

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>BOTONES METALICOS PARA GORRA DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p>NTMD-0046</p> <hr/> <p>1 DE 13</p> <hr/> <p>94-11-10</p>
--	--	--

1 OBJETO

Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben someterse los botones metálicos para las gorras, usadas por el personal masculino y femenino de la Fuerza Aérea Colombiana.

2 DEFINICIONES

Para efectos de esta norma se aplican las siguientes:

Base. Plano inferior sobre el cual descansa la copilla, ensamblada a esta mediante un bisel a presión.

Bruñido. Procedimiento de acabado superficial en metales, el cual consiste en dar lustre o brillo a una pieza.

Campo. Superficie interior del Escudo Nacional, donde se dibujan las particiones y las figuras.

Copilla. Parte superior del botón en la cual se estampa el escudo del cuerpo armado, tiene forma abombada y regularmente es repujada en troquel.

Disconformidad. Incumplimiento de uno solo de los requisitos especificados para una unidad.

Disconformidad Mayor. Disconformidad que tiene la probabilidad de ocasionar una falla o de reducir materialmente la utilidad de la unidad con relación al fin para el que se la destina.

Disconformidad Menor. Disconformidad que no reduce materialmente la utilidad de la unidad para el fin a que está destinada o que produce una desviación de los requisitos establecidos, con pequeño efecto reductor sobre el funcionamiento o uso eficaz de la unidad.

Proceso de electrodeposición. Proceso en el cual ocurre la precipitación de un producto en un electrodo como resultado del paso de una corriente eléctrica a través de una solución o suspensión del mismo. El electrodo está en la forma del artículo que se desea recubrir.

3 CONDICIONES GENERALES

3.1 Los botones utilizados por el personal de la Fuerza Aérea Colombiana deben ser metálicos dorados.

3.2 El botón debe estar conformado por una copilla de forma exterior convexa, una base plana con un tornillo en la parte posterior central y una tuerca que fija el botón a la gorra. (ver figura No.1).

3.3 En la copilla debe ir grabado en alto relieve el campo del Escudo Nacional rodeado por un par de alas recogidas hacia arriba. (ver figura No. 2).

<p style="text-align: center;">REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p style="text-align: center;">MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>BOTONES METALICOS PARA GORRA DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p style="text-align: center;">NTMD-0046</p> <hr/> <p style="text-align: center;">2 DE 13</p> <hr/> <p style="text-align: center;">94-11-10</p>
--	--	--

3.4 Los botones deben estar limpios, suaves y libres de filos, garfios y bordes ásperos, la operación de estampado o troquelado, corte y perforado no debe dañar o distorsionar el diseño o alterar la forma del botón. Los botones no deben presentar cortes, opacidades, peladuras o ampollas en el acabado. El borde superior de la copilla debe ser bruñido.

3.5 El tornillo se debe asegurar a la parte posterior de la base mediante soldadura por electrofusión u otro procedimiento convencional con material de aporte y debe ser perpendicular al plano de la base.

3.6 Las soldaduras no deben presentar fisuras, fusión incompleta, falta de penetración; adicionalmente, deben estar exentas de poros.

4 REQUISITOS

4.1 DIMENSIONES Y TOLERANCIAS

Los botones metálicos utilizados por la Fuerza Aérea Colombiana deben cumplir con las dimensiones indicadas en la figura No. 1 con una tolerancia de + 2% - 0%, cuando se ensayen según lo especificado en el numeral 6.1.

El tornillo debe ser de las siguientes designaciones;

- Métrica M2,5 X 0,45 (ver la NTC 1050)
- 5/64 - 51 UNC - 2A (ver la NTC 1356)
- 3/32 - 51 UNC - 2A (ver la NTC 1356)

La designación para las tuercas es:

- 5/64 - 51 UNC - 2B (ver la NTC 1356)
- 3/32 - 51 UNC - 2B (ver la NTC 1356)

4.2 MATERIAL

El material con el cual se deben elaborar los botones metálicos para la Fuerza Aérea Colombiana, debe cumplir con los requisitos que se indican en la tabla No. 1, cuando se ensayen según lo especificado en el numeral 6.2.

Las láminas utilizadas en la elaboración de los botones metálicos, son las siguientes:

- Para la copilla, lámina de CuZn15 calibre 0,3 mm
- Para la base, lámina de CuZn30 calibre 0,5 mm

4.3 RECUBRIMIENTO

Los botones metálicos empleados en las gorras de la Fuerza Aérea deben tener un recubrimiento dorado y un recubrimiento en laca sintética.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>BOTONES METALICOS PARA GORRA DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p>NTMD-0046</p>
		<p>3 DE 13</p>
		<p>94-11-10</p>

4.3.1 Recubrimiento dorado. El recubrimiento dorado en los botones metálicos para las gorras de la Fuerza Aérea debe ser conferido mediante proceso de electrodeposición. El recubrimiento dorado debe cumplir con los siguientes requisitos establecidos en la norma ISO 4523:

4.3.1.1 Ausencia de porosidades. El recubrimiento dorado no debe presentar porosidades cuando se evalúe según lo indicado en el numeral 6.3.

TABLA No. 1. ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

DESIGNACION	USO	CONTENIDO	PORCENTAJE DE 2 COMPOSICION			
			Cu ⁽¹⁾	Zn	Fe	Pb
CuZn15	Copilla	Min. Max.	84,0 86,0	Rem	- 0,1	- 0,05
CuZn30	Base	Min. Max.	68,5 71,5	Rem	-	-
CuZn37Pb2	Tornillo Tuerca	Min. Max.	60,5 63,0	Rem	- 0,2	1,5 2,5

¹⁾ El contenido máximo de níquel en el cobre es de 0,3%.

4.3.1.2 Adhesión. El recubrimiento debe cumplir con los ensayos de adhesión indicados en los numerales 6.4 a 6.7.

4.3.2 Recubrimiento en laca sintética. El botón debe llevar un recubrimiento en laca sintética, que cumpla con las especificaciones indicadas en la tabla No. 2 cuando se evalúe según lo indicado en el numeral 6.8.

El recubrimiento en laca sintética debe tener un espesor de $10 \mu\text{m} \pm 2 \mu\text{m}$ cuando se evalúe según lo indicado en el numeral 6.1.

En los botones metálicos usados en las gorras de la Fuerza Aérea, la película de laca seca debe ser continua, nivelada, adherida y libre de pelusas, polvo u otra materia extraña.

Los botones deben tener un recubrimiento con laca sintética transparente, no se permite ninguna laca pigmentada. La laca debe cumplir con los requisitos que se indican en la tabla No. 2, cuando los botones se ensayen según lo especificado en el numeral 6.8.1 a 6.8.5.

La película de laca seca debe ser continua, nivelada, adherida y libre de pelusas, polvo u otra materia extraña. Cuando se efectúe el ensayo, tal como se especifica en el numeral 6.8.6, no se debe presentar ningún cambio en la apariencia de la superficie clara de la laca, excepto un leve color amarillo que se percibe en las partes más brillantes. Cuando se efectúe el ensayo, tal como se especifica en el numeral 6.8.7, el papel fino no se debe adherir a la superficie lacada.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>BOTONES METALICOS PARA GORRA DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p>NTMD-0046</p>
		<p>4 DE 13</p>
		<p>94-11-10</p>

TABLA No. 2. ESPECIFICACIONES DEL RECUBRIMIENTO

REQUISITO	ESPECIFICACION
Finura de dispersión mínimo, en U. Hegman	7
Humedad máxima, en %	2
Propiedades de la película después de la aplicación	
Tiempo de secamiento, en minutos *:	
- Al tacto	15
- Al manejo	60
- Repintado	90
Brillo especular mínimo, a 60°	80
Adherencia	3A

* A una temperatura de 25°C y 50% de humedad relativa.

4.4 RESISTENCIA A LA CORROSION

En la superficie de los botones no se deben desarrollar grietas, cuando se someta al ensayo indicado en el numeral 6.9.

Así mismo, los botones no deben presentar más de 3 picaduras en la superficie, cada una con un área no mayor a la de un círculo de 0,4 mm de diámetro.

5 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACION O RECHAZO

5.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACION O RECHAZO PARA CONDICIONES GENERALES

5.1.1 Clasificación de disconformidades. Ver tabla No. 3.

5.1.2 Muestreo. Se debe utilizar un plan de muestreo simple para inspección normal, con un nivel de inspección general II y un Nivel Aceptable de Calidad NAC de 4,0 para evaluar el cumplimiento de los productos con las condiciones generales (ver la tabla No. 4), además un plan de muestreo simple para inspección normal general I con un Nivel Aceptable de Calidad NAC de 2,5 para disconformidades mayores y un NAC de 4,0 para disconformidades menores (ver las tablas No. 5 y No. 6), cuando se aplique la inspección indicada en el numeral 5.1.3.

5.1.3 Inspección. La muestra se debe inspeccionar por atributos según las condiciones generales expuestas en el capítulo No. 3 y según la lista de clasificación de disconformidades indicada en la tabla No. 3.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>BOTONES METALICOS PARA GORRA DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p>NTMD-0046</p>
		<p>5 DE 13</p>
		<p>94-11-10</p>

5.1.4 Criterio de aceptación o rechazo. Si el número de unidades defectuosas en la muestra es menor o igual al número de disconformidades permitido, se aceptará el lote; si el número de unidades defectuosas es mayor al permitido se rechazará el lote.

TABLA No. 3. CLASIFICACION DE DISCONFORMIDADES

EXAMEN	DISCONFORMIDAD	CLASIFICACION	
		MAYOR	MENOR
Recubrimiento	Sin lacar o dorar	X	
	Formas notorias o contenidos de partículas agudas y toscas	X	
	Opaco, nublado o empolvado		X
	Que no es suave, uniforme, continuo o adherente, por ejemplo con escamas, ampollas, pelado o que tiene combaduras o declives	X	
Ensamble	Borde agudo, filo o aleta que se presente al frente, en el borde o en la parte posterior del botón	X	
	Borde alisado, sin nivelar con la parte posterior	X	
	Rosca del tornillo o de la tuerca en mal estado.	X	
	Unión de soldadura floja	X	
	Tornillo torcido		X
	Aflojamiento, borde de la copilla que no cierra ni encaja con la base	X	
	Borde cuarteado o dividido	X	
Diseño	Detalle alterado, que no concuerda con la muestra	X	
	Choques repetidos que ocasionan una doble impresión	X	
	El tornillo no es perpendicular al plano de la base		X
	Superficie mal estampada	X	
	Cualquier detalle significativo que no sea claro, que haga falta o se haya olvidado, es decir que no se pueda comparar favorablemente con la muestra estándar	X	
Rotulado	Que hace falta o difiere al especificado		X
	Ilegible o mal deletreado		X
	Colocado inadecuadamente		X

Continúa

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>BOTONES METALICOS PARA GORRA DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p>NTMD-0046</p>
		<p>6 DE 13</p>
		<p>94-11-10</p>

Continuación

TABLA No. 3. CLASIFICACION DE DISCONFORMIDADES

EXAMEN	DISCONFORMIDAD	CLASIFICACION	
		MAYOR	MENOR
Color y acabado	Que no sea como se especificó	X	
	Que no se pueda comparar favorablemente con la norma o muestra aprobada	X	
	Color amarillo, enrojecido o acabado opaco	X	
	Que esté sin pulir como lo exige la norma o muestra aprobada	X	
	Grietas, muescas, burbujas u otro defecto de la pieza	X	
	Cualquier materia extraña que se haya incrustado	X	
	Superficie que contenga orificios, escamas, muescas, rayaduras, hendeduras o marcas de la máquina	X	
	Que no esté limpio		X

5.2 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACION O RECHAZO PARA REQUISITOS

5.2.1 Muestreo. Para el producto terminado, se utilizará un plan de muestreo simple para inspección especial S-1 con un Nivel Aceptable de Calidad, NAC, de 4,0 (ver la tabla No. 7), cuando se aplique la inspección indicada en el numeral 5.2.2.

TABLA No. 4. PLAN DE MUESTREO PARA CONDICIONES GENERALES

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO MUESTRA	Ac	Re
501 - 1 200	80	7	8
1 201-3 200	125	10	11
3 201-10 000	200	14	15
10 001-35 000	315	21	22
35 001-150 000	500	21	22
150 001-500 000	800	21	22
500 001 y más	1 250	21	22

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>BOTONES METALICOS PARA GORRA DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p>NTMD-0046</p>
		<p>7 DE 13</p>
		<p>94-11-10</p>

TABLA No. 5. PLAN DE MUESTREO PARA DISCONFORMIDADES MAYORES

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO MUESTRA	Ac	Re
501 - 1 200	32	2	3
1 201-3 200	50	3	4
3 201-10 000	80	5	6
10 001-35 000	125	7	8
35 001-150 000	200	10	11
150 001-500 000	315	14	15
500 001 y más	500	21	22

TABLA No. 6. PLAN DE MUESTREO PARA DISCONFORMIDADES MENORES

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO MUESTRA	Ac	Re
501 - 1 200	32	3	4
1 201-3 200	50	5	6
3 201-10 000	80	7	8
10 001-35 000	125	10	11
35 001-150 000	200	14	15
150 001-500 000	315	21	22
500 001 y más	500	21	22

5.2.2 Inspección. La muestra se debe inspeccionar por atributos según las especificaciones dadas en el capítulo 4 de esta norma.

5.2.3 Criterio de aceptación o rechazo. Si el número de unidades defectuosas en la muestra es menor o igual al número de disconformidades permitidas, se aceptará el lote; si el número de unidades defectuosas es mayor al permitido se rechazará el lote.

6 METODOS DE ENSAYO

6.1 CARACTERISTICAS DIMENSIONALES

La verificación de las dimensiones se deben efectuar con un instrumento de capacidad y

<p style="text-align: center;">REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p style="text-align: center;">MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>BOTONES METALICOS PARA GORRA DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	NTMD-0046
		8 DE 13
		94-11-10

precisión utilizadas en metrología.

6.2 ANALISIS QUIMICO

La composición química del material se debe verificar de acuerdo con la norma ASTM E 75 o ASTM E 62.

TABLA No. 7. PLAN DE MUESTREO PARA VERIFICAR REQUISITOS

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO MUESTRA	Ac	Re
501 - 1 200	3	0	1
1 201-3 200	3	0	1
3 201-10 000	3	0	1
10 001-35 000	3	0	1
35 001-150 000	13	1	2
150 001-500 000	13	1	2
500 001 y más	13	1	2

6.3 ENSAYO ELECTROGRÁFICO DE PELÍCULA DE GELATINA PARA DETERMINAR LA POROSIDAD

6.3.1 Principio. Determinación de la porosidad de diferentes revestimientos metálicos sobre diferentes metales de base o capas metálicas intermedias, por medio de un proceso electrolítico en un electrolito espesado con gelatina y que contiene un indicador adecuado, con los cuales los iones del metal de base forman productos de reacción coloreados.

6.3.2 Reactivos. A menos que se establezca algo diferente, durante el ensayo se utilizan solamente reactivos de grado analítico reconocido y solamente agua destilada o una de pureza equivalente.

6.3.2.1 Gelatina. Se prepara una solución al 10% (m/m) de gelatina a 60°C, revolviendo con cuidado, para asegurar que no entre aire a la solución.

La solución de gelatina se almacena en un sitio frío.

6.3.2.2 Solución de electrolito. Se prepara mezclando 20 ml de solución de amoníaco $\rho = 0,88$ g/ml) con 80 ml de agua.

6.3.2.3 Dimetilglioxima, solución indicadora. Se prepara una solución saturada de dimetilglioxima en etanol.

6.3.3 Solución de ensayo. Se agrega, revolviendo, 35 ml de solución de electrolito (ver numeral 6.3.2.2) y 20 ml de solución indicadora (ver numeral 6.3.2.3) a 950 g de solución de gelatina (ver numeral 6.3.2.1) de 27°C a 30°C, evitando atrapar aire. Se vacía la mezcla en el vaso de electrólisis y se deja enfriar a temperatura ambiente, de

<p style="text-align: center;">REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p style="text-align: center;">MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>BOTONES METALICOS PARA GORRA DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p style="text-align: center;">NTMD-0046</p> <hr/> <p style="text-align: center;">9 DE 13</p> <hr/> <p style="text-align: center;">94-11-10</p>
--	--	--

22°C a 23°C.

Nota. Debido a las variaciones en la calidad de la gelatina, no se puede indicar una temperatura de trabajo exacta. Sin embargo, la temperatura es adecuada para los propósitos del ensayo si una lámina metálica que se ha sumergido en la solución de ensayo, retiene, al retirarse de la solución, un revestimiento de 1 mm de espesor.

6.3.4 Equipo

6.3.4.1 Baño de agua dotado de un termostato, para el control indirecto de la temperatura de la solución de ensayo.

6.3.4.2 Dispositivo para mezclar

6.3.4.3 Tanque interior, para la electrólisis en la solución de ensayo. El tanque se deberá fabricar en vidrio o acero resistente al ácido. Los electrodos (cátodos) se deberán fabricar de laminilla de platino o de oro y deberán tener como mínimo la misma área que la parte que se va a ensayar (el ánodo). Los cátodos se deberán colocar en lados opuestos en el vaso de ensayo y deberán estar aislados de él. La distancia entre el ánodo y cada uno de los cátodos deberá ser aproximadamente de 50 mm.

6.3.4.4 Rectificador o acumulador

6.3.5 Procedimiento

6.3.5.1 Proceso electrolítico. Se sumerge la muestra en la solución de ensayo (ver numeral 6.3.3) entre los electrodos. Las partes de la muestra que no están revestidas con el metal de ensayo, se deberán enmascarar antes de inmersión. También es posible sumergir únicamente las partes del objeto que están recubiertas con el metal de ensayo. Se conecta la muestra como ánodo y se lleva a cabo la electrólisis durante 20 s a una densidad de corriente de 1,0 mA/cm².

6.3.5.2 Secado. Cuando la muestra se ha retirado del electrólito, se deja secar el revestimiento de gelatina a temperatura ambiente durante aproximadamente 30 min; también se puede llevar a cabo un secado acelerado durante 15 min en una corriente de aire a temperatura ambiente. La muestra deberá permanecer en posición horizontal.

6.3.5.3 Evaluación. Se examina la superficie para determinar la presencia de poros. En el recubrimiento, los poros aparecerán como puntos coloreados, con una frecuencia con punto central bien marcado, de 2 mm de diámetro.

El color de los puntos dependerá del substrato y/o de la capa de base sobre la cual se ha aplicado el revestimiento de oro o de una aleación de éste, rojo con puntos rojo oscuro en el centro sobre el níquel y verde con puntos verde oscuro en el centro sobre cobre o aleaciones de cobre.

<p style="text-align: center;">REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p style="text-align: center;">MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>BOTONES METALICOS PARA GORRA DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p style="text-align: center;">NTMD-0046</p> <hr/> <p style="text-align: center;">10 DE 13</p> <hr/> <p style="text-align: center;">94-11-10</p>
--	--	---

6.3.6 Expresión de resultados. La porosidad se expresa como número de poros por centímetro cuadrado.

6.4 ENSAYO DE BRUÑIDO

Se selecciona un área máxima de 6 cm² de la superficie significativa y se frota rápida y firmemente durante 15 s, con una herramienta adecuada para bruñir. Se aplica una presión suficiente para bruñir el revestimiento metálico a cada pasada, pero no tan fuerte como para cortar el revestimiento. Se examina el espécimen para buscar la presencia de ampollamiento del revestimiento, con una ampliación de X 8 ó X 4, debajo de un visor iluminado.

Nota. Se ha encontrado satisfactoria para este propósito una espátula dental de ágata con una manija de 60 mm a 100 mm de longitud y una hoja de ágata de 30 mm a 50 mm de longitud, y 5 mm a 10 mm de ancho, afilada y con un borde ligeramente curvado.

6.5 ENSAYO DE LA CINTA ADHESIVA

Utilizando una regla recta y una aguja de marcar de acero templado con la punta afilada, se traza una retícula de 2 mm cuadrados sobre el área de ensayo. Se aplica una presión suficiente para cortar el revestimiento hasta la base de metal, en una sola pasada.

Posteriormente se aplica una cinta adhesiva no transferible, con un valor de adhesión de 2,9 N a 3,1 N por centímetro de ancho (tipo regenerado de celulosa) al revestimiento metálico que se está ensayando, mediante la presión del dedo índice, teniendo cuidado de excluir las burbujas de aire. Después de un intervalo de 10 s, se retira la cinta rápidamente, halando en dirección perpendicular a la superficie del espécimen. Se examinan los revestimientos bajo un visor iluminado, con un aumento de X 8, ó X 4, para determinar si hay signos de remoción de estos.

6.6 ENSAYO DE CHOQUE TÉRMICO

Se calienta la muestra en un horno a una temperatura entre 200°C y 300°C durante 30 min aproximadamente, y se enfría por inmersión en agua a temperatura ambiente. Se examina el revestimiento bajo un visor iluminado, con un aumento de X 8, ó X 4, para determinar si hay signos de ampollamiento o desprendimiento.

6.7 ENSAYO DE FLEXIÓN

Se coloca la muestra en una máquina de ensayo de flexión, con un radio de flexión de 4 mm (o en las mordazas de un dispositivo similar). Se dobla la muestra 90° y se regresa a su posición original. Este procedimiento se realiza tres veces. Se examina el revestimiento debajo de un visor iluminado, con un aumento de X 8, ó X 4, para determinar si hay signos de separación.

6.8 ENSAYOS PARA EL LACADO

6.8.1 Determinación de la finura de dispersión. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 557.

<p style="text-align: center;">REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p style="text-align: center;">MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>BOTONES METALICOS PARA GORRA DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p style="text-align: center;">NTMD-0046</p> <hr/> <p style="text-align: center;">11 DE 13</p> <hr/> <p style="text-align: center;">94-11-10</p>
--	--	---

6.8.2 Determinación del contenido de humedad. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 319.

6.8.3 Determinación de los tiempos de secamiento. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 598.

6.8.4 Determinación del brillo especular. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 592, empleando botones que han sido preparados 8 d antes del ensayo.

6.8.5 Determinación de la adherencia. Se debe efectuar de acuerdo con la NTC 811, método del corte en "X". La película se debe aplicar 8 d antes del ensayo, y secar a una temperatura de 25°C y una humedad relativa del 50%.

6.8.6 Ensayo de apariencia. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en el numeral 6.3.1 de la NTMD-0010.

6.8.7 Ensayo de pegajosidad. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en el numeral 6.3.2 de la NTMD-0010.

6.9 ENSAYO DE CORROSION

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en el numeral 6.4 de la NTMD-0010.

7 EMPAQUE Y ROTULADO

7.1 EMPAQUE

Los botones metálicos se deben empacar de tal forma que no sufran daño o deterioro durante el transporte o almacenamiento. El empaque se debe efectuar en bolsas de polietileno calibre 0,3 mm que cumplan con lo indicado en la NTC 1007, en número de 200 unidades y en cajas de cartón corrugado de pared sencilla que cumpla con las especificaciones de la NTC 452 en número de 1000 unidades.

7.2 ROTULADO

Los botones metálicos deben estar marcados alrededor del borde exterior de la base con el nombre o marca registrada correspondiente a la empresa fabricante, en letras grabadas en bajo relieve.

8 APENDICE

8.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

ASTM E 62	Standard Test Methods for Chemical Analysis of Copper and Copper Alloys (Photometric Methods).
-----------	--

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>BOTONES METALICOS PARA GORRA DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p>NTMD-0046</p>
		<p>12 DE 13</p>
		<p>94-11-10</p>

ASTM E 75	Standard Test Methods for Chemical Analysis of Copper-Nickel and Copper-Nickel-Zinc Alloys.
ISO 4523	Electrodeposited gold and gold alloy coatings for engineering purposes.
ISO 4524/3	Metallic coatings - Test methods for electrodeposited gold and gold alloy coatings - Part 3: Electrographic test for porosity.
ISO 4524/5	Metallic coatings - Test methods for electrodeposited gold and gold alloy coatings - Part 5: Adhesion tests.
NTC 319	Plaguicidas. Método de determinación de la humedad.
NTC 452	Cajas de cartón corrugado de pared sencilla. Especificaciones.
NTC 557	Pinturas. Pigmentos. Determinación de la finura de dispersión de sistemas de pigmento-vehículo.
NTC 592	Pinturas. Determinación del brillo.
NTC 598	Pinturas. Determinación de los tiempos de secamiento.
NTC 811	Pinturas. Determinación de la adherencia.
NTC 1007	Películas de polietileno de baja densidad para uso general y aplicación en empaques.
NTC 1050	Rosca métrica ISO. Serie general de diámetros y pasos.
NTC 1356	Mecánica. Rosca unificada ordinaria.
NTMD-0010	Botones metálicos para uniformes de Policía.

8.2. ANTECEDENTE

MILITARY STANDARD. Buttons, Insignia and Findings (U.S.M.A.), General Specification for. Washington, D.C. 1990. 17 p. (MIL-B-1563C).

REPUBLICA DE COLOMBIA



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

**BOTONES METALICOS
PARA GORRA DE LA
FUERZA AEREA
COLOMBIANA**

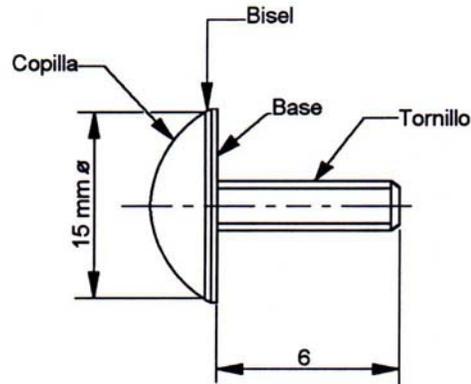
NTMD-0046

13 DE 13

94-11-10

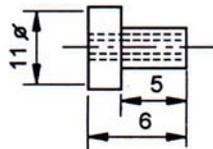


<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>BOTONES METALICOS PARA GORRA DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p>NTMD-0046</p>
		<p>14 DE 13</p>
		<p>94-11-10</p>



Botón

Nota: Las dimensiones están dadas en milímetros.



Tuerca del tornillo

Figura No. 1 Dimensiones y partes del botón



Figura No. 2 Escudo del botón de la Fuerza Aérea Colombiana