# REPÚBLICA DE COLOMBIA

# FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA

# GORRA BEISBOLERA PARA EL PERSONAL DE LA FUERZA AEROESPACIAL

## ET-FAC-009-02

## Prólogo

La presente Especificación Técnica ET-FAC-009-01 fue aprobada el 2023-03-09

Esta especificación está sujeta a ser actualizada permanentemente con el propósito de responder en todo momento a las necesidades y exigencias actuales de la Fuerza Aeroespacial Colombiana.

A continuación, se relacionan las empresas o instituciones que colaboraron con el estudio de esta especificación técnica.

**JEFATURA DE LA LOGÍSTICA**
**DIRECCIÓN LOGÍSTICA DE LOS SERVICIOS**
**SUBDIRECCIÓN DE CALIDAD SUCAL**
**SUMINISTROS 2020 S.A.S**

## TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETO ..... 3

2. DEFINICIONES, APLICACIÓN Y CLASIFICACIÓN ..... 3

3 REQUISITOS ..... 5

3.1 REQUISITOS GENERALES ..... 5
3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS ..... 11
3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO ..... 13

4 PLANES DE MUESTREO Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO ..... 14

4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO ..... 14
4.2 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECIFICOS ..... 15

5 METODOS DE ENSAYO ..... 15

6 APÉNDICE ..... 17

6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE ..... 17
6.2 ANTECEDENTES Y CONTROL DE CAMBIOS ..... 18

7 ANEXOS ..... 18

## 1. OBJETO

La presente Especificación Técnica tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a los que se debe someter la gorra tipo beisbolera para el personal de la Fuerza Aeroespacial Colombiana.

## 2. DEFINICIONES, APLICACIÓN Y CLASIFICACIÓN

### 2.1 DEFINICIONES

Para efecto de la presente especificación se establecen las siguientes:

**Alamar.** Adorno sobre la víscera elaborado en forma de Hoja de Roble.

**Costura.** Es el conjunto constituido por una o varias series de puntadas que pueden unir dos o más piezas de material.

**Costura abierta.** Se presenta cuando el hilo que la conforma se encuentra partido en uno o más lugares o puntadas en la línea de la costura.

**Costura incompleta.** Se presenta cuando la línea de costura no termina en el punto requerido o sin el remate adecuado.

**Costura saltada.** Se presenta cuando el hilo no permanece dentro de la perforación al no enlazarse con el hilo inferior y por lo tanto se sale de la pieza que se está cosiendo.

**Costura zafada**. Se presenta cuando la puntada o puntadas de una línea de costura se salen de la pieza que se está cosiendo.

**Costura tipo presilla.** Refuerzo que se le da a las costuras mediante repetidas puntadas muy juntas en puntos de fuerte tensión.

**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-maquilas) que lo conforman.

**Lote de producción.** Cantidad determinada de elementos de características similares y fabricadas en una misma planta bajo las mismas condiciones y técnicas de producción presumiblemente uniformes, que se someten a inspección como un conjunto unitario.

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

**Muestra prototipo.** Elemento testigo avalado por la entidad contratante (luego de la adjudicación del contrato) para efectos de comparación durante la evaluación de los lotes de entrega, el cual cumple con las características técnicas descritas en la Especificación Técnica correspondiente.

**Pespunte.** Una serie de puntadas cuya función es simplemente servir como adorno, realce o dar terminación. También se define como la labor de costura que consiste en volver la aguja hacia atrás después de cada punto para meter la hebra en el mismo sitio por donde se pasó antes, de modo que las puntadas queden unidas.

**Puntada.** Es la unidad de entrelazado de uno o varios hilos entre sí, a través o dentro de un material a intervalos más o menos uniformes.

**Tolerancia.** Es la variación máxima que puede tener la medición de una variable o magnitud. Esta dada por la diferencia entre las medidas límites, y coincide con la diferencia entre las desviaciones superior e inferior.

## 2.2 APLICACIÓN

Para la aplicación de esta Especificación Técnica en procesos de adquisición, las unidades contratantes deben especificar en los pliegos de condiciones los siguientes aspectos:

**2.2.1** Definir la cantidad de elementos a adquirir según su tamaño (S y M) de acuerdo a lo establecido en el numeral 3.1.9.

**2.2.2** Definir si el sistema de ajuste de la gorra lleva hebilla o no de acuerdo a lo establecido en el numeral 3.1.4.

**2.2.3** Definir la cantidad de elementos a adquirir de acuerdo al grado.

**2.2.4** En caso de que la unidad contratante requiera o exija condiciones de empaque y rotulado diferentes a las establecidas en la presente Especificación Técnica, éstas deben ser especificadas o deben ser acordadas entre la entidad contratante y el contratista.

**2.2.5** La entidad contratante se reserva el derecho de verificar por cualquier medio la autenticidad de las declaraciones de conformidad NTC- ISO/IEC 17050-1 “Evaluación de la conformidad – Declaración de conformidad del proveedor. Parte 1. Requisitos generales” y NTC- ISO/IEC 17050-2 “Evaluación de la conformidad – Declaración de conformidad del proveedor. Parte 2. Documentación de apoyo” suministradas por el proveedor-fabricante del insumo.

**2.2.6** Establecer la muestra que será empleada como de referencia para efectos de dirimir discrepancias entre comprador y vendedor o para que sirva de referencia en el proceso de

fabricación, cuando así lo establezcan los pliegos respectivos.

## 2.3 CLASIFICACIÓN

Para aplicar esta especificación en procesos de adquisición, la entidad contratante debe especificar en los pliegos de condiciones los siguientes aspectos:

**2.3.1** Definir si la gorra a adquirir es para oficiales generales, oficiales superiores, oficiales subalternos y/o suboficiales.

- **Gorra tipo beisbolera para Oficial General:** Doble Alamar.
- **Gorra tipo beisbolera para Oficial superior:** Alamar Sencillo.
- **Gorra tipo beisbolera para Oficiales subalternos y suboficiales:** Sin alamar.

# 3 REQUISITOS

## 3.1 REQUISITOS GENERALES

La gorra tipo beisbolera debe cumplir con las dimensiones especificadas en la tabla 1, los cuales deben ser verificadas como se indica en el numeral 5.1 (ver figuras 1 a 9).

Adicionalmente la gorra no debe presentar manchas, decoloración, cortes huecos ni defectos en las puntadas, se debe conservar simetría en su diseño.

**3.1.1 Diseño.** La gorra debe estar compuesta por seis piezas (cascos), una visera, un botón en su parte superior y un sistema de ajuste en la parte posterior.

Debe llevar bordado el texto “FUERZA AEROESPACIAL” en mayúscula, en alto relieve en la parte frontal, así mismo de acuerdo al usuario final debe llevar los diferentes bordados según el numeral 3.1.8, cuando aplique.

En la parte posterior debe llevar bordada una cucarda de forma circular divida en tres franjas con la bandera del pabellón nacional, en el interior y de modo inverso en tres franjas horizontales rojo, azul y amarillo, finalmente y centrado una estrella de cinco puntas y debe llevar un rebordeado por todo su contorno en hilo del color. Ver figura 5

**3.1.2 Color.** Los cascos de la gorra tipo beisbolera; el botón y la visera deben ser color azul de acuerdo a lo establecido en el numeral 2.2.

El texto “FUERZA AEROESPACIAL” y los alamares deben ser de color blanco, para la cucarda debe llevar los colores Nacionales. Ver figura 5.

**3.1.3 Cascos.** La gorra debe estar compuesta por seis cascos (piezas triangulares, ver figura 1), dos piezas frontales, dos piezas laterales y dos posteriores, unidas entre sí internamente por medio de una costura recta.

Los dos cascos frontales deben llevar internamente una entretela de fusión sencilla que da forma al frente de la gorra; los dos cascos posteriores en la parte inferior deben tener una abertura, las cuales al unirse forman un semicírculo, la parte interna del semicírculo debe tener cinta sesgo a tono con el color de los cascos en todo el contorno de 16 mm ± 2 mm de ancho, cosida con costura de pespunte doble distancia de separación de 10 mm ± 1 mm.

Las costuras de unión de los cascos en la parte interna, deben estar cubiertas por una cinta sesgo 100% algodón a tono con el color de los cascos, cosida con costura de pespunte doble distancia de separación de 10 mm ± 1 mm, en la parte externa de la gorra estas costuras de unión deben ser simétricas.

**3.1.4 Sistema de ajuste.** El sistema de ajuste puede ser con hebilla o sin hebilla. Como se indica a continuación:

**3.1.4.1 Ajuste con hebilla:** Compuesto por una correa elaborada en el mismo material textil de los cascos, una hebilla color dorado con acabado envejecido y el escudo de la Fuerza Aeroespacial en alto relieve, un remache y no lleva ojete.

En el lado izquierdo de la abertura en forma de semicírculo de la parte posterior (vista de frente al evaluador), la gorra debe tener una correa de ajuste de mínimo 150 mm ± 5 de largo por 15 mm ± 2 mm de ancho, elaborada con textil doble del mismo material principal, se debe sujetar al cuerpo de la gorra por medio de una costura doble, la correa en el contorno libre debe tener una costura de pespunte ubicada a 2 mm ± 1 mm del borde.

En el lado derecho del semicírculo (vista de frente al observador) la gorra debe tener una correa elaborada en el mismo material principal, unida a la gorra mediante costura doble en la parte interna del tafilete y en su contorno libre debe tener una costura de pespunte ubicada a 3 mm ± 1 mm del borde, en donde va la hebilla para el paso de la correa y ajuste del elemento, esta hebilla deber ser elaborada en Latón designación CuZn30 unida a la gorra por medio de un remache metálico. Junto a la hebilla la gorra en la parte posterior debe tener un orificio que permita el paso del extremo sobrante de la correa luego del ajuste de la gorra a la cabeza del usuario, este extremo debe llevar debe velcro (felpa) para que se ajuste internamente con el tafilete el cual debe llevar velcro (gancho). Dimensiones del velcro 100 mm de largo.

**3.1.4.2 Ajuste sin hebilla:** Compuesto por una correa elaborada en el mismo material textil de los cascos.

En el lado izquierdo de la abertura en forma de semicírculo de la parte posterior (vista de frente al evaluador), la gorra debe tener una correa de ajuste de mínimo 150 mm ± 5 mm

de largo por 15 mm ± 1 mm de ancho, elaborada con textil doble del mismo material principal, se debe sujetar al cuerpo de la gorra por medio de una costura doble, la correa en el contorno libre debe tener una costura de pespunte ubicada a 3 mm ± 1 mm del borde.

En el lado derecho del semicírculo en la parte posterior debe tener un orificio que permita el paso del extremo sobrante de la correa luego del ajuste de la gorra a la cabeza del usuario, este extremo debe llevar debe velcro (felpa) para que se ajuste internamente con el tafilete el cual debe llevar velcro (gancho). Dimensiones del velcro 100 mm de largo.

**3.1.5 Botón.** El vértice de unión de los cascos, en la parte superior de la gorra, debe llevar un botón, forrado con el mismo material textil principal de los cascos y remachado en la parte interna.

**3.1.6 Tafilete.** En el contorno parte interna, debe llevar un tafilete a tono con el color de los cascos, con entretela tejida interna y los extremos doblados hacia la parte interna de la misma.

El tafilete va unido a los cascos de la gorra por medio de costura sencilla, así mismo debe llevar tres costuras paralelas en todo el contorno, la primera debe ubicarse a 10 mm ± 2 mm de la costura doble, la siguiente costura debe tener una distancia de separación respecto de la anterior de 10 mm ± 2 mm y la tercera se ubica a 10 mm ± 2 mm de la segunda costura.

En tafilete en la parte interna debe tener una banda elaborada en tela 100% algodón, luego Jumbolon y una capa de entretela la cual debe estar asegurada con costura de filete.

**3.1.7 Visera.** Debe estar elaborada en lámina de polietileno de 2.5 mm ± 0.5 mm de espesor, forrada en el mismo material textil principal, el borde de la visera (vista de frente) debe ser forrada en el mismo textil principal de color blanco.

En la gorra para el personal de oficiales subalternos y suboficiales que integran la Fuerza Aeroespacial Colombiana, la visera debe tener cuatro (4) costuras de pespunte separadas entre sí por 5 mm ± 1 mm de distancia, la primera costura debe ubicarse a 10 mm ± 2 mm del borde de la misma.

**3.1.8 Bordados.** Tanto el texto “FUERZA AEROESPACIAL”, los alamares (de acuerdo al grado) y la estrella de la cucarda deben ser bordados en hilo color blanco, las demás partes de la cucarda deben ser bordadas en hilos de color amarillo, azul y rojo. Ver figura 5.

El bordado del texto “FUERZA AEROESPACIAL” debe ir sobre una lámina de etilvinilacetato de 3 mm ± 1 mm de espesor.

**3.1.8.1** Gorra para oficiales generales. En los dos cascos frontales debe llevar centrado el texto “FUERZA AEROESPACIAL” en alto relieve.

La visera debe tener (02) dos alamares de hoja de roble orientados hacia el centro de la misma, ubicada a 5 mm ± 1 mm del borde de la visera. Ver figura 7.

**3.1.8.2** Gorra para oficiales superiores. En los dos cascos frontales debe llevar centrado el texto “FUERZA AEROESPACIAL” en alto relieve.

La visera debe tener (01) un alamar orientado hacia el centro de la misma, ubicada a 5 mm ± 1 mm del borde de ésta. Ver figura 8.

**3.1.8.3** Gorra para oficiales subalternos y suboficiales En los dos cascos frontales debe llevar centrado el texto “FUERZA AEROESPACIAL” en alto relieve. Ver figura 9.

**3.1.9 Dimensiones.** La gorra debe ser confeccionada en los siguientes tamaños (S y M) cada una debe tener las dimensiones descritas en la tabla 1., la verificación este requisito se debe realizar de acuerdo a lo establecido en el numeral 5.1.

**Tabla 1. Dimensiones de la gorra tipo beisbolera**

| Características | Cotas | Dimensiones [mm] | |
|---|---|---|---|
| | | S | M |
| **Cascos** | | | |
| Alto de los cascos (Dimensión tomada desde el centro del botón a la unión del casco con la visera) | **A** | 154 ± 3 | 160 ± 3 |
| Ancho cascos frontales y laterales | **B** | 90 ± 2 | 95 ± 3 |
| Ancho cascos posteriores (parte inferior) | **C** | 65±2 | 70 ± 3 |
| Longitud parte posterior (centro arco) | **D** | 110± 5 | 125 ± 5 |
| **Visera** | | | |
| Ancho visera (dimensión tomada de extremo a extremo) | **E** | 180 ± 5 | |
| Longitud visera (dimensión tomada en el centro interno) | **F** | 70 ± 5 | |
| **Tafilete** | | | |
| Ancho | **G** | 30 ± 5 | |
| **Correa de ajuste** | | | |
| Longitud total | **H** | 150 ± 5 | |
| Ancho | **I** | 15 ± 2 | |
| **Hebilla** | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ancho (cara frontal) | **J** | 20 ± 1 | |
| Alto (cara frontal) | **K** | 17 ± 1 | |
| **Sesgo** | | | |
| Ancho | **P** | 12 ± 3 | |
| **Botón** | | | |
| Diámetro | **Q** | 15 ± 1 | |
| **Texto FUERZA AEROESPACIAL** | | | |
| **Ubicación texto** (dimensión tomada desde la unión visera-cascos hacia arriba) | **R** | 30 ± 3 | |
| **Características** | **Cotas** | **Dimensiones [mm]** | |
| | | **S** | **M** |
| Ancho total texto "**FUERZA"** | **S** | 75 ± 5 | |
| Alto texto (letras) | **T** | 15 ± 3 | |
| Espesor letras | **U** | 3,5 ± 1 | |
| Ancho total texto "**AEROESPACIAL"** | **S1** | 145 ± 5 | |
| Alto texto (letras) | **T1** | 15 ± 3 | |
| Espesor letras | **U1** | 3,5 ± 1 | |
| Separación entre textos **"FUERZA" y "AEROESPACIAL"** | **&1** | 5 ± 1 | |
| **Características** | **Cotas** | **Dimensiones [mm]** | |
| | | **S** | **M** |
| **Cucarda** | | | |
| Diámetro exterior del parche | **V** | 41 ± 3 | |
| Diámetro interior del parche | **W** | 21 ± 1 | |
| Estrella interna a la costura | **X** | 10 ± 1 | |
| Ancho franja de colores externos (banda circular) | **Y** | 10 ± 1 | |
| Ancho franja roja interna | **Z** | 5 ± 0,5 | |
| Ancho franja azul interna | **AA** | 5 ± 0,5 | |
| Ancho banda amarrilla interna | **AB** | 11 ± 1 | |
| Distancia del borde inferior de la cucarda al bode de la ventana de los cascos posteriores. | **A1** | 15 ± 2 | |
| **Alamares** | | | |
| Distancia separación entre los alamares (dimensión tomada entre la punta de los alamares superiores) | **AC** | 10 ± 1 | |

| | | |
|---|---|---|
| Distancia de separación del borde de la visera (dimensión tomada desde la punta del alamar hasta el borde de la visera) | **AD** | 15 ± 3 |
| Distancia de separación entre los alamares (dimensión tomada entre la punta del alamar superior e inferior) | **AE** | 25 ± 3 |
| Longitud total de los alamares (oficiales generales) | **AF** | 115 ± 5 |
| Distancia de separación entre los alamares (dimensión tomada entre las puntas de los alamares) | **AG** | 3 ± 2 |
| Distancia de separación del borde de la visera (dimensión tomada desde la punta del alamar hasta el borde de la visera) Oficial Superior. | **AH** | 15± 2 |
| Longitud total alamares (oficiales superiores) | **AI** | 115 ± 5 |

**3.1.10 Acabados.** La gorra no debe presentar manchas, decoloración o diferencia de tonalidad en la tela, defectos como cortes, huecos o puntadas defectuosas. A simple vista la gorra no debe presentar abombamientos, falta de simetría en todo el conjunto o pliegues.

La visera al someterla a flexión manual debe recuperar su forma.

Los elementos metálicos no deben presentar evidencia de corrosión y deben estar libres de rebababas, aristas vivas, los bordes romos no deben quedar mal ensamblados, deformados, curvados rotos, sueltos o cualquier otro defecto .

Todas las costuras deben ser simétricas y estar exentas de fruncidos, torcidos o pliegues. El elemento terminado no debe presentar hilos o costuras sueltas en ninguna parte de la confección.

Los bordados deben ser simétricos, uniformes, compactos y bien definidos, deben estar exentos de restos de material.

**3.1.11 Declaración de conformidad.** El fabricante proveedor del insumo debe presentar declaración de conformidad del cumplimiento de las características de los insumos solicitados de acuerdo con la NTC- ISO/IEC 17050-1 “Evaluación de la conformidad – Declaración de conformidad del proveedor. Parte 1. Requisitos generales”, presentado los respectivos soportes (pruebas de laboratorios, etc.) de acuerdo a lo establecido en la NTC-ISO/IEC 17050-2 “Evaluación de la conformidad.

– Declaración de conformidad del proveedor. Parte 2. Documentación de apoyo”.

- Que la visera debe ser elaborada en polietileno de alta densidad según lo establecido en la norma ASTM D792.

- Que los hilos de bordado deben presentar una solidez de color a la luz de 50 horas de exposición de acuerdo a la norma técnica NTC 1479-2, con una calificación de mínimo 3-4, según lo establecido en la norma técnica NTC 4873-2.
- Que la lámina donde va bordado el texto “” debe ser de etilvinilacetato.

## 3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS

**3.2.1 Tela.** El material textil principal utilizado en la confección de la gorra tipo beisbolera debe ser azul y cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 2.

**Tabla 2. Requisitos material textil principal.**

| Requisitos | | Valores | Numeral |
|---|---|---|---|
| Tejido | | Rip-Stop Tafetán 1x1 con una línea en alto relieve cada 6 mm ± 1 mm hecha con doble hilo en la urdimbre y en la trama. | 5.1 |
| Composición [%]<br>Poliéster | | 100 | 5.2 |
| Peso, [g/m²] | Min | 255 | 5.4 |
| Número de hilos/cm<br>Urdimbre<br>Trama | <br>Min<br>Min | <br>52<br>41 | 5.3 |
| Solidez del color al lavado<br>Tipo de lavado<br>Cambio de color<br>Manchado | <br><br>Min<br>Min | <br>2A<br>4<br>4 | 5.5 |
| Solidez del color a la transpiración<br>Cambio de color<br>Manchado | <br>Min<br>Min | <br>4<br>4 | 5.6 |
| Solidez del color a la luz<br>Horas de exposición<br>Calificación | <br><br>Min | <br>40<br>4 | 5.7 |
| Resistencia a la rotura, en N<br>Urdimbre<br>Trama | <br>Min<br>Min | <br>1600<br>400 | 5.13 |
| Resistencia al Desgarre<br>Urdiembre<br>Trama | <br><br>Min | <br>50<br>25 | 5.14 |
| Tendencia a la formación de motas | Min | 4 | 5.15 |

**3.2.2 Color.** El color de los cascos de la gorra, el botón y la visera según lo establecido en el numeral 2.2 para el tipo de elemento a adquirir, deben cumplir con lo indicado en la tabla 3, la verificación debe hacerse de acuerdo a lo establecido en el numeral 5.8.

**Tabla 3. Coordenadas escala CIEL*a*b* para los colores de la gorra.**

| Color | L* | a* | b* | DEcmc |
|---|---|---|---|---|
| Azul | 18,09 | 1,09 | -9,43 | ≤1,5 |

**3.2.3 Hilos.** Los hilos utilizados en la confección (excepto los hilos para bordado) deben ser de color azul a tono con el color de la tela principal. Deberán obtener una calificación mínima de 3-4 cuando se verifique según lo indicado en el numeral 5.10. Los hilos deben cumplir con los requisitos de la tabla 4, la verificación debe hacerse de acuerdo con el numeral 5.9.

**Tabla 4. Requisitos para los hilos.**

| Costura | Tipo de hilo | Densidadlineal mínima, [Tex] | Resistencia mínima, [N] |
|---|---|---|---|
| Cierres y pespuntes | Poliéster recubiertopoliéster | 40 | 18 |
| Fileteado o recubrimiento | Spun poliéster | 24 | 8 |
| Bordado | Poliéster trilobal | 27 | 10,5 |

**3.2.4 Entretelas.** La gorra tipo beisbolera debe tener entretela en las siguientes partes: cascos frontales, visera, deben cumplir con los requisitos establecidos a continuación:

**3.2.4.1 Casco frontales.** Debe estar construida con entretela tejida, con resina a una cara en poliamida, de color cruda o blanco y debla cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 5.

**Tabla 5. Requisitos de la entretela para los cascos frontales.**

| Características | Fusión sencilla | Numeral |
|---|---|---|
| Composición en [%] Poliéster Min | 90 | 5.2 |
| Número mínimo de hilos, [# hilos/in] Urdimbre | 50 | 5.3 |

| | | |
|---|---|---|
| Trama | 30 | |
| Peso mínimo, [g/m$^2$] | 340 | 5.4 |

**3.2.4.2 Entretela Visera.** Solo aplica para la parte superior de las vísceras bordadas (Oficiales Generales y Oficiales Superiores) y debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 6.

**Tabla 6. Requisitos de la entretela para la visera.**

| Características | Fusión sencilla | Numeral |
|---|---|---|
| Composición en [%] Poliéster | 100 | 5.2 |

**3.2.5 Visera.** Debe ser de 2,5 mm ± 0,5 mm de espesor de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.11, prehormada por el proceso de inyección de tal manera que conserve su forma.

**3.2.6 Hebilla y remache.** La composición de los elementos metálicos debe ser latón designación CuZn30 según lo establecido en el numeral 5.12.

**3.2.6 Color tono a tono.** Para la calificación de los hilos; material sesgo y tafilete se define color a tono como aquel que presenta una diferencia de color de mínimo 3-4 en la escala de grises al compararse con el material textil principal, cuando se evalúe de acuerdo con el numeral 5.12.

**3.2.7 Evaluación de requisitos específicos en materias primas.** Para la evaluación de los requisitos específicos de la gorra a excepción del color tono a tono se debe hacer sobre materia prima. (Tela, Hilos, Entretelas, Cascos Frontales, Víscera, Hebilla y remaches).

En tal caso, los componentes deben ser muestreados en el lote de materia prima durante el proceso de fabricación de acuerdo con los planes de muestreo establecidos en la Guía Técnica del Ministerio de Defensa GTMD-0004 actualización vigente.

## 3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

**3.3.1 Empaque Individual y Colectivo.** Las gorras se deben empacar colectivamente en paquetes de 25 unidades en bolsa de polietileno transparente debidamente asegurada y 4 paquetes en cajas de cartón corrugado doble pared.

Cada gorra internamente debe llevar una base en cartón ubicada en el área frontal con el fin de mantener la forma durante el transporte y almacenamiento.

**3.3.2 Rotulado.** Las gorras deben llevar una marquilla tejida o estampada resistente al lavado, ubicada en la parte interna del tafilete con la siguiente información:

- Nombre del contratista
- Talla de la Gorra
- Contratista.
- Año y/o número de contrato. Instrucciones de lavado

## 4 PLANES DE MUESTREO Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

### 4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

**4.1.1 Muestreo**. De cada lote de producto terminado, se debe extraer al azar una muestra conformada por el número de gorras indicado en la tabla 8, sobre cadauna de las unidades de la muestra, se debe efectuar una inspección visual para verificar si éstos cumplen los requisitos generales, requisitos de empaque y rotulado especificado en la presente especificación. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, inspección reducida, nivel general de inspección I y un nivel aceptablede calidad (NAC) del 6,5%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC - ISO 2859 – 1.

**Tabla 8. Plan de muestreo para evaluación de requisitos generales, de empaque y rotulado.**

| Tamaño del lote (unidades) | Tamañomuestra (unidades) | Número de aceptación | Número de rechazo |
|---|---|---|---|
| 1 - 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 Criterio de aceptación o rechazo para evaluar 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 el lote al proveedor. Cuando se efectúe la evaluación de un lote previamente rechazado, se debe aplicar un plan de muestreo simple, inspección normal bajo las mismas condiciones, para un tercer muestreo de un mismo lote rechazado se debe

utilizar un plan de muestreo simple inspección estricta bajo las mismas condiciones de acuerdo a lo indicado en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1 (Primera Actualización).

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

**4.2.1 Muestreo.** Para verificar los requisitos establecidos en la presente especificación se debe sacar al azar dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en unidades indicado en la tabla 9. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, nivel de inspección especial S-3 inspección reducida y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 6,5%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC – ISO 2859-1 (Primera actualización).

**Tabla 9. Plan de muestreo para evaluar requisitos específicos**

| Tamaño de lote (unidades) | Tamaño de la muestra (Unidades) | Número de aceptación | Número de rechazo |
|---|---|---|---|
| 1 - 150 | 2 | 0 | 1 |
| 151 – 500 | 3 | 1 | 2 |
| 501 – 3 200 | 5 | 1 | 2 |
| 3 201 – 35 000 | 8 | 2 | 3 |
| 35 000 - 500 000 | 13 | 3 | 4 |
| 500 001 o mas | 20 | 5 | 6 |

**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 acepta el lote siempre y cuando cumpla los requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado. 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 efectúa la evaluación de un lote que haya sido previamente rechazado, 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, (Primera actualización).

## 5 METODOS DE ENSAYO

## 5.1 VERIFICACIÓN CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES Y DE CONFECCIÓN

La verificación de la confección debe realizarse mediante inspección visual. Si esnecesario, se debe comparar con la muestra prototipo. La determinación de las dimensiones debe

efectuarse utilizando un instrumento de capacidad y precisión adecuado a 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.

### 5.2 DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LA TELA

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 481-3, empleando el método químico correspondiente de acuerdo al tipo de fibra. Para la determinación de composición de fibras de poliéster deberá emplearse la NTC 1213, método de solubilidad.

### 5.3 DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE HILOS

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 427, cuenta directa en 1 cm.

### 5.4 DETERMINACIÓN DE LA MASA POR UNIDAD DE ÁREA (PESO) DE LAS TELAS

Para material textil tejido se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 230, opción C.

### 5.5 DETERMINACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL COLOR AL LAVADO

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 1155-3, testigo poliéster.

### 5.6 DETERMINACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL COLOR A LA TRANSPIRACIÓN

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 772. Método con solución detranspiración ácida, testigo poliéster.

### 5.7 DETERMINACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL COLOR A LA LUZ

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 1479-2.

### 5.8 DETERMINACIÓN DEL COLOR

Se debe efectuar de acuerdo a lo indicado en la NTMD-0151. El equipo debe estar ajustado a los siguientes parámetros: Ángulo de observación a 10°, iluminante D65 y diámetro del área de visión de 9 mm.

### 5.9 DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS HILOS

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 5872.

### 5.10 DETERMINACIÓN DE LOS CAMBIOS DE COLOR (COLOR TONO ATONO)

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4873-2 escala AATCC de 9 grados, calificación visual.

### 5.11 DETERMINACIÓN DEL ESPESOR

Para plásticos se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D3767.

### 5.12 DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LATÓN

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM E1621.

### 5.13 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA ROTURA

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 754-1, Ensayo de agarre (A)

### 5.14 5.14 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGARRE

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D2261

### 5.15 DETERMINACIÓN DE LA TENDENCIA A LA FORMACIÓN DE MOTAS. MÉTODO MARTINDALE MODIFICADO

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2051-3, sometido a 7500 Ci

## 6 APÉNDICE

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

### 6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

| | |
| --- | --- |
| GTMD-0004 | Guía para la evaluación de la conformidad del material logístico. |
| NTMD 0151 | Medición instrumental del color. |
| NTC 230 | Textiles. Determinación de la masa por unidad de área (peso) de tela. |
| NTC 427 | Textiles. Determinación del número de hilosde urdimbre y del número de hilos en trama,de tejidos planos. |
| NTC 481-3 | Textiles. Análisis cuantitativos de fibras. Parte 3: Basada en la Norma ASTM D629. |
| NTC 772 | solidez del color a la transpiración. |
| NTC 1155-3 | Textiles. Ensayo de solidez del color. Parte3: Solidez del color al lavado. Método acelerado. |
| NTC 1213 | Primera actualización. Materiales textiles. Identificación cualitativa de fibras. |
| NTC 1479-2 | Textiles. Determinación de la solidez del color a la luz. |

| | |
|---|---|
| NTC 4873-2 | Textiles. Ensayos para determinar la solidez del color. Parte 2. Escala de grises para evaluar cambios de color. |
| NTC 5872 | Textiles. Hilos de coser industriales fabricados, total o parcial mente a partir de fibras sintéticas. |

## 6.2 ANTECEDENTES Y CONTROL DE CAMBIOS

| Actualización a la Versión No. | Actualización realizada | Fecha de emisión |
|---|---|---|
| N/A | Creación de la Especificación Técnica | 2009/03/05 |
| 01 | Ajuste requisitos generales y composición de la tela principal | 2023/03/05 |
| 02 | Ajuste requisitos generales | 2023/09/12 |

## 7 ANEXOS

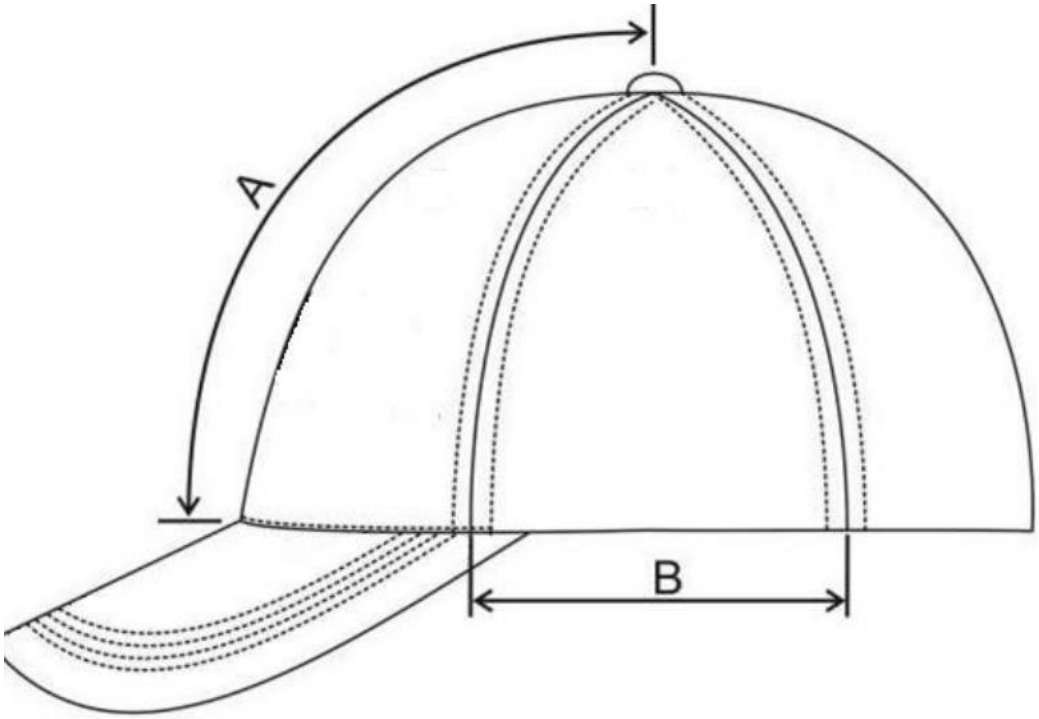


**Figura 1. Gorra tipo beisbolera Vista Lateral**

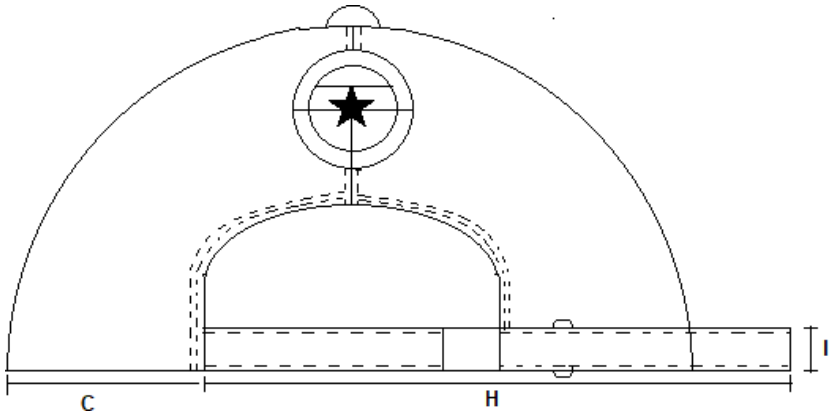



**Figura 2. Gorra tipo beisbolera Vista Posterior**

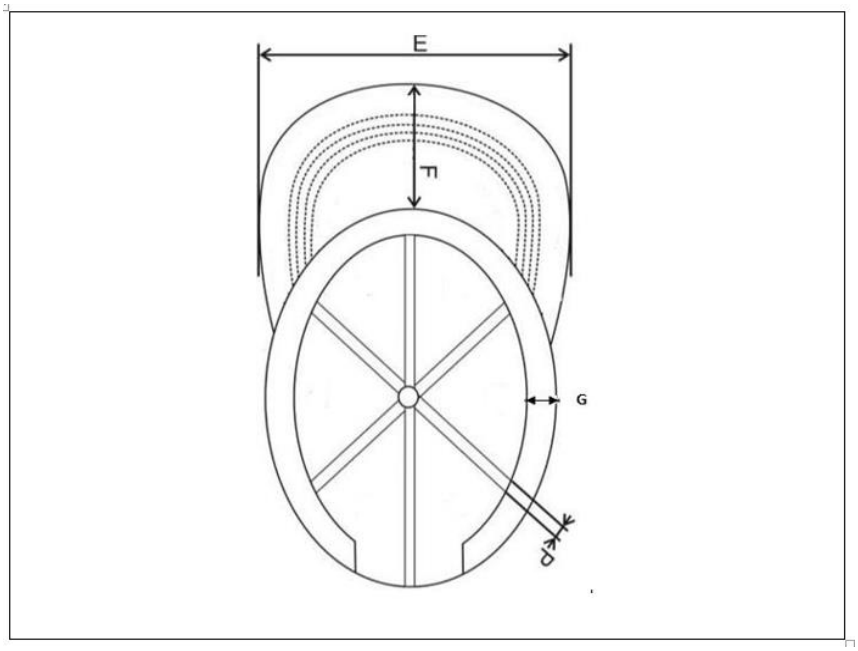



**Figura 3. Gorra tipo beisbolera Vista Interior**

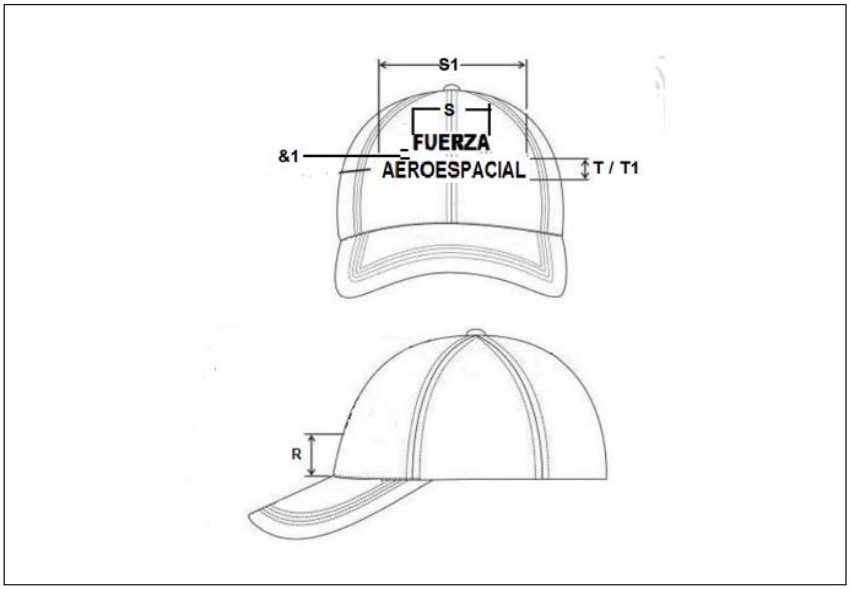



**Figura 4. Gorra tipo beisbolera Vista Frontal y lateral**

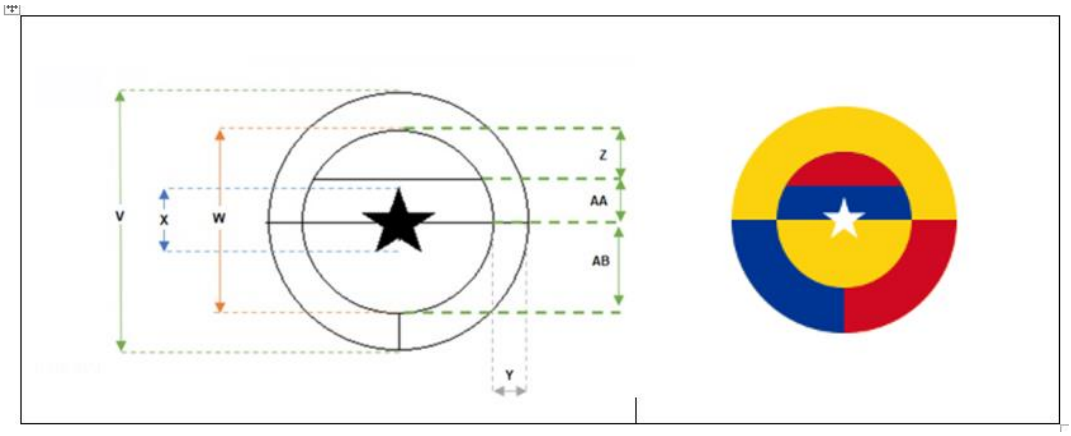



**Figura 5. Cucarda**

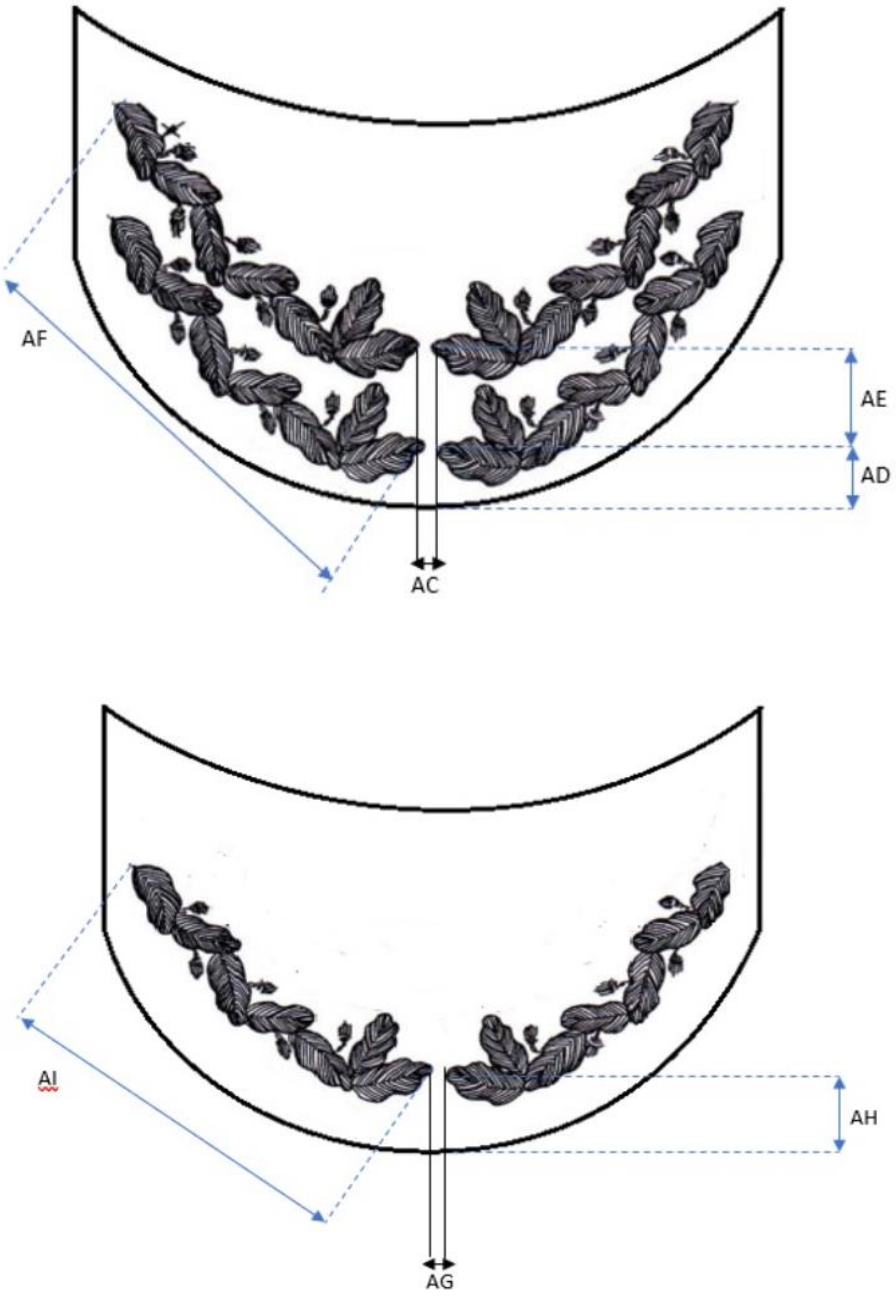



**Figura 6. Visera Oficiales Generales y Oficiales superiores**




**Figura 7. Gorra tipo beisbolera Oficial General**




**Figura 8. Gorra tipo beisbolera Oficial Superior**




**Figura 9. Gorra tipo beisbolera Oficiales subalternos y suboficiales**