

Con la financiación de:



**Govern de les
Illes Balears**

Conselleria de Treball,
Funció Pública i Diàleg Social



Guía para la **REVISIÓN DE TABLAS ANTROPOMÉTRICAS DE LA POBLACIÓN ESPAÑOLA**

Edición: CAEB
Textos: Talentis Organización y Procesos SLU (Psicopreven)
Diseño y maquetación: Borbalán
Año 2026
Con financiación de: Instituto Balear de Seguridad y
Salud Laboral (IBASSAL) – Govern de les Illes Balears

*Los textos, contenidos y materiales técnicos incluidos en esta publicación son propiedad de sus respectivos autores y titulares de derechos (CAEB y Talentis Organización y Procesos, SLU).
Queda prohibida la reproducción, distribución, comunicación pública o transformación, total o parcial, de esta publicación sin la autorización previa y por escrito de los titulares de los derechos, salvo en los casos expresamente permitidos por la legislación vigente.
Se permite la consulta y descarga de esta publicación para uso profesional y divulgativo, siempre que se respete íntegramente su contenido y se cite la fuente.
Esta publicación ha sido elaborada en el marco de la convocatoria 2026 de subvenciones del Instituto Balear de Seguridad y Salud Laboral (IBASSAL).*

ÍNDICE

- 01 JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO
- 02 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS DEL ESTUDIO
- 03 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS
- 04 RESULTADOS OBTENIDOS

01

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO

La antropometría estudia las dimensiones, proporciones y características físicas del cuerpo humano. En ergonomía, sus datos se utilizan para adaptar espacios, máquinas, mobiliario, herramientas, zonas de alcance y campos visuales a la población usuaria. La ISO 7250-1 establece definiciones y puntos anatómicos de referencia para mediciones corporales destinadas al diseño tecnológico, mientras que la ISO 15535 establece requisitos generales para la creación y documentación de bases de datos antropométricas.

Las tablas antropométricas son un eje fundamental sobre el que giran distintas disciplinas médicas, el diseño de puestos de trabajo, la ergonomía e incluso el diseño de elementos tan esenciales en la vida cotidiana como alturas de puertas, mesas, sillas, elementos de apoyo, mobiliario, etc.

Como resultado de una evolución natural en España y resultado también de los progresos económicos y nutricionales en las últimas décadas, la población española va creciendo de forma paulatina, cambiando sus alturas medias y por ello, otras medidas importantes para el diseño de puestos de trabajo, como pueden ser: altura de ojos y hombros, altura de los codos, altura de rodillas, etc.

Estas medidas influyen en la altura de pantallas, de mesas, respaldos, asientos, puestos de montaje o diseño de maquinaria, etc. y esto a su vez influye en la salud de los trabajadores.

En una revisión de documentaciones y tablas antropométricas realizadas se han encontrado referencias, en las que la más reciente es un estudio antropométrico para hombres, con 1600 personas de muestra realizado en 2014, es decir, hace una década, este estudio no es público. El anterior estudio corresponde a una muestra de 10.000 mujeres del año 2007 con datos de 2006, es decir hace 18 años aproximadamente.

Otros estudios recientes hacen referencia a poblaciones muy específicas como el realizado por la Universidad Complutense de Madrid con 579 individuos, todos pertenecientes a su personal, lo cual impide de alguna forma, hacerlo extensivo con cierto grado de confianza.

Por último, cabe destacar que las últimas tablas antropométricas generalistas y con referencia para la población española, corresponden a un estudio realizado en años 1996-1998 con una muestra 1750 personas, que se realizó por parte del INSHT. Publicado por Fremap e INSHT.

Por este motivo, CAEB ha considerado conveniente realizar una revisión de las tablas antropométricas para poder ofrecer datos más acordes con la realidad poblacional.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

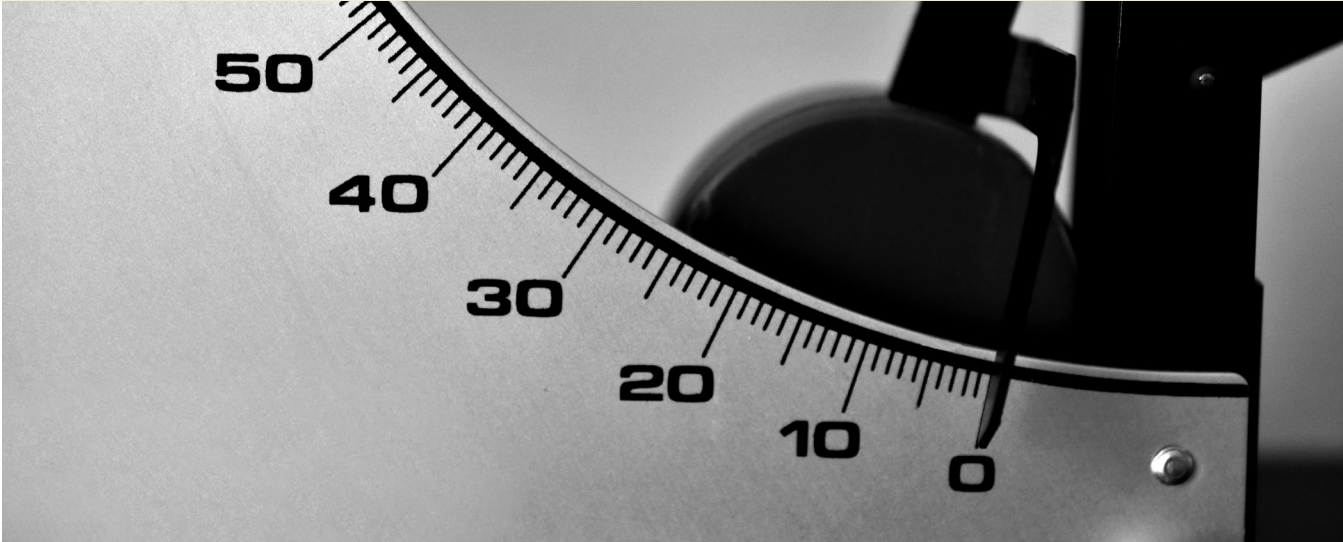
El objetivo del estudio realizado ha sido poder tomar datos de 12 medidas antropométricas en la población española. Las variables del estudio de población son 4, y ayudan a poder identificar Sexo, Edad, y Comunidad Autónoma de origen principalmente.

El estudio deberá representar a la población española por lo que se han estimado al menos 4 variables identificativas:

- Edad
- Comunidad autónoma de origen
- Sexo
- Posición sentada / de pie

El proyecto de revisión de tablas antropométricas, desarrollado entre los años 2025 y 2026, ha contado con las siguientes fases:

1. Diseño del estudio y sistema de toma de datos
2. Búsqueda y acuerdo con colaboradores
3. Toma de datos
4. Estudio de datos e interpretación



NORMAS DE APLICACIÓN

El estudio antropométrico realizado se ha basado en las normas vigentes para dichas mediciones como son las siguientes:

1. Requisitos generales para el establecimiento de bases de datos antropométricos: UNE -EN ISO 15535
2. Principios para la selección y empleo de personas en el ensayo de aspectos antropométricos de productos y diseños industriales (UNE-EN ISO 15537)
3. Definiciones de las medidas básicas del cuerpo humano para el diseño tecnológico (ISO 7250:1996)
4. Seguridad de las máquinas. Medidas del cuerpo humano (UNE-ENE 547)
5. Seguridad de las máquinas. Requisitos antropométricos para el diseño de puestos de trabajo asociados a máquinas (UNE-EN ISO 14738)





02

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS DEL ESTUDIO

POSICIÓN DE PIE

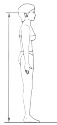
1. ALTURA DEL CUERPO, ESTATURA

Distancia vertical desde el suelo hasta el punto más alto de la cabeza (vertex). El sujeto se sitúa de pie, totalmente erguido y con los pies juntos. La cabeza orientada según el plano de Frankfurt.



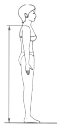
2. ALTURA DE LOS OJOS

Distancia vertical desde el suelo hasta el vértice exterior del ojo. El sujeto se sitúa de pie, totalmente erguido y con los pies juntos. La cabeza orientada según el plano de Frankfurt.



3. ALTURA DE LOS HOMBROS

Distancia vertical desde el suelo hasta el acromion. El sujeto se sitúa de pie, totalmente erguido y con los pies juntos. Los hombros relajados con los brazos colgados libremente.



4. ALTURA DE LOS CODOS

Distancia vertical desde el suelo hasta el punto óseo más bajo del codo flexionado. El sujeto se sitúa de pie, totalmente erguido y con los pies juntos, el brazo cuelga libremente hacia abajo con el antebrazo formando un ángulo recto.



5. ALCANCE DEL PUÑO (FRONTAL).

Distancia horizontal desde una superficie vertical del puño de la mano mientras el sujeto apoya ambos omoplatos contra la superficie vertical. El sujeto se sitúa de pie, completamente erguido, con los omoplatos y los glúteos firmemente apoyados contra la superficie vertical. El brazo completamente extendido en horizontal hacia adelante. La mano sostiene el cilindro de medida con el eje de puño vertical.



POSICIÓN SENTADA / DE PIE

6. ANCHURA ENTRE CODOS

Distancia máxima horizontal entre las superficies laterales de la región de los codos. El sujeto se sitúa sentado o de pie, erguido, con los brazos colgando hacia abajo y tocando ligeramente los costados del cuerpo. Los antebrazos extendidos horizontalmente y paralelos uno al otro y al suelo. La medida se toma sin presionar en los codos.



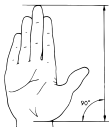
7. LONGITUD CODO MUÑECA

Distancia horizontal desde una superficie lista vertical o la pared, hasta la muñeca (apófisis estiloide del cúbito). El sujeto se sitúa sentado o de pie, erguido con la espalda contra la pared o una superficie lisa vertical. Los brazos colgando libremente hacia abajo, los codos tocando la pared y los antebrazos horizontales.



8. LONGITUD DE LA MANO

Distancia perpendicular medida desde una línea recta trazada entre la apófisis estiloides hasta la punta del dedo medio. El sujeto mantiene el antebrazo horizontal con la mano totalmente extendida y plana y la palma hacia arriba. El punto de medida, a la altura de la apófisis estiloide, corresponde aproximadamente a la arruga media de la muñeca.



9. ALTURA DE LAS RODILLAS

Distancia vertical desde el suelo hasta al punto más elevado del borde superior de la rótula (patella). El sujeto se sitúa sentado, erguido, con las rodillas dobladas en ángulo recto y los pies apoyados horizontalmente en el suelo.



10. ALTURA DE LOS OJOS, SENTADO

Distancia vertical desde una superficie de asiento horizontal hasta el vértice exterior del ojo. El sujeto se sitúa sentado, erguido, con los muslos perfectamente apoyados y las piernas colgando libremente. La cabeza orientada según el plano de Frankfurt.



11. ALTURA DE LOS CODOS

Distancia vertical desde una superficie de asiento horizontal hasta el punto óseo más bajo del codo flexionado en ángulo recto con el antebrazo horizontal. El sujeto se sitúa sentado, erguido, con los muslos perfectamente apoyados y las piernas colgando libremente. Los brazos colgando libremente hacia abajo y los antebrazos en posición horizontal.



12. LONGITUD DEL MUSLO (RODILLA-GLÚTEO)

Distancia horizontal desde el punto anterior de la rótula hasta el punto posterior del glúteo. El sujeto se sitúa sentado, erguido, con los muslos perfectamente apoyados y las piernas colgando libremente. La posición del punto posterior del glúteo se proyecta verticalmente sobre la superficie de asiento mediante un bloque de medida que toca el glúteo. La distancia se mide a partir del bloque de medida hasta el punto anterior de la rótula.



03

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

A continuación, se pasa a describir los trabajos realizados en cada fase del estudio:

DISEÑO DEL ESTUDIO Y SISTEMA DE TOMA DE DATOS

En el diseño del estudio se ha propuesto tomar datos en el menor tiempo y con la mayor fiabilidad posible. Este objetivo responde a la dificultad de tomar datos en empresas o Servicios de Prevención Ajenos, ya que, para poder realizar mediciones, es necesario que el personal se ausente del puesto de trabajo, lo cual supone una pérdida de productividad en el tiempo de trabajo.

Por otro lado, los reconocimientos médicos son el escenario ideal para realizar una medición antropométrica, y el tiempo dedicado al reconocimiento suele estar tasado normalmente, por lo que debe facilitarse la inserción de la medición.

DISEÑO DE LAS MEDICIONES

Ante los avances tecnológicos existentes, se ha desarrollado un pequeño software, que permite la medición de las siluetas de forma semi-automática, de forma que es posible tomar las medidas de cada persona en menos de un minuto, que es lo establecido como objetivo.

Asimismo, se han adquirido dos herramientas principales de medición, un antropómetro o pie de rey grande, para medir principalmente la estatura, que como se explica más adelante, es la medida referencia para la medición.

SOFTWARE DE MEDICIÓN

MODELO UTILIZADO

El procesador emplea un único modelo de IA: MediaPipe Pose, desarrollado por Google. De una sola pasada, sobre cada fotografía obtiene simultáneamente el esqueleto y el contorno de la persona, lo que reduce complejidad y mejora la eficacia de la medición.

Es un modelo de código abierto, sin coste de licencia ni por uso, que se ejecuta en el propio servidor del proveedor del estudio y sin conexión a internet. Las imágenes de las personas trabajadoras no se envían a ningún servicio externo, lo que resulta importante en términos de protección de datos.

DETECCIÓN DEL ESQUELETO

El modelo identifica 33 puntos anatómicos (ojos, hombros, codos, muñecas, caderas, rodillas, tobillos, etc.). Está configurado en su nivel de máxima precisión, priorizando la exactitud de la medición sobre la velocidad de proceso, y en modo de imagen fija, adecuado para las tres tomas de información del estudio (de pie, sentado de perfil y sentado de frente).

DETECCIÓN DEL CONTORNO

El mismo modelo, con la segmentación activada, separa la persona del fondo y genera la silueta exacta del cuerpo. El contorno es necesario para medidas que el esqueleto por sí solo no resuelve con fiabilidad: ancho de codos, alcance del puño o punto de apoyo del pie en el suelo. Esqueleto y contorno se combinan para obtener las medidas finales.

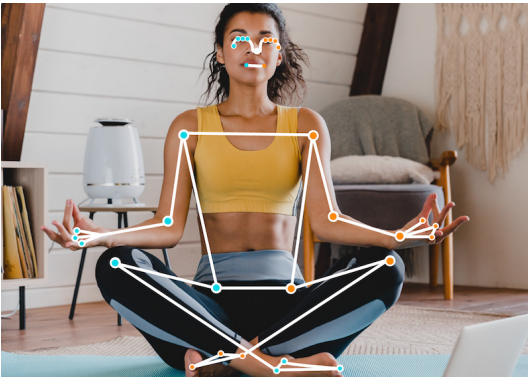


Imagen de Pose landmark detection guide de Google, manual de usuario

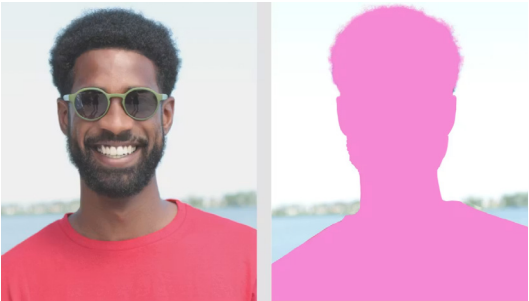


Imagen de Pose landmark detection guide de Google, manual de usuario

DEL PÍXEL AL CENTÍMETRO

El modelo trabaja en píxeles; la conversión a centímetros la realiza un software propio, calibrado a partir de la altura (estatura, altura del cuerpo) medida con antropómetro (metro Pie de Rey) de la persona trabajadora que actúa como escala de referencia.

Además, cada resultado queda sujeto a revisión manual: los puntos de medición detectados por la IA se guardan y pueden ser corregidos por un técnico, tras lo cual el sistema recalcula las medidas afectadas. De este modo la detección automática es el punto de partida, y la validación humana garantiza la fiabilidad final del estudio.

En todas las imágenes (3) se puede añadir un tercer sistema de referencia escalar. Situando una medida conocida en el fondo (roll up u otros elementos), el software puede comparar las dimensiones introduciendo la variable de una tercera referencia. De esta forma el sistema dispone de dos referencias medidas manualmente en cada fotografía.

SÍNTESIS

Un solo modelo de Google, ejecutado internamente y sin coste por uso, resuelve esqueleto y contorno. La IA se ocupa de la detección automática; las medidas quedan sujetas a revisión manual de los puntos y recálculo, asegurando el control humano sobre el resultado final.

PROCESO DE CAPTURA Y MEDICIÓN

Este apartado describe el desarrollo y programación informática de un proceso automatizado de obtención de medidas antropométricas a partir de imágenes fotográficas. El sistema utiliza tecnología de visión MediaPipe Pose para detectar puntos clave del cuerpo humano y calcular distancias anatómicas con precisión milimétrica.

El proceso requiere únicamente tres fotografías del sujeto y, al menos, una medida de referencia Altura del cuerpo (Estatura), eliminando la necesidad de equipamiento especializado o personal técnico adicional.

a) Fundamentos técnicos

DETECCIÓN DE PUNTOS ANATÓMICOS

El sistema identifica 33 puntos clave del esqueleto humano en cada imagen mediante algoritmos de reconocimiento de pose. Estos puntos incluyen articulaciones principales (hombros, codos, muñecas, caderas, rodillas, tobillos) y referencias faciales (ojos, nariz, orejas).

Adicionalmente, se genera una máscara de segmentación que delimita el contorno completo del cuerpo, permitiendo mediciones precisas en zonas donde los puntos anatómicos no son suficientes.

Sistema de Referencia y Escalado

- 1. Todas las medidas parten de una medida de referencia, que es la altura del cuerpo. Esta medida se toma en cada sujeto manualmente con un antropómetro o pie de rey grande.
- 2. Identifica el punto más alto del contorno corporal en la imagen.
- 3. Localiza los tobillos mediante puntos anatómicos.
- 4. Busca verticalmente hacia abajo desde los tobillos hasta encontrar el final de la silueta (suelo).
- 5. Calcula la distancia en píxeles entre el punto más alto y el suelo.
- 6. Establece un factor de conversión: $\text{cm/píxel} = \text{altura real} / \text{altura en píxeles}$

Este factor se aplica a todas las medidas subsiguientes, garantizando proporcionalidad correcta independientemente de la distancia de la cámara o la resolución de la imagen.

b) Protocolo de captura

El proceso requiere tres fotografías:

- 1. Imagen lateral de pie: Sujeto en posición erguida, vista de perfil
- 2. Imagen lateral sentado: Sujeto sentado en silla estándar, vista de perfil
- 3. Imagen de pie de espaldas: Sujeto en posición erguida, vista posterior

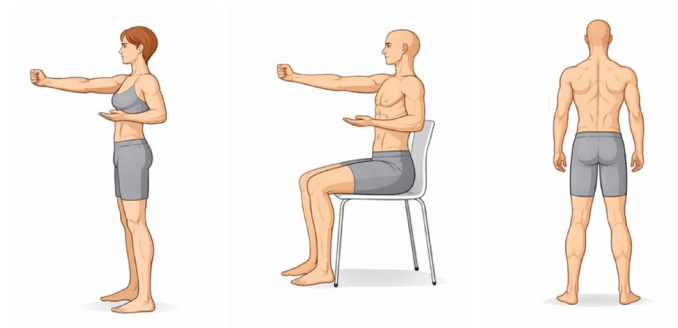


Imagen de Pose landmark detection guide de Google, manual de usuario

El protocolo de captura requiere de un posicionamiento estandarizado del sujeto y de la cámara para evitar desviaciones en la medida. Para ello se siguen los siguientes pasos:

1. Colocación del sujeto sobre un fondo donde se puede delimitar la silueta.
2. Colocación de la banqueta en posición de fondo. La posición de pie y sentado deben estar en paralelo a la misma distancia de la cámara.
3. Colocación de la cámara con trípode a una distancia de 2.5 metros de la posición de pie (centro de los pies) y sentado (centro de la banqueta).
4. Colocación de la cámara a una altura de 100 cm. desde el suelo.

De esta forma se garantiza que la desviación máxima es de 3-10 milímetros en cualquiera de las medidas tomadas.

En la medición se explica a todas las personas el objetivo de la misma y se solicita que la vestimenta sea camiseta y descalzos.

Todo este proceso se ha probado en distintas ocasiones hasta tener el margen de error aceptable indicado anteriormente.

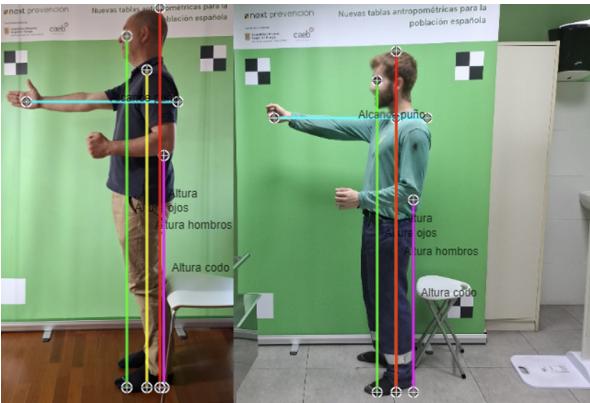
c) Cálculo de las medidas

IMAGEN LATERAL DE PIE

Esta imagen permite obtener medidas verticales desde el suelo y medidas de alcance horizontal.

Medidas obtenidas:

- Altura de ojos: Distancia vertical desde el suelo hasta el promedio de ambos ojos.
- Altura de hombros: Distancia vertical desde el suelo hasta el promedio de ambos hombros.
- Altura de codos: Distancia vertical desde el suelo hasta el codo izquierdo.
- Alcance del puño: Distancia horizontal a la altura de la muñeca derecha, desde el extremo izquierdo del contorno corporal hasta el hombro derecho. Representa el alcance frontal del brazo extendido.



Ejemplo de medición lateral de pie



Ejemplo de medición lateral sentado

IMAGEN LATERAL SENTADO

Esta imagen proporciona medidas en posición sedente y medidas específicas de extremidades superiores.

Medidas obtenidas:

- Altura de ojos sentado: Distancia vertical desde la cadera (punto de apoyo en el asiento) hasta el promedio de ambos ojos.
- Altura de codos sentado: Distancia vertical desde el punto más bajo de la silueta en la columna del codo izquierdo (asiento) hasta el codo izquierdo.
- Altura de rodillas: Distancia vertical desde el suelo hasta la rodilla izquierda. Longitud de muslo: Distancia horizontal a la altura de la rodilla izquierda, de extremo a extremo del contorno corporal. Representa el ancho del cuerpo a nivel del muslo.
- Longitud codo-muñeca: Distancia entre el codo derecho y la muñeca derecha, siguiendo la línea natural del antebrazo.
- Longitud de palma: Distancia desde la muñeca derecha hasta el punto más extremo de la mano en el contorno corporal (punta de los dedos).

IMAGEN DE ESPALDA (VISTA POSTERIOR)

Esta imagen permite medir anchuras corporales en vista posterior.



Ejemplo de medición de espalda

Medidas obtenidas:

Ancho de codos: Distancia horizontal entre el codo izquierdo y el codo derecho. Determina el espacio lateral necesario para los brazos en posición de trabajo.

c) Precisión y validación

El factor de conversión píxel-centímetro se calibra individualmente para cada imagen, compensando variaciones en:

- Distancia de la cámara al sujeto
- Resolución de la imagen
- Ángulo de captura

La altura real proporcionada actúa como medida maestra 1 y no se modifica durante el proceso. Es posible añadirle una medida maestra o de referencia 2 en cada una de las fotografías, pudiendo establecer la prioridad de la referencia según la fotografía. Todas las demás medidas se derivarán proporcionalmente de estas referencias.

d) Resumen de medidas

MEDIDA	IMAGEN	PUNTOS DE REFERENCIA	TIPO
ESTATURA	Lateral de pie	Dato maestro (entrada)	Vertical
ALTURA DE OJOS	Lateral de pie	Suelo → Ojos	Vertical
ALTURA DE HOMBROS	Lateral de pie	Suelo → Hombros	Vertical
ALTURA DE CODOS	Lateral de pie	Suelo → Codo izquierdo	Vertical
ALTURA DE RODILLAS	Lateral de pie	Suelo → Rodilla izquierda	Vertical
ALCANCE DE PUÑO	Lateral de pie	Extremo izq. silueta → Hombro derecho	Horizontal
ALTURA DE OJOS (SENTADO)	Lateral sentado	Suelo → Ojos	Vertical
ALTURA DE CODOS (SENTADO)	Lateral sentado	Suelo → Codo izquierdo	Vertical
LONGITUD DE MUSLO	Lateral sentado	Extremo izq. → Extremo der. (altura rodilla)	Horizontal
LONGITUD CODO-MUÑECA	Lateral de pie	Extremo izq. silueta → Hombro derecho	Horizontal
LONGITUD DE PALMA	Lateral sentado	Muñeca derecha → Punta dedos	Horizontal
ANCHO DE CODOS	De pie de espalda	Codo izquierdo ←→ Codo derecho	Horizontal

BÚSQUEDA Y ACUERDO CON COLABORADORES

Se han establecido acuerdos con colaboradores para la medición de sujetos en todo el territorio nacional.
Empresas colaboradoras y servicios de prevención ajenos:

- Vidrala
- Grupo Logístico Carreras
- Prevención Plus
- Crisnova Vidrio
- Ahorramás
- Pinturas Montó
- Fundación San Agustín
- SICUR
- Next Prevención
- Riesgo y Trabajo

La población de las empresas mencionadas supera las 30.000 personas trabajadoras y sus centros están distribuidos por toda España.

Se han realizado mediciones en las provincias de Zaragoza, Madrid, Barcelona, Valencia, Albacete, Toledo, Logroño y Guadalajara.

Se han realizado mediciones puntuales en eventos públicos como SICUR y mediciones puntuales en distintos centros de trabajo de las empresas mencionadas con sedes en País Vasco, Aragón, Comunidad Valenciana, Comunidad de Madrid, Cataluña, La Rioja, Navarra, Galicia y Castilla la Mancha.

TOMA DE DATOS

El proceso de toma de datos

Se ha basado la toma de datos en registros antropométricos. El registro se realiza con las herramientas descritas anteriormente y con tres fotografías en tres posturas.

Se han realizado dos tipos de toma de datos: Manuales y Automatizadas (fotografías).

El proceso de validación ha exigido la comparativa de estas dos tomas de datos para ajustar y calibrar el software. Además, los Servicios de Prevención Ajenos (SPA) colaboradores han realizado hasta 200 mediciones manuales.

Registros automatizados

Los registros automatizados permiten un pre-cálculo automático basado en fotografías estableciendo como medida principal y manual la estatura. Posteriormente, se han revisado todos los datos, uno a uno después de su procesamiento.

Nuevo Registro Antropométrico

Las medidas antropométricas se calcularán automáticamente a partir de las imágenes subidas mediante detección de pose. Por favor, asegúrese de que las imágenes muestren claramente a la persona en las posiciones requeridas.

Imagen de persona de pie (frente a pared lisa)

La persona debe estar de pie con el brazo más lejano a la cámara extendido hacia adelante con el puño cerrado y el otro brazo extendido hacia abajo

Capturar imagen

Imagen de persona sentada (perfil lateral)

La persona debe estar sentada con la espalda recta y los brazos extendidos hacia adelante en posición de trabajo

Capturar imagen

Imagen de persona de pie de espaldas (de espaldas a cámara)

La persona debe estar sentada de frente con los brazos extendidos hacia adelante

Capturar imagen

Datos Básicos

Género

Seleccionar...

Fecha de Nacimiento

Ej: 1984 o 84

Provincia

Seleccionar...

Empresa

Empresa o entidad

Estatura (para calibración) *

Ej. 175.5cm

Campo obligatorio. Esta medida se usará para calibrar el algoritmo de medición automática y no se modificará.

Imagen del software de toma de datos



Registros manuales

Los registros manuales han sido realizados por Servicios de prevención propios o ajenos de forma manual, con las herramientas descritas con anterioridad.

✎ Entrada Manual de Medidas Antropométricas

En este formulario puede introducir manualmente las medidas antropométricas. Todos los valores deben ser en centímetros.

Datos Básicos

Género

Seleccionar...

Fecha de Nacimiento

Ej: 1984 o 84

Provincia

Seleccionar...

Empresa

Empresa o entidad

Medidas en Posición de Pie

1. Altura del cuerpo (cm)

Ej: 175.5

2. Altura de los ojos (cm)

Ej: 165.0

3. Altura de los hombros (cm)

Ej: 145.0

4. Altura de los codos (cm)

Ej: 110.0

5. Alcance del puño (cm)

Ej: 70.0

6. Anchura entre codos (cm)

Ej: 90.0

Medidas en Posición Sentado/De Pie

7. Longitud codo muñeca (cm)

Ej: 30.0

8. Longitud de la mano (cm)

Ej: 19.0

Medidas en Posición Sentado

9. Altura de las rodillas (cm)

Ej: 50.0

10. Altura de los ojos sentado (cm)

Ej: 80.0

11. Altura de los codos sentado (cm)

Ej: 25.0

12. Longitud del muslo (cm)

Ej: 55.0

Guardar Medidas

Imagen del software de toma de datos

DESARROLLO TEMPORAL DE LA ACTIVIDAD

	2 T 25	3 T 25	4 T 25	1 T 26	2 T 26	3 T 26
Planificación						
Acuerdos con colaboradores						
Desarrollo software de medición						
Toma de datos						
Estadística, estudio e informe final						
Entrega y presentación						

22

MUESTRA OBTENIDA

Nº TOTAL
REGISTROS
2141

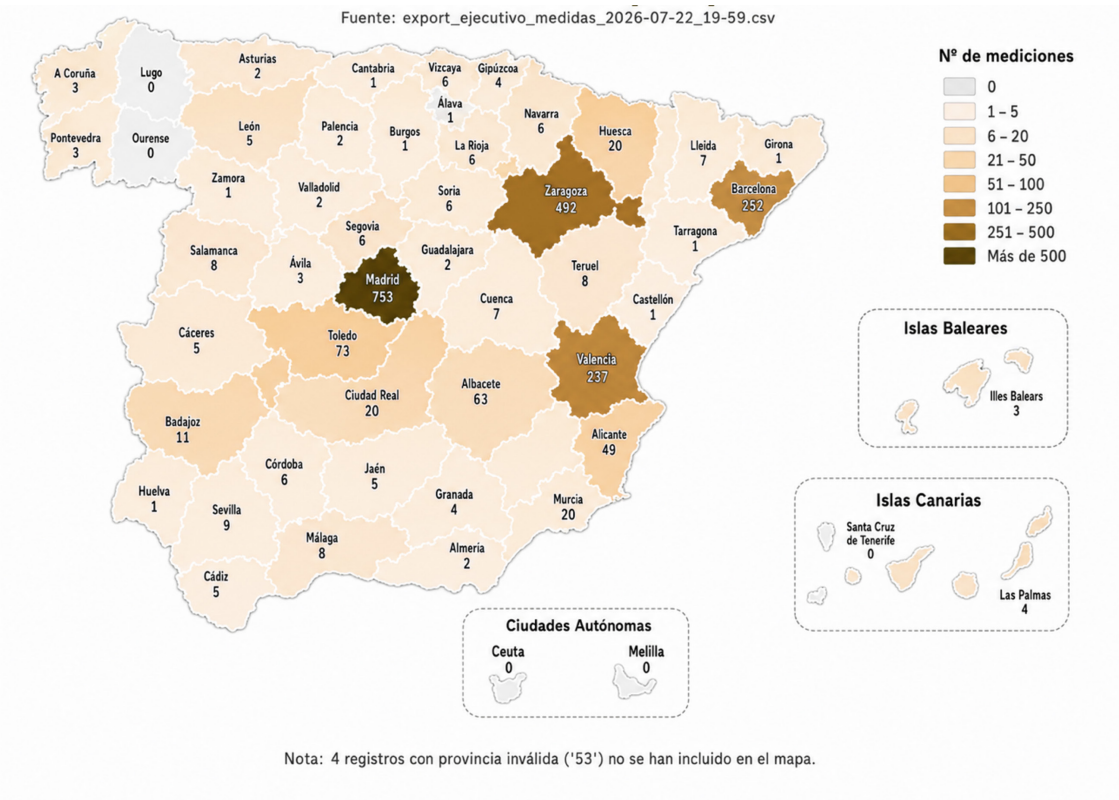
Datos
principales

HOMBRES
1204

MUJERES
937

Distribución
por género

NÚMERO DE MEDICIONES POR PROVINCIA



PROVINCIA	Nº HOMBRES	Nº MUJERES	Nº TOTAL
Álava	0	1	1
Albacete	49	14	63
Alicante	41	8	49
Almería	1	1	2
Asturias	1	1	2
Ávila	0	3	3
Badajoz	6	5	11
Barcelona	192	60	252
Burgos	0	1	1
Cáceres	2	3	5
Cádiz	3	2	5
Cantabria	1	0	1
Castellón	1	0	1
Ciudad Real	7	13	20
Córdoba	6	0	6
Cuenca	2	5	7
Girona	0	1	1
Granada	4	0	4
Guadalajara	1	1	2
Guipúzcoa	2	2	4
Huelva	0	1	1
Huesca	13	7	20
Illes Balears	2	1	3
Jaén	2	3	5
A Coruña	2	1	3
La Rioja	2	4	6
Las Palmas	2	2	4
León	4	1	5
Lleida	5	2	7
Lugo	0	0	0
Madrid	380	373	753
Málaga	4	4	8
Murcia	17	3	20
Navarra	4	2	6
Ourense	0	0	0
Palencia	2	0	2
Pontevedra	3	0	3
Salamanca	5	3	8
Santa Cruz de Tenerife	0	0	0
Segovia	2	4	6
Sevilla	6	3	9
Soria	4	2	6
Tarragona	0	1	1
Teruel	4	4	8
Toledo	30	43	73
Valencia	151	86	237
Valladolid	2	0	2
Vizcaya	6	0	6
Zamora	0	1	1
Zaragoza	230	262	492
Ceuta	0	0	0
Melilla	0	0	0

Se han eliminado 6 registros no válidos para esta tabla.



RESULTADO
DISTRIBUCIÓN
POR PROVINCIA

TOTAL Nº
HOMBRES
1201

TOTAL Nº
MUJERES
937

Nº TOTAL
HOMBRE
MUJERES
2135

RESULTADOS

Los resultados son mostrados conforme al estudio de una distribución normal, estableciendo como medidas principales la media y los percentiles de población. Un percentil indica el valor por debajo del cual se encuentra un porcentaje determinado de la población. Así, el P5 representa un valor igual o superior al de aproximadamente el 5 % de la muestra, la mediana o P50 divide la distribución en dos mitades y el P95 deja por debajo aproximadamente al 95 % de la muestra. El intervalo P5-P95 contiene el 90 % central de los registros observados.

La utilización de los percentiles es interesante para establecer medidas mínimas y máximas en diseño de puestos o mobiliario. Por ejemplo, para alcances y accesibilidad de mandos se suele considerar a las personas de menor alcance, por lo que son relevantes los percentiles bajos. Para calcular espacios libres, holguras o anchuras, se consideran las personas de mayor tamaño, por lo que son relevantes los percentiles altos.



Aplicación de cada medida

MEDIDA	APLICACIÓN E INTERPRETACIÓN
ESTATURA	Referencia general para espacios verticales, accesos y rangos de regulación. No debe utilizarse como sustituto de medidas segmentarias.
ALTURA DE OJOS	Útil para ubicar campos visuales, displays, señales y líneas de visión en posición de pie.
ALTURA DE HOMBROS	Relevante para alturas de manipulación, zonas de trabajo y prevención de elevación sostenida de brazos.
ALTURA DE CODOS	Ayuda a definir alturas de superficies de trabajo; debe ajustarse según precisión, fuerza requerida y postura.
ALTURA DE RODILLAS	Relacionada con espacios inferiores, pasos, huecos y compatibilidad con mobiliario o equipos.
ALCANCE DE PUÑO	Clave para colocar mandos, materiales y herramientas dentro de zonas accesibles; se diseña desde percentiles bajos.
ALTURA DE OJOS (SENTADO)	Importante para anchuras útiles, separación entre usuarios, apoyabrazos y espacio lateral.
ALTURA DE CODOS (SENTADO)	Informa sobre la longitud funcional del antebrazo y la posición relativa de mandos y apoyos.
LONGITUD DE MUSLO	Orienta dimensiones de empuñaduras, espacios de agarre y elementos de accionamiento, aunque faltan anchura y espesores de mano.
LONGITUD CODO-MUÑECA	Relevante para pantallas y campos visuales en sedestación; requiere conocer la referencia del asiento y la postura.
LONGITUD DE PALMA	Útil para altura relativa de mesa y apoyabrazos; el resultado anómalo por sexo exige validación del protocolo.
ANCHO DE CODOS	Puede condicionar profundidades, huecos y apoyo, pero la denominación necesita concretar si corresponde a longitud, altura o perímetro.

RESULTADOS GENERALES

Tabla antropométrica — Total <i>Conjunto de hombres y mujeres</i>							
Muestra total: 2.141 personas. La altura dispone de 2.141 valores válidos; las demás medidas, de 2.139, al excluir dos valores iguales a cero.							
Medida (cm)	N válido	Media	Percentil 5	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75	Percentil 95
1. Altura del cuerpo	2141	169,20	154,50	162,20	169,50	175,20	184,00
2. Altura de los ojos	2141	155,85	141,14	149,11	156,03	161,94	170,85
3. Altura de los hombros	2141	136,96	123,68	130,48	137,01	142,72	151,19
4. Altura de los codos	2141	98,26	85,13	92,35	97,95	103,63	113,50
9. Altura de la rodilla sentado	2141	51,93	43,53	49,55	52,31	55,15	59,45
5. Alcance del puño	2141	74,73	65,38	70,82	74,24	78,69	85,36
6. Anchura entre codos	2141	53,83	40,69	48,22	53,58	59,12	67,37
7. Longitud codo muñeca	2141	31,02	24,59	27,90	30,54	34,08	39,21
8. Longitud de la mano	2141	18,11	15,17	16,88	18,00	19,32	21,67
10. Altura de los ojos (sentado)	2141	85,04	68,39	79,42	85,32	91,44	100,55
11. Altura de los codos (sentado)	2141	23,84	15,87	20,41	23,78	27,10	32,01
12. Longitud del muslo (sentado)	2141	61,33	47,51	56,88	61,53	66,46	74,00

Criterio de cálculo: media aritmética y percentiles inclusivos con interpolación lineal, equivalentes a PERCENTIL.INC de Excel. Los valores 0 se consideran mediciones no informadas y se excluyen del cálculo.

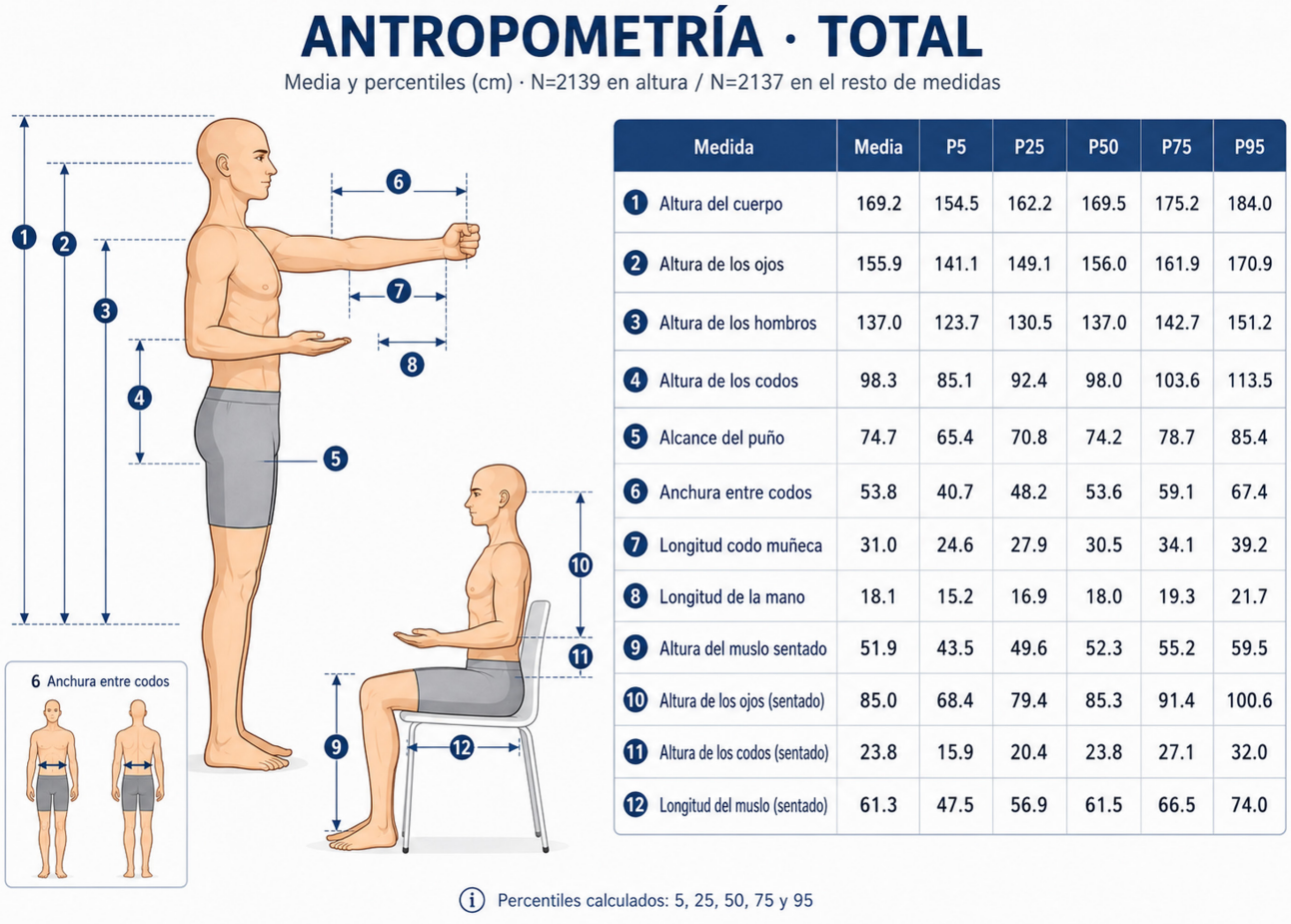


Tabla antropométrica — Mujeres							
Muestra: 937 mujeres. Todas las medidas disponen de 937 valores válidos.							
Medida (cm)	N válido	Media	Percentil 5	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75	Percentil 95
1. Altura del cuerpo	937	162,22	152,00	158,00	162,00	166,00	172,04
2. Altura de los ojos	937	148,98	138,61	144,77	148,75	153,06	159,43
3. Altura de los hombros	937	130,65	121,24	126,62	130,44	134,67	140,63
4. Altura de los codos	937	93,71	83,30	88,95	93,41	98,32	105,28
9. Altura de la rodilla sentado	937	50,21	42,95	47,75	50,64	53,23	56,64
5. Alcance del puño	937	72,07	63,82	68,63	72,24	75,13	80,24
6. Anchura entre codos	937	50,16	41,00	45,57	49,78	53,87	61,38
7. Longitud codo muñeca	937	29,46	23,58	26,77	29,35	32,03	36,34
8. Longitud de la mano	937	17,30	14,61	16,37	17,27	18,31	19,97
10. Altura de los ojos (sentado)	937	83,05	67,37	77,50	83,31	88,91	97,48
11. Altura de los codos (sentado)	937	24,89	18,07	21,49	24,47	27,42	32,60
12. Longitud del muslo (sentado)	937	60,11	47,84	55,60	60,34	64,69	72,26

Criterio de cálculo: media aritmética y percentiles inclusivos con interpolación lineal, equivalentes a PERCENTIL.INC de Excel. Los valores 0 se consideran mediciones no informadas y se excluyen del cálculo.

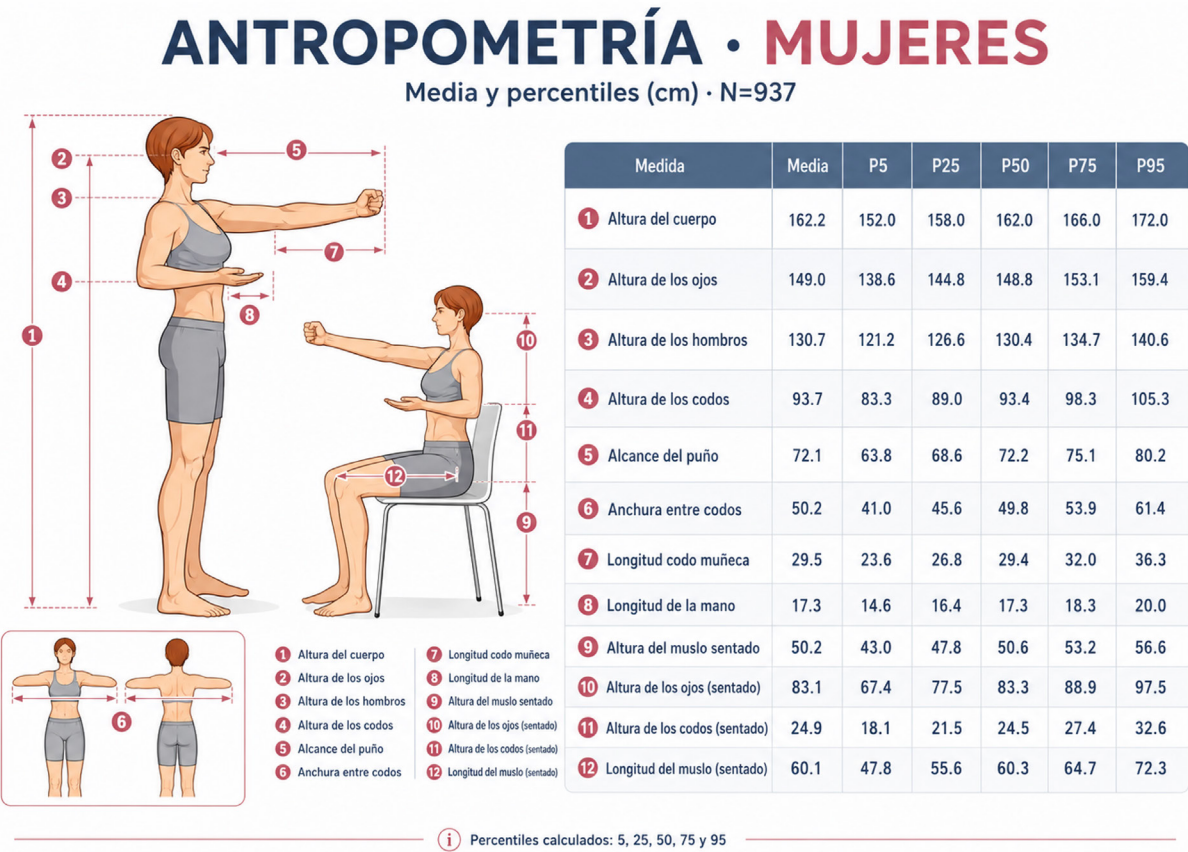


Tabla antropométrica — Hombres							
Muestra: 1.204 hombres. La altura dispone de 1.204 valores válidos;							
Medida (cm)	N válido	Media	Percentil 5	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75	Percentil 95
1. Altura del cuerpo	1204	174,63	163,52	170,00	174,00	179,00	186,00
2. Altura de los ojos	1204	161,22	150,12	156,91	160,79	165,43	172,72
3. Altura de los hombros	1204	141,89	130,26	137,63	141,55	146,47	153,81
4. Altura de los codos	1204	101,81	89,45	96,51	101,35	106,89	116,23
9. Altura de la rodilla sentado	1204	53,27	45,99	51,12	53,58	56,13	60,66
5. Alcance del puño	1204	76,81	67,30	72,60	76,49	81,06	86,43
6. Anchura entre codos	1204	56,70	40,40	52,16	56,84	61,47	69,79
7. Longitud codo muñeca	1204	32,24	25,64	28,98	32,00	35,17	39,93
8. Longitud de la mano	1204	18,75	15,77	17,49	18,66	19,90	22,08
10. Altura de los ojos (sentado)	1204	86,60	69,47	80,69	87,27	92,93	102,24
11. Altura de los codos (sentado)	1204	23,01	14,87	19,54	23,15	26,50	31,47
12. Longitud del muslo (sentado)	1204	62,28	47,50	57,66	62,30	67,70	74,94

Criterio de cálculo: media aritmética y percentiles inclusivos con interpolación lineal, equivalentes a PERCENTIL.INC de Excel. Los valores 0 se consideran mediciones no informadas y se excluyen del cálculo.



ANTROPOMETRÍA · HOMBRES

Media y percentiles (cm) · N=1202 en altura / N=1200 en el resto de medidas

Medida	Media	P5	P25	P50	P75	P95
1. Altura del cuerpo	174.6	163.5	170.0	174.0	179.0	186.0
2. Altura de los ojos	161.2	150.1	156.9	160.8	165.4	172.7
3. Altura de los hombros	141.9	130.3	137.6	141.6	146.5	153.8
4. Altura de los codos	101.8	89.5	96.5	101.4	106.9	116.2
5. Alcance del puño	76.8	67.3	72.6	76.5	81.1	86.4
6. Anchura entre codos	56.7	40.4	52.2	56.8	61.5	69.8
7. Longitud codo muñeca	32.2	25.6	29.0	32.0	35.2	39.9
8. Longitud de la mano	18.8	15.8	17.5	18.7	19.9	22.1
9. Altura del muslo sentado	53.3	46.0	51.1	53.6	56.1	60.7
10. Altura de los ojos (sentado)	86.6	69.5	80.7	87.3	92.9	102.2
11. Altura de los codos (sentado)	23.0	14.9	19.5	23.1	26.5	31.5
12. Longitud del muslo (sentado)	62.3	47.5	57.7	62.3	67.7	74.9

6 Anchura entre codos

1. Altura del cuerpo
2. Altura de los ojos
3. Altura de los hombros
4. Altura de los codos
5. Alcance del puño
6. Anchura entre codos

7 Longitud codo muñeca
8 Longitud de la mano
9. Altura del muslo sentado
10. Altura de los ojos (sentado)
11. Altura de los codos (sentado)
12. Longitud del muslo (sentado)

i Percentiles calculados: 5, 25, 50, 75 y 95

33

Tabla resumen por provincia

Altura media y número de mediciones en las provincias con más de 20 casos

Datos en centímetros. Provincias ordenadas por número de mediciones.

Provincia	Nº mediciones	N hombres	N mujeres	Altura media hombres (cm)	Altura media mujeres (cm)	Altura media total (cm)
Madrid	753	380	373	173,63	161,48	167,61
Zaragoza	492	230	262	176,62	163,96	169,87
Barcelona	252	192	60	174,73	161,56	171,59
Valencia	237	151	86	173,58	161,40	169,16
Toledo	73	30	43	172,89	159,62	165,07
Albacete	63	49	14	174,01	162,86	171,53
Alicante	49	41	8	176,84	161,16	174,28



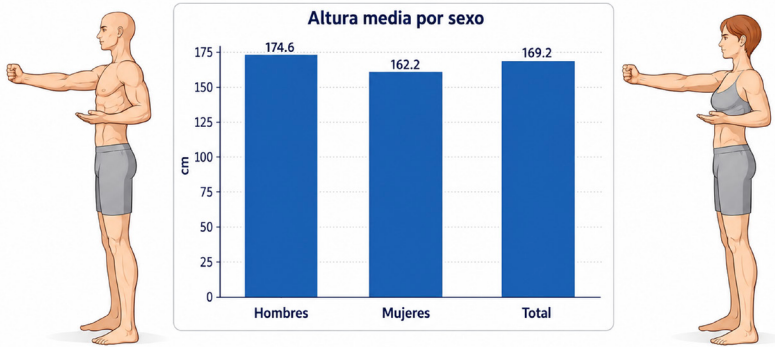
Fuente: export_ejecutivo_medidas_2026-07-22_19-59.csv



Solo se muestran provincias con más de 20 mediciones.

Altura media por sexo

La diferencia entre hombres y mujeres es una de las más claras del estudio



Hombres: 174,6 cm · Mujeres: 162,2 cm · Total: 169,2 cm



Fuente: export_ejecutivo_medidas_2026-07-22_19-59.csv

Promedio de altura por grupo de edad y sexo

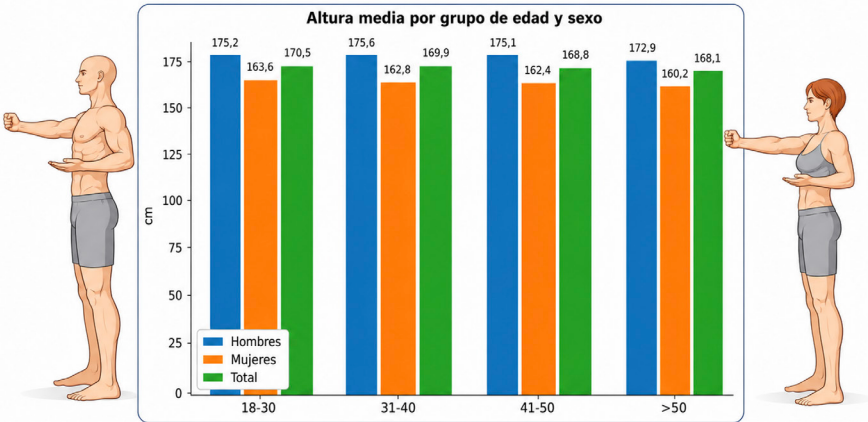
Altura media expresada en centímetros. Grupos calculados a partir del campo Edad.

Muestra analizada: 2.141 personas.

Grupo de edad	N hombres	Altura media hombres	N mujeres	Altura media mujeres	N total	Altura media total
18 a 30 años	225	175,23	156	163,63	381	170,49
31 a 40 años	247	175,60	198	162,82	445	169,90
41 a 50 años	399	175,13	389	162,40	788	168,85
Más de 50 años	331	172,86	196	160,17	527	168,13
Total ≥ 18 años	1202	174,62	939	162,22	2141	169,18

Altura media por grupo de edad

La altura se mantiene estable hasta los 50 años y desciende en el grupo de más edad

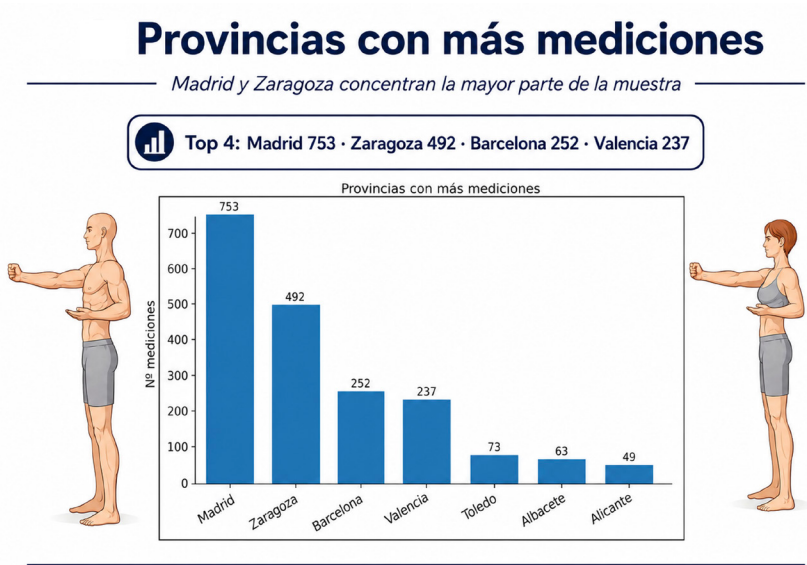


EN RESUMEN

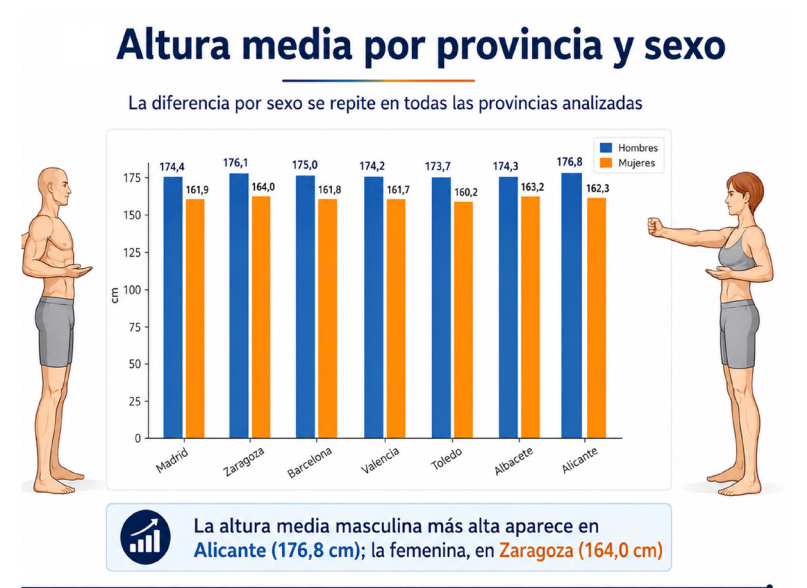
Máximo masculino: 31-40 años (175,6 cm) · Máximo femenino: 18-30 años (163,6 cm)



Fuente: export_ejecutivo_medidas_2026-07-22_19-59.csv



Fuente: export_ejecutivo_medidas_2026-07-22_19-59.csv



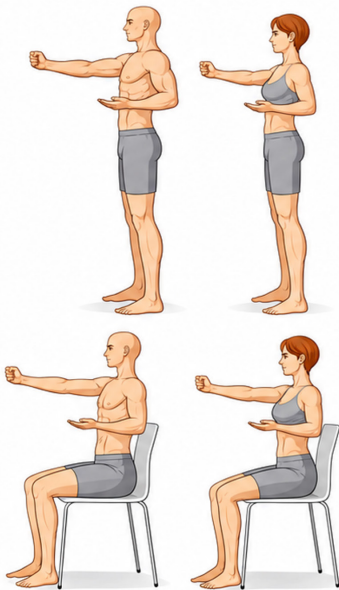
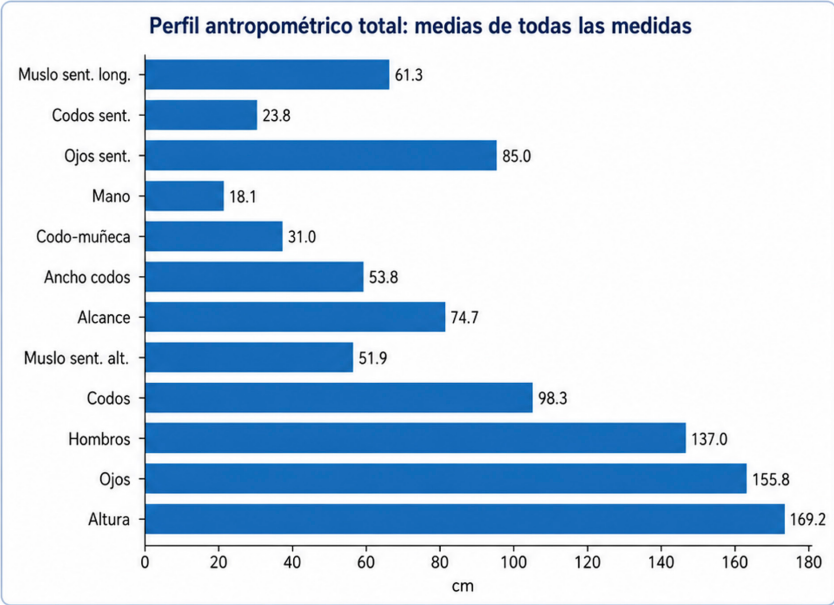
Solo provincias con más de 20 casos · Fuente: export_ejecutivo_medidas_2026-07-22_19-59.csv





Perfil antropométrico total

Resumen de las medias de las 12 medidas principales



Mayor media: altura del cuerpo 169,2 cm • **Menor media:** longitud de la mano 18,1 cm

Fuente: export_ejecutivo_medidas_2026-07-22_19-59.csv

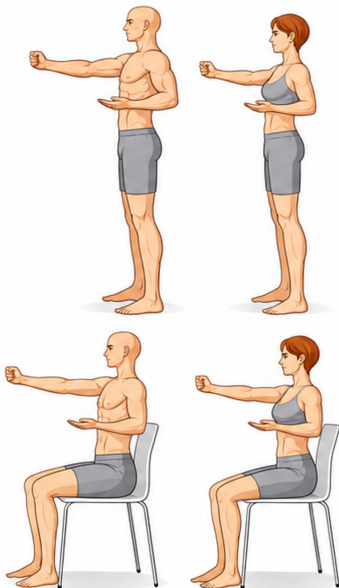
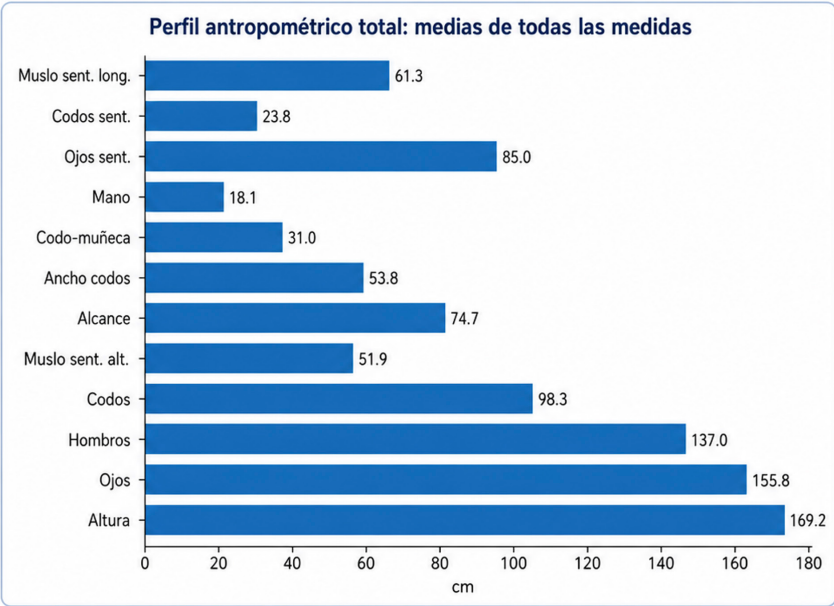
Altura media por provincia, grupo de edad y sexo								
Solo se incluyen provincias con más de 20 filas en el fichero original. Alturas expresadas en centímetros.								
Grupos: 18–30, 31–40, 41–50 y más de 50 años. Se excluyen registros alturas no válidas.								

Provincia	N ítems provincia	Grupo de edad	N hombres	Altura media hombres	N mujeres	Altura media mujeres	N total	Altura media total
Madrid	753	18 a 30 años	107	174,82	60	162,42	167	170,36
Madrid	753	31 a 40 años	87	173,93	86	162,43	173	168,21
Madrid	753	41 a 50 años	104	173,78	142	161,29	246	166,57
Madrid	753	Más de 50 años	81	171,46	85	160,16	166	165,67
Zaragoza	492	18 a 30 años	24	177,81	41	166,91	65	170,94
Zaragoza	492	31 a 40 años	39	178,12	48	164,31	87	170,50
Zaragoza	492	41 a 50 años	105	177,89	123	163,48	228	170,12
Zaragoza	492	Más de 50 años	61	172,85	50	162,35	111	168,12
Barcelona	252	18 a 30 años	34	175,82	11	164,25	45	172,99
Barcelona	252	31 a 40 años	35	175,91	11	161,13	46	172,38
Barcelona	252	41 a 50 años	66	174,09	28	161,81	94	170,43
Barcelona	252	Más de 50 años	57	174,10	10	158,37	67	171,75
Valencia	237	18 a 30 años	28	174,42	14	161,98	42	170,27
Valencia	237	31 a 40 años	41	175,35	21	161,60	62	170,69
Valencia	237	41 a 50 años	49	173,88	31	162,78	80	169,58
Valencia	237	Más de 50 años	33	170,23	20	158,68	53	165,87
Toledo	73	18 a 30 años	6	171,57	4	161,10	10	167,38
Toledo	73	31 a 40 años	6	175,07	6	159,83	12	167,45
Toledo	73	41 a 50 años	8	170,48	22	160,89	30	163,45
Toledo	73	Más de 50 años	10	174,31	11	156,42	21	164,94
Albacete	63	18 a 30 años	2	177,50	4	163,88	6	168,42
Albacete	63	31 a 40 años	4	177,10	2	164,00	6	172,73
Albacete	63	41 a 50 años	16	173,79	6	163,75	22	171,05
Albacete	63	Más de 50 años	27	173,42	2	157,00	29	172,29
Alicante	49	18 a 30 años	3	175,17	2	162,15	5	169,96
Alicante	49	31 a 40 años	11	178,59	0		11	178,59
Alicante	49	41 a 50 años	10	175,75	5	161,40	15	170,97
Alicante	49	Más de 50 años	17	176,64	1	158,00	18	175,60



Perfil antropométrico total

Resumen de las medias de las 12 medidas principales



Mayor media: altura del cuerpo 169,2 cm • **Menor media:** longitud de la mano 18,1 cm

Fuente: export_ejecutivo_medidas_2026-07-22_19-59.csv

Altura media por provincia, grupo de edad y sexo

Solo se incluyen provincias con más de 20 filas en el fichero original. Alturas expresadas en centímetros.

Grupos: 18–30, 31–40, 41–50 y más de 50 años. Se excluyen registros alturas no válidas.

Provincia	N ítems provincia	Grupo de edad	N hombres	Altura media hombres	N mujeres	Altura media mujeres	N total	Altura media total
Madrid	753	18 a 30 años	107	174,82	60	162,42	167	170,36
Madrid	753	31 a 40 años	87	173,93	86	162,43	173	168,21
Madrid	753	41 a 50 años	104	173,78	142	161,29	246	166,57
Madrid	753	Más de 50 años	81	171,46	85	160,16	166	165,67
Zaragoza	492	18 a 30 años	24	177,81	41	166,91	65	170,94
Zaragoza	492	31 a 40 años	39	178,12	48	164,31	87	170,50
Zaragoza	492	41 a 50 años	105	177,89	123	163,48	228	170,12
Zaragoza	492	Más de 50 años	61	172,85	50	162,35	111	168,12
Barcelona	252	18 a 30 años	34	175,82	11	164,25	45	172,99
Barcelona	252	31 a 40 años	35	175,91	11	161,13	46	172,38
Barcelona	252	41 a 50 años	66	174,09	28	161,81	94	170,43
Barcelona	252	Más de 50 años	57	174,10	10	158,37	67	171,75
Valencia	237	18 a 30 años	28	174,42	14	161,98	42	170,27
Valencia	237	31 a 40 años	41	175,35	21	161,60	62	170,69
Valencia	237	41 a 50 años	49	173,88	31	162,78	80	169,58
Valencia	237	Más de 50 años	33	170,23	20	158,68	53	165,87
Toledo	73	18 a 30 años	6	171,57	4	161,10	10	167,38
Toledo	73	31 a 40 años	6	175,07	6	159,83	12	167,45
Toledo	73	41 a 50 años	8	170,48	22	160,89	30	163,45
Toledo	73	Más de 50 años	10	174,31	11	156,42	21	164,94
Albacete	63	18 a 30 años	2	177,50	4	163,88	6	168,42
Albacete	63	31 a 40 años	4	177,10	2	164,00	6	172,73
Albacete	63	41 a 50 años	16	173,79	6	163,75	22	171,05
Albacete	63	Más de 50 años	27	173,42	2	157,00	29	172,29
Alicante	49	18 a 30 años	3	175,17	2	162,15	5	169,96
Alicante	49	31 a 40 años	11	178,59	0		11	178,59
Alicante	49	41 a 50 años	10	175,75	5	161,40	15	170,97
Alicante	49	Más de 50 años	17	176,64	1	158,00	18	175,60

Promedios para personas de 18 años o más en las provincias seleccionadas.							
Provincia	N filas provincia	N hombres	Altura media hombres	N mujeres	Altura media mujeres	N total ≥18	Altura media total
Madrid	753	379	173,61	373	161,48	752	167,59
Zaragoza	492	229	176,58	262	163,96	491	169,84
Barcelona	252	192	174,73	60	161,56	252	171,59
Valencia	237	151	173,58	86	161,40	237	169,16
Toledo	73	30	172,89	43	159,62	73	165,07
Albacete	63	49	174,01	14	162,86	63	171,53
Alicante	49	41	176,84	8	161,16	49	174,28



Con la financiación de:



**Govern de les
Illes Balears**

Conselleria de Treball,
Funció Pública i Diàleg Social

ibassal
Institut balear de seguretat i salut laboral

caeb 
empresarios