

# **MATs**

**(Medidas Antropomórficas Tradicionales)**

**Autoras**

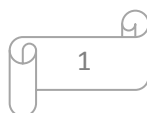
***MATs***

## INDICE

INTRODUCCIÓN	2
OBJETIVO DEL TRABAJO	3
METODOLOGÍA EMPLEADA	4
¿QUÉ SON LAS MEDIDAS ANTROPOMÓRFICAS?	5
DEFINICIONES DE LAS MEDIDAS ANTROPOMÓRFICAS	6
OTRAS MEDIDAS LINEALES	7
MEDIDAS ANTES DE 1801	8
MEDIDAS POSTERIORES A 1801 (SIGLO XIX)	11
EQUIVALENCIAS CON EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL	13
MEDIDAS EXISTENTE AL INICIO DEL SIGLO XX	14
MEDIDAS EXISTENTES EN 1950	17
CONCLUSIONES	18
BIBLIOGRAFÍA	19

*"La experiencia del pasado, si no cae en el olvido,  
sirve de guía para el futuro"*

Proverbio chino



## INTRODUCCIÓN

El hombre, desde un principio, ha necesitado medir. Para ello tuvo que utilizar (como unidad de referencia) lo que tenía más cercano a él: su propio cuerpo. La anchura de sus dedos, el largo de su brazo, el tamaño de su pie, lo que era capaz de andar, lo que trabajaba en un día, lo que era capaz de abarcar con sus brazos, la capacidad al hacer un cuenco con sus manos,... se convirtieron en patrones de medida. Pero no todos los hombres somos iguales y por tanto las medidas no dejaban de ser cambiantes, distintas y arbitrarias. Con el paso del tiempo, el aumento del comercio, esta solución al problema de medir se vio insuficiente y hubo que recurrir a los distintos patrones... que siguieron conservando sus nombres y, más o menos, sus medidas más generales.

Con el devenir de la historia, las luchas, las enemistades entre pueblos y naciones, cada uno tuvo la “necesidad” de su propia medida, diferente de la del vecino. La confusión estaba servida. Hizo falta toda una revolución (la Revolución Francesa) para intentar cambiar este orden de cosas y unificar todo este mundo de las medidas: había nacido el Sistema Métrico Decimal y el resto de medidas empezaron su larga, pero segura, decadencia y utilización.

Hasta la aparición del Sistema Métrico Decimal y luego del Sistema Internacional las unidades de medida han sido muchas y muy variadas, pero desde que apareció el metro y sus múltiplos y submúltiplos, cada vez han ido perdiendo importancia y relevancia el resto de medidas. Por eso nuestro trabajo de investigación no podía empezar de otra forma que no siendo el estudio de todas y cada una de las medidas antropomórficas, sus equivalencias, su evolución, su paso al S. I....

Y no solo nos hemos limitado a conocer todas y cada una de ellas, hemos visto que han surgido “divergencias” entre sus equivalencias, que han evolucionado alguna de ellas, que se han ido “unificando” desapareciendo las menos usuales. En definitiva que, casi como seres vivos, han tenido todo un proceso de evolución.

Debido a los intentos de unificación de medidas y sobre todo en la aparición del Sistema Métrico Decimal en el siglo XIX, hemos creído conveniente el dividir nuestro estudio en dos partes, una antes del primer gran intento de unificación y sistematización (1801) y otro de lo ocurrido después.

## OBJETIVOS DEL TRABAJO

De forma general podemos entresacar los principales objetivos que hemos buscado a la hora de realizar este trabajo.

- ✓ Conocer y analizar las medidas antropomórficas que han existido.
- ✓ Obtener las equivalencias entre ellas y con el Sistema Métrico Decimal.

Para conseguir estos objetivos, los buscados de forma más específica en esta investigación han sido:

- ✓ Estudiar las diferentes medidas antropomórficas tradicionales y ver cuáles son utilizadas.
- ✓ Averiguar sus equivalencias al Sistema Internacional.
- ✓ Sacar equivalencias entre ellas mismas.

## METODOLOGÍA EMPLEADA

Este trabajo ha sido eminentemente bibliográfico.

1. En primer lugar consultamos los libros existentes en las bibliotecas de nuestra localidad. Desgraciadamente no había excesiva información.
2. El siguiente paso fue buscar en páginas Web. Aquí descubrimos, entre otras cosas, la gran cantidad de errores que existen en muchas de ellas y como un error se propaga (sospechamos que muchas veces por el “método” de recorta – pega) de una página a otra.
3. Al final tuvimos que recurrir a la pequeña colección de libros de matemáticas del siglo XIX, que posee nuestro coordinador. En alguno de ellos encontramos bastante información<sup>1</sup>.
4. Estando en esta parte del trabajo, conocimos el proyecto de Google de digitalización de libros antiguos. Gracias a él pudimos entrar en contacto con una buena cantidad de libros de los siglos XVIII y XIX<sup>2</sup> referentes expresamente a este tema.
5. Con toda la información obtenida, empezamos a sistematizarla y a descubrir las grandes diferencias entre el siglo XVIII y XIX. Esto provocó nuestra división del trabajo.
6. Con ayuda de una Hoja de Cálculo, obtuvimos todas las equivalencias utilizadas en el trabajo.
7. El siguiente paso fue ponernos en contacto con nuestros abuelos y personas de su edad, para que nos diesen información sobre las medidas de longitud utilizadas en su época y de la que ellos tuvieran noticias.
8. Para acabar intentamos resumir toda la información obtenida y sacar nuestras conclusiones.

---

<sup>1</sup> Ver bibliografía

<sup>2</sup> Ver bibliografía

## ¿QUÉ SON LAS MEDIDAS ANTROPOMÓRFICAS?

Las unidades lineales suelen tener su origen en las antropométricas, es decir, en las que derivan de las dimensiones del cuerpo humano (su pie, su codo, su mano...), o bien de acciones que podría realizar el hombre (la distancia recorrida en un día, la cantidad de producto que podía transportar...). También derivan de las acciones que podían realizar los animales que convivían con el hombre (la superficie que podía arar un animal en un día...).

Por tanto podemos definir las medidas antropomórficas como: *“Son medidas longitudinales cuyos respectivos valores recogen cierta similitud con determinadas partes del cuerpo a las que deben, en general, su nombre”*.

Atendiendo, sobre todo a su uso, las medidas de longitud se pueden clasificar en las siguientes categorías:

- ✓ Medidas antropomórficas
- ✓ Medidas itinerantes
- ✓ Medidas de maderas
- ✓ Medidas marinas

## DEFINICIONES DE LAS MEDIDAS ANTROPOMÓRFICAS

Las medidas antropomórficas e itinerantes se definen como:

**DEDO ORDINARIO o MENOR:** Ancho de un dedo.

**PULGADA o DEDO MAYOR:** Ancho del pulgar medido en la falange uñada<sup>3</sup>.

**COTO o PALMO MENOR:** Ancho de la palma de la mano cerrada sin el dedo pulgar.

**COTO CASTELLANO:** Ancho de la palma de la mano cerrada con el dedo pulgar extendido.

**JEME o XEME:** Distancia que hay con la mano extendida entre los extremos de los dedos índice y pulgar.

**PALMO MAYOR:** Distancia que hay con la mano abierta y extendida desde la punta del dedo pulgar a la del meñique.

**PIE:** Longitud del pie, desde el talón hasta el extremo del dedo gordo.

**CODO:** Longitud desde el codo al extremo de los dedos.

**PASO ORDINARIO o MENOR:** Distancia entre el talón de un pie y el extremo anterior del otro al dar un paso andando.

**VARA:** Distancia entre los codos cuando los brazos están extendidos y las manos unidas en el pecho.

**PASO GEOMÉTRICO:** Distancia entre el talón de un pie y el extremo anterior del otro al dar un paso corriendo.

**BRAZA:** Distancia entre las manos cuando se tiene los brazos extendidos.

**ESTADO:** Longitud de un cuerpo humano proporcionado.

**CORDEL:** 5 pasos.

**MILLA:** Mil pasos.

**LEGUA COMÚN o LEGUA HORARIA:** Es el camino que se anda en una hora.

---

<sup>3</sup> En la casi totalidad de las Páginas Web existentes confunden esta medida con la longitud de la falange del pulgar.

## OTRAS MEDIDAS LINEALES

Además de todas las medidas anteriores expuestas, también hemos encontrado otras medidas de longitud, pero que no tienen una relación tan directa con las medidas antropomórficas del cuerpo humano:

**ANA:** Medida de longitud usada en diversos países de Europa. En España fue introducida por vía de Bélgica, registrado por tal motivo, la misma equivalencia, es decir 0,6950 m.

**CANA:** Antigua medida de longitud. En España equivalía a 8 palmos, que son 1,555 m.

**CUERDA:** Medida de longitud y superficie. Además de volumen. En España eran 8,5 varas.

**ELLE:** Antigua medida lineal. En España equivalía a 29 pulgadas españolas, es decir 675 mm.

**FURCO:** Media cuarta. Distancia entre el dedo índice y el dedo corazón cuando están extendidos. 4 dedos. En otras partes (Galicia) es el Jeme.

**JOLSA:** Medida de longitud equivalente a 6 pies ó 1,781 m.

**SESMA:** Unidad equivalente a la 1/6 parte de cualquier cosa. En España era muy utilizada para medir la longitud de los maderos. Equivalía a 6 pulgadas (la mitad del pie), es decir 0,1393 m.

**TERCIA:** Antigua medida española de longitud. En Albacete = 27,9 cm; en Coruña = 28,1 cm; en Navarra = 26,16 cm y, en Zaragoza = 35,733 cm. Es la tercera parte de cualquier medida, en especial de la vara.



## MEDIDAS ANTES DE 1801

En 1801, una real orden de Carlos IV, intentaba la unificación de las pesas y medidas en sus reinos. Hasta entonces habían fracasado todos los intentos. Su idea era, entre otras, recoger todas las medidas existentes, regularlas y establecer las equivalencias adecuadas, sobre todo para evitar los fraudes en el comercio.

En la siguiente lista con las unidades existentes antes de dicha orden se puede incluso comprobar que en algunas medidas había más de una “interpretación” diferente:

**DEDO ORDINARIO o MENOR:** Equivale 4 granos de cebada (*en ninguna parte se habla del grano de cebada como unidad de medida*).

**PULGADA o DEDO MAYOR:** Equivale. 5 granos de cebada y un tercio.  $1/12$  de pie.

**COTO o PALMO MENOR:** Equivale a 4 dedos.

**COTO CASTELLANO:** Equivale a 6 dedos. Otros dicen (DRAE) que a 4 pulgadas y media las medidas coinciden.

**JEME o XEME:** Equivale a 8 dedos. Es la mitad del pie. Dos palmos (según el diccionario de Covarrubias).

**PALMO MAYOR:** Equivale a 9 pulgadas. Medio codo. 12 dedos.

**PIE:** Equivale a 4 cotos ó 16 dedos ó 12 pulgadas.

**CODO:** Es un pie y medio.

**PASO ORDINARIO o MENOR:** Dos pies y medio.

**VARA:** Equivale a media braza.

**PASO GEOMÉTRICO:** Cinco pies.

**BRAZA:** Equivale a 2 varas.

**ESTADO (a veces llamado Orgya):** Equivale a una braza.

**ESTADAL:** Equivale a 2 brazas.

**CORDEL:** Equivale a 5 pasos (o 30 según un libro del siglo XVIII).

**ESTADO ANTIGUO o ESTADO NAÚTICO:** Son 100 brazas.

**MILLA:** Equivalen a mil pasos.

**LEGUA LEGAL:** Son 3 millas (según el diccionario de Covarrubias).

**LEGUA COMÚN o LEGUA HORARIA:** 20 000 pies. *Es la legua francesa.*

**LEGUA NUEVA:** Equivale a 4,8 millas. Desde 1776.

**GRADO:** 20 leguas comunes.

Como se puede ver no siempre la equivalencia coincide dependiendo de los autores. Por consiguiente no es fácil el crear una tabla de equivalencias.<sup>4</sup>

A continuación ponemos unas tablas aparecidas en 1790<sup>5</sup>

**Medidas longitudinales de Castilla.**

<b>Dedo.</b>										
4	Palmo.									
6	$1\frac{1}{2}$	Coto.								
8	2	$1\frac{1}{3}$	Keme.							
12	3	2	$1\frac{1}{2}$	Palmo mayor, quarta.						
16	4	$2\frac{2}{3}$	2	$1\frac{1}{3}$	Pie, pie geométrico.					
24	6	4	3	2	$1\frac{1}{2}$	Codo.				
48	12	8	6	4	3	2	Vara.			
80	20	$13\frac{1}{3}$	10	$6\frac{2}{3}$	5	$3\frac{1}{3}$	$1\frac{2}{3}$	Pasada.		
99	24	16	12	8	6	4	2	$1\frac{1}{5}$	Orgya.	
396	99	66	$49\frac{1}{2}$	33	$24\frac{3}{4}$	$16\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{4}$	$4\frac{1}{20}$	$4\frac{1}{8}$	Cuerda.

I 2 Me-

**Medidas itinerarias de Castilla.**

**Pie de Castilla.**

3	Vara de Castilla.									
5	$1\frac{1}{3}$	Pasada, paso geométrico.								
6	2	$1\frac{1}{3}$	Orgya antigua, brasa, estatura.							
150	50	30	25	Cordel.						
600	200	120	100	4	Estado antiguo, estado náutica					
5000	$1666\frac{2}{3}$	1000	$833\frac{1}{3}$	$33\frac{1}{3}$	$8\frac{1}{3}$	Migero, milla.				
15000	5000	3000	2500	100	25	3	Legua legal.			
20000	$6666\frac{2}{3}$	4000	$3333\frac{1}{3}$	$133\frac{1}{3}$	$33\frac{1}{3}$	4	$1\frac{1}{3}$	Leg.com.leg.hor.		
24000	8000	4800	4000	160	40	$4\frac{1}{3}$	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{1}{3}$	Leg. nueva	
		80000	$66666\frac{2}{3}$	$2666\frac{2}{3}$	$666\frac{2}{3}$	80	$26\frac{2}{3}$	20	$16\frac{2}{3}$	Grado

<sup>4</sup> Bails, B. "Arismetica para negociantes". Ver bibliografía.

<sup>5</sup> Incluso podemos comprobar una errata tipográfica ya que la equivalencia entre Orgya (lo mismo que estado) y dedo tiene que ser 96 y figura 99.

Un caso curioso es este párrafo sacado de un libro de 1731<sup>6</sup>:

**La menor mēdida de longitud , que ay en estos Reynos, es el grano de cebada medido por lo ancho, y mas grueso de su cuerpo : tiene de largo toda la vara 192. granos , y tambien 576. lineas , por aver dividido los modernos cada grano en tres lineas.**

En él se afirma que un grano de cebada está dividido (por “los modernos”) en 3 líneas y, por tanto, cada dedo tendría 12 líneas.

En el siguiente apartado veremos que la normativa de 1801 pone como equivalencia del dedo 9 líneas, reservando las 12 líneas a la equivalencia de la pulgada. Esta normativa recoge ya una equivalencia que por lo menos existía en 1789 ya que hemos encontrado dos libros publicados en 1789 y 1790<sup>7</sup> en los que se encuentra que una pulgada son 12 líneas.

Esto es una de las muestras (y hay muchas) de la dificultad en aquella época de fijar no ya las medidas sino las propias equivalencias.

---

<sup>6</sup> **García Caballero, J.** “Breve cotejo y balance de las pesas y medidas de varias naciones, reynos y provincias”. Ver bibliografía.

<sup>7</sup> Ver bibliografía

## MEDIDAS POSTERIORES A 1801 (SIGLO XIX)

Con la Real Orden de 26 de Enero de 1801, las medidas de longitud legales quedan reflejadas en la siguiente lista:

**PUNTO:** Medida mínima de longitud.

**LÍNEA:** 12 puntos.

**DEDO:** 9 líneas.

**PULGADA:** 12 líneas.

**PALMO<sup>8</sup>:** 9 pulgadas.

**PIE:** 16 dedos ó 12 pulgadas. *Se divide en medio, cuarto, octavo y deiciseis avo.*

**CODO:** 18 pulgadas.

**VARA:** 3 pies ó 2 codos. *Se divide en media, cuarta, octava u ochava y diez y seis ava o media ochava. También se divide en tercia, sexma y dozava.*

**PASO<sup>9</sup>:** 5 pies.

**BRAZA:** 2 varas.

**ESTADAL:** 4 varas.

**CORDEL:** 5 pasos.

**MILLA:** 1000 pasos.

**LEGUA:** 20 000 pasos.

**GRADO:** 20 leguas.

La vara oficial es la vara castellana o de Burgos.

Como se puede observar en esta enumeración de medidas, desaparecen algunas de las existentes hasta entonces, declarándolas, de alguna forma “no oficiales”.

Estas medidas son: palmo menor o coto, coto castellano, jeme, paso ordinario, estado antiguo, legua legal, legua nueva.

---

<sup>8</sup> Es el palmo mayor en las medidas del siglo XVIII

<sup>9</sup> Es el paso geométrico en las medidas del siglo XVIII

Con todo esto podemos obtener la siguiente tabla de equivalencias<sup>10</sup>:

	Punto	Línea	Dedo	Pulgada
Punto	1			
Línea	12 <sup>11</sup>	1		
Dedo	144	12	1	
Pulgada	192	16	4/3	1

	Dedo	Pulgada	Palmo Mayor	Pie	Codo	Vara	Paso geométrico	Braza o Estado
Dedo	1							
Pulgada	4/3	1						
Palmo Mayor	12	9	1					
Pie	16	12	4/3	1				
Codo	24	18	2	1,5	1			
Vara	48	36	4	3	2	1		
Paso geométrico	80	60	20/3	5	10/3	5/3	1	
Braza o Estado	96	72	8	6	4	2	1,2	1

	Pie	Codo	Vara	Paso geométrico	Braza o Estado	Estadal	Cordel	Milla	Legua común	Grado
Pie	1									
Codo	1,5	1								
Vara	3	2	1							
Paso geométrico	5	10/3	5/3	1						
Braza o Estado	6	4	2	1,2	1					
Estadal	12	8	4	2,4	2	1				
Cordel	25	50/3	25/3	5	25/6	25/12	1			
Milla	5000	10000/3	5000/3	1000	2500/3	625/36	25/3	1		
Legua común	20000	20000/3	20000/3	4000	10000/3	625/9	100/3	4	1	
Grado								80	20	1

<sup>10</sup> Puestas en varias tablas para poderlas ver mejor.

<sup>11</sup> En azul y negrita las equivalencias básicas.

## EQUIVALENCIAS CON EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

Con la entrada en vigor del Sistema Métrico Decimal en España las equivalencias con dicho sistema de las medidas antropomórficas quedaron fijadas de la siguiente manera<sup>12</sup>:

**DEDO ORDINARIO o MENOR:** 1,78481 cm.

**PULGADA o DEDO MAYOR:** 2,32196 cm.

**COTO o PALMO MENOR:** 7,3925 cm.

**COTO CASTELLANO:** 10,4488 cm.

**JEME o XEME:** 13,93176 cm.

**PALMO MAYOR:** 20,89764 cm.

**PIE:** 27,8635 cm.

**CODO:** 41,79529 cm.

**PASO ORDINARIO o MENOR:** 69,6588 cm.

**VARA:** 83,590575 cm.

**PASO GEOMÉTRICO:** 139,3176 cm = 1,393176 m.

**BRAZA:** 167,18115 cm = 1,6718115 m.

**ESTADO:** 167,18115 cm = 1,6718115 m.

**ESTADAL:** 3,3436 m.

**CORDEL:** 6,96588 m.

**ESTADO ANTIGUO o ESTADO NÁUTICO:** 167,18115 m.

**MILLA:** 1393,176 m = 1,393176 km.

**LEGUA LEGAL:** 4,179528 km.

**LEGUA COMÚN o LEGUA HORARIA:** 5,572704 km.

**LEGUA NUEVA:** 6,6872448 km.

**GRADO:** 111,45408 km.

---

<sup>12</sup> No todas las medidas las fijó la Ley. Aquí hemos puesto todas las medidas teniendo en cuenta las equivalencias que hemos obtenido en nuestro trabajo.

## MEDIDAS EXISTENTES AL INICIO DEL SIGLO XX

En el *Boletín de la Real Academia de la Historia*<sup>13</sup> de 1898, tomo 33, paginas. 202–217, encontramos un listado de todas las medidas en uso en aquella época. Gracias al mismo hemos podido ver como a pesar de la ya generalización del Sistema Métrico, todavía se seguían usando muchas medidas tradicionales:

**Braza:** medida de 6 pies, ó dos varas. En Galicia es de 8 cuartas; y de 9 en algunas partes<sup>14</sup>.

**Cable:** medida de 120 brazas, que se usa en la marina.

**Cadena:** medida de que suelen usar los ingenieros en los caminos, y es arbitraria.

**Cana:** consta de 10 palmos mayores, ó 2 y media varas en Nápoles y en Niza, en Barcelona como de 2 varas, en Mallorca es algo mayor.

**Caña:** en Valencia es medida de tierra, y consta de 10 *palmos* valencianos, que son algo mayores que los de Castilla; y puede la caña servir de estadal para medir las heredades.

**Cañada:** Entre los mesteños es el espacio de 90 varas de ancho para el tránsito de la Cabaña Real.

**Codo ó codal:** regularmente se entiende por media vara, o pie y medio.

**Cordel de corte:** medida de 30 pasos geométricos; 33 cordeles y un tercio componen una milla; y 100 cordeles de corte hacen una legua legal.

**Cordel mesteño:** es la 6ª parte de la cañada, esto es, 15 varas.

**Coto:** parte de vara.

**Cuarta:** lo mismo que palmo.

**Cuerda:** ocho varas y media.

---

<sup>13</sup> Ver bibliografía

<sup>14</sup> Hemos respetado las definiciones tal y como aparecen en el documento citado.

**Dedo:** 12ª parte del palmo o cuarta; o tres cuartas partes de la pulgada.

**Destre:** en Mallorca es como el estadal de Castilla, consta de 21 palmos.

**Estadal:** para medir tierras, hace tres varas y tercia en lo general, en algunas partes se extiende hasta 4 varas.

**Estado:** la altura de un hombre, y como medida se regula es 6 pies ó 2 varas; es lo mismo que braza.

**Estadio:** es la 8ª parte de una milla ó 125 pasos geométricos.

**Geme:** hace 8 dedos ó dos tercios de palmo.

**Hora de camino:** se entiende en algunas provincias por una legua común.

**Jornada:** el camino que se anda en un día a paso regular.

**Legua:** la legal que se compone de 3 millas ó mijero, consta de 3000 pasos geométricos, que hacen 15 000 pies ó 5000 varas castellanas. La común u horaria se compone de 4000 pasos geométricos ó 20 000 pies, y hace 6666 varas y dos tercios. La legua introducida en tiempo del Sr. D. Carlos III para los caminos nuevos, consta de 8000 varas ó 24 000 pies castellanos.

**Línea:** la 12ª parte de una pulgada y 16ª del dedo.

**Mijero:** lo mismo que *milla*, que es como se usa.

**Milla:** 3ª parte de legua legal.

**Ochava u octava:** la 8ª parte de un todo; a la media cuarta se llama octava, por serlo de la vara.

**Palmo:** la cuarta parte de vara castellana.

**Pasada:** paso geométrico, que según la ley IV, tít. XIII, parto 1, consta de 5 pies de “*ome mesurado*”.

**Paso:** consta de 3 pies en la común acepción.



**Pértiga o piértega:** es el estadal.

**Pie:** lo mismo que tercia ó tercera parte de vara: consta de 12 pulgadas ó 16 dedos.

**Pulgada:** medida de extensión: equivale á la 12<sup>a</sup> parte del pie y 36 pulgadas hacen la vara.

**Sexma:** la mitad de una tercia, que es la sexta parte de una vara.

**Tercia:** 3<sup>a</sup> parte de vara, lo mismo que pie.

**Vara:** consta de 3 tercias, 4 cuartas, ó 48 dedos. Las varas de Navarra y de los reinos de la Corona de Aragón, son diferentes, no solo de la de Castilla sino también entre sí mismas; y así se determinarán con individualidad. En Aragón es menor que la de Castilla una dozava parte, y se subdivide en media, tercia, cuarta ó palmo, y sexta.

## MEDIDAS EXISTENTES EN 1950

A mediados del siglo XX, era ya rara la utilización de medidas antropomórficas ya que para medidas de longitud el Sistema Internacional está completamente difundido. Aún así, en algunos lugares todavía se usa. En un libro de 1959<sup>15</sup> se recogen las medidas tradicionales que todavía se seguían usando en distintas partes del mundo.

En dicho libro encontramos las siguientes medidas de uso todavía en España:

**Línea:** 1,93 mm.

**Dedo:** 17,4 mm.

**Pulgada:** 23,25 mm.

**Sesma:** 0,1393 m.

**Cuarta:** 0,209 m.

**Palmo:** 0,209 m.

**Pie:** 0,279 m.

**Tercia:** 0,279 m.

**Codo:** 0,418 m.

**Vara:** 0,836 m.

**Paso:** 1,39 m.

**Braza:** 1,672 m.

**Estadio:** 172,375 m.

**Milla:** 1,393 km.

**Legua:** 5,57 km.

---

<sup>15</sup> Beigbeder Atienza, F. "Manual de Pesos, Medidas y Monedas del Mundo". Ver bibliografía

## CONCLUSIONES

Tal vez la mejor y más importante conclusión es el haber podido sistematizar toda la información que hemos manejado y que se recoge en el trabajo. La existencia de las distintas medidas (y la constatación de este hecho), sus equivalencias, su paso al Sistema Métrico Decimal son ya de por sí nuestras principales conclusiones.

También hemos descubierto algo ya muy sabido: la importancia de un sistema único de medidas para poder simplificar mucho todo este tema.

Además de esto, otras conclusiones que hemos podido entresacar de nuestro trabajo son:

- ✓ Las medidas han tenido su propia “evolución”.
- ✓ Dependiendo de las épocas se han usado más unas medidas u otras.
- ✓ Con el paso del tiempo, la utilización de las medidas antropomórficas han ido cayendo en desuso.
- ✓ La existencia de distintas equivalencias, contradictorias entre ellas, en algunas medidas (antes de la unificación de 1801).
- ✓ Hay medidas que tiene distintos nombres dependiendo de la época.

## BIBLIOGRAFÍA y WEBGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA

- Vázquez Queipo, V. (1859).** *“Ensayo sobre los sistemas métricos y monetarios de los pueblos antiguos”* (Traducción de Calvo López, M. en 1999).
- Vallín y Bustillo, A. F. (1869).** *“Elementos de matemáticas”*.
- Serret, J. A. (1883).** *“Tratado de aritmética”*.
- Zambrano y Rubio, R. (1889).** *“Elementos de aritmética”*.
- Beigbeder Atienza, F. (1959).** *“Manual de Pesos, Medidas y Monedas del Mundo”*. Ed Castilla.
- Kula, W. (1980).** *“Las medidas y los hombres”*. Siglo XXI de España Editores.
- Alsina Catalá, C. (1989).** *“Medidas españolas tradicionales”*. MEC.
- Luego González, R. y otros (2000).** *“Instrumentos y unidades de medida tradicionales en Extremadura”*. Ed X JAEM.

### BIBLIOGRAFÍA DIGITAL

- Descousu, C. H. (1553).** *“Repertorio Universal de todas las leyes de estos reynos”*
- Corachan, J. B. (1719).** *“Arithmética demonstrada theórico práctica para lo matemático y mercantil”*.
- García Caballero, J. (1731)** *“Breve cotejo y balance de las pesas y medidas de varias naciones, reynos y provincias”*.
- Marien y Arróspide, T. A. (1789).** *“Tratado general de monedas, pesas, medidas y cambios de todas las naciones”*.
- Bails, B. (1790).** *“Arismetica para negociantes”*.
- Ros y Renart, S. (1830).** *“Tratado general de cambios”*
- Vila de Macabeo, F. (1831).** *“Los tres tesoros reunidos. Aritmética mercantil por el nuevo sistema decimal”*.
- Pito Pizarro, P. (1833).** *“Lecciones generales de comercio”*.
- Ferrer y Valls, G. (1833).** *“Tratado elemental teórico – práctico de relaciones comerciales”*
- LL y de P, J. (1846).** *“Manual de cuentas hechas y reducción de monedas, pesos y medidas”*
- Labrador Vicuña, C. (1852).** *“El nuevo contador”*
- Lladós y Rius, M. (1855).** *“Aritmética para establecimientos de instrucción primaria”*
- Puyals de la Bastida, V. (1862).** *“Sistema métrico perfecto o docial”*

**Dirección general del Instituto geográfico y estadístico. (1886).** *“Equivalencias entre las pesas y las medidas usadas antiguamente en las diversas provincias de España y las legales del sistema métrico decimal”*

**Boletín de la Real Academia de Historia, tomo 33, páginas 202 – 217. (1898):** *“Observaciones dirigidas a averiguar las medidas y pesos corrientes o imaginarios que están en uso en las diferentes provincias de España e islas adyacentes”*

## WEBGRAFÍA:

<http://www.google.es/>

<http://www.rae.es/rae.html>

<http://www.fisicanet.com.ar/>

<http://www.wikipedia.com>

<http://www.artifexbalear.org/medidas2.htm>

<http://bdigital.eafit.edu.co/bdigital/LIBRO/L911.861C965/009.pdf>

[http://www.cem.es/cem/es\\_ES/metrologia/metrologia.jsp](http://www.cem.es/cem/es_ES/metrologia/metrologia.jsp)

<http://www.definicion.org/diccionario/148>

[http://centros4.pntic.mec.es/ies.zurbaran/REPERCUTEC/Actividades/Medidas/Historia\\_de\\_la\\_medida.htm](http://centros4.pntic.mec.es/ies.zurbaran/REPERCUTEC/Actividades/Medidas/Historia_de_la_medida.htm)

<http://www.codelco.com/educa/divisiones/andina/estudio/matematica.html#unidadesnaturales>

<http://www.danotario.com/topografia/historialongitud.php>

[http://descargas.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/02493175011462384122202/023027\\_002.pdf](http://descargas.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/02493175011462384122202/023027_002.pdf)

[http://www.economia.unam.mx/hm/biblio\\_dig.html](http://www.economia.unam.mx/hm/biblio_dig.html)

<http://www.espacioforestal.org/espacio/medidas2.asp?VarSubseccion=19#dos>

<http://www.interempresas.net/MetalMecanica/Articulos/Articulo.asp?A=26033>

[http://www.mappinginteractivo.com/plantilla-ante.asp?id\\_articulo=206](http://www.mappinginteractivo.com/plantilla-ante.asp?id_articulo=206)

<http://margoma.wordpress.com/2008/05/14/la-medida-en-egipto/>

<http://personal.us.es/cmaza/egipto/aritmetica2.htm>

[http://www.proyectosalohogar.com/enciclopedia\\_ilustrada/matematicas/medidas.htm](http://www.proyectosalohogar.com/enciclopedia_ilustrada/matematicas/medidas.htm)

<http://www.slideshare.net/geopaloma/medidas-tradicionales-y-de-oficios>

<http://www.tecnicaindustrial.es/a/85b1415ms.pdf>

<http://www.ub.es/geocrit/b3w-65.htm>

<http://www.ucm.es/BUCM/revistas/ghi/02110849/articulos/CHMC8282110095A.PDF>