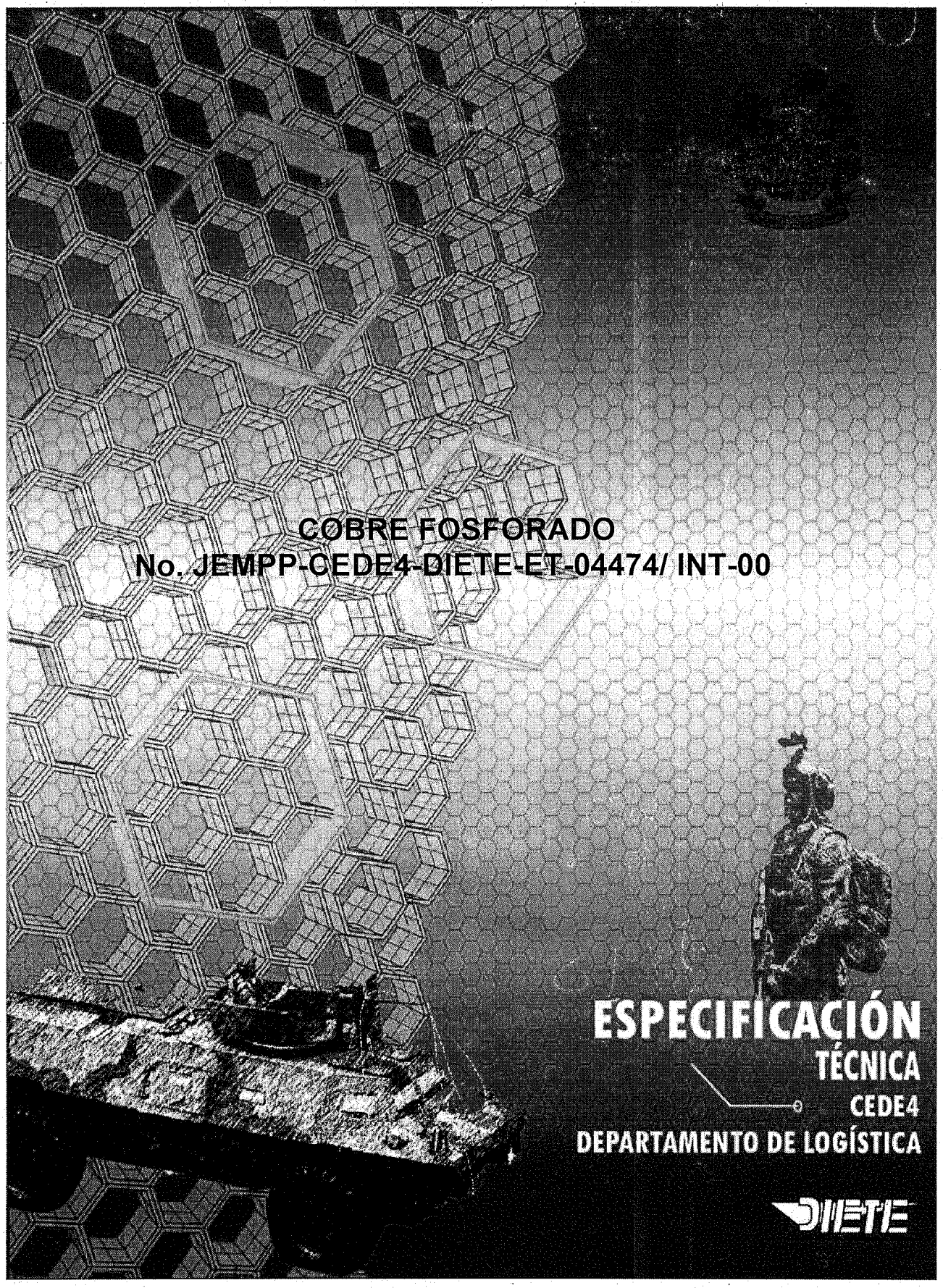


Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

COBRE FOSFORADO No. JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-04474/ INT-00

CONTENIDO

1. OBJETO..... 3
2. DEFINICIONES Y APLICACIÓN..... 3
3. REQUISITOS..... 5
4. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACION O RECHAZO..... 7
5. METODOS DE ENSAYO..... 9
6. APENDICE..... 9
7. ANEXOS..... 10
8. CONTROL DE REVISIONES..... 11

Elaboró	Revisó	Aprobó
OPS. ING. MARÍA ANGÉLICA MURILLO Ingeniera química para apoyar el proceso de operaciones logísticas del BAMAN	**OPS. ING. JUAN ESTEBAN DAVID** Asesor de Diseño DE Innovación técnica	**CR. JUAN MAURICIO ALVAREZ SARMIENTO** Jefe Departamento de Logística del Ejército
TE. DAVID ANTONIO VALERO JAIMES Jefe Planta de Galvanotecnia	**SS. GABRIEL GUSTAVO POSADA DE HOYOS** Suboficial de Diseño e Innovación Técnica	
	SV. LUIS EDUARDO GALINDO MELO Suboficial Diseño y Estructuración Técnica Intendencia DIETE	
	MY. JUAN CARLOS SANCHEZ LEAL Oficial de Operaciones BAMAN	
	MY. FABIO ALBERTO ROJAS Comandante Batallón de Mantenimiento "José María Rosillo" (E)	
	TC. CARLOS ANDRES CORTES CHAVES Director de Estructuración Técnica DIETE	

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

COBRE FOSFORADO No. JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-04474/ INT-00

1. OBJETO:

Esta especificación técnica tiene por objeto establecer los requisitos y características que debe cumplir el cobre fosforado, elemento utilizado como ánodo para el baño de cobre ácido en la producción de medallas monedas, distintivos militares y sables en la Planta de Galvanotecnia del Batallón de Mantenimiento "José María Rosillo".

2. DEFINICIONES Y APLICACIÓN:

2.1 DEFINICIONES

Ánodo: El ánodo es un electrodo en el que se produce una reacción de oxidación, mediante la cual un material, al perder electrones, incrementa su estado de oxidación.

Concentración: proporción o relación que hay entre la cantidad de soluto y la cantidad de disolución o, a veces, de disolvente.

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

Electrodo: Un electrodo es un conductor eléctrico utilizado para hacer contacto con una parte no metálica de un circuito.

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.

Masa molar: es una propiedad física definida como una masa por unidad de cantidad de sustancia.

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.

Número CAS: es una identificación numérica única para compuestos químicos, polímeros, secuencias biológicas, preparados y aleaciones.

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

COBRE FOSFORADO No. JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-04474/ INT-00

Punto de ebullición: temperatura a la cual la presión de vapor del líquido es igual a la presión que rodea al líquido y se transforma en vapor.

Punto de fusión: temperatura en la cual un elemento en estado sólido pasa a estado líquido. Dicha temperatura debe ser constante para que se produzca el cambio de estado.

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

NTC: Norma Técnica Colombiana

ISO: International Standard Organización

SIC: Superintendencia de Industria y Comercio

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

2.2. APLICACIÓN

Para aplicar esta especificación técnica en procesos de adquisición, se debe especificar en los pliegos de condiciones respectivos los siguientes aspectos:

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

2.2.3. 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.

2.2.4. 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.

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

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

2.2.6 La Fuerza deberá verificar de acuerdo a la naturaleza del elemento a contratar los requerimientos medioambientales que se deben exigir según la normatividad vigente.

3. REQUISITOS:

3.1. REQUISITOS GENERALES

El cobre fosforado son ánodos sólidos de cobre (Cu) de diámetro 12 mm ± 2 mm x largo 20 mm ± 2 mm de color marrón - rojizo.

3.2 REQUISITOS ESPECIFICOS

3.2.1. Propiedades fisicoquímicas

Tabla 1. Propiedades fisicoquímicas cobre fosforado

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
Densidad	Dureza moles 8,920 kg/m^3
Masa Molar	63,546 g/mol
Número CAS	7440 – 50 - 8
Olor	Inodoro
Punto de ebullición	2.580°C
Punto de fusión	1.059 °C

3.2.2. Composición

Tabla 2. Composición cobre fosforado

ELEMENTO	% (en peso)
Cobre fosforado	> 99

3.2.3 Requisitos adicionales requeridos

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

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

- 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 indicados en el numeral 3.2.

- 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 canecas plásticas de 25 kilogramos cada una, debidamente selladas, sin perforaciones, ni fisuras o en el empaque que determine el fabricante de acuerdo con las necesidades de protección del elemento.

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.
- País de origen.
- Fecha de fabricación.

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

- 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: Unidad (UN).
- Vida útil o fecha de caducidad.
- Pictogramas de seguridad (según SGA).

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

Tamaño del lote (Caneca)	Tamaño muestra (Caneca)	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

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

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. 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 4, 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 4. Plan de muestreo para evaluar requisitos específicos

Tamaño del lote (Unidad)	Tamaño muestra (Unidad)	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

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

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:

5.1 CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

La determinación de las dimensiones debe efectuarse utilizando un instrumento (regla, micrómetro, calibrador, entre otros) de capacidad y precisión de acuerdo con la dimensión y el elemento a medir, atendiendo las recomendaciones establecidas en las Normas Técnicas Colombianas respectivas, aplicadas a la Metrología y mediciones en General.

Los instrumentos de medición deben estar debidamente calibrados por laboratorios acreditados y/o certificados por el Instituto Nacional de Metrología o quién haga sus veces.

5.2 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DEL FABRICANTE

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

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

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.

6.2 ANTECEDENTES

No aplica.

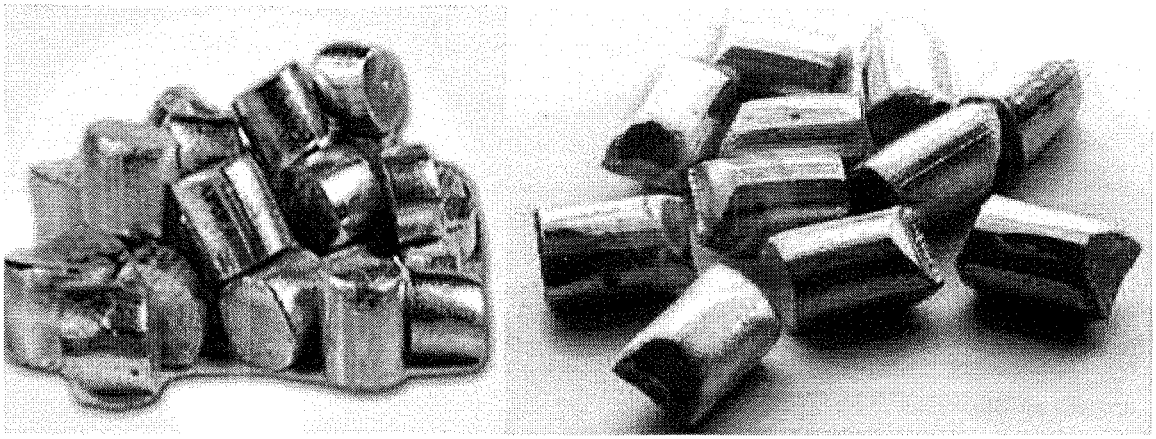
7. ANEXOS:

La presente especificación técnica abarca los elementos relacionados.

7.1 NUMERO OTAN DE CATALOGO NOC

No.	CÓDIGO DEL MATERIAL	DENOMINACIÓN	NOC	REFERENCIA
1	1191434	COBRE FOSFORADO	6810-80-0009213	EJC-04474-INT-0

Figura 1. Imagen de referencia cobre fosforado



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

COBRE FOSFORADO No. JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-04474/ INT-00

8. CONTROL DE REVISIONES:

<table>
<tr><th>Revisión y/o Actualización</th><th>Modificaciones</th><th>Fecha</th></tr>
<tr><td>0</td><td>
De acuerdo con oficio con número de radicado 2021694014930523 de fecha 11 de noviembre de 2021 enviado por el BATALLÓN DE MANTENIMIENTO "JOSÉ MARIA ROSILLO", se realiza la actualización del formato de la Ficha técnica No. JEMPP-CDE4-DIETE-FT-00147/ INT-0 a especificación técnica.

A continuación, se presentan los cambios realizados así:

• Se amplía el objeto incluyendo: Esta especificación técnica tiene por objeto establecer los requisitos y características que debe cumplir el cobre fosforado, elemento utilizado como ánodo para el baño de cobre ácido en la producción de medallas monedas, distintivos militares y sables en la Planta de Galvanotecnia del Batallón de Mantenimiento "José María Rosillo".

• Se incluyen las definiciones de: Ánodo, concentración, densidad, electrodo, lote de entrega, masa molar, muestra, número CAS, punto de ebullición, punto de fusión, siglas, NTC, ISO, SIC y %.

• Se incluye el numeral 2.2 Aplicación.

• Se incluye el numeral 3. Requisitos, 3.1 Requisitos generales y 3.2 Requisitos específicos.

Se incluyen los siguientes requisitos específicos en el numeral 3.2.1. Propiedades fisicoquímicas:

<table>
<tr><th>PARÁMETRO</th><th>ESPECIFICACIÓN</th></tr>
<tr><td>Color</td><td>Marrón – Rojizo</td></tr>
<tr><td>Estado físico</td><td>Sólido</td></tr>
<tr><td>Densidad</td><td>Dureza moles 8,920 kg/m^3</td></tr>
<tr><td>Masa Molar</td><td>63,546 g/mol</td></tr>
<tr><td>Número CAS</td><td>7440 – 50 - 8</td></tr>
<tr><td>Olor</td><td>Inodoro</td></tr>
<tr><td>Punto de ebullición</td><td>2.580°C</td></tr>
<tr><td>Punto de fusión</td><td>1.059 °C</td></tr>
</table>

• Se eliminan los datos técnicos de propiedades, empaque, certificación de fabricante y calidad, garantía de fábrica y asistencia técnica y servicio Post-venta.
</td><td>14 diciembre 2021</td></tr>
</table>

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

	• Se incluye el numeral 3.2.2. Requisitos mínimos requeridos. • Se elimina el numeral 4. Recepción de bienes (Pruebas técnicas de recepción). • Se incluyen los numerales 3.3. Requisitos de empaque y rotulado, 3.3.1 Empaque individual y 3.3.2 Rotulado. • Se incluyen los numerales 4. Toma de muestras y criterios de aceptación 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, Tabla 3. Plan de muestreo para requisitos generales, empaque y rotulado, 4.1.2 Criterios de aceptación o rechazo para requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado, 4.2 Toma de muestras y criterios de aceptación o rechazo para evaluar requisitos específicos, 4.2.1 Muestreo, Tabla 4. Plan de muestreo para evaluar requisitos específicos y 4.2.2. Criterio de aceptación o rechazo para evaluar requisitos específicos. • Se incluye el numeral 5. Métodos de ensayo en donde se solicita la declaración de conformidad del fabricante. • Se incluyen los numerales 6. Apéndice, 6.1 Normas que deben consultarse y 6.2 Antecedentes. • Se incluye numeral 7. Anexos y Tabla 5. Código SAP material y Figura 1. Imagen de referencia cobre fosforado. De acuerdo con lo anterior, la siguiente Ficha Técnica será derogada y no podrá ser utilizada en procesos de contratación: JEMPP-CEDE4-DIETE-FT-00147/INT-0.	

ESPACIO EN BLANCO

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