las recomendaciones del fabricante en cuanto a la adecuación, las condiciones de uso y mantenimiento de la sierra escuadradora.*	Se realiza un corte recto a la lámina en el eje longitudinal y otro corte recto en el eje transversal utilizando la sierra escuadradora con disco incisor. Cada corte se debe realizar a dos centímetros del borde de la lámina.	Se verifica al final del corte, que las piezas de lámina resultantes estén compactas, sin evidencia de desportillamiento, deslaminación, fracturas ni fisuras.

6. APÉNDICE:

6.1. NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Para la aplicación de las siguientes normas debe utilizarse la actualización que esté vigente al momento de la verificación de los requisitos.

GTMD-0004	Guía técnica. Evaluación de la conformidad para los productos del Sector Defensa
NTC 2261	Madera. Tableros de partículas aglomeradas para aplicaciones interiores no estructurales.
NTC ISO 2859-1	Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1, planes de muestreo determinados por el nivel de calidad (NAC) para inspección lote a lote.
NTC-ISO/IEC 17050-1	Evaluación de la conformidad — Declaración de conformidad del proveedor — Parte 1: Requisitos generales.
NTC-ISO/IEC 17050-2	Evaluación de la conformidad — Declaración de conformidad del proveedor — Parte 2: Documentación de apoyo.

6.2. ANTECEDENTES

Se tomaron como guía las siguientes fuentes de información:

- ET.LAMINA DE MDF DE 244X183 X 1,8CM No JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-01893 / INT-00.

7. ANEXOS:

7.1 NÚMERO OTAN DE CATÁLOGO NOC

CÓDIGO MATERIAL	ELEMENTO	NOC	REFERENCIA
	LÁMINA DE MDF DE 244X183X1,8 CM	N/A	ET-EJC-05237-INT-0
	LÁMINA DE MDF DE 244X183X1,5 CM	N/A	ET-EJC-05237-INT-0
	LÁMINA DE MDF DE 244X183X1,2 CM	N/A	ET-EJC-05237-INT-0

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

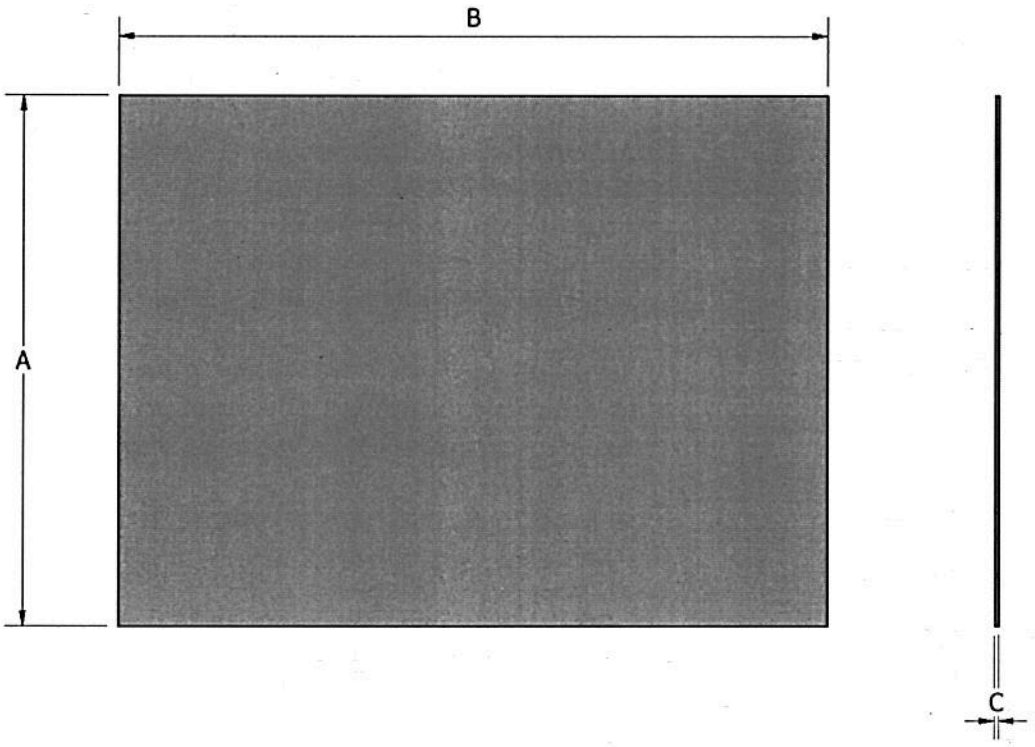


Figura 1. Dimensiones Madera MDF para escudos.

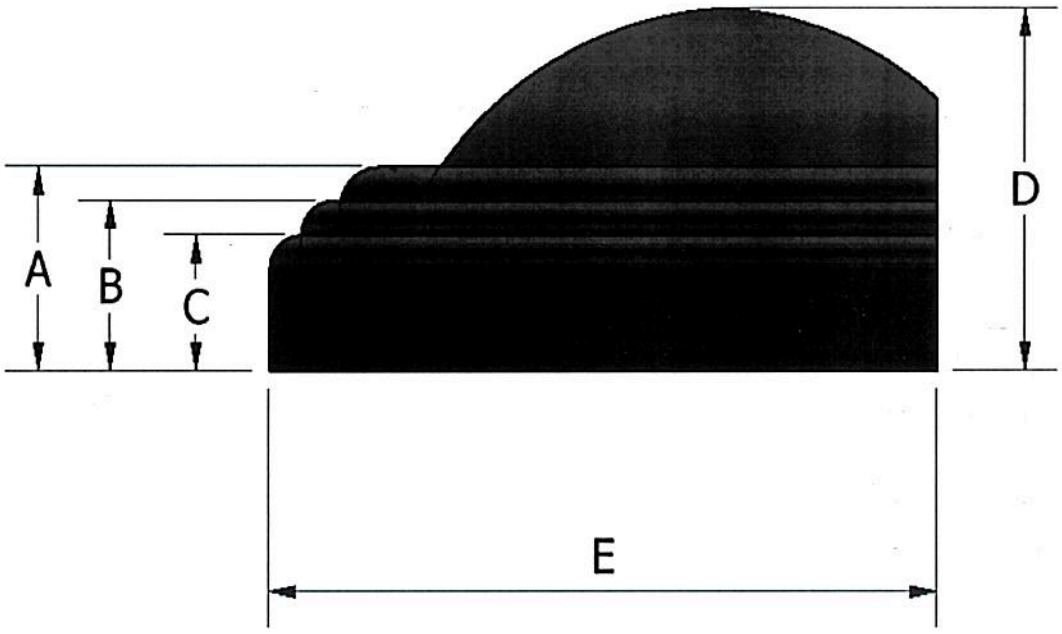


Figura 2. Dimensiones de Perfil en Poliuretano para escudos Tipo E.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial



Figura 3. Vista Isométrica de Perfil en Poliuretano para escudos Tipo E.

8. CONTROL DE REVISIONES:

Revisión y/o Actualización	Modificaciones	Fecha
0	Se crea la siguiente Especificación Técnica "PERFILES PARA ESCUDOS" con el objetivo de satisfacer la necesidad de la fuerza en cuanto a los procesos de adquisición para estos elementos. Se envía especificación técnica vía correo electrónico solicitando revisión y creación de código DIETE mediante el oficio N° 20022694012604423 MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMGF-COLOG-BRLOG1-BAMAN-S6-29.25	05/08/2022

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial