

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

LACA CATAFORÉTICA No. JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-01882/ INT-0

CONTENIDO

1. OBJETO..... 2
2. DEFINICIONES Y APLICACIÓN..... 2
3. REQUISITOS..... 3
4. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACION O RECHAZO..... 7
5. METODOS DE ENSAYO..... 8
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 CARLOS BOTIA RAMOS Jefe Departamento de Logística del Ejército
ST. DAVID ANTONIO VALERO JAIMES Jefe Planta de Galvanoplastia	SS. OSCAR IVAN GRANADOS PRADA Suboficial Diseño y estructuración técnica Intendencia DIETE	
	MY. NELSON NIÑO MATEUS Jefe de áreas funcionales DIETE	
	MY. ISRAEL ALEXANDER MURCIA Oficial de Operaciones BAMAN	
	TC. EDWIN GIOVANNY PRIETO Comandante Batallón de Mantenimiento "José María Rosillo"	
	CR. RICARDO LEÓN AGUELO Director de Estructuración Técnica DIETE	

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

LACA CATAFORÉTICA No. JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-01882/ INT-0

1. OBJETO:

Esta especificación técnica tiene por objeto establecer los requisitos y parámetros técnicos que debe cumplir la laca cataforética en los procesos de adquisición, así como los ensayos a los que se debe someter. Este elemento es utilizado durante la fabricación de las medallas e insignias militares producidas en el Batallón de Mantenimiento "José María Rosillo".

2. DEFINICIONES Y APLICACIÓN:

2.1 DEFINICIONES

CAS: Número de registro único para la identificación de compuestos químicos, polímeros, secuencias biológicas, preparados y aleaciones.

Corrosión: Deterioro de un metal mediante reacción química o electroquímica por el medio ambiente.

Lacado cataforético: Es un recubrimiento de laca transparente mediante baño electrolítico, aplicado sobre piezas metálicas sean de acero, latón, cobre, entre otros. Este recubrimiento brinda un alto brillo y resistencia a la corrosión, desgaste por exposición permanente al rose o fricción.

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.

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.

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.

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.

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

LACA CATAFORÉTICA No. JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-01882/ INT-0

Recubrimiento electrolítico: Los recubrimientos electrolíticos (también es conocidos como recubrimientos galvánicos) consisten en el recubrimiento de una determinada superficie (metálica o no) con una delgada película de un metal. La deposición de esta fina capa metálica se lleva a cabo mediante baños electrolíticos de diferente composición.

Surfactante: Los surfactantes o también llamados tensoactivos, son sustancias que influyen por medio de la tensión superficial en la superficie de contacto entre dos fases.

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.

3. REQUISITOS:

3.1. REQUISITOS GENERALES

La laca cataforética es el elemento utilizado para realizar el lacado cataforético de las joyas y réplicas utilizadas en la fabricación de las medallas e insignias militares producidas en el Batallón de Mantenimiento José María Rosillo y por medio del cual se brinda un alto brillo y resistencia a la corrosión a dichas piezas.

Este insumo debe ser una dispersión homogénea y mantenida a temperatura ambiente en sus envases originales sin abrir, no debe presentar separación de fases, impurezas, espesamiento o endurecimiento, ni formar sedimentos duros, en el lapso de un año, contado a partir de la fecha de fabricación. Si se presenta sedimento, éste debe ser de fácil incorporación por agitación manual.

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

LACA CATAFORÉTICA No. JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-01882/ INT-0

3.1.1 Propiedades físicas y químicas. La laca cataforética debe cumplir con las propiedades listadas en la tabla 1.

Tabla 1. Propiedades fisicoquímicas

Apariencia	Líquido viscoso
Color	Amarillo pálido

3.1.2 El envase debe ser plástico de cuatro (4) litros, estado óptimo sin presentar imperfecciones, inerte con la sustancia que contiene, sin orificios o perforaciones, la tapa debe ajustar con precisión.

3.1.3 Cuando la laca cataforética se aplique sobre la superficie de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, la película debe ser lisa, uniforme, libre de grumos, burbujas o ampollas, cráteres o puntos de alfiler. Totalmente transparente y sin ningún tipo de tonalidad u opacidad. Se requiere que presente buena adherencia en la superficie donde se aplique.

3.2 REQUISITOS ESPECIFICOS

3.2.1 Composición. Este producto es una preparación acuosa que contiene un surfactante conformado por los elementos descritos a continuación:

Tabla 2. Composición

ELEMENTO	CONCENTRACIÓN
1-fenoxi-2-fenol CAS. 000770-35-4	74 – 82 %
1-metoxi-2-propanol CAS. 107-98-2	15 – 25 %

3.2.3 Requisitos mínimos requeridos

- Se deberá hacer entrega por parte del proveedor de la hoja de seguridad de la laca cataforética en idioma español, la cual deberá cumplir como mínimo con lo

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

establecido en la NTC 4435 TRANSPORTE DE MERCANCÍAS. HOJAS DE SEGURIDAD PARA MATERIALES.

- El proveedor deberá hacer entrega de la ficha técnica de la laca cataforética en idioma español que contenga y declare los valores correspondientes a las características listadas en las tablas 1 y 2 de la presente especificación técnica.

- El envase de la laca cataforética 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 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.

3.2.4 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.

3.2.5 Características del recubrimiento. Una vez realizado el recubrimiento con laca cataforética, este deberá cumplir con las características listadas en la tabla 3 cuando se realiza curado a 130°C – 30 minutos.

Tabla 3. Características del recubrimiento

CARACTERÍSTICA	VALOR	ENSAYO
Dureza	Lápiz 4H – 5H	5.1
Resistencia acetona (frotes)	500 veces ida y regreso	5.2

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

LACA CATAFORÉTICA No. JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-01882/ INT-0

Adherencia en seco	No presentar evidencia de desprendimiento	5.3
Adherencia en húmedo (agua 100°C – 1 hora)	No debe presentar evidencia de desprendimiento	5.4
Transparencia	Excelente	
Resistencia a la corrosión Latón pulido	Hasta 1000 horas mínimo	5.5

3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

3.3.1 Empaque individual. La laca fotocarética debe venir en envases plásticos de 4 litros (ver figura 1), el cual deberá ser a prueba de goteo y protegidas de la luz solar de manera que se garantice la calidad del producto y la seguridad de las personas que lo manipulen durante el embalaje, transporte y uso. Además, deberán estar elaborados con material que al contacto con el líquido no altere las características físico-químicas de esta sustancia.

3.3.2 Empaque colectivo. El empaque colectivo debe realizarse en cajas de cartón corrugado hasta con cuatro (4) envases por caja, la cual debe estar protegida mediante plástico de polietileno de baja densidad y demás protecciones necesarias para evitar el daño y deterioro de los elementos durante su transporte y almacenamiento.

3.3.3 Rotulado. Este elemento deberá tener un rótulo visible en cada caja 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
- Material utilizado en su elaboración (composición)
- País de origen
- Fecha de fabricación
- Fecha y número del contrato (cuando aplique)
- Código de especificación (especificación técnica aplicada)
- Cantidad
- Código del material
- Recomendaciones de almacenamiento y uso
- Unidad de medida: Litro (L)
- Vida útil o fecha de caducidad
- Pictogramas de seguridad

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

LACA CATAFORÉTICA No. JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-01882/ INT-0

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

Tamaño del lote (Unidad)	Tamaño muestra (Unidad)	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

LACA CATAFORÉTICA No. JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-01882/ INT-0

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 5, 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 5. 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 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 DUREZA RECUBIRMIENTO

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la ASTM D3363-74.

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

LACA CATAFORÉTICA No. JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-01882/ INT-0

5.2 RESISTENCIA ACETONA

Frote un copo de algodón impregnado de acetona sobre la superficie a la que se le realizó el lacado cataforético. Se deberá frotar el copo 500 veces de ida y regreso, el lacado no deberá presentar ningún cambio en su apariencia o pérdida de alguna de la película.

5.3 ADHERENCIA EN SECO

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 811, método de corte en X.

5.4 ADHERENCIA EN HÚMEDO

Coloque la pieza en un recipiente con agua a 100°C durante una (1) hora, posteriormente retírelo y verifique la superficie, está no debe presentar evidencia de desprendimiento.

5.5. RESISTENCIA A LA CORROSIÓN LATÓN PULIDO

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la ASTM B117.

6. APENDICE

6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

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

En caso de que exista alguna inconsistencia o novedad en su aplicación, está deberá ser consultada a la oficina de Normas Técnicas del Ministerio de Defensa Nacional.

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

LACA CATAFORÉTICA No. JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-01882/ INT-0

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.

ASTM D3363-74
Método de prueba estándar para la dureza de la película por prueba de lápiz

NTC 811
Método de ensayo para determinar la adhesión mediante el ensayo de cinta adhesiva

ASTM B117
Práctica estándar para operar aparatos de niebla salina (niebla)

6.2 ANTECEDENTES

No aplica.

7. ANEXOS:

La presente especificación técnica abarca los elementos relacionadas en la Tabla 6.

Tabla 6. Laca cataforética

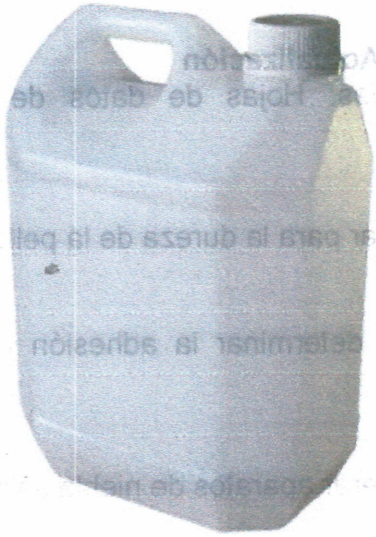
No.	CÓDIGO DEL MATERIAL	DENOMINACIÓN
1	9201754	LACA FOTOCARETICA

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

LACA CATAFORÉTICA No. JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-01882/ INT-0

Figura de referencia

7.1 Envase plástico



8. CONTROL DE REVISIONES:

Revisión y/o Actualización	Modificaciones	Fecha
0	Se crea la siguiente Especificación Técnica LACA CATAFORÉTICA con el objetivo de satisfacer la necesidad de la fuerza en cuanto a los procesos de adquisición para estos elementos. Se solicita creación de la Especificación Técnica mediante oficio al CEDE4 con radicado No. 2020694003946393: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMGF-COLOG-BRLOG1-BAMAN-S3-36.1 emitido el 28 de mayo de 2020 por el Batallón de Mantenimiento José María Rosillo.	26/05/2020

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