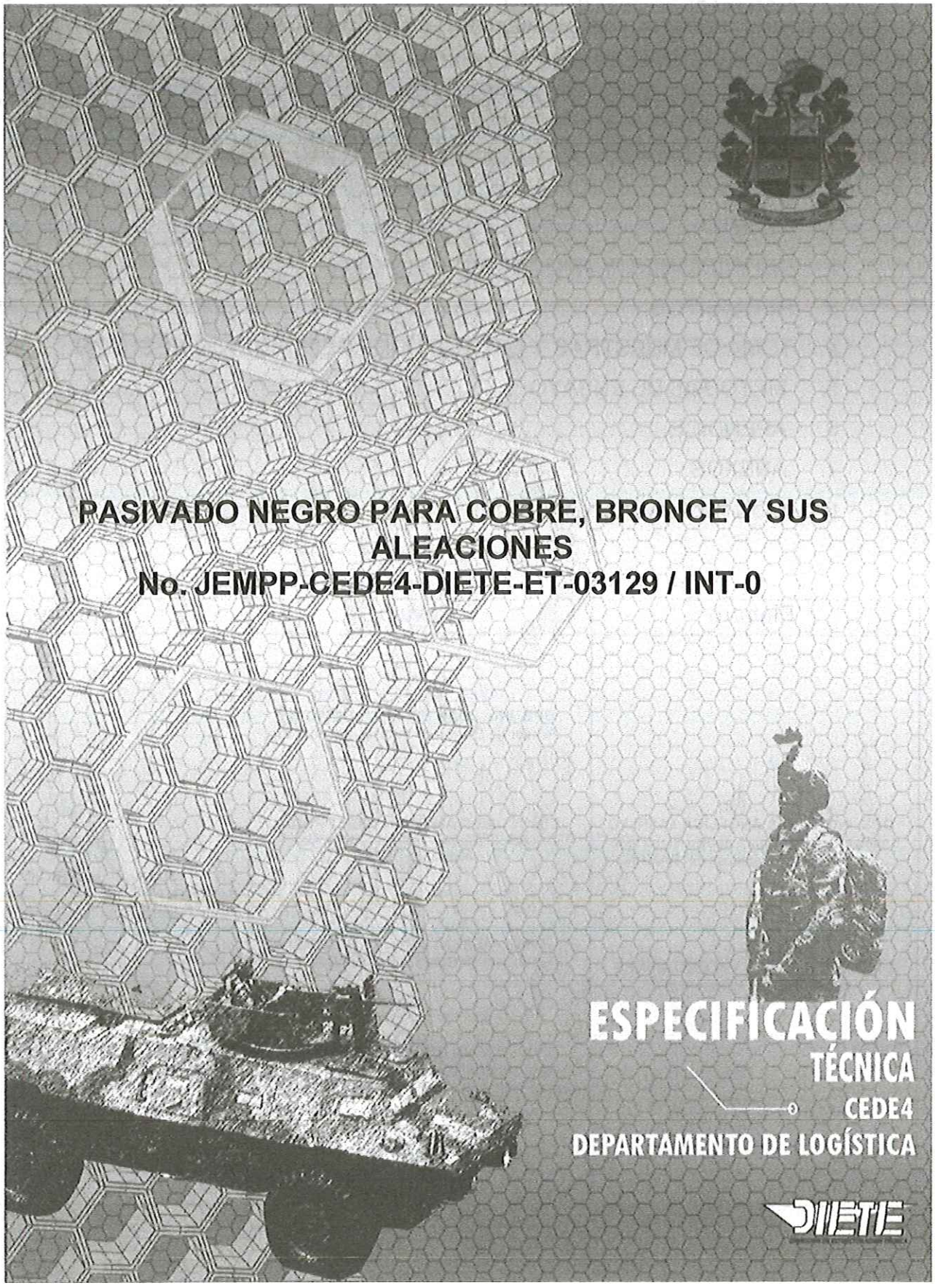


PASIVADO NEGRO PARA COBRE, BRONCE Y SUS ALEACIONES

No. JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-03129 / INT-0

ESPECIFICACIÓN
TÉCNICA
CEDE4
DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA

DIETE

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

PASIVADO NEGRO PARA COBRE, BRONCE Y SUS ALEACIONES No. JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-03129/INT-0

CONTENIDO

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

Elaboró	Revisó	Aprobó
OPS. ING. MARÍA ANGÉLICA MURILLO Ingeniera química para apoyar el proceso de operaciones logísticas del BAMAN **ST. DAVID ANTONIO VALERO JAIMES** Jefe Planta de Galvanotecnia	**OPS. ING. JUAN ESTEBAN DAVID G.** Asesor de Diseño de Innovación técnica **SS. OSCAR IVAN GRANADOS PRADA** Suboficial Diseño y estructuración técnica Intendencia DIETE **MY. FABIO ALBERTO ROJAS CONTRERAS** Oficial de Operaciones BAMAN **TC. ALEX ZAIN RODRIGUEZ VANEGAS** Comandante Batallón de Mantenimiento "José María Rosillo" **TC. CARLOS ANDRES CORTES CHAVES** Director de Estructuración Técnica DIETE	**CR. JUAN MAURICIO ALVAREZ SARMIENTO** Jefe Departamento de Logística del Ejército

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

1. OBJETO:

Esta Especificación Técnica tiene por objeto establecer los requisitos y parámetros técnicos que debe cumplir el pasivado negro para cobre, bronce y sus aleaciones en los procesos de adquisición. Este elemento se utiliza en la fabricación de las medallas e insignias militares que requieran un tratamiento de pavonado para darle a las piezas un acabado envejecido o antiguo, el cual se obtiene mediante la inmersión de las piezas en el pasivado y por medio del cual se confiere a las piezas una capa de óxido totalmente adherente de gran resistencia a la corrosión.

2. DEFINICIONES Y APLICACIÓN:

2.1 DEFINICIONES

Alcalinidad total: es una medida de la capacidad del agua para resistir el cambio en el pH.

Corrosión: deterioro, alteración o desgaste de un material (metal o aleación) como consecuencia de una reacción electroquímica.

Densidad: propiedad física que caracteriza a las sustancias y se expresa como la masa de una sustancia por unidad de volumen.

Disolución acuosa: son aquellas soluciones que usan agua para descomponer una sustancia.

Disolvente: sustancia capaz de disolver otra sustancia para formar una mezcla uniforme (solución).

Lote de entrega: Cantidad determinada de elementos de características similares y fabricadas en una o varias plantas bajo condiciones de producción 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 – maquila) que lo conforman.

Muestra: Cantidad especificada de elementos extraídos de un lote que sirve para obtener la información necesaria que permite apreciar una o más características de él.

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

Pasivado negro para cobre, bronce y sus aleaciones: sustancia líquida mediante la cual se forma una película sobre la superficie de un material, la cual tiene como fin otorgar protección contra la acción de agentes externos.

Pavonado: El pavonado consiste en la generación de una capa superficial de óxido a una pieza metálica para mejorar su aspecto y protección contra la corrosión.

pH: El pH o potencial de hidrógeno es una medida para determinar el grado de alcalinidad o acidez de una disolución.

Soluto: sustancia que se disuelve en una disolución.

2.2. APLICACIÓN

2.2.1. En caso de establecer condiciones de empaque y rotulado diferentes a los especificados en la presente especificación, estas deben ser acordadas entre la entidad contratante y el contratista.

2.2.2. Se aclara que el contratista debe asumir los costos que se generen por la realización de los ensayos requeridos para la verificación de los requisitos establecidos en la presente especificación y de todos aquellos ensayos requeridos por la Fuerza.

2.2.3. 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.

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

3. REQUISITOS:

3.1. REQUISITOS GENERALES

El pasivado negro para cobre, bronce y sus aleaciones es un líquido de color azul, utilizado para depositar una capa de óxido totalmente adherente de gran resistencia a la corrosión sobre las medallas o insignias militares que requieran un terminado envejecido o antiguo. Para otorgar dicha protección las piezas son sumergidas en el pasivado negro para cobre, bronce y sus aleaciones por medio

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

del cual se genera una capa de color negro o café oscuro sobre las piezas sumergidas, posteriormente se seca la pieza y se envía al área de despavonado para que, por medio del rollo de pulido de alto brillo, se pula y se otorgue el acabado deseado.

3.2 REQUISITOS ESPECIFICOS

3.2.1. Propiedades fisicoquímicas

Tabla 1. Propiedades fisicoquímicas pasivado negro para cobre, bronce y sus aleaciones (@ 24°C)

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
Apariencia	Líquido turbio de color azul
pH	0,5 – 1,8
Densidad (g/ml)	1,11 – 1,14
Densidad (°Be)	14 – 18

3.2.2. Requisitos mínimos requeridos

- Se deberá hacer entrega por parte del proveedor de la hoja de seguridad del pasivado negro para cobre, bronce y sus aleaciones en idioma español, la cual deberá cumplir como mínimo con lo establecido en la NTC 4435 TRANSPORTE DE MERCANCÍAS. HOJAS DE SEGURIDAD PARA MATERIALES.

- El proveedor deberá hacer entrega de la ficha técnica del elemento en idioma español que contenga y declare los valores e información correspondientes a las características listadas en la presente especificación técnica.

- El empaque deberá contar con la respectiva etiqueta, la cual debe cumplir con lo dispuesto en el Decreto 1496 del 6 de agosto de 2018 "Por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química".

- El fabricante debe presentar una declaración de conformidad de primer parte en idioma español con base en lo establecido en la norma técnica NTC/IEC 17050-1 y NTC/IEC 17050-2, donde garantice que esta sustancia cumple con los requisitos específicos indicados en los numerales 3.2.1. Propiedades fisicoquímicas.

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

- El tiempo de vida útil del producto debe ser igual o mayor a doce (12) meses contados a partir de la entrega a satisfacción a la Fuerza.

- El proveedor, representante o distribuidor deberá asesorar técnicamente al personal de la planta de galvanotecnia del Batallón de Mantenimiento, en los temas referentes al manejo, manipulación, almacenamiento, protección personal, riesgos de exposición, medios de extinción, instrucciones de uso, métodos de limpieza, condiciones y materiales a evitar, en el lugar y fecha que la Fuerza determine.

3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

3.3.1 Empaque individual. En garrafas de polietileno de alta densidad de cinco (5) galones, debidamente selladas, sin perforaciones, ni fisuras o en el empaque que determine el fabricante de acuerdo con las necesidades de protección del elemento. En ambos casos, el empaque deberá dar cumplimiento a lo establecido en la NTC 4702-8 EMBALAJES Y ENVASES PARA TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS CLASE 8. SUSTANCIAS CORROSIVAS.

3.3.2 Rotulado. Este elemento deberá tener rótulo visible en cada envase o elemento de identificación de empaques colectivos o unidades de empaque, estos deberán ser centrados y cumplir con lo estipulado en los boletines **SILOG 5-A1 y A2**, además deberá contener la siguiente información:

- Nombre del fabricante.
- Nombre del producto.
- Composición.
- Concentración.
- País de origen.
- Fecha de fabricación.
- Fecha y número de contrato (cuando aplique)
- Código de especificación (especificación técnica aplicada)
- Cantidad.
- Código del material.
- Recomendaciones de almacenamiento y uso.
- Unidad de medida: Litros (l).
- Vida útil o fecha de caducidad.
- Pictogramas de seguridad (según SGA).

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. De cada lote del producto, se debe extraer al azar una muestra conformada por el número de unidades indicado en la tabla 2. Sobre cada unidad de la muestra, se debe efectuar la inspección visual para verificar si éstos cumplen los requisitos generales y de empaque y rotulado especificados en la presente especificación.

Este plan de muestreo corresponde a un plan de muestreo simple, inspección reducida, nivel de inspección general I y un Nivel Aceptable de Calidad (NAC) del 6,5%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859- 1 (Primera actualización).

Tabla 2. Plan de muestreo para requisitos generales, empaque y rotulado

Tamaño del lote (Garrafa)	Tamaño muestra (Garrafa)	Número de Aceptación	Número de Rechazo
2 – 25	2	0	1
26 – 90	2	1	2
91 – 150	3	1	2
151 – 280	5	1	2
281 – 500	8	2	3
501 – 1.200	13	3	4
1.201 – 3.200	20	5	6
3.201 – 10.000	32	6	7
10.001 – 35.000	50	8	9
35.001 – 150.000	80	10	11
150.001 – 500.000	125	10	11
500.001 ó más	200	10	11

4.1.2 Criterios de aceptación o rechazo para requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado. Si el número de unidades defectuosas en la muestra es menor o igual al número de aceptación se acepta el lote; siempre y cuando cumpla los requisitos específicos. Si el número de unidades defectuosas es igual o mayor al número de rechazo, se debe rechazar y devolver el lote al proveedor.

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

Cuando se efectúe la evaluación de un lote previamente rechazado, se debe proceder a realizar el muestreo indicado en el numeral 4.2.1. sobre el 100% del lote producto terminado.

Para un tercer muestreo del mismo lote rechazado, se requiere autorización escrita por parte del supervisor y/o responsable del contrato y se establecerá el tipo de muestreo a realizar junto con las partes involucradas, bajo las condiciones establecidas en la Norma Técnica Colombiana NTC – ISO 2859 – 1, actualización vigente.

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

4.2.1 Muestreo. Para verificar los requisitos específicos establecidos en la presente especificación técnica, se debe tomar al azar, el tamaño de muestra en unidades indicado en la tabla 3, definida para un plan de muestreo simple, inspección reducida, nivel de inspección especial S-3 y un Nivel Aceptable de Calidad (NAC) del 2,5%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1.

Tabla 3. Plan de muestreo para evaluar requisitos específicos

Tamaño del lote (Garrafa)	Tamaño muestra (Garrafa)	Número de Aceptación	Número de Rechazo
2 – 150	2	0	1
151 – 500	3	0	1
501 – 3.200	5	1	2
3201 – 35.000	8	1	2
35.001 – 500.000	13	1	2
500.001 o más	20	2	3

4.2.2 Criterio de aceptación o rechazo para evaluar requisitos específicos. Si el número de unidades defectuosas en la muestra es menor o igual al número de aceptación se aceptará el lote; si el número de unidades defectuosas es mayor o igual al número de rechazo, el lote se rechaza y para la próxima entrega se aplicará un plan de muestreo simple, inspección normal bajo las mismas condiciones.

5. METODOS DE ENSAYO:

Declaración de conformidad del fabricante. El contratista debe presentar declaración de conformidad por parte del fabricante en idioma español según lo

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

establecido en la norma técnica NTC-ISO/IEC 17050-1 y debe anexar la documentación de apoyo establecida en la norma técnica NTC-ISO/IEC 17050-2, donde garantice que el elemento a entregar cumple con los requisitos generales y específicos que no fueron sometidos a prueba de laboratorio en esta especificación técnica.

6. APENDICE:

6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

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

Boletines SILOG No. 005-A1 y A2
Administración, control y manejo de la implementación de código de barras en las diferentes unidades de la fuerza pública en almacenes con estructuras IM y WM en el sistema SAP ECC.

GTMD-0004-A3
Evaluación de la conformidad para los productos del Sector Defensa.

NTC- ISO 2859-1 Primera Actualización
Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad (NAC) para inspección lote a lote.

NTC- ISO 4435 Primera Actualización
Transporte de mercancías. Hojas de datos de seguridad para materiales. Preparación.

NTC- ISO 4702-8.
Embalajes y envases para transporte de mercancías peligrosas clase 8. Sustancias corrosivas.

6.2 ANTECEDENTES

No aplica.

7. ANEXOS:

La presente especificación técnica abarca los elementos relacionados en la Tabla 4.

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

Tabla 4. Código SAP material

No.	CÓDIGO DEL MATERIAL	DENOMINACIÓN
1	9202455	PASIVADO NEGRO CU, BRONCE Y SUS ALEACION

Figura 1. Imagen de referencia empaque



8. CONTROL DE REVISIONES:

Revisión y/o Actualización	Modificaciones	Fecha
0	Se crea la siguiente Especificación Técnica PASIVADO NEGRO PARA COBRE, BRONCE Y SUS ALEACIONES con el objetivo de satisfacer la necesidad de la fuerza en cuanto a los procesos de adquisición de este elemento. Se solicita creación de la Especificación Técnica mediante oficio al CEDE4 con radicado No. 2021699004596233: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMGF-COLOG-BRLOG1-JEM-B3-29.57 emitido el 12 de abril de 2021 por la Brigada de Apoyo Logístico No.1 en Apoyo General.	16/04/2021

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