

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE MEDIDAS CORPORALES

CHARACTERIZATION STUDY OF BODY MEASURES

Fecha de Recepción: 06 de Abril de 2018

Fecha de Aprobación: 10 de Diciembre de 2018

Kelly Dianneth Bermúdez Santos
Ingeniero Industrial
bermudez.k@javeriana.edu.co

Lina Gutierrez Castiblanco
Ingeniero Industrial
lgutierrezc@javeriana.edu.co

Sebastián Felipe Salgado Martínez
Ingeniero Industrial
salgado.s@javeriana.edu.co

Lizeth Yerlin Muñoz Vargas
Ingeniero Industrial
lizeth.munoz@javeriana.edu.co

Nayibe Fager F.
Instructora
nfager@sena.edu.co.

RESUMEN

Presenta el desarrollo de un trabajo de investigación en torno a la caracterización del tallaje de la población del Centro de Manufactura en Textil y Cuero y del Centro Metalmecánico SENA. La investigación es realizada de manera conjunta por estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana y aprendices del programa de Tecnología en Diseño para la Industria de la Moda del Centro de Manufactura en Textil y Cuero de la Regional Distrito Capital.

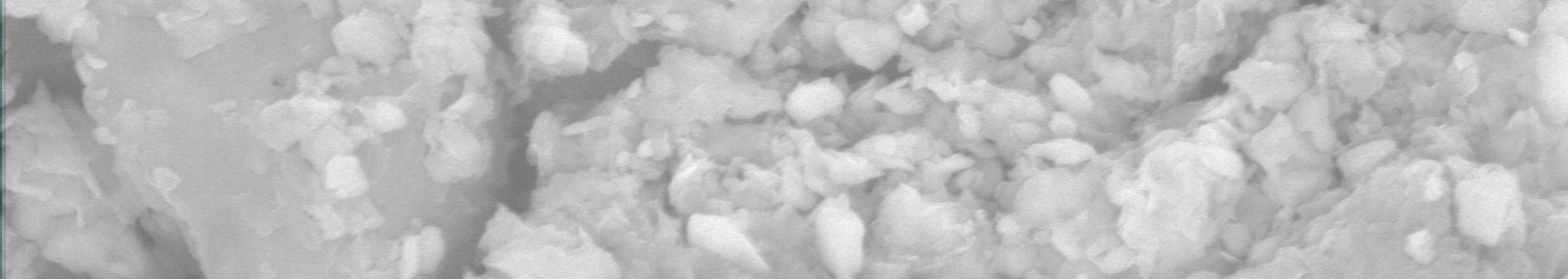
El objetivo del trabajo es analizar las características corporales de una muestra de 500 sujetos empleando un instrumento de alta precisión (BodyScan 3D TC2-KX16), logrando así su estandarización y categorización. Para ello se tienen en cuenta criterios como: siluetas, drops, medidas corporales y correlaciones del cuerpo. La investigación es de carácter mixto y enfoque descriptivo, pretende brindar una

aproximación para analizar la pertinencia de las tablas de medidas existentes, para que estas respondan a las características morfológicas y contextualizadas de una población determinada.

Como resultados se presentan tablas de medidas para cada una de las siluetas que prevalecen; para el caso de mujeres 51% presenta siluetas tipo rectángulo, 21% silueta reloj de arena bajo, 12% silueta tipo pera, 11% reloj de arena, 3% cuerpo triángulo y 2% cuerpo reloj de arena superior. En hombres el 58% presenta cuerpo muy pequeño, 28% cuerpo pequeño, 14% cuerpo mediano y 0,4% cuerpo amplio. Como conclusión se exhibe la necesidad de construir un modelo diferenciado para el sector productivo que ajuste el estándar de tallajes para que se corresponda con las morfologías del territorio al que pertenecen.

PALABRAS CLAVE

Medidas corporales, siluetas, tablas de medida



ABSTRACT

The paper presents the development of a research work applied around the characteristics of the size of the population in the Textile and Leather Manufacturing Center and the SENA Metal mechanical. This research is to carry out jointly by students of the program industrial engineering of Javeriana University and apprentices of the program technology in design for the fashion industry in the Textile and Leather Manufacturing Center. Regional Capital district.

The aim of the job is to analyze bodily characteristics of 500 persons use a high precision instruments (BodyScan 3D TC2-KX16), thus achieving the standardization and categorization. For it has some criteria's as a: silhouettes, drops, body measurements and correlations of the body. The research is mixed and descriptive approach, pretend to provide an approximation to analyze the relevance of the tables of existing measures,

these respond the morphological and contextualized characteristics of a given population.

As a result, to present measurements of charts for each one of the silhouettes prevail; For the case of women, 51% have rectangle silhouettes, 21% silhouette with a low hourglass, 12% silhouette pear type, 11% hourglass, 3% body triangle and 2% body hourglass top. In men, 58% have a very small body, 28% have a small body, 14% have a medium body and 0.4% have a broad body. In conclusion it is necessary to build a model differentiated for the productive sector that adjusts the standard of carving so that it corresponds to the morphologies of the territory to which they belong.

KEYWORDS

Body measurements, silhouettes, chart of measurement.

1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA

El concepto de talla es usado para indicar el tamaño relativo de las prendas de vestir, creado a partir de las medidas de las personas y generado mediante letras o números en función del tamaño. En algunos casos, el número que designa la talla es un código relacionado con la tradición de cada país y en otros son objeto de acuerdos comerciales internacionales.

La diversidad en la identificación de las tallas se debe a menudo a la diferencia en el sistema de unidades de medida y a los aspectos antropométricos propios de cada región. Por ejemplo, Estados Unidos y su zona de influencia se rige por normas de la ASTM (American Society for Testing and Materials) y utilizan la pulgada como unidad de medida para la confección de ropa. Mientras que Europa se rige por la norma EN 13402 y la unidad en uso es el centímetro (Espasa, 2004).

Para los procesos de confección de prendas, Colombia adopta la normatividad establecida por el ICONTEC, la cual, es construida atendiendo a las exigencias internacionales establecidas en las normas NTC-ISO 8559 y las normas ASTM. De esta manera se fabrican prendas de vestir, accesorios y complementos de modas con base en tallas extranjeras, que, aunque brindan un parámetro estándar para su apertura en el modelo de mercado, no se corresponden las necesidades y características de la población a quien va dirigido (Barraza, 2009).

Sin embargo, el sistema de tallaje normativo ha generado grandes dificultades, dado que la mayoría de compañías de ropa no las tiene en cuenta y siguen sus propios patrones de tallas. Así, existe una gran brecha

entre el tamaño de la ropa que se vende en las tiendas y el cuerpo del consumidor que la porta. Se estima que el 50% de los consumidores "se abstienen de comprar, porque no caben en las tallas que ofrece el mercado, y un 40% de la población manifiesta tener problemas para encontrar su talla (Semana, 2017, pág. 16).

Estas dificultades generan en el usuario grados de insatisfacción por no adaptarse a la morfología de "un cuerpo ideal", y disminuir las dinámicas de mercado. Según un estudio realizado. Satizabal y Combariza (2012), en su trabajo de grado en el área de Diseño de Moda, se indica que "en las marcas existentes el tallaje responde a una sola condición de tipo de cuerpo, suponiendo que todas las mujeres tienen un cuerpo mediano y con medidas equilibradas". Vinue, s.f. (p.18)

Para lograr satisfacción en los consumidores es completamente indispensable definir su talla adecuada, identificar sus proporciones y el somatotipo al que pertenece para ofertar productos que suplan sus necesidades. Barraza, (2009). La oferta del mercado actual va dirigida al individuo con somatotipo Reloj de arena; sin embargo, sólo el 8,4 % conserva esta escultural figura, dejando a un lado los individuos de cuerpo tipo triángulo invertido, cuadrado, manzana o pera. Por ejemplo, la mujer colombiana, con tendencia a ser caderona, presenta mayor dificultad en el momento de adquirir ropa "lista para llevar" en los almacenes, ya que las marcas se especializan en cuerpos delgados (90-60-90) que no corresponden a la realidad del país (Semana. 2017. p. 19).

Ahora bien, el proceso de aplicación de los estándares en diferentes países, organizaciones y consorcios desarrollan estudios

**“LA EDUCACIÓN NO ES PREPARACIÓN
PARA LA VIDA; LA EDUCACIÓN ES LA
VIDA EN SÍ MISMA”**

JOHN DEWEY.

de tallaje derivados de mediciones antropométricas, pero esto no significa que los estudios se desarrollen partiendo de muestras poblacionales a nivel latinoamericano o países en vía de desarrollo.

Los estudios de las dimensiones y las formas del cuerpo humano son ejercicios necesarios e importantes, dado que permiten establecer un patronaje y tallaje más preciso para la ropa. Instituto de Biomecánica, (2015), además de mejorar la exactitud de los datos y brindar datos de utilidad para otros sectores productivos. En el ejercicio de toma de datos se han implementado tecnologías basadas en escaneo tridimensional pero no aplicadas al sector moda, igualmente se evidencia poca bibliografía relacionada, una de ellas es el *"Manual de patronaje básico e interpretación de diseño"* Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA. (2011)

El desarrollo de un proceso de análisis de tallas resulta pertinente tanto para consumidores como para el sector textil-confec-ción, dado que permite aumentar el valor de sus productos a través de la personalización y la optimización de materia prima.

METODOLOGÍA

La investigación es de carácter mixto, cuantitativo en la medida que emplea variables de medición de siluetas corporales, cualitativo en la medida que describe la incidencia y representaciones de las mediciones en el sector. Se trabaja con una muestra poblacional seleccionada por simple aleatoriedad, conformada por 283 aprendices género femenino y 238 aprendices género masculino, sin distinción de edad, pertenecientes al Centro de Manufactura en Textil y Cuero y Centro Metalmecánico, del SENA, de la Regional Distrito Capital.

Se trabaja el equipo y software BodyScan 3D TC"-KX16, un escáner de cuerpo completo con capacidad de toma de datos de cuarenta y dos mediciones en 17 segundos. Se preparan 80 atuendos diseñados por los investigadores específicamente para ingresar al escáner y se destinan 4 lugares de cambio.

Imagen 1. Espacio adecuado para la toma de talla y peso



Fuente: Fotografía tomada en el Centro de Manufactura en Textil y Cuero, Elaboración propia (2018)

Imagen 2 Espacio adecuado para los Vestier



Fuente: Fotografía tomada en el Centro de Manufactura en Textil y Cuero, Elaboración propia (2018)

Imagen 3 Espacio adecuado para los Vestier



Fuente: Fotografía tomada en el Centro de Manufactura en Textil y Cuero, Elaboración propia (2018)

El diseño metodológico del proceso investigativo se plantea en 3 fases:

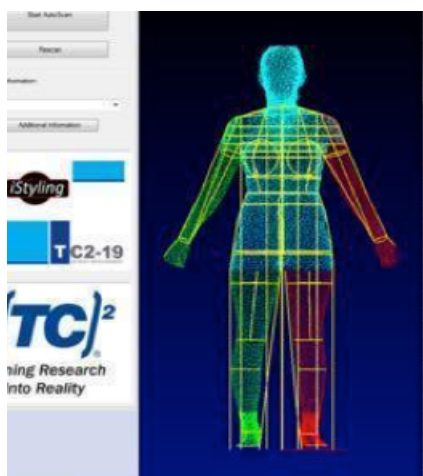
2.1 Primera fase: Preparación

Se parametriza el escáner con el protocolo de medición de las muestras, a partir de la Norma ISO 8559 "Definiendo nuestra ropa". Norma que establece la nomenclatura de las medidas necesarias para confeccionar prendas de vestir. Se configura el equipo indicando la manera en cómo deben ser tomadas las medidas y se diseña un procedimiento logístico para la toma de datos. La parametrización y validación del equipo se realiza con el apoyo de la Pontificia Universidad Javeriana.

2.2 Segunda fase: Levantamiento de datos

Se toman las muestras a los participantes durante un período de tres semanas. Se realiza toma de talla y peso, como elementos adicionales para la correlación entre variables. El proceso de levantamiento de datos se desarrolló en el área de biomecánica del laboratorio de calzado y confort del Centro de Manufactura en Textil y Cuero. Una imagen obtenida del proceso de levantamiento se presenta a continuación.

Imagen 4. Toma de medidas en el BodyScan 3D TC2-KX16



Fuente: Fotografía tomada en el Centro de Manufactura en Textil y Cuero, Elaboración del autor (2018)

2.3 Tercera fase: Análisis de los datos

Una vez registrados los datos en una base categorizada por género, estos se clasifican morfológicamente de acuerdo con tipologías registradas en la literatura. Para el caso de las mujeres, la categorización fue establecida por medio del criterio matemático desarrollado por FFIT for Apparel© (*Female Figure Identification Technique*) Devarajan, P., & Istook, C. L. (2004). En donde se establece 7 siluetas a partir de la relación de medidas entre la cintura, el busto, la cadera y la cadera alta. Así se definen:

2.3.1. Silueta "Reloj de Arena"

si Contorno Busto-Contorno Cadera ≤ 1
 si Contorno Cadera- Contorno Busto $< 3,6$
 si Contorno Busto-Contorno Cintura ≥ 9 ò
 Contorno Cadera-Contorno Cintura ≥ 10

2.3.2. Silueta "Reloj de Arena Bajo"

si Contorno Cintura-Contorno Busto $\geq 3,6$
 y Contorno Cintura-Contorno Busto < 10

Contorno Cadera-Contorno Cintura ≥ 9
 Contorno Superior de la cadera/Contorno Cintura $< 1,93$

2.3.3. Silueta "Reloj de Arena Alto"

si Contorno Busto-Contorno Cintura > 1
 y Contorno Busto-Contorno Cintura < 10
 si Contorno Busto-Contorno Cintura ≥ 9

2.3.4. Silueta "Pera"

si Contorno Cadera- Contorno Busto > 2
 si Contorno Cadera-Contorno Cintura ≥ 7
 si Contorno Superior de la cadera/Contorno Cintura $\geq 1,93$

2.3.5. Silueta "Triángulo"

si Contorno Cintura-Contorno Busto $\geq 3,6$
 si Contorno Cadera-Contorno Busto < 9

2.3.5. Silueta "Triángulo Invertido"

si Contorno Busto-Contorno Cintura $\geq 3,6$
 si Contorno Busto-Contorno Cadera < 9

2.3.7. Silueta "Rectángulo"

si Contorno Cintura-Contorno Busto $< 3,6$
 y Contorno Busto-Contorno Cintura $< 3,6$
 si Contorno Busto-Contorno Cadera < 9 y
 Contorno Cintura-Contorno Cadera < 10

Las categorías para el género masculino fueron establecidas por medio del sistema de tallaje de masa (Espasa, s.f.). Para este caso este caso se empleó el DROP como el parámetro para la definición del tipo de cuerpo. Este término es usado en patronaje para definir la relación entre las medidas de pecho y cintura, partes relevantes de la morfología masculina para el establecimiento de tallas.

DROP=Contorno de cintura-Contorno de pecho

Así se establecieron 7 tipos de cuerpo: Muy pequeño, pequeño, mediano, amplio, grande, extragrande y muy extragrande, según los rangos que se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Clasificación de morfología masculina

TIPO DE CUERPO	DROP
Muy pequeño	>18
Pequeño	14 a 18
Mediano	10 a 14
Amplio	6 a 10
Grande	2 a 6
Extragrande	-2 a 2
Muy Extragrande	< -2

Fuente: Estook, 2017.

Una vez clasificado el tipo de cuerpo, se generó una tabla de tallas de acuerdo con los siguientes percentiles (deciles) 5 – 10 – 20 – 30 – 40 – 50 – 60 – 70 – 80 – 90 – 95. Esto dada la precisión que requieren las tablas de tallas. De esta manera, se toma el percentil 5 como límite inferior para valores más pequeños que los esperados, y 95 como límite superior para definir un hecho poco probable. Finalmente se generaron estos percentiles para hombres y mujeres en todas las medidas mencionadas.

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Frente a la caracterización de la muestra poblacional en relación con las características de edad, talla y peso, se tiene lo siguiente:

El promedio de peso encontrado es de 58.37 Kg y 64.90 Kg respectivamente, se evidencia un valor mínimo de 37 Kg para mujeres y 43 Kg para hombres y valores

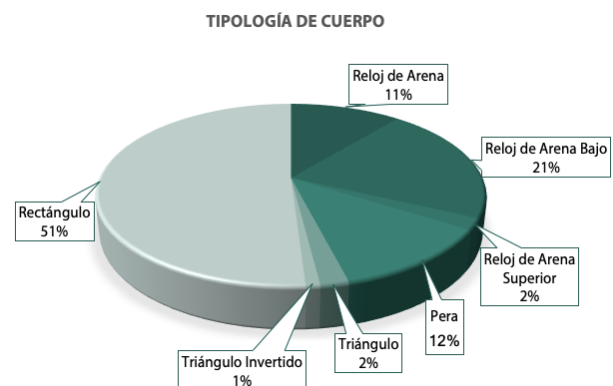
máximos de 116 Kg para mujeres y 122 Kg para hombres.

La mayor parte de la población (65.2%) se encuentra entre los rangos de edad de 16 a 24 años, el promedio de peso para mujeres en este rango es de 55.25 K, y en los hombres de ese rango de edad es de 62.55 K. La altura promedio de las mujeres es 1.60 metros y de hombres es 1.71 metros.

Para el 34,8% de la muestra que son mujeres mayores de 25 años, el promedio de peso es de 62.61 K, y en los hombres es de 72.16 K. La altura promedio es de 1.58 m para mujeres y para hombres es 1.72 m.

De acuerdo con ubicación geográfica, se pudo observar que el 83.8% de la muestra pertenece a la ciudad de Bogotá, y el 16.2% se encuentra distribuido en diferentes departamentos de Colombia como Boyacá, Tolima y Huila. El 52,5% de la muestra pertenece al estrato 2, el 32.6% pertenece al estrato 3, el 13.2% pertenece al estrato 1 y el restante 1,7% pertenece a estratos 4, 5 y 6. Sobre las morfologías de la población estudiada de acuerdo con el género, se pueden observar las distribuciones por silueta en los siguientes gráficos:

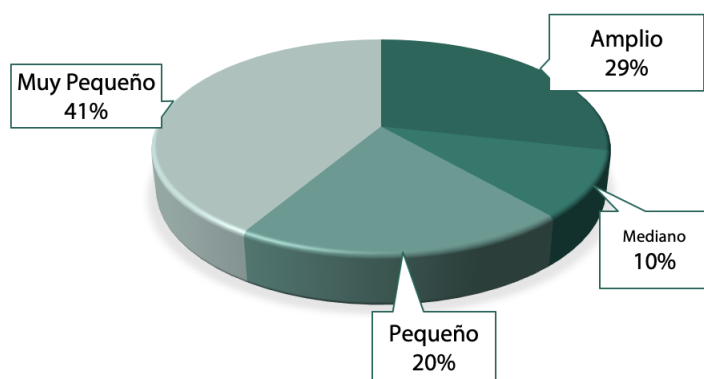
Gráfica 1. Clasificación de cuerpos femeninos



Fuente: Elaboración del Autor

Al ingresar la base de datos en el modelo, el primer resultado que se generó fue la clasificación por tipo de cuerpo. Para mujeres se distribuyó de la siguiente forma: 51% cuerpo rectángulo, 21% cuerpo reloj de arena bajo, 12% cuerpo tipo pera, 11% cuerpo reloj de arena, 3% cuerpo triángulo y 2% cuerpo reloj de arena superior, Véase Gráfica 1. Para hombres se clasificó: 58% cuerpo muy pequeño, 28% cuerpo pequeño, 14% cuerpo mediano y 0,4% cuerpo amplio. Como lo muestra la Gráfica 2 a con-

CARACTERIZACIÓN TIPO DE CUERPO



Gráfica 2. Clasificación de cuerpos masculinos

A partir de la información obtenida se generan las siguientes tablas de medidas para los tipos de cuerpo más representativos del estudio; De acuerdo con la base de datos de las 262 mujeres medidas en la prueba piloto, y luego de procesarla se obtuvo la siguiente clasificación y las siguientes tablas:

Fuente: Elaboración del Autor

Tabla 2. Cuadro de medidas silueta femenina tipo reloj de arena en pulgadas

<i>Circunferencia de cuello</i>	12,69	13,00	13,22	13,52	13,58	13,67	13,74	13,80	14,23	14,79	15,47
<i>Circunferencia de la base del cuello</i>	13,57	13,82	13,94	14,09	14,26	14,37	14,49	14,60	15,16	15,45	15,99
<i>Circunferencia de busto</i>	33,84	34,49	35,61	36,37	36,76	37,28	37,68	38,30	39,10	40,31	42,17
<i>Circunferencia de busto (contorno)</i>	33,73	34,65	35,64	36,32	36,68	37,21	37,73	38,09	39,42	40,46	42,21
<i>Circunferencia de pecho (en la axila)</i>	33,05	34,08	35,49	36,33	36,72	36,94	37,19	37,56	37,97	40,50	40,90
<i>Circunferencia del pecho superior</i>	43,54	44,99	45,56	46,08	46,51	46,84	47,84	48,13	48,33	48,72	49,01
<i>Bajo la circunferencia del busto</i>	29,37	29,59	30,69	31,27	31,69	31,92	32,32	33,05	33,72	34,84	35,07
<i>Circunferencia de cintura</i>	25,49	26,02	27,06	27,82	28,09	28,78	29,87	30,13	30,96	32,09	34,50
<i>Circunferencia de cadera superior</i>	26,56	27,29	28,70	29,77	30,12	30,85	31,36	31,77	32,47	33,39	36,75
<i>Circunferencia superior de la cadera</i>	29,99	30,20	31,28	32,64	33,06	33,58	34,94	35,37	35,80	36,42	39,62
<i>Circunferencia de la cadera</i>	36,25	36,55	37,74	38,02	38,40	39,12	40,65	41,29	41,74	42,47	44,67
<i>Circunferencia máxima de la cadera</i>	35,11	36,16	36,64	36,96	37,53	38,13	39,58	40,16	40,85	41,39	44,32
<i>Circunferencia de sisa</i>	13,89	14,62	14,84	15,20	15,61	16,18	16,38	16,74	18,32	19,18	21,14
<i>Circunferencia de parte superior del brazo</i>	10,74	10,79	11,21	11,54	11,77	12,36	12,58	12,89	13,46	14,17	14,56
<i>Circunferencia del codo</i>	8,75	8,87	9,33	9,40	9,59	9,81	9,98	10,15	10,48	11,14	11,18
<i>Circunferencia de la muñeca</i>	6,56	6,73	6,89	7,01	7,12	7,33	7,45	7,54	7,63	7,87	8,02
<i>Contorno de muslo</i>	20,52	20,73	21,15	21,46	22,00	22,39	22,97	23,87	24,49	25,07	25,09
<i>Circunferencia del muslo-medio</i>	16,78	16,90	17,44	17,87	18,17	18,58	18,75	18,85	20,63	21,00	21,25
<i>circunferencia de la rodilla</i>	13,30	13,37	13,75	14,08	14,34	14,53	14,74	15,26	15,79	16,13	16,20
<i>Circunferencia inferior de la rodilla</i>	12,07	12,21	12,69	12,77	13,13	13,26	13,50	13,71	14,64	15,04	15,24
<i>circunferencia de pantorrilla</i>	12,50	12,71	12,92	13,23	13,52	13,77	13,98	14,29	14,79	15,78	15,86
<i>circunferencia mínima de la pierna</i>	7,96	8,13	8,25	8,49	8,77	8,94	9,12	9,21	9,43	9,85	10,13
<i>La circunferencia del tobillo</i>	8,82	8,88	9,06	9,40	9,78	9,91	10,04	10,21	10,34	10,74	11,14
<i>Circunferencia diagonal del tronco</i>	55,74	57,05	57,96	58,35	58,75	59,18	59,76	60,80	61,52	62,14	62,96
<i>Longitud del tronco central</i>	52,94	53,85	54,83	55,10	55,54	56,31	56,97	57,40	57,93	59,17	59,70
<i>Longitud del hombro</i>	3,42	3,59	3,99	4,07	4,16	4,36	4,73	4,91	5,06	5,37	5,43
<i>Ancho de la parte de atrás del hombro</i>	11,93	12,40	12,93	13,22	13,34	13,41	13,91	14,21	14,28	14,49	14,77
<i>Ancho del hombro posterior</i>	12,02	12,57	12,99	13,32	13,40	13,52	14,01	14,27	14,47	14,63	14,90
<i>Ancho de espalda</i>	10,92	11,58	11,75	12,20	12,32	12,84	13,12	13,21	13,43	13,58	14,25
<i>Cuello trasero a la cintura</i>	13,01	13,21	13,35	13,62	13,68	14,01	14,17	14,27	14,48	15,02	15,43
<i>Longitud de profundidad sisa</i>	5,82	6,15	6,37	6,50	6,65	7,08	7,16	7,31	7,54	7,74	7,92
<i>Ancho frontal</i>	10,76	12,48	13,39	13,90	14,08	14,13	14,55	14,97	15,65	16,47	16,89
<i>Punto del cuello delantero a la cintura</i>	11,53	11,64	12,30	12,67	12,94	13,30	13,52	13,80	13,98	14,78	14,97
<i>Punto del cuello lateral al punto del busto</i>	8,50	8,68	9,08	9,62	9,81	10,09	10,38	10,60	10,89	11,12	11,21
<i>Punto del cuello lateral al nivel de la cintura</i>	16,43	16,49	17,17	17,31	17,55	17,88	18,39	18,78	18,89	19,13	19,48
<i>Longitud de la axila</i>	15,50	15,88	16,34	16,64	16,98	17,17	17,40	17,83	18,54	18,84	19,18
<i>Punto p. cuello a la longitud de la muñeca</i>	25,95	26,29	26,99	27,49	28,00	28,45	28,67	29,15	29,39	29,83	30,42
<i>Longitud total de la entrepierna</i>	26,38	26,90	27,51	27,90	28,29	28,77	29,65	30,11	30,64	31,43	31,70
<i>Longitud de la entrepierna delantera</i>	12,36	12,38	12,66	13,26	13,48	13,74	13,95	14,16	14,40	14,63	15,44
<i>Longitud de la entrepierna trasera</i>	13,84	14,18	14,32	14,65	14,80	15,14	15,66	16,01	16,57	16,70	17,13
<i>Lado de la cintura a la cadera</i>	9,19	9,51	9,80	10,16	10,60	10,69	10,82	10,96	11,11	11,36	11,50
<i>Longitud exterior de la pierna</i>	35,35	35,68	36,26	36,94	37,33	37,88	38,28	38,58	38,98	39,87	40,01
<i>Altura</i>	59,23	59,80	60,63	61,57	62,44	63,19	63,78	63,90	64,57	65,35	65,57

Fuente: Elaboración del Autor

Tabla 3. Cuadro de medidas silueta femenina tipo reloj de arena bajo en pulgadas

Circunferencia de cuello	12,62	12,94	13,18	13,31	13,52	13,77	13,85	14,13	14,50	14,93
Circunferencia de la base del cuello	13,43	13,78	14,11	14,24	14,45	14,64	14,94	15,05	15,30	15,71
Circunferencia de busto	31,75	32,91	33,73	34,60	34,89	35,70	36,57	37,48	38,44	39,97
Circunferencia de busto (contorno)	31,62	32,89	33,58	34,45	34,96	35,54	36,43	37,28	38,53	39,71
Circunferencia de pecho (en la axila)	32,49	33,11	34,02	34,97	35,41	35,94	36,68	36,97	38,50	40,02
Circunferencia del pecho superior	43,86	44,73	45,31	45,80	46,39	46,69	47,28	47,64	48,56	49,67
Bajo la circunferencia del busto	28,83	29,21	29,61	30,41	30,84	31,26	32,28	33,17	34,30	35,18
Circunferencia de cintura	26,33	27,04	28,22	28,58	29,11	29,52	30,26	31,44	32,72	33,93
Circunferencia de cadera superior	27,10	27,98	29,29	30,68	31,19	31,76	32,62	33,43	34,42	36,26
Circunferencia superior de la cadera	30,73	31,69	32,30	33,19	33,80	34,24	34,94	35,87	38,40	39,37
Circunferencia de la cadera	37,06	38,05	38,55	39,00	40,33	40,98	41,62	42,35	43,47	45,69
Circunferencia máxima de la cadera	35,99	36,62	37,39	38,11	38,93	39,53	40,20	41,47	42,38	44,15
Circunferencia de sisa	13,76	14,30	14,71	15,07	15,59	16,16	16,39	16,62	16,89	17,68
Circunferencia de parte superior del brazo	10,42	10,91	11,23	11,82	12,03	12,14	12,39	12,93	13,44	14,37
Circunferencia del codo	8,85	9,33	9,62	9,72	9,90	10,00	10,15	10,33	10,71	11,11
Circunferencia de la muñeca	6,52	6,69	6,87	7,01	7,18	7,27	7,44	7,59	7,67	7,90
Contorno de muslo	20,87	21,42	22,02	22,31	22,90	23,67	24,09	24,57	25,48	27,32
Circunferencia del muslo-medio	17,31	17,71	18,07	18,35	18,87	19,04	19,85	20,27	20,86	22,16
Circunferencia de la rodilla	13,72	14,05	14,29	14,62	14,85	15,16	15,50	15,78	15,99	16,71
Circunferencia inferior de la rodilla	12,62	12,90	13,16	13,34	13,48	14,03	14,23	14,39	14,63	15,31
Circunferencia de pantorrilla	12,64	13,22	13,47	13,73	13,93	14,37	14,55	14,97	15,28	15,70
Circunferencia mínima de la pierna	7,94	7,99	8,47	8,70	8,96	9,06	9,33	9,48	9,63	9,83
La circunferencia del tobillo	8,90	9,23	9,31	9,58	9,73	9,88	10,05	10,25	10,53	10,83
Circunferencia diagonal del tronco	55,89	56,91	57,70	58,67	59,41	60,15	60,42	60,86	62,26	63,32
Longitud del tronco central	53,13	54,32	54,77	55,64	56,45	56,85	57,31	57,75	59,30	60,09
Longitud del hombro	3,64	3,76	4,07	4,29	4,43	4,52	4,70	4,86	5,06	5,27
Ancho del parte de hombro	12,18	12,54	12,91	13,30	13,60	13,97	14,13	14,30	14,48	14,77
Ancho del hombro posterior	12,29	12,63	13,00	13,40	13,72	14,02	14,24	14,42	14,60	14,84
Ancho de espalda	11,02	11,25	11,58	11,91	12,14	12,36	12,50	12,80	13,32	13,77
Cuello trasero a la cintura	12,95	13,21	13,45	13,54	13,70	14,07	14,18	14,33	14,56	15,21
Longitud de profundidad sisa	5,56	5,97	6,24	6,59	6,72	6,81	6,94	7,18	7,71	8,00
Ancho frontal	11,68	12,16	12,73	13,31	13,82	14,30	14,61	14,84	15,06	15,68
Punto del cuello delantero a la cintura	10,73	11,14	11,55	11,91	12,11	12,36	12,87	13,28	13,53	13,77
Punto del cuello lateral al punto del busto	8,92	9,24	9,45	9,70	10,01	10,25	10,39	10,58	10,86	11,62
Punto del cuello lateral al nivel de la cintura	15,58	15,76	16,26	16,87	17,05	17,32	18,00	18,44	18,66	19,52
Longitud de la axila	15,23	15,73	16,25	16,51	16,78	16,98	17,27	17,76	18,42	18,70
Punto p. cuello a la longitud de la muñeca	26,16	26,30	27,07	27,62	27,89	28,16	28,53	28,65	29,23	29,52
Longitud total de la entrepierna	27,26	28,22	28,77	29,07	29,74	30,28	31,37	31,99	32,64	33,19
Longitud de la entrepierna delantera	12,60	12,87	13,15	13,93	14,03	14,58	15,04	15,67	16,04	16,45
Longitud de la entrepierna trasera	14,54	14,83	15,20	15,52	15,61	15,81	15,98	16,19	16,55	17,37
Lado de la cintura a la cadera	8,36	9,79	10,20	10,38	10,74	11,05	11,22	11,45	11,60	12,09
Longitud exterior de la pierna	35,78	35,99	36,72	37,23	37,56	37,88	38,30	39,04	39,67	40,50
Altura	59,61	60,39	61,42	61,81	62,20	62,60	63,39	64,09	64,65	66,14

Fuente: Elaboración del Autor

Tabla 4. Cuadro de medidas silueta femenina tipo pera en pulgadas

<i>Circunferencia de cuello</i>	12,38	12,54	12,71	12,97	13,08	13,20	13,29	13,38	13,47	13,96
<i>Circunferencia de la base del cuello</i>	13,18	13,34	13,64	13,76	13,90	14,02	14,09	14,36	14,66	15,09
<i>Circunferencia de busto</i>	31,23	31,86	32,39	33,05	33,98	34,38	34,55	34,81	35,51	37,12
<i>Circunferencia de busto (contorno)</i>	31,14	31,70	32,47	32,86	34,11	34,34	34,59	35,34	36,32	37,32
<i>Circunferencia de pecho (en la axila)</i>	31,98	32,32	32,49	33,05	33,22	34,34	34,70	35,10	35,62	37,34
<i>Circunferencia del pecho superior</i>	45,01	45,09	45,46	45,74	46,53	47,26	48,05	48,31	48,88	49,51
<i>Bajo la circunferencia del busto</i>	27,53	28,32	29,01	29,46	29,57	30,07	30,46	31,11	31,26	32,61
<i>Circunferencia de cintura</i>	24,58	24,90	26,07	26,71	26,85	27,69	27,93	28,40	28,71	29,30
<i>Circunferencia de cadera superior</i>	25,92	26,48	27,86	28,09	29,02	29,61	29,76	30,08	30,74	31,16
<i>Circunferencia superior de la cadera</i>	29,83	30,50	31,79	32,42	32,88	33,45	33,95	34,39	34,89	35,31
<i>Circunferencia de la cadera</i>	35,55	36,07	36,73	37,46	38,22	38,75	39,51	40,61	41,44	43,06
<i>Circunferencia máxima de la cadera</i>	34,42	34,91	35,64	36,52	37,43	37,97	38,35	39,39	40,01	41,71
<i>Circunferencia de sisa</i>	13,58	13,84	14,41	14,51	14,78	14,92	15,21	15,74	16,34	16,75
<i>Circunferencia de parte superior del brazo</i>	10,22	10,38	10,72	11,03	11,29	11,54	11,59	12,20	12,30	12,89
<i>Circunferencia del codo</i>	8,88	9,07	9,24	9,31	9,41	9,51	9,64	9,82	9,97	10,26
<i>Circunferencia de la muñeca</i>	6,34	6,51	6,59	6,65	6,71	6,83	6,98	7,04	7,28	7,49
<i>Contorno de muslo</i>	19,81	20,08	20,19	20,58	21,46	21,70	21,94	23,00	23,98	24,23
<i>Circunferencia del muslo-medio</i>	16,03	16,17	16,74	17,06	17,53	17,71	18,04	18,76	19,53	20,55
<i>Circunferencia de la rodilla</i>	13,16	13,25	13,55	14,02	14,29	14,45	14,72	14,93	15,24	16,06
<i>Circunferencia inferior de la rodilla</i>	12,05	12,27	12,46	12,66	12,98	13,34	13,62	13,74	14,09	14,27
<i>Circunferencia de pantorrilla</i>	12,38	12,56	12,80	13,09	13,32	13,59	14,00	14,31	14,51	14,61
<i>ircunferencia mínima de la pierna</i>	7,88	8,04	8,29	8,47	8,55	8,69	8,82	9,00	9,14	9,34
<i>Circunferencia del tobillo</i>	8,98	9,07	9,23	9,34	9,44	9,54	9,69	9,86	10,02	10,61
<i>Circunferencia diagonal del tronco</i>	55,64	56,72	57,77	58,74	58,90	59,39	59,58	60,10	60,72	62,00
<i>Longitud del tronco central</i>	53,33	54,26	54,77	55,46	55,94	56,44	56,68	57,02	57,87	58,65
<i>Longitud del hombro</i>	3,51	3,62	3,94	4,01	4,12	4,22	4,46	4,67	4,87	4,93
<i>Ancho del parte de atrás del hombro</i>	12,05	12,33	12,43	12,61	12,66	12,92	13,49	13,74	14,02	14,20
<i>Ancho del hombro posterior</i>	12,16	12,40	12,55	12,70	12,88	13,05	13,48	13,91	14,06	14,35
<i>Ancho de espalda</i>	10,34	10,71	11,20	11,34	11,44	11,73	12,02	12,38	12,63	13,16
<i>Cuello trasero a la cintura</i>	12,81	13,17	13,50	13,90	14,01	14,02	14,10	14,29	14,66	15,25
<i>Longitud de profundidad sisa</i>	5,71	5,83	5,97	6,29	6,42	6,57	6,67	6,78	6,96	7,08
<i>Ancho frontal</i>	11,23	11,67	12,59	12,71	12,93	13,08	13,43	13,84	14,44	15,20
<i>Punto del cuello delantero a la cintura</i>	11,00	11,37	12,24	12,42	12,68	12,90	13,16	13,61	13,95	14,38
<i>Punto del cuello lateral al punto del busto</i>	9,00	9,12	9,29	9,53	9,74	10,11	10,34	10,60	10,73	11,52
<i>Punto del cuello lateral al nivel de la cintura</i>	16,31	16,34	16,83	16,93	17,36	17,43	17,60	17,93	18,18	19,34
<i>Longitud de la axila</i>	15,76	16,01	16,71	17,03	17,24	17,31	17,44	17,80	17,97	18,06
<i>Punto p. del cuello a la longitud de la muñeca</i>	26,04	26,24	26,71	27,40	27,49	27,73	27,87	28,12	28,36	28,67
<i>Longitud total de la entrepierna</i>	26,10	26,51	27,97	28,42	28,73	28,92	29,58	29,90	29,99	30,40
<i>Longitud de la entrepierna delantera</i>	12,27	12,39	13,07	13,44	13,55	13,78	14,18	14,31	14,54	15,14
<i>Longitud de la entrepierna trasera</i>	13,86	14,16	14,58	14,88	15,09	15,24	15,46	15,62	15,78	15,97
<i>Lado de la cintura a la cadera</i>	9,78	9,99	10,09	10,36	10,63	10,92	11,08	11,24	11,61	11,74
<i>Longitud exterior de la pierna</i>	35,40	35,82	36,22	36,91	37,31	37,95	38,68	39,16	39,42	39,87
<i>Altura</i>	60,06	60,24	61,10	61,93	62,76	63,39	63,78	64,45	64,96	65,71

Fuente: Elaboración del Autor

Tabla 5. Cuadro de medidas silueta femenina tipo rectángulo en pulgadas

Circunferencia de cuello	12,76	13,04	13,26	13,52	13,70	13,89	14,09	14,56	14,86	15,44	15,59
Circunferencia de la base del cuello	13,77	14,04	14,18	14,35	14,52	14,79	15,02	15,33	15,60	16,01	16,50
Circunferencia de busto	33,71	34,28	35,54	36,21	36,95	37,95	38,41	39,27	40,18	41,85	43,09
Circunferencia de busto (contorno)	33,68	34,30	35,39	36,09	37,12	37,85	38,32	39,24	40,01	41,57	43,09
Circunferencia de pecho (en la axila)	33,34	33,89	35,36	36,04	36,96	37,54	38,37	39,09	40,01	41,33	42,72
Circunferencia del pecho superior	43,58	44,04	45,08	45,56	46,10	46,60	47,04	47,63	48,46	48,95	49,21
Bajo la circunferencia del busto	29,41	30,10	31,02	32,06	32,51	33,10	33,70	34,55	35,74	36,53	37,75
Circunferencia de cintura	26,25	27,35	28,77	29,70	30,34	31,26	32,00	32,64	33,60	34,97	35,80
Circunferencia de cadera superior	27,62	28,49	29,92	30,85	31,90	32,64	33,55	34,17	35,27	36,66	37,87
Circunferencia superior de la cadera	30,79	31,72	32,93	33,67	34,29	35,30	35,82	36,54	37,74	39,51	40,31
Circunferencia de la cadera	35,44	36,29	37,25	37,87	38,49	38,97	39,70	40,35	41,36	42,75	43,35
Circunferencia máxima de la cadera	34,84	35,62	36,38	37,26	37,95	38,49	39,16	39,81	40,74	42,48	42,72
Circunferencia de sisa	14,00	14,27	14,84	15,58	16,03	16,65	17,12	17,77	18,42	19,07	19,85
Circunferencia de Parte superior del brazo	10,74	11,04	11,50	11,96	12,25	12,49	12,70	13,24	13,78	14,35	15,08
Circunferencia del codo	8,92	9,12	9,39	9,74	9,88	10,06	10,31	10,60	10,98	11,37	11,94
Circunferencia de la muñeca	6,45	6,63	6,84	7,05	7,15	7,26	7,38	7,57	7,77	8,08	8,28
Contorno de muslo	20,09	20,45	21,16	21,64	22,11	22,51	23,08	23,46	24,29	24,90	25,87
Circunferencia del muslo-medio	16,28	16,67	17,50	17,93	18,29	18,55	18,92	19,30	19,96	20,79	21,35
Circunferencia de la rodilla	13,39	13,62	13,92	14,18	14,44	14,77	14,98	15,21	15,66	16,26	16,51
Circunferencia inferior de la rodilla	12,19	12,37	12,72	12,99	13,18	13,47	13,74	13,96	14,39	14,91	15,34
Circunferencia de pantorrilla	12,66	12,93	13,24	13,58	13,82	14,01	14,25	14,54	15,01	15,72	16,10
Circunferencia mínima de la pierna	7,97	8,16	8,35	8,52	8,65	8,86	8,99	9,28	9,55	9,80	9,98
Circunferencia del tobillo	8,91	9,15	9,34	9,48	9,71	9,87	10,06	10,29	10,66	10,94	11,38
Circunferencia Diagonal del tronco	55,54	57,13	58,05	58,52	59,08	59,70	60,57	61,23	61,93	63,12	63,78
Longitud del tronco central	52,92	53,91	54,96	55,40	56,21	56,72	57,21	57,99	58,57	59,49	60,44
Longitud del hombro	3,16	3,38	3,99	4,25	4,45	4,56	4,69	4,81	4,96	5,17	5,44
Ancho del parte de atrás del hombro	11,64	12,58	13,08	13,42	13,65	13,90	14,15	14,36	14,62	15,30	15,67
Ancho del hombro posterior	11,56	12,52	13,14	13,46	13,67	13,94	14,18	14,40	14,72	15,36	15,74
Ancho de espalda	11,24	11,60	12,19	12,38	12,58	12,93	13,30	13,65	13,91	14,44	15,06
Cuello trasero a la cintura	12,19	12,51	13,04	13,31	13,52	13,81	13,95	14,24	14,52	14,88	15,37
Longitud de profundidad sisa	5,78	5,97	6,35	6,55	6,72	6,83	7,02	7,28	7,50	7,97	8,17
Ancho frontal	10,86	11,77	12,90	13,51	13,86	14,39	14,95	15,15	15,55	16,12	16,58
Punto del cuello delantero a la cintura	10,50	11,15	11,90	12,55	12,72	12,95	13,22	13,50	13,81	14,30	14,76
Punto del cuello lateral al punto del busto	9,29	9,46	9,80	10,04	10,21	10,47	10,76	11,09	11,36	11,81	12,09
Punto del cuello lateral al nivel de la cintura	15,78	16,23	16,71	17,15	17,51	17,75	18,10	18,41	18,77	19,63	19,91
Longitud de la axila	14,89	15,26	15,97	16,38	16,61	16,84	17,15	17,59	17,90	18,50	18,84
Punto p. del cuello a la longitud de la muñeca	25,62	26,24	27,04	27,32	27,72	27,94	28,32	28,68	28,88	29,31	29,52
Longitud total de la entrepierna	27,04	27,56	28,41	29,02	29,73	30,10	30,95	31,45	32,24	33,78	34,20
Longitud de la entrepierna delantera	12,09	12,90	13,42	13,95	14,33	14,76	15,12	15,68	16,26	16,83	17,30
Longitud de la entrepierna trasera	13,98	14,32	14,83	15,03	15,26	15,53	15,79	15,96	16,44	16,96	17,16
Lado de la cintura a la cadera	7,60	8,21	8,99	9,47	9,80	10,13	10,42	10,79	11,15	11,68	12,20
Longitud exterior de la pierna	34,70	35,43	36,21	36,83	37,13	37,66	38,26	38,72	39,37	39,93	40,31
Altura	59,06	59,84	60,63	61,42	62,20	62,60	63,39	63,78	64,57	64,96	65,75

Fuente: Elaboración del Autor

Tabla 6. Cuadro de medidas silueta masculina tipo muy pequeño en pulgadas

Circunferencia de cuello	13,95	14,22	14,49	14,74	14,91	15,12	15,38	15,68	16,14	16,53	17,17
Circunferencia de la base del cuello	14,90	15,23	15,55	15,73	15,91	16,07	16,44	16,73	17,02	17,62	18,04
Circunferencia de pecho (en la axila)	34,96	35,59	36,29	37,04	37,71	38,55	39,41	40,04	41,09	43,24	44,81
Circunferencia del pecho superior	46,83	47,60	48,61	49,26	49,52	50,36	50,81	51,48	52,20	53,26	53,93
Circunferencia de cintura	26,57	27,20	27,79	28,50	29,24	29,84	30,62	31,48	32,72	34,72	37,20
Circunferencia de cadera superior	27,55	28,18	28,88	29,55	30,52	31,36	32,10	32,81	34,15	35,56	38,16
Circunferencia superior de la cadera	29,46	29,94	30,75	31,40	31,92	32,54	33,05	33,61	34,63	36,15	38,46
Circunferencia de la cadera	35,14	35,60	36,09	37,06	37,62	38,08	38,62	39,10	40,01	41,11	42,74
Circunferencia máxima de la cadera	33,50	34,10	34,87	35,51	36,23	36,97	37,42	37,94	38,79	39,90	41,55
Circunferencia de sisa	14,95	15,58	16,15	16,52	17,00	17,24	17,51	17,79	18,18	18,62	19,50
Circunferencia de Parte superior del brazo	10,51	10,75	11,37	11,77	12,07	12,40	12,70	13,16	13,51	14,24	14,72
Circunferencia de la muñeca	6,78	6,96	7,12	7,23	7,38	7,53	7,68	7,78	7,96	8,25	8,46
Contorno de muslo	19,83	20,28	20,87	21,32	21,83	22,23	22,67	23,16	23,85	25,08	26,12
Circunferencia del muslo-medio	16,54	17,12	17,41	17,85	18,23	18,59	18,85	19,33	19,79	20,60	21,61
Circunferencia de la rodilla	13,65	13,88	14,13	14,37	14,56	14,77	14,97	15,15	15,33	15,93	16,11
Circunferencia inferior de la rodilla	12,33	12,55	12,94	13,08	13,35	13,56	13,70	13,87	14,09	14,65	15,08
Circunferencia de Pantorrilla	12,68	12,94	13,33	13,54	13,73	14,03	14,26	14,50	14,78	15,66	16,06
Circunferencia mínima de la pierna	8,12	8,33	8,45	8,61	8,76	8,89	9,01	9,20	9,36	9,77	10,08
La circunferencia del tobillo	9,79	10,03	10,21	10,39	10,56	10,68	10,80	10,91	11,09	11,47	11,74
Circunferencia diagonal del tronco	59,82	60,12	61,24	62,30	62,91	63,45	64,04	65,05	65,78	67,05	67,85
Longitud del tronco central	56,01	57,29	58,23	58,85	59,36	60,04	60,75	61,46	62,40	63,49	64,25
Longitud del hombro	4,01	4,17	4,47	4,61	4,70	4,87	5,04	5,24	5,39	5,79	6,07
Ancho del parte de atrás del hombro	13,18	13,43	13,95	14,26	14,56	14,83	15,04	15,42	15,84	16,37	16,90
Ancho del hombro posterior	13,34	13,52	14,16	14,49	14,66	14,91	15,21	15,55	15,97	16,40	17,00
Ancho de espalda	12,55	12,83	13,39	13,73	14,08	14,24	14,61	14,94	15,24	16,19	16,56
Cuello trasero a la cintura	14,72	14,99	15,40	15,59	15,81	16,06	16,34	16,58	16,76	17,06	17,26
Longitud de profundidad sisa	6,62	6,73	7,09	7,45	7,62	7,82	8,02	8,22	8,39	8,65	8,97
Ancho frontal	12,35	12,67	13,21	13,65	14,13	14,44	14,86	15,12	15,62	16,33	17,12
Punto del cuello delantero a la cintura	11,95	12,29	12,64	13,10	13,37	13,59	13,91	14,23	14,57	14,85	15,08
Longitud de la axila	15,84	16,45	16,88	17,31	17,62	17,93	18,23	18,48	18,95	19,58	19,78
Punto p. del cuello a la longitud de la muñeca	28,47	28,93	29,49	29,91	30,27	30,51	31,03	31,32	31,75	32,18	32,79
Longitud total de la entrepierna	26,99	27,50	28,24	28,85	29,44	29,81	30,45	31,09	31,69	32,29	32,88
Longitud de la entrepierna delantera	13,00	13,53	13,94	14,16	14,48	14,79	15,05	15,32	15,66	16,15	16,40
Longitud de la entrepierna trasera	13,54	13,85	14,19	14,50	14,87	15,13	15,37	15,70	16,04	16,62	17,22
Lado de la cintura a la cadera	9,01	9,52	9,90	10,16	10,62	10,77	10,97	11,20	11,46	11,91	12,40
Longitud exterior de la pierna	37,18	37,31	38,28	38,98	39,45	39,82	40,38	40,95	41,46	42,70	43,32
Altura	64,17	64,57	65,75	66,14	66,93	67,32	68,11	68,50	69,29	70,87	71,26
Longitud de la entrepierna trasera	13,98	14,32	14,83	15,03	15,26	15,53	15,79	15,96	16,44	16,96	17,16
Lado de la cintura a la cadera	7,60	8,21	8,99	9,47	9,80	10,13	10,42	10,79	11,15	11,68	12,20
Longitud exterior de la pierna	34,70	35,43	36,21	36,83	37,13	37,66	38,26	38,72	39,37	39,93	40,31
Altura	59,06	59,84	60,63	61,42	62,20	62,60	63,39	63,78	64,57	64,96	65,75

Fuente: Elaboración del Autor

h. De acuerdo con la base de datos de los 238 hombres medidos en la prueba piloto, y luego de procesar la información estadísticamente se obtuvo la siguiente clasificación y las siguientes tablas:

Tabla 7. Cuadro de medidas silueta masculina tipo pequeño en pulgadas

Circunferencia de cuello	13,77	13,98	14,42	14,82	14,99	15,39	15,90	16,09	16,55	16,85	17,64
Circunferencia de la base del cuello	14,78	14,97	15,55	15,94	16,33	16,59	16,81	17,03	17,59	18,05	18,26
Circunferencia de pecho (en la axila)	33,63	34,10	35,18	35,77	36,88	37,91	39,15	40,54	42,25	43,95	44,87
Circunferencia del pecho superior	46,93	47,82	48,57	49,10	49,69	50,52	51,11	51,64	52,19	52,97	54,08
Circunferencia de cintura	27,28	27,71	28,68	29,47	30,32	31,26	32,41	33,88	35,65	37,59	38,55
Circunferencia de cadera superior	27,84	28,71	29,45	30,23	31,32	32,84	33,76	35,56	36,79	39,55	40,93
Circunferencia superior de la cadera	29,27	29,89	30,94	31,34	32,74	33,64	34,32	35,39	37,23	39,73	40,60
Circunferencia de la cadera	34,52	34,92	36,26	37,21	38,03	38,55	39,42	40,46	41,54	42,50	43,17
Circunferencia máxima de la cadera	32,99	33,57	35,27	35,92	36,44	36,95	38,33	39,03	40,40	41,70	42,27
Circunferencia de sisa	14,98	15,39	15,94	16,40	16,72	16,99	17,39	17,93	18,53	19,17	19,88
Circunferencia de Parte superior del brazo	10,26	10,74	11,05	11,45	12,05	12,35	12,74	13,12	14,01	14,65	15,59
Circunferencia del codo	9,00	9,34	9,81	10,03	10,19	10,38	10,75	11,04	11,38	11,92	11,97
Contorno de muslo	19,79	20,15	20,76	21,73	22,19	22,78	23,23	24,18	25,02	25,79	26,59
Circunferencia del muslo-medio	16,67	16,76	17,56	18,13	18,39	19,05	19,39	20,01	20,55	21,22	21,72
Circunferencia de la rodilla	13,40	13,84	14,17	14,47	14,68	14,81	15,13	15,57	15,90	16,16	16,44
Circunferencia inferior de la rodilla	12,21	12,46	12,99	13,36	13,61	13,73	13,99	14,25	14,57	15,09	15,28
Circunferencia de Pantorrilla	12,23	12,72	13,22	13,58	14,01	14,45	14,68	14,93	15,34	15,84	16,11
Circunferencia mínima de la pierna	8,04	8,36	8,49	8,67	8,86	8,98	9,17	9,39	9,82	10,03	10,37
Circunferencia del tobillo	9,68	9,84	10,07	10,28	10,49	10,71	11,01	11,24	11,50	11,89	11,99
Circunferencia Diagonal del tronco	58,87	59,89	61,44	62,20	63,24	64,24	64,86	65,33	66,54	68,70	69,25
Longitud del tronco central	55,82	56,97	58,24	58,55	59,35	60,29	61,18	61,66	62,84	64,91	65,49
Longitud del hombro	3,86	4,02	4,27	4,47	4,65	4,91	5,04	5,32	5,52	5,80	6,10
Ancho del parte de atrás del hombro	12,33	13,19	13,55	13,88	14,41	14,78	15,01	15,33	16,13	16,81	16,96
Ancho del hombro posterior	12,53	13,31	13,65	14,07	14,54	14,95	15,05	15,48	16,15	16,97	17,12
Ancho de espalda	12,07	12,35	12,74	13,03	13,49	13,92	14,28	14,89	15,80	16,46	16,71
Cuello trasero a la cintura	14,47	14,69	15,00	15,37	15,51	15,85	16,04	16,49	16,82	17,31	17,85
Longitud de profundidad sisa	6,60	6,75	7,08	7,49	7,72	7,95	8,11	8,29	8,47	8,77	8,94
Ancho frontal	11,59	11,97	12,71	13,26	13,64	14,01	14,39	14,78	15,99	16,50	17,00
Punto p. del cuello delantero a la cintura	11,40	11,68	11,95	12,49	12,78	13,03	13,28	13,55	13,93	14,27	15,10
Longitud de la axila	16,29	16,67	17,02	17,33	17,61	17,84	18,01	18,30	18,64	19,61	20,12
Punto p. del cuello a la longitud de la muñeca	28,34	28,61	29,26	29,63	29,97	30,52	30,84	31,04	31,64	32,29	32,78
Longitud total de la entrepierna	26,21	27,77	28,79	29,40	29,93	30,70	31,43	32,19	33,07	34,20	34,92
Longitud de la entrepierna delantera	12,70	13,36	14,21	14,53	14,83	15,30	15,66	16,12	16,49	17,39	17,76
Longitud de la entrepierna trasera	13,72	14,01	14,62	14,91	15,18	15,46	15,77	16,07	16,49	17,09	17,40
Lado de la cintura a la cadera	8,61	9,28	9,84	10,23	10,58	10,86	11,26	11,61	11,99	12,29	12,63
Longitud exterior de la pierna	36,97	37,38	38,51	39,16	39,73	40,51	40,78	41,18	41,80	42,79	43,60
Altura	64,17	64,76	65,55	66,14	66,73	67,32	67,91	68,70	69,88	70,87	71,26

Fuente: Elaboración del Autor

Tabla 8. Cuadro de medidas silueta masculina tipo mediano en pulgadas

Circunferencia de cuello	13,63	14,28	14,79	15,14	15,40	15,58	16,15	16,23	16,89	17,61	18,35
Circunferencia de la base del cuello	14,78	15,09	15,78	16,14	16,36	16,59	17,13	17,33	17,54	18,56	19,00
Circunferencia de pecho (en la axila)	34,13	34,47	35,85	36,74	37,88	39,77	40,76	42,24	43,36	46,11	46,55
Circunferencia del pecho superior	46,61	48,79	49,18	50,03	50,77	51,38	51,63	52,29	52,69	52,99	53,59
Circunferencia de cintura	28,81	29,24	30,60	31,66	33,22	35,07	35,59	37,42	37,94	40,93	41,86
Circunferencia de cadera superior	29,97	30,25	31,18	32,66	34,11	35,54	36,33	37,91	39,20	42,58	42,88
Circunferencia superior de la cadera	31,36	31,54	32,05	33,39	34,72	36,08	37,03	37,65	39,97	41,64	44,47
Circunferencia de la cadera	35,54	35,84	36,95	37,72	38,36	39,51	40,88	41,27	42,67	44,68	45,36
Circunferencia máxima de la cadera	34,29	35,01	35,59	36,81	37,12	38,41	39,93	40,26	41,38	44,07	44,67
Circunferencia de sisa	15,24	15,71	16,13	16,59	17,33	17,76	18,26	18,67	19,02	19,87	20,88
Circunferencia de Parte superior del brazo	10,86	11,12	11,63	11,91	12,65	12,99	13,68	14,35	14,70	15,18	16,22
Circunferencia de la muñeca	6,96	7,03	7,20	7,40	7,45	7,65	7,72	7,91	8,04	8,23	8,58
Contorno de muslo	20,05	20,70	22,19	23,00	23,62	24,04	24,75	25,35	26,06	28,03	28,85
Circunferencia del muslo-medio	16,56	16,78	17,95	18,74	18,94	19,13	19,53	20,34	21,15	22,74	23,29
Circunferencia de la rodilla	13,92	14,17	14,45	14,79	15,06	15,41	15,59	16,05	16,52	17,04	17,38
Circunferencia inferior de la rodilla	12,63	12,68	13,09	13,44	13,64	13,82	14,10	14,59	14,95	15,70	16,16
Circunferencia de pantorrilla	12,66	13,13	13,37	13,76	14,09	14,41	14,99	15,42	16,00	16,35	17,16
Circunferencia mínima de la pierna	8,14	8,36	8,50	8,90	9,07	9,12	9,29	9,54	9,97	10,25	10,47
Circunferencia del tobillo	10,04	10,15	10,28	10,48	10,56	10,84	10,93	11,29	11,44	11,84	12,01
Circunferencia diagonal del tronco	60,87	61,96	63,25	63,52	64,11	65,06	66,30	67,35	68,55	69,60	70,11
Longitud del tronco central	58,05	58,95	59,64	60,31	60,62	61,27	62,29	63,20	64,56	65,50	66,21
Longitud del hombro	3,46	3,93	4,20	4,72	4,82	5,02	5,17	5,52	5,74	6,00	6,54
Ancho del parte de atrás del hombro	12,93	13,32	13,99	14,20	14,68	15,00	15,21	15,96	16,66	17,49	18,27
Ancho del hombro posterior	13,03	13,41	14,12	14,26	14,89	15,02	15,40	16,08	16,81	17,52	18,37
Ancho de espalda	12,39	12,61	12,70	12,99	13,60	14,33	14,88	15,29	16,09	16,77	17,56
Cuello trasero a la cintura	14,44	14,67	15,30	15,52	15,81	16,07	16,30	16,51	17,18	17,63	18,76
Longitud de profundidad sisa	6,51	6,93	7,48	7,68	7,97	8,04	8,22	8,51	8,63	8,85	9,30
Ancho frontal	12,53	13,12	13,40	13,58	14,40	14,69	14,91	15,35	16,93	17,45	18,30
Punto del cuello delantero a la cintura	11,49	11,73	12,31	12,51	12,95	13,39	13,64	13,95	14,77	17,57	18,64
Longitud de la axila	16,42	16,60	17,11	17,60	17,86	18,12	18,55	18,94	19,24	19,95	20,39
Punto p. del cuello a la longitud de la muñeca	28,05	29,74	30,11	30,17	30,52	30,80	31,21	31,50	32,05	33,52	33,88
Longitud total de la entrepierna	24,63	27,08	28,88	30,13	31,26	32,13	32,50	32,74	34,56	35,81	36,81
Longitud de la entrepierna delantera	10,80	12,57	13,90	14,64	15,17	15,50	16,08	16,47	17,13	17,97	18,48
Longitud de la entrepierna trasera	13,84	14,38	14,87	15,13	15,71	16,26	16,63	16,91	17,13	18,22	18,42
Lado de la cintura a la cadera	6,47	6,94	9,58	10,64	10,81	11,07	11,34	11,60	11,85	12,15	12,51
Longitud exterior de la pierna	37,13	38,22	39,10	39,76	40,35	41,03	41,39	41,73	42,42	43,42	44,23
Altura	64,65	65,67	66,26	66,54	66,97	68,31	68,50	69,29	70,35	70,91	72,20

Fuente: Elaboración del Autor

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que estandarizar las medidas corporales de una población en una sola tabla de medidas, está alejado de la realidad, pues para el presente estudio aplicado a una pequeña parte de la población con unas características particulares, el resultado fue 7 tablas de medidas: 4 femeninas y 3 masculinas.

Sin embargo los tipos de cuerpos que prevalecen entre la población femenina del Centro de Manufactura en Textil y Cuero y el Centro Metalmecánico, del SENA y es la silueta femenina tipo "Rectángulo", y en la población masculina es la silueta tipo "Muy Pequeño", hallazgo importante pues al comparar las medidas con las de las tablas de la NTC ISO 8559, las cuales son la base para elaborar las prendas de vestir en Bogotá, se encuentra que no corresponden a las medidas de esta parte de la población.

Al desarrollar tablas de tallas por tipo de cuerpo usando nuevas tecnologías, se reducirán problemas relacionados con patronaje, fabricación y comercialización de prendas de vestir brindando a los usuarios finales un mejor ajuste en la ropa. Este trabajo beneficiará al Centro de Manufactura en Textil y Cuero al tener a disposición la información real de las medidas de los aprendices para la elaboración de los uniformes SENA, así mismo debido a la optimización de las materias primas generando reducción de costos y devoluciones.

En consecuencia, disminuye el impacto de la industria en el medio ambiente al lograr mayor asertividad en el desarrollo de prototipos.

Se recomienda dar continuidad al ejercicio en una fase de validación de las tablas de medidas por medio de diseño, patronaje y confección de diferentes tipos de prendas de vestir construidos a partir de las tablas propuestas.

5. BIBLIOGRAFÍA

ASTM D6240-98. (2006). *Standard Tables of Body Measurements for Men*. Obtenido de: <https://www.astm.org/databse.cart/historical/D6240-98.htm>

ASTM D6829-02. (2015). *Standard Tables of Body Measurements for Juniors*. Obtenido de: <https://www.astm.org/Standards/D6829.htm>

ASTM D6960. (2004). *Standard Table of Body Measurements Relating to Women's Plus*. Obtenido de: https://www.techstreet.com/standards/astm-d6960-04?product_id=1155675

3d Body Scanner. (2017). [TC]. *Labs LLC*. Obtenido de: <https://www.tc2.com/>

Alvarez, M. S. & Salamea, M. J. (2013). *Antropometría, Silueta y Tallaje del Hombre*. Estudio en Cuenca, Bachelor's thesis, Universidad del Azuay.

Barraza, A. I. (2009). *La antropometría en la Moda. Criterios de identificación del consumidor*. Actas de Diseño. Facultad de Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo ISSN, 1850, 2032(I).

Devarajan, P. & Istook, C. L. (2004). *Valida-*

tion of female figure identification technique (FFIT) for apparel software. Journal of Textile and Apparel, Technology and Management, 4(1), 1-23.

Instituto de Biomecánica, (2015). *El estudio antropométrico realizado por el IBV de vela las medidas actuales del hombre español*. Obtenido de <http://www.ibv.org/actualidad/el-estudio-anthropometrico-realizado-por-el-ibv-des-vela-las-medidas-actuales-del-hombre-espanol>

Norma Internacional ISO 8559. (2017). *Garment construction and anthropometric surveys -- Body dimensions*. Obtenido de: <https://www.iso.org/standard/9080.html>

Satizabal Prieto, M. A. & Combariza Nogueira, A. (2012). *Diseño de idea de negocio de vestuario incluyente*. Tesis de Grado.

Semana. (2017). *A tomar medidas*. Obtenido de <http://www.semana.com/vida-moderna/articulo/tomar-medidas/81653-3>

Sierra, Bravo R. (1994). *Técnicas de investigación social*, Editorial Paraninfo, Madrid.

Zakaria, N. (2016). *Clothing for Children and Teenagers: Anthropometry, Sizing*

Fager, N. Salgado, S. Bermudez, K. Gutierrez, L. Muñoz, L. (2018). *Estudio de caracterización de medidas corporales*. Revista INNMODALAB (3) 69-88

Forma de citar el artículo:



**“LA INSPIRACIÓN EXISTE, PERO TIENE QUE
ENCONTRARTE TRABAJANDO”.**

PABLO PICASSO