CONTRATACIÓN MÍNIMA CUANTÍA NO. 100-18.04.071 DE 2025
ANEXO NO. 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBJETO: SUMINISTRO DE CIEN (100) PARES DE BOTAS VULCANIZADAS PARA LA DOTACIÓN DE LOS SOLDADOS QUE PRESTAN SERVICIO MILITAR EN EL EJERCITO NACIONAL, BATALLÓN DE ARTILLERÍA DE CAMPAÑA NO. 3, BATALLA DE PALACÉ, QUE OPERA EN LA JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE YOTOCO, VALLE DEL CAUCA.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

REQUISITOS ESPECÍFICOS
BOTA DE COMBATE MEDIA CAÑA EN CUERO SISTEMA VULCANIZADO E INYECCIÓN DIRECTA

Se deben elaborar de acuerdo con Norma Técnica del Ministerio de Defensa NORMA TÉCNICA NTMD-0099-A5, así

CAMBRION: El cambrion utilizado en el calzado debe tener una curvatura simétrica a la horma que permita mantener el arco del pie erguido en forma anatómica.

Debe ser fabricado en material acero, debe tener recubrimiento electrolítico o protección galvánica resistente a la corrosión, cuando se ensaye con lo indicado en el numeral 5.2.

Debe ser de 14 mm ± 1 mm de ancho con un espesor de 1,2 mm ± 0,1 mm. Debe llevar un canal de 64 mm a 90 mm de longitud, por 3,2 mm ± 0,2 mm de altura de vena, medido en el centro de esta, cuando se ensaye con lo indicado en el numeral 5.1.
Para la longitud del cambrión, esta debe ser de acuerdo con la talla del calzado, en la table 2 se encuentran establecidas las longitudes, las cuales se deben verificar sobre cambriones sin ensamblar.

Tabla 2. Longitud del cambrión por talla

Talla	Valor
34 a 37	110 mm ± 10 mm
38 a 44	120 mm ± 10 mm
45 a 48	126 mm ± 10 mm

PLANTILLA (PALMILLA): Debe ser elaborada en material sintético tipo no tejido y debe cumplir con lo establecido en la tabla 3.

CONTRATACIÓN MÍNIMA CUANTÍA NO. 100-18.04.071 DE 2025
ANEXO NO. 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tabla 3. Requisitos para el material de la plantilla (Palmilla)

Requisitos		Valor	Numeral
Composición, en % Poliéster	Min.	90	5.8
Peso por área, en g/m²	Max.	1800	5.9
Espesor, en mm		3 a 4	5.13
Resistencia a la rotura, en N Sentido de corte	Mín.	2100	5.19

OJETES Y GANCHOS DE EXTRACCIÓN RÁPIDA: Deben ser fabricados en latón CuZn30 y deben tener recubrimiento electrolítico o protección galvánica resistentes a la corrosión, cuando se ensayen de acuerdo con lo establecido en los numerales 5.2 y 5.3.

Las dimensiones de los ojetes y arandelas se encuentran establecidas en las tablas 4 y 5, las cuales se deben verificar sobre ojetes y arandelas sin ensamblar, cuando se ensaye lo indicado en el numeral 5.1. Figura 3.

Tabla 4. Dimensiones de los ojetes

Características	Cota	Valor
Largo	A	6,7 mm ± 0,5 mm
Diámetro interno	B	4,8 mm ± 0,3 mm
Diámetro externo (cabeza)	C	10 mm ± 1 mm
Espesor de lámina Mín.	N.A	0,24 mm

Tabla 5. Dimensiones de las arandelas

Características	Cota	Valor
Diámetro interno	D	5,9 mm ± 0,5 mm
Diámetro externo	E	10 mm ± 0,5 mm
Espesor Mín.	N.A	0,24 mm

CONTRATACIÓN MÍNIMA CUANTÍA NO. 100-18.04.071 DE 2025
ANEXO NO. 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

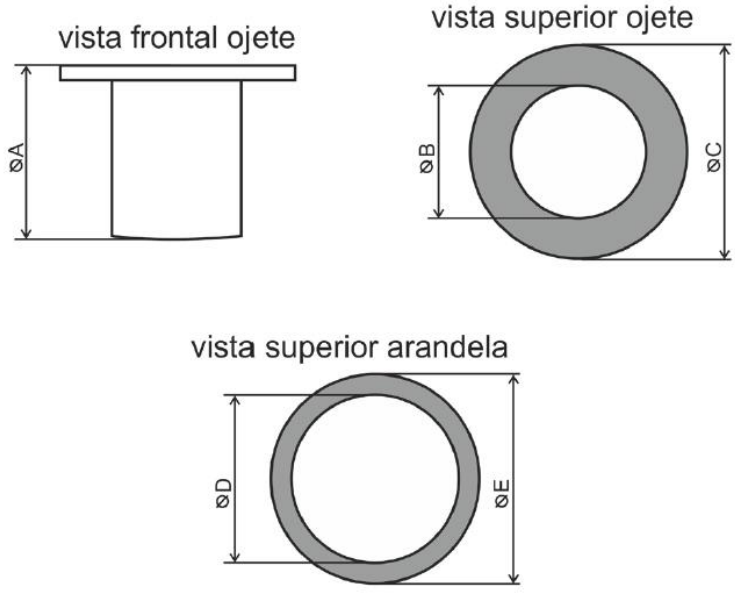


Figura 3. Vista ilustrativa de las medidas del ojete y la arandela

Las dimensiones de los ganchos y de los remaches se encuentran establecidas en las tablas 6 y 7, las cuales se deben verificar sobre ganchos y remaches sin ensamblar, cuando se ensaye con lo indicado en el numeral 5.1. Figura 4.

Tabla 6. Dimensiones de los ganchos

Características	Cota	Valor
Calibre de la lámina	F	0,85 mm ± 0,5 mm
Radio interno cabeza	G	1,8 mm ± 0,2 mm
Largo del gancho	H	20 mm ± 1 mm
Alto de la cabeza	I	6 mm ± 0,5 mm
Diámetro de la base	J	11 mm ± 0,5 mm

Tabla 7. Dimensiones de los remaches

Características	Cota	Valor
Diámetro de cabeza	K	9,3 mm ± 0,5 mm
Longitud	L	9,2 mm ± 0,5 mm
Diámetro de cuerpo	M	3,8 mm ± 0,2 mm

CONTRATACIÓN MÍNIMA CUANTÍA NO. 100-18.04.071 DE 2025
ANEXO NO. 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

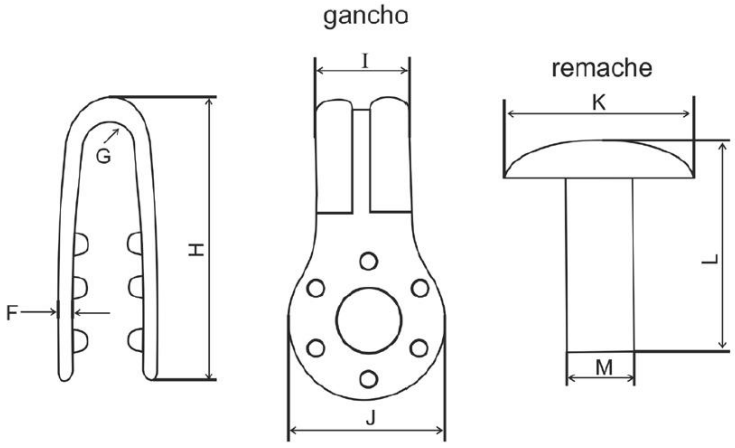


Figura 4. Vista ilustrativa de las medidas del gancho de extracción rápida

CORDONES: Los cordones pueden ser elaborados en poliéster 100% texturizado o poliamida 100%. Puede llevar construcción del alma en poliéster en 2 cabos sin alma. Deben tener una resistencia a la rotura de mínimo 600 N, los extremos o cabos pueden ser protegidos por medio de un herrete de acetato de celulosa o termo formados.

HILOS: Los hilos empleados deben cumplir con los requisitos indicados en la tabla 8. Para el análisis de los hilos en los numerales 5.5, 5.6 y 5.8 se indican las Normas aplicables.

Tabla 8. Requisitos para los hilos

Tipo de costura	Tipo de hilo	Hilo	
		Tex Mín	Resistencia en N Mín
Unión de los laterales de la media caña y talonera.	Poliamida bondeado	70	47
Uniones de fuelle a capellada, media caña a capellada y media caña a talón.	Poliamida bondeado	135	89
Costura tipo Mackey – Emplantillado.	Poliéster trenzado	650	300
	Poliéster Retorcido a 3 Cabos	440	290

CONTRATACIÓN MÍNIMA CUANTÍA NO. 100-18.04.071 DE 2025
ANEXO NO. 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

COSTURAS: Las costuras de unión deben soportar mínimo una fuerza de 200 N, cuando se ensaye en el procedimiento de resistencia establecido en las normas de referencia indicadas en los numerales 5.7 y 5.10.

FORRO DE LA CAPELLADA: El textil para el forro debe ser diagonal 3x1 y debe cumplir los requisitos establecidos en la tabla 9.

Tabla 9. Requisitos para el forro de la capellada

Requisitos		Valor	Numeral
Número de hilos dado, en hilos/cm Urdimbre Trama	 Mín Mín	 22 14	5.6
Composición, en % Algodón		100	5.8
Peso, en g/m²	Mín	380	5.9

FORRO DE SOBRE-PANTILLA: El textil para el forro de sobre-plantilla debe cumplir los requisitos establecidos en la tabla 10.

Tabla 10. Requisitos para el forro de sobre-plantilla

Requisitos	Valor	Numeral
Tipo de tejido	Punto (Doble punto por trama)	Visual
Composición, en % Poliéster (texturizado)	100	5.8
Peso sin recubrimiento base, en g/m²	150 ± 20	5.9
Número de mallas, hilos/cm Columnas Pasadas (Correas)	 12 ± 2 18 ± 2	5.11
Resistencia al frote. En seco Mínimo 25 600 ciclos En húmedo Mínimo 12 800 ciclos	Máximo cambio leve	5.12

SOBRE-PLANTILLA: Debe ser elaborada en material Poliuretano (PU) del tipo poliéster, termo conformada, inyectada o moldeada, y debe cumplir los requisitos establecidos en la tabla 11.

CONTRATACIÓN MÍNIMA CUANTÍA NO. 100-18.04.071 DE 2025
ANEXO NO. 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tabla 11. Requisitos para la sobre-plantilla

Requisitos	Valor	Numeral
Espesor en el apoyo del calcáneo, en mm.	7,5 ± 0,5	5.13
Espesor en la línea metatarsiana, en mm.	4,5 ± 0,5	5.13
Densidad, en g/cm³	0,35 ± 0,05	5.14
Dureza Shore OO	65 ± 5	5.15
Composición, en % Poliuretano Min.	90	5.20

ABULLONADO DEL BORDE SUPERIOR O CUELLO: El material abullonado que acompaña al borde superior o cuello de la media caña en su parte interna, puede ser en material EVA, Poliuretano (PU), Biolátex o espuma latex, termo conformado inyectado o moldeado, y debe cumplir los requisitos establecidos en la tabla 12.

Tabla 12. Requisitos para el abullonado

Requisitos	EVA	PU	BIOLÁTEX	Numeral
Espesor, en mm.	7 ± 1	7 ± 1	7 ± 1	5.13
Densidad, en g/cm³	0,10 ± 0,05	0,17 ± 0,05	N.A.	5.14
Dureza Shore OO	N.A.	30 ± 5	30 ± 5	5.15
Dureza Shore A	15 ± 5	N.A.	N.A.	5.15

PUNTERA Y CONTRAFUERTE: Deben ser de base textil tejido o no tejido, el espesor de la puntera debe ser de 1,2 mm ± 0,1 mm, y de 1,4 mm ± 0,1 mm para el contrafuerte, los cuales deben ser medidos en materia prima, cuando se ensaye con el método establecido en el numeral 5.13.

CUERO: En la fabricación de la capellada, borde superior o cuello, talón, media caña y tira de refuerzo de la media caña y talonera, se debe utilizar cuero de origen bovino, hidrofugado, sin eflorescencia de grasas o sales en cualquier parte del proceso o cuando se realice el ensayo de flexión de capellada en seco o en húmedo, establecido en la tabla 13.

El cuero empleado para la fabricación de la lengüeta tipo fuelle debe ser tipo vaqueta hidrofugado, sin eflorescencia de grasas o sales y debe cumplir los requisitos establecidos en la tabla 13.

CONTRATACIÓN MÍNIMA CUANTÍA NO. 100-18.04.071 DE 2025
ANEXO NO. 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tabla 13. Requisitos para el cuero

Requisitos	Capellada, borde superior, talón, tira de refuerzo y media caña Valor	Lengüeta tipo fuelle Valor	Numeral
Clasificación por defectos, grado	A, B o C	A, B o C	5.16.1
Calibre, medido en mm	1,8 a 2,0	1,0 a 1,2	5.16.2
Resistencia al desgarre, en N/cm Desgarre simple. Mín.	350	300	5.16.3
Resistencia al desgarre, en N/cm Desgarre doble. Mín.	700	700	5.16.3

Tabla 13. Requisitos para el cuero

Requisitos	Capellada, borde superior, talón, tira de refuerzo y media caña Valor	Lengüeta tipo fuelle Valor	Numeral
pH Mín.	3,5	3,5	5.16.4
Ruptura de flor, en mm Mín.	7,0	7,0	5.16.5
Grasas extraíbles por solventes (% masa) Cuero hidrofugado Máx.	14	14	5.16.6
Resistencia a la tensión, en MPa Longitudinal Mín.	18	13	5.16.7
Resistencia a la flexión continuada, Método A, sin evidencia de ruptura. En ciclos. En Húmedo Mín. En seco Mín.	100 000 150 000	100 000 120 000	5.16.8
Impermeabilidad dinámica al agua (hidrofugacion bally a 15% de compresión). Absorción a 360 min. (%)	≤ 20	≤ 20	5.16.9
Permeabilidad al vapor de agua WVP, medida en, ((mg/cm^2).h) WVC, medida en, (mg/cm^2)	≥ 0,8 ≥ 15	≥ 0,8 ≥ 15	5.16.10
Suavidad lado flor medida en, mm. Con diámetro de apertura de 35 mm.	3,5 ± 0.5	Mínimo 3,5	5.16.11

CONTRATACIÓN MÍNIMA CUANTÍA NO. 100-18.04.071 DE 2025
ANEXO NO. 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SUELA: La suela de caucho utilizada en la fabricación de la bota debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 14.

La suela debe tener un espesor de 12 mm ± 1 mm, medido en la línea metatarsiana. La medición del espesor de la suela se indica en la figura 5.

En caso de que el tacón lleve economizadores, la profundidad de la cavidad de los mismos no debe ser mayor a 10 mm medido en cualquiera de las cavidades desde el borde de la cavidad hasta la base de la misma, cuando se ensaye con el método establecido en el numeral 5.1. Las anteriores condiciones se verificarán haciendo previo un corte longitudinal paralelo al largo de la suela.

Tabla 14. Requisitos para la suela integral

Requisitos	Valor para uso en condición normal	Numeral
Densidad relativa, en g/cm³	1,08 a 1,25	5.17.1
Dureza (Shore A – lectura a 15 segundos)	65 ± 5	5.17.2
Resistencia a la flexión a 200 kciclos para la propagación del corte inicial hasta los 2/3 del ancho total de la probeta de ensayo. Máximo incremento del corte inicial, en mm	16,9	5.17.3
Cambio de dureza luego de un periodo de envejecimiento de 24 horas a 100 °C ± 1 °C	De 0 a + 5	5.17.4
Deformación del patín por compresión a 22 horas y 70 °C, expresada en % Máx	34	5.17.5
Resistencia al desgarre, expresada en kg/m Mín.	7 500	5.17.6
Resistencia a la abrasión, expresada en mm³. Perdida en volumen Máx.	128	5.17.7

CONTRATACIÓN MÍNIMA CUANTÍA NO. 100-18.04.071 DE 2025
ANEXO NO. 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

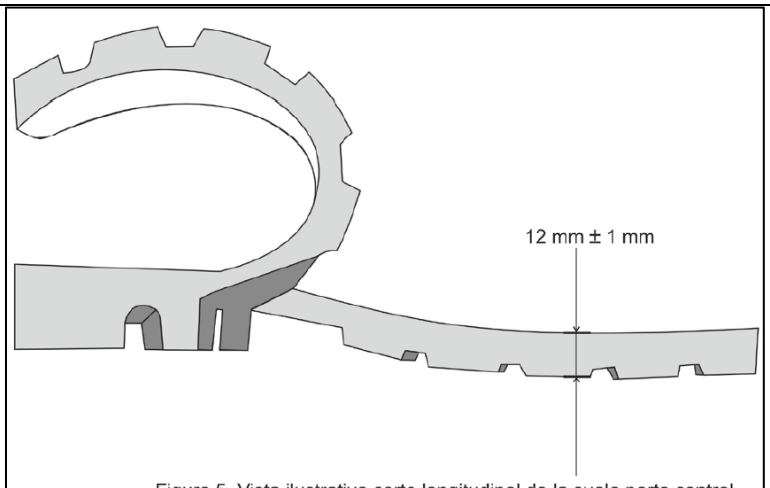


Figura 5. Vista ilustrativa corte longitudinal de la suela parte central para la medición del espesor de la suela en la linea metatarsiana

FIGURAS – VISTAS ILUSTRATIVAS

CONTRATACIÓN MÍNIMA CUANTÍA NO. 100-18.04.071 DE 2025
ANEXO NO. 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

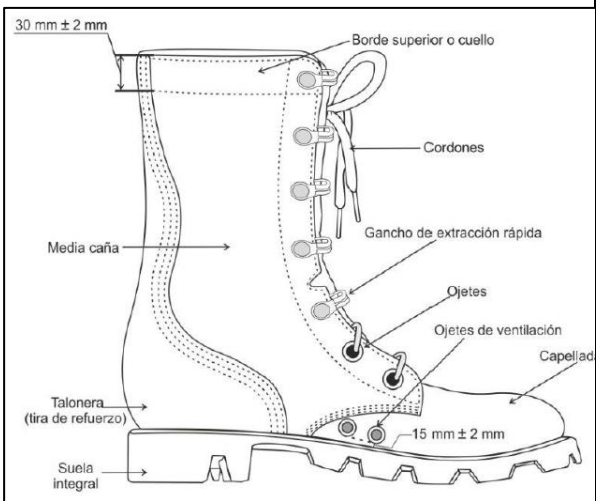


Figura 1. Vista ilustrativa de la bota de combate y componentes



Figura 2. Vista ilustrativa de la bota con ojetes y ganchos de extracción rápida

CONTRATACIÓN MÍNIMA CUANTÍA NO. 100-18.04.071 DE 2025
ANEXO NO. 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

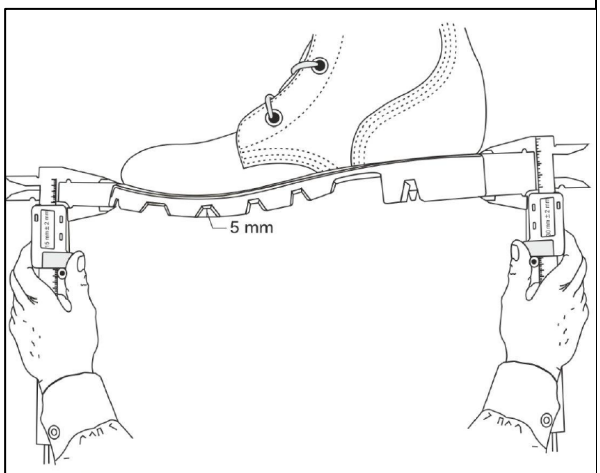


Figura 6. Vista ilustrativa lateral para la medición de la altura del tacón, la suela y la profundidad del labrado

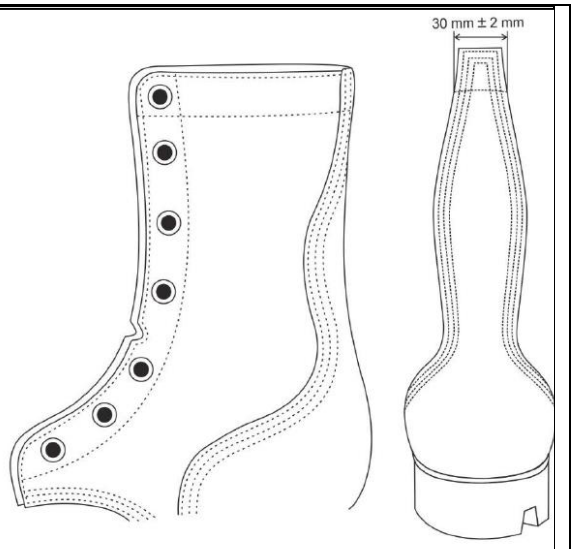


Figura 7. Vista ilustrativa caña, tira de refuerzo y talonera

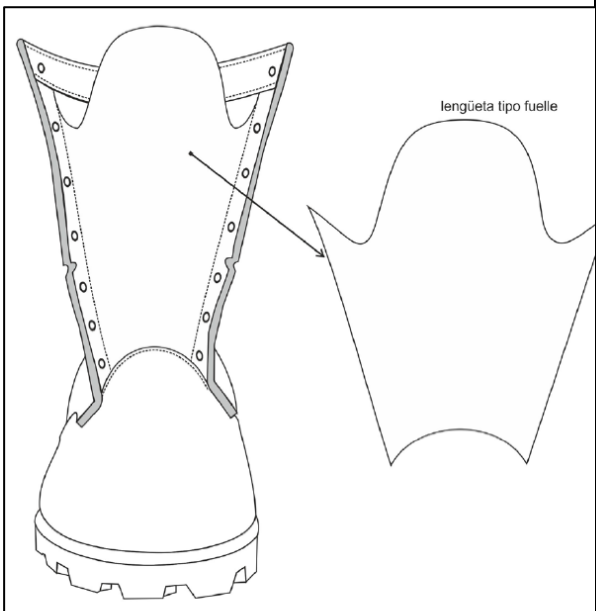


Figura 8. Vista ilustrativa de la lengüeta tipo fuelle



Figura 9. Vista ilustrativa de la sobre-plantilla y forr de sobre-plantilla.

CONTRATACIÓN MÍNIMA CUANTÍA NO. 100-18.04.071 DE 2025
ANEXO NO. 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

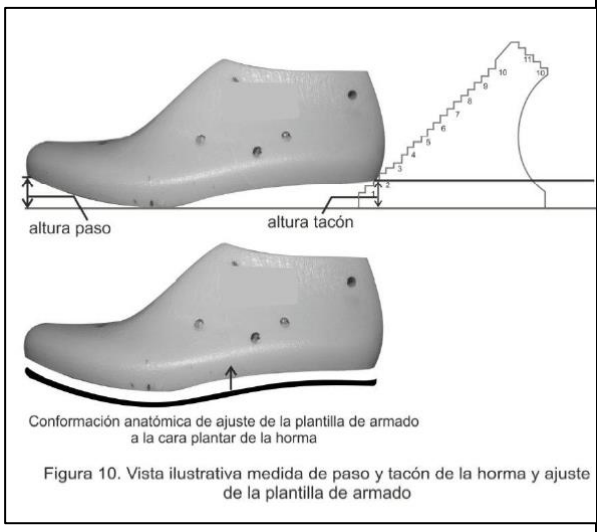


Figura 10. Vista ilustrativa medida de paso y tacón de la horma y ajuste de la plantilla de armado

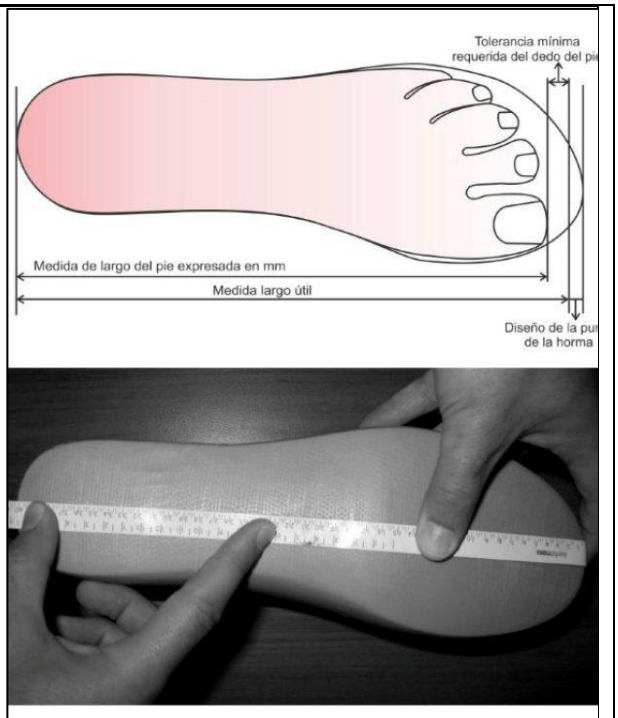


Figura 11. Vista ilustrativa de la medición del largo útil y el largo de la horma