



Facultad de Humanidades
Universidad de La Laguna

**EL SISTEMA METROLÓGICO
TRADICIONAL DE CANARIAS
Y SU ADAPTACIÓN AL
SISTEMA MÉTRICO DECIMAL UNIVERSAL**

TRABAJO DE FIN DE GRADO REALIZADO POR:

D. PABLO DE ARROYO TABARES DE NAVA

DIRECTOR

DR. D. JUAN RAMÓN NÚÑEZ PESTANO

Resumen.

El presente trabajo desarrolla la normalización del sistema de pesas y medidas durante el proceso colonizador de las islas canarias y su afección ante la introducción del Sistema Métrico Decimal Universal. Junto con el análisis de la bibliografía ya realizada al respecto, consultamos fuentes primarias disponibles en los archivos de las islas, especialmente en el caso de Tenerife. De esta manera, abordamos aspectos de la historia de las islas aun por tratar con el fin de continuar en futuras investigaciones.

Abstract.

This paper develops the standardization of the system of weights and measures during the colonisation process of the Canary Islands. After that, we will abord it's effect afterward the introduction of the Metric System. Together with the analysis of the bibliography on the subject, we consulted primary sources available in the archives of the islands, especially in the case of Tenerife. So, we approach aspects of the history of the islands that have not been faced, in order to continue future research of this matter.

Palabras clave: pesos, medidas, metrología, metro, Islas Canarias, Sistema Métrico Decimal Universal.

Key words: weights, measures, metrology, meter, Canary Islands, Metric system.

Índice.

Número	Título	Páginas
1.	INTRODUCCIÓN.	3
2.	FUNDAMENTOS DEL SISTEMA METROLÓGICO.	4
2.1.	Bases y funcionalidad de los sistemas antiguos de pesas y medidas.	4
2.2.	Origen, características y unidades básicas de las medidas medievales castellanas.	7
3.	SISTEMA METROLÓGICO TRADICIONAL DE CANARIAS.	10
3.1.	Introducción del Sistema metrológico castellano y su devenir en el ámbito canario.	10
3.2.	El reformismo borbónico y los primeros intentos oficiales para conocer las equivalencias entre las unidades del sistema metrológico tradicional de Canarias.	16
3.3.	Comercio exterior e intentos de regulación del sistema metrológico tradicional de Canarias por parte de la Comandancia General.	19
3.4.	Evolución de los sistemas de pesos y medidas en Canarias a partir del siglo XIX.	23
4.	CREACIÓN E IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL UNIVERSAL EN ESPAÑA.	28
4.1.	Creación del nuevo Sistema Métrico Decimal Universal.	29
4.2.	Incorporación del Sistema Decimal Universal al marco español.	31
4.3.	Educación en materia métrica y textos para su realización.	33
4.4.	Leyes para el planteamiento y consolidación del Sistema Métrico Decimal Universal en España.	34
5.	INTRODUCCIÓN DEL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL UNIVERSAL EN CANARIAS.	37
5.1.	Trabajos de cálculos y equivalencias de las medidas canarias supervisadas por la Comisión de Pesas y medidas.	38
5.2.	Planteamientos llevados a cabo en el marco canario respecto al nuevo Sistema Métrico Decimal Universal.	43
6.	CONCLUSIÓN.	48
7.	BIBLIOGRAFÍA.	50
8.	ANEXOS.	52

INTRODUCCIÓN.

En el presente trabajo abordamos el tema de la metrología histórica, en concreto el proceso de consolidación del sistema metrológico tradicional del archipiélago canario y su devenir tras la introducción del nuevo Sistema Métrico Decimal Universal. Las investigaciones metrológicas, por norma, tratan de explicar los conocimientos concernientes a las medidas y a los sistemas de medidas tradicionales, y los usos y equivalencias que han perdurado en el tiempo, ya sea de forma documental o en las prácticas y medidas que aún se emplean en la población.

Entre todas las investigaciones al respecto, en primer lugar destacamos, por tratarse del *alma mater* de esta corriente, la obra del historiador económico polaco Witold Kula. Desde la publicación en 1980 de su obra *Las medidas y los hombres*, se inició una corriente a partir de la ampliación de nuevos enfoques basados en sus planteamientos. Siguiéndolos, para la realización de este trabajo, hemos accedido tanto a fuentes secundarias como a fuentes primarias. Si bien queda mucha información sobre la que ahondar, su estudio aporta gran cantidad de datos de incuestionable valor para el objetivo perseguido.

De entre todas las fuentes bibliográficas, los trabajos centrados en estos procesos dentro del marco peninsular sirven como referentes constantes en la elaboración del siguiente análisis. Del mismo modo, juegan un papel vital aquellas obras que debemos señalar herederas de los denominados historiadores de los precios, en especial E. Hamilton en el caso castellano. En el ámbito canario, aludimos a los análisis de Manuel Lobo Cabrera o la recolección de los datos estadísticos de Escolar y Serrano, que fueron publicados por Germán Hernández. Aparte de estos recursos bibliográficos, hemos recurrido a libros, artículos, trabajos académicos y demás recursos web, principalmente de bibliotecas virtuales como la de la U.L.P.G.C. Como novedad respecto a trabajos anteriores, presentamos la documentación consultada en el Archivo Municipal de San Cristóbal de la Laguna y la Biblioteca Municipal Central de Santa Cruz de Tenerife.

Durante este trabajo también ha habido un constante apoyo de investigaciones de distinta índole a las puramente históricas. Evidentemente, el interés creciente sobre materia metrológica también da a pie al aumento de análisis en diversos ámbitos académicos, destacando en este trabajo el de las matemáticas con trabajos de José Manuel González o Miguel Picado, Luis Rico y Bernardo Gómez. Esta interdisciplinariedad ha arrojado más luz sobre aspectos que antes pudieron pasar desapercibidos. A ello añadimos

que todas estas contribuciones han podido postularse dentro de una posición no excluyente, compartiendo «una concepción de la metrología histórica mucho más amplia y abierta a la cooperación de otras disciplinas»¹. Por último, cabe destacar que, pese a su enorme interés, hemos descartado mucha de la información encontrada en temáticas tan ligadas a los pesos y las medidas, como es el caso de las monedas, que quedan por ahora fuera de nuestra investigación.

FUNDAMENTOS DEL SISTEMA METROLÓGICO.

Comenzamos con una breve síntesis de los diversos sistemas que originan el sistema metrológico tradicional canario. También desarrollaremos las bases en las que se fundamenta su diversidad, las cuales influyen en la conformación del sistema propio de las islas.

Bases y funcionalidad de los sistemas antiguos de pesas y medidas.

En las islas apreciamos el desarrollo de un completo sistema de pesas y medidas, con variaciones propias, pero adaptadas a partir de un patrón anterior. En este sistema imperan tanto las medidas antropométricas, como el sistema convencional y los sistemas significativo-funcionales, basados en una medición de las actividades humanas. En las medidas antropométricas entendemos como un avance de vital relevancia la transformación de las imágenes subjetivas, esto es, «*mi mano, tu mano*», hacia las nociones abstractas u objetivas: «*la mano*»². Mientras que en el sistema convencional fue el más elaborado de los sistemas de medidas. Esto no implicó que se tratase de un sistema de medición reciente, sino que con el tiempo adquirió un sentido convencional, mediante el cual se fijaron las distintas dimensiones³. Ambos dieron como resultado la consolidación de distancias nominales fijas y atemporales, obteniendo equivalencias con el resto de medidas entre sí. Siguiendo los planteamientos de Kula, las medidas, fácilmente comprensibles por la población gracias al carácter tangible de las mismas,

¹ P. Lara, M. Pons (1989): pp.115-116.

² J. M. González (1991): pp.25-26.

³ M. Escalona (2009): pp.28-30.

fueron derivadas de «*las condiciones de vida y de trabajo*»⁴.

A simple vista puede asombrar la existencia de varios tipos de medición, pero las variadas formas dejan de sorprender al observarse su enorme funcionalidad⁵. Esta utilidad facilitó que su uso perdurase durante más de un milenio y medio. Por esto ha de entenderse como un sistema de elevada claridad respecto al funcionamiento del entorno, basado en el empleo de las dimensiones humanas como referentes del espacio y el tiempo⁶. De esta manera, fue tanto en la práctica como en la mentalidad de estas sociedades que se mensuraron los objetos y distancias de una «*manera sintético-cualitativa*», y se constituyera la cantidad como la síntesis de lo medido⁷.

En un principio, estas medidas antropométricas carecían de múltiplos y submúltiplos. En función de lo que se quisiera medir o cuantificar, se empleaba una parte del cuerpo u otro, pero progresivamente se desarrollaron cambios hacia la conformación de un sistema estandarizado de múltiplos y submúltiplos del patrón métrico. No obstante, estas medidas cumplían con su función de forma evidente y se perfeccionaron hasta armonizar un sistema coherente con el que resolver las necesidades cotidianas⁸. Por consiguiente, este sistema se aceptó como «un conjunto de patrones generales y específicos para determinados productos, de magnitud más o menos estable, sus múltiplos y submúltiplos y el conjunto de prácticas metrológicas y usos sociales asociados a ellos»⁹.

El cambio de mentalidad europea, generado desde principios del siglo XIV y guiado por lo visual, permitió una nueva forma de percibir el tiempo, el espacio y su contexto material de forma cuantitativa. Registrados los hechos sobre el papel «en orden cronológico sobre el papel un individuo tiene una máquina del tiempo»¹⁰, mediante la cual se le permitía retroceder los pasos para subsanar las posibles incoherencias en una contabilidad, una práctica en auge a partir del creciente desarrollo comercial del siglo XV. A resultas, el binomio de visualización-cuantificación permitió atrapar la realidad para su estudio, potenciando el afán europeo por la pantometría¹¹.

⁴ W. Kula. (1980): p.5.

⁵ *Íbid*, p.29.

⁶ *Íbid*, p.30.

⁷ *Íbid*, p.115.

⁸ *Íbid*, pp.31-35.

⁹ A. Ten Ros, F. Salvador (2002): p.529.

¹⁰ A. Crosby (1998): p.187.

¹¹ *Íbid*, p.188.

En la actualidad, la medición se basa en el sistema decimal, aunque este sistema fue, precisamente por decimal, por lo que costó que se aplicase y consolidase entre la población. También afectó la imposibilidad de dividir estas medidas en números enteros, como sí sucedía con el sexagesimal o duodecimal. Sin fraccionarlas, las empleadas tradicionalmente podían ser fácilmente divisibles en cuatro o tres partes enteras. Mediante esta práctica los sistemas tradicionales de pesas y medidas aportaban ventajas de aplicación muy útiles¹². Las habilidades del sistema metrológico tradicional, en definitiva, permitieron comprender de una forma muy atinada la realidad que les rodeaba.

En las sociedades modernas europeas, a diferencia de la actualidad, no existía la necesidad de que la cantidad de mercancía fuese invariable. Un ejemplo vuelve a ofrecérselo la actividad comercial, donde se aplicaba un tipo de medida para la adquisición del grano al productor, y otra para su exportación. Esta diferencia de la medida puede tratarse tanto en el manejo del recipiente usado para colmar la medición, como a partir del uso de dos tipos de unidades metrológicas diferentes entre una acción y la otra¹³. De esta manera, el precio, que «actúa como común denominador de todos los factores que intervienen en una determinada transacción comercial», en la mentalidad de estas sociedades variaba, pues el común denominador radicaba en la unidad empleada para la medida¹⁴. Esto, a su vez conllevó el empleo de distintos recipientes en consonancia con el producto en cuestión, ya que era el estadio de la operación comercial, quien compra y quien vende, la que determinaba en última instancia qué instrumento se empleaba para su medición¹⁵.

A la hora de entender tal heterogeneidad, las técnicas de producción y la rentabilidad del terreno afectaron a la característica del sistema metrológico específico de cada región o, en nuestro caso, cada isla y cada lugar dentro de un mismo contexto insular. Estos factores provocaron, en definitiva, que una misma unidad cambiase en función de los procesos productivos, llegando a observarse una falta de equivalencias de las cantidades expresadas incluso dentro de entornos reducidos. A pesar de la diversidad en las equivalencias de una misma medida, en el ámbito comarcal su invariabilidad fue clara debido al control que aplicaron las autoridades locales¹⁶.

¹² W. Kula (1980): pp. 107-110

¹³ *Íbid*, pp.135-136.

¹⁴ *Íbid*, p.143.

¹⁵ *Íbid*, pp.135-136.

¹⁶ J. M. González (1991): pp.138, 144-145.

Origen, características y unidades básicas de las medidas medievales castellanas.

Con la integración de Canarias al antiguo reino de Castilla, se introdujeron en el territorio isleño los antiguos sistemas de pesos y medidas legales de Castilla. Durante la Reconquista se adaptaron a su acervo tradicional algunas unidades empleadas por las poblaciones conquistadas. Este carácter colonizador supuso para el sistema metrológico castellano que su origen se encontrase en la concurrencia de cuatro aportes diferenciados, procedentes del mundo grecolatino, visigodo, árabe y del franco¹⁷.

Por estos hechos, puede ser considerada la metrología tradicional castellana como una gestación desarrollada durante toda la edad media que, si bien obtuvo de la colonización su total configuración, también recibió de esta una serie de dificultades que imposibilitaron fraguar un sistema unificado de pesas y medidas. De entre estas desventajas, destacamos la adopción de las medidas de superficie provenientes del acervo islámico, que no tenía equivalente en Castilla¹⁸.

La legislación dictada por los monarcas castellanos implicó que sus intereses chocaran constantemente con los de sus poblaciones, reticentes a cualquier variación en materia metrológica¹⁹. Por norma, la expresión legislativa que la monarquía impuso se expresó con la elección de unos patrones ejemplificados a partir de los empleados por alguna ciudad. Su elección, si bien puede parecer arbitraria, escondía evidentes motivaciones políticas en torno a la importancia del favor real que esta suponía²⁰. Una vez elegida, la difusión de estas unidades suponía el siguiente escollo a superar, pues, a pesar del contratiempo que su trasmisión implicaba, se consideraba de obligada necesidad si querían regir las actividades cuantificadoras en sus territorios con dichos patrones. Sin embargo, apreciamos «un problema de intendencia evidente entre una única ciudad que fabrica patrones y todas las restantes que los demandan. La propia elaboración y recogida de aquellos acarrea un coste en tiempo y en dinero que los que tenían que asumir no querían o no podían»²¹.

Una vez lograda la difícil implantación, debía asegurarse su buen empleo y, especialmente, que no se corrompiesen las medidas públicas, al igual que aquellas

¹⁷ A. Ten Ros, F. Salvador (2002): p.529.

¹⁸ M. Escalona (2009): pp.49.

¹⁹ R. Castro (2018): p.79.

²⁰ *Íbid*, p.84.

²¹ R. Castro (2018): p.80.

empleadas por los vecinos de las distintas comunidades. Esta labor hacía necesaria la comparación constante de las medidas con la matriz del concejo²². A raíz de esta actitud controladora, destaca una de las innovaciones más significativas de la reforma realizada por Alfonso XI, con la oficialización de la figura del almotacén, es decir: el delegado de justicia para el control metrológico a imitación de precedentes musulmanes y que sobrevivirá hasta el siglo XIX²³.

Si nos centramos en las medidas adoptadas por los Reyes Católicos, estos tomaron una postura dirigida a la formación de una jerarquizada red judicial que con el nuevo sistema de Corregimientos y Audiencias generó una intermediación entre el gobierno y los tribunales ordinarios, logrando así una estructura administrativa capaz de comunicar la voluntad regia²⁴. Las primeras actuaciones en el ámbito metrológico son dedicadas al sistema ponderal, donde suprimen los patrones antiguos. Además de la conformación de nuevas pesas, destaca la entrega y custodia de los originales a una novedosa figura instituida por dicha legislación: el Marcador del Reino de Castilla. Este cargo, que gozó de confianza regia, supuso un giro vital para la política metrológica, puesto que la creación de tal figura condujo a la centralización del control de las unidades, afectando con posterioridad al resto de magnitudes²⁵.

Asimismo, bajo el rótulo de metrología castellana, tenemos diversidad de sistemas metrológicos, unidades, equivalencias y prácticas de enorme variedad, empleadas en distintas ciudades y áreas de señorío, a la vez que para productos específicos²⁶. Ahora bien, de este caos metrológico, es posible recuperar, al menos, aquellas medidas y unidades adoptadas oficialmente por los monarcas castellanos²⁷.

Si bien la metrología tradicional perduró en el tiempo, no es menos cierto que ha de comprenderse estos sistemas dinámicos. El paso del tiempo, con el cambio en las necesidades de las poblaciones, sus nuevas demandas o las imposiciones autoritarias a raíz de tales variaciones, hicieron que estas terminen por experimentar transformaciones²⁸. Ahora bien, en lo relativo a las unidades básicas, es posible rescatar, no sin dificultad, aquellas que son empleadas para cada uno de los tipos de medidas

²² R. Castro (2018): p.80.

²³ A. Ten Ros, F. Salvador (2002): p.533.

²⁴ R. Castro (2018): pp.87-88.

²⁵ *Íbid*, pp.88-89.

²⁶ A. Ten Ros, F. Salvador (2002): p.530.

²⁷ M. Escalona (2009): pp.49-50.

²⁸ *Íbid*, p.50.

usuales en el acervo metrológico medieval del reino de Castilla. A partir de los esfuerzos de unificación realizados entre los siglos XVI, XVII y a su estudio durante el XIX²⁹ por la real orden del 26 de enero de 1801, durante el reinado de Carlos IV, vemos las siguientes unidades básicas:

-Medidas longitudinales: la vara es la unidad tradicional de medida lineal, que tras el establecimiento previo entre Alfonso X y Jaime I de la vara de Toledo, pasó a la definitiva vara de Burgos. Esta perduró hasta la implantación del nuevo sistema decimal³⁰.

-Medidas superficiales: su unidad básica se correspondió a la vara castellana cuadrada, pero en estas medidas la importancia entre unidades estaba más equilibrada debido al valor tanto de la fanega como del estadal. Mientras que la primera de estas dos fue la medida más empleada en el reino, la segunda comenzó a perder distinciones con el resto de medidas hasta consolidarse como «cualquier instrumento de longitud superior a la vara utilizado como medida de longitud por los agrimensores para evaluar superficies»³¹.

-Medidas de capacidad para áridos: en estas, la unidad básica fue la fanega, aunque oficialmente el patrón presentado en la media fanega de Ávila. Otras medidas de capacidad, basadas en la unidad básica, fueron el cahíz (que poseía 12 fanegas) o el celemín (cada fanega poseía 12 celemines)³².

-Medidas de capacidad para líquidos: para la mensura de estos productos se hizo una distinción entre las medidas generales y las específicas, dirigidas a la cuantificación exclusiva del aceite. La unidad básica de líquidos genéricos, de esta forma, fue la cántara o arroba, con sus divisores «por mitades sucesivas». Mientras, en el caso del aceite, mantuvieron su arreglo al peso³³.

-Medidas ponderales: la libra es la unidad básica para pesar las mercancías, cuyo patrón es el marco o media libra, que se conservaba en el Consejo de Castilla³⁴. En el caso del aceite, este producto estuvo «como hasta aquí arreglado al peso, y se usará como hasta ahora la arroba y sus divisores»³⁵.

²⁹ A. Ten Ros; F. Salvador (2009): p.535.

³⁰ M. Escalona (2009): p.51.

³¹ Íbid, p.52.

³² M. Escalona (2009): p.52.

³³ S. Sánchez (1805): p.32.

³⁴ M. Escalona (2009): p.52.

³⁵ S. Sánchez (1805): p.32.

SISTEMA METROLÓGICO TRADICIONAL DE CANARIAS.

En este apartado analizamos los primeros sistemas de medidas y pesas introducidos en las Islas Canarias. Ya se ha señalado en la introducción que el sistema metrológico tradicional de Canarias procedía de la Castilla medieval. No obstante, comenzó a desarrollarse y diversificarse mediante la asimilación de unidades, medidas y pesos de origen foráneo. Por tanto, todo este proceso ha de entenderse como un desarrollo prolongado durante varios siglos.

Para investigar el sistema metrológico introducido en las Islas tras la colonización castellana, las primeras fuentes de las que disponemos son las ordenanzas concejiles y el estudio de los contratos comerciales del siglo XVI a través de los protocolos notariales. Más tarde contamos con los primeros cuestionarios e informes requeridos por la Corona en la segunda mitad del siglo XVIII acerca del sistema de pesas y medidas usuales de las islas y, finalmente, nos encontramos con el periodo de transición que se inicia en el siglo XIX, para adaptar el sistema de medidas y pesos tradicionales al Sistema Métrico Decimal Universal.

Introducción del sistema metrológico castellano y su devenir en el ámbito canario.

En el momento en que se terminó la conquista del Archipiélago tuvo carácter inmediato la imposición de las medidas castellanas a la población isleña. Este sistema, ya heterogéneo y por tanto complejo, adquiere mayor grado de dificultad debido a la diversidad de origen de los nuevos pobladores.

De igual forma que los sistemas metrológicos europeos, heredados desde la antigüedad, las medidas y pesos canarios se dividen en cinco tipos de medidas, a saber: de longitud, superficie, capacidad para áridos, capacidad para líquidos y de peso. Las medidas longitudinales, tanto las destinadas para medir distancias como las empleadas en medir mercancías, son probablemente las que gozan de un mayor grado de uniformidad. Es por esto por lo que son de las primeras en las que se consolida el pensamiento abstracto³⁶. A su vez, se aprecia también que el resto de las medidas estuvieran influidas por estas medidas longitudinales, y definidas en virtud de una cierta jerarquización, tal vez en relación con la gran uniformidad que se advierte en las «denominaciones, usos y proporciones de las medidas lineales»³⁷.

³⁶ J. M. González (1991): p.165.

³⁷ *Ibid*, p.167.

Con las medidas de superficie, se distinguen dos modos diferentes de operar para medir un terreno: a partir de las medidas lineales, o según la cantidad de grano que se necesita para la siembra del terreno³⁸. Mientras que la primera de estas formas es considerada como la más antigua y la que mejor se adaptó a la introducción del Sistema Métrico Decimal Universal, la segunda es la que mayor adaptabilidad y uso tuvo en el archipiélago y sus prácticas tradicionales³⁹.

Las unidades de capacidad para áridos, al encontrarse reguladas desde inicios del proceso de colonización, se consolidaron inmediatamente con escasas variaciones en sus equivalencias y tamaño de los vasos⁴⁰, sometidos a control por las autoridades mediante el aferidor. Mientras que el tipo de medidas en las que se dieron más variantes locales fueron las de capacidad para líquidos. En estas había mayor diversidad de unidades de medida, pues según el producto a medir se usaba una u otra. El grado de confusión debido a la introducción de diversos tipos de medidas de distintas procedencias dificultó también su uniformidad⁴¹.

Por último, en lo que a medidas ponderales respecta, su uso solía restringirse a los productos de mayor valor y precio, precisándose unidades más pequeñas con las que poder medir con gran exactitud los materiales más cotizados⁴². Por consiguiente, en los productos más caros las medidas empleadas eran la libra y la onza, usadas para medir productos como el azúcar, el pan o la carne⁴³. Este comportamiento sucedía en casi la totalidad de las poblaciones estudiadas por la metrología histórica, y es por ello por lo que suelen aparecer pocas variantes locales y que sus diferencias en las unidades más pequeñas fuesen cada vez menores⁴⁴.

Los primeros encargados de su control son los Ayuntamientos, a partir de los almotacenes nombrados en el epígrafe anterior⁴⁵. Aun así, desde que surgió el sistema de pesas y medidas tradicional en las islas, fueron los cabildos los órganos encargados de la supervisión de las pesas y medidas utilizadas por la población, sobre todo de aquellas

³⁸ W. Kula (1980): p.36.

³⁹ J. M. González (1991): p.167.

⁴⁰ M. Lobo (1989): p.52.

⁴¹ *Ibid*, pp.175-176.

⁴² J. M. González (1991): p.171. El autor presenta tres principios diferenciados con los que regulaban las unidades ponderales, incluyendo módulos de cestería y sacos, con los que realizaban a su vez patrones ponderales y mensurales, que nosotros consideramos efectivamente medidas de capacidad.

⁴³ M. Lobo (1989): pp.51-53.

⁴⁴ W. Kula (1980): pp.116-117.

⁴⁵ M. Lobo (1989): pp.29-30.

medidas de peso y capacidad usadas en las operaciones de mercadeo. En el caso tinerfeño, esta actividad reguladora apareció ya desde las mismas ordenanzas recopiladas en el siglo XVI⁴⁶. Las ordenanzas del consistorio tinerfeño procuraban la unificación de las distintas tradiciones metrológicas, tratando de paliar tanta variedad y para acordarlas a la nueva «economía insular y las relaciones mercantiles»⁴⁷. También entraba en juego la Audiencia de Canarias, a través del constante control de esta sobre todas las islas. Su labor en materia metrológica consistía en la inspección constante del nombramiento de los fieles ejecutores, encargados de cerciorarse de las pesas y medidas que fuesen empleadas⁴⁸.

Todo este control sobre los pesos y las medidas supuso una elevada comunicación entre los encargados de su regulación, bien con la Corte, bien con la Corona. Por esto, en 1532, fue promulgada una Real Cédula en la que se prohibía cualquier modificación metrológica hasta la elaboración de una pragmática acerca de estos asuntos⁴⁹. Su realización no fue llevada a cabo durante el reinado de Carlos V, quien dedicó la atención justa a los aspectos metrológicos. Mientras que este monarca abordó exclusivamente la confirmación de las medidas previas realizadas durante el reinado de los Reyes Católicos, con Felipe II esta situación sí fue abordada⁵⁰. Así, la aprobación de la pragmática de 1568 reguló la totalidad del reino. En el caso canario, un año después de esta normativa, fue dirigida una Real Cédula a los gobernadores de Gran Canaria y Tenerife para el establecimiento de unos pesos y medidas unificados en las islas⁵¹.

Así, la producción de documentación metrológica apreciada antes del reinado de Felipe II se vio reducida en las islas, de la misma manera que en el resto del territorio de la Corona castellana. Una vez quedaron asentadas, las comunicaciones referentes a pesos y medidas se vieron reducidas hasta desaparecer, al menos hasta el siglo XVIII, momento en el que las reformas borbónicas comenzaron a abordar las irregularidades que, por otro lado, no dejaron de sucederse⁵².

Aun con la evidente tradición metrológica castellana heredada por parte de las islas, se debe hablar de medidas, pesos y/o monedas canarias. Las condiciones específicas del Archipiélago permitieron el surgimiento de modificaciones en las unidades, gracias a

⁴⁶ M. Lobo (1989): p.28.

⁴⁷ *Íbid*, p.33.

⁴⁸ *Íbid*, p.36.

⁴⁹ *Íbid*, pp.36-37.

⁵⁰ R. Castro (2018): p.91.

⁵¹ M. Lobo (1989): p.37.

⁵² R. Castro (2018): p.100.

las aplicaciones y usos propios de sus nuevos pobladores⁵³. Paulatinamente fueron adoptando varias modificaciones en el sistema de pesas y medidas en las islas, derivadas del aumento de contactos con otras poblaciones europeas atraídas por el comercio con Canarias. Esto conllevó una evolución significativa del acervo histórico metrológico durante el proceso colonizador⁵⁴.

Si bien la historiografía canaria ha tratado de manera constante el tema de las variaciones sufridas en la adaptación del patrón castellano al sistema metrológico tradicional de las islas, no existe evidencia alguna de la modificación de las denominaciones y equivalencias introducidas durante la conquista. Centrados en casos particulares, se observa una invariabilidad en las medidas de superficie y peso. Por otra parte, sí se hace evidente una importante variabilidad en las unidades y medidas de capacidades, debido al auge de la comercialización de caldos en las islas, en particular el caso de las medidas para líquidos⁵⁵. En las medidas de áridos, como más adelante se apreciará en el apartado dedicado al siglo XIX, serán las prácticas comerciales las que afectaron a sus variantes.

A la hora de abordar los elementos que conformaron el sistema metrológico tradicional de las islas, estos ya han sido analizados por varias generaciones de investigadores canarios. Ya desde los trabajos de Lobo Cabrera se planteó que los bienes más preciados son la tierra y el agua, considerados como un único y vital bien dentro del archipiélago. Debido a los repartimientos, mediante los cuales estos recursos fueron ligados, terminó por asentarse las bases de un sistema de estratificación social⁵⁶. A la par, se profundizó en la existencia de diversidades propias entre las Islas de Señorío y de Realengo. Las primeras poseían el derecho sobre la aprobación de unidades de medición propias, coexistentes con las medidas oficiales decretadas por la Corona, encontradas en las segundas. Las variaciones que se aprecian por las distintas procedencias muestran cómo conllevan una amalgama de patrones desunificados⁵⁷. De esta manera, fueron recogidas las denominaciones y los factores de conversión de uso obligatorio, si bien no todas tuvieron significado dentro del Archipiélago y, en esos casos, su empleo fue

⁵³ M. Lobo (1989): p.7.

⁵⁴ J. M. González (2010): p.387.

⁵⁵ *Íbid*, pp.397-398.

⁵⁶ M. Lobo (1989): pp.36-38.

⁵⁷ J.M. González (2010): p.392.

reducido o incluso nulo⁵⁸.

Tras la conquista, se implantó la medición de la superficie agraria por cantidad de grano empleado para sembrar. La unidad de medida era la fanega o fanegada, pero en función de la cantidad de tierra repartida surgieron varias medidas que perduraron en el acervo metrológico canario, destacando la *suerte*, la *caballería* o *peonía* y el *cahíz*. Mientras que la fanega correspondía a una medida de siembra «donde cabía una fanega de cereal»⁵⁹, las otras tres eran mediciones de datas según las condiciones del conquistador. La primera de estas medidas, la *suerte*, es técnicamente una porción de tierra de labor deslindada, más que una medida propiamente dicha. Es por este motivo por lo que aparecieron multitud de ejemplos entre las 20 y 40 fanegas⁶⁰. La *caballería* también comprendía porciones de tierras, entregadas a soldados de a caballo que habían intervenido en la guerra de conquista, mientras que el caso de las *peonía* correspondían a media *caballería*. Por último, el *cahíz* sí aparece en mayor medida en el archipiélago, empleado tanto como una medida agrícola, como la aplicada a la capacidad de siembra del terreno, correspondiendo estas a 12 fanegas⁶¹. Muy ligada a la tierra, debido a los repartimientos, se vio el agua. Esta poseía tres medidas empleadas en el campo: la *azada* y el *hilo*; mientras que en los pueblos solía emplearse el *cántaro*, diferenciado del castellano por a la escasez de este producto en Canarias⁶².

Una vez fue renovado el interés por el conocimiento de las pesas y medidas, volvemos a disponer información relevante a estos asuntos. En el caso canario, a raíz de la atención prestada por la Real Audiencia y el Capitán General, el Cabildo tinerfeño expuso las siguientes unidades y sus equivalencias en el último cuarto del siglo XVIII:

Medidas ponderales:

- **Libra sencilla o forfolina:** esta, de la misma manera que la de Gran Canaria, La Palma, Lanzarote y Fuerteventura, poseía 16 adarmes. Todas se mantenían igual hasta llegar al punto de los quintales, en el que Tenerife poseía un 2% más que el resto⁶³.

- **Libra carnicera:** la de Tenerife poseía 32 onzas, la de Gran Canaria y La Palma 36, mientras que Lanzarote y Fuerteventura constan de 34⁶⁴.

⁵⁸ J. M. González (2010): pp.393-394. Véase el Anexo I.

⁵⁹ M. Lobo (1989): p.39.

⁶⁰ *Íbid*, pp.39-40.

⁶¹ *Íbid*, pp.40-42.

⁶² *Íbid*, pp.44-45.

⁶³ A.M.L.L. Sec.1ª P-XXXII n°31, fol.6r.

⁶⁴ *Íbid*.

Medidas de capacidad para líquidos:

- **Pipa de vino:** en esta medida encontramos el caso más unificado, entre las islas de Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria y Tenerife. Todas ellas parecían tener un valor, que rondaba los 500 cuartillos por pipa. Como excepción encontramos el caso de Gran Canaria: si la pipa no se definía como una medida llena, normalmente era comprendida de 9 barriles de 48 cuartillos, lo que provocaba que se correspondiese a 432 cuartillos. La mayor diferencia se daba en la isla de La Palma, donde la desigualdad generada por los hacendados hacía que se encontrasen pipas de hasta solo 400 cuartillos⁶⁵.

- **Barril:** correspondía en la islas de Tenerife y La Palma con 40 cuartillos, al igual que Lanzarote y Fuerteventura. La única diferencia apareció en Gran Canaria, con un aumento de 8 cuartillas frente al resto⁶⁶.

- **Cuartillo:** en este caso, Gran Canaria, Tenerife y La Palma poseían una medida unificada, pero que en Lanzarote y Fuerteventura resultaba casi el doble. Además, con esta medida existe otra, el **cuartillo y medio**, que generó gran cantidad de pleitos al no asegurarse en los convenios la diferencia, afectada a su vez por los lugares que poseían una arroba de 12 cuartillo y medio⁶⁷.

- **Azada de agua:** se componía de 300 fanegadas y 97 celemines cada una en proporción de 35 a 8 fanegadas, 7 celemines y 4 abas de azada⁶⁸.

Medida de capacidad para áridos:

- **Fanega:** la medida tinerfeña no coincidía con las de otras islas, pero era a partir de esta desde las que se organizaban las restantes. En Lanzarote, Fuerteventura y Gran Canaria la fanega tenía un 4% más que la de Tenerife, aproximadamente. A diferencia de aquéllas, La Palma se situaba un 8% por debajo de las tres islas orientales, poseyendo un 4% menos que Tenerife⁶⁹.

Medida longitudinal:

- **Vara:** en esta medida las islas de La Palma y Tenerife comprendían un 2% más que en las islas de Lanzarote y Fuerteventura. No obstante, todas estas varas se subdividen en 33 pulgadas. En estas medidas aparecen algunas consideraciones por la diferencia que apreciaban entre la tela que se sacó de Canarias respecto a las de Cádiz o Sevilla. La vara

⁶⁵ A.M.L.L. Sec.1ª P-XXXII n°31, fol.6v.

⁶⁶ Íbid, fol.6v.

⁶⁷ Íbid, fol.6r.-v.

⁶⁸ A.M.L.L. Actas de Oficio 1º, Libro 40, fol.165r.

⁶⁹ A.M.L.L. Sec.1ª P-XXXII n°31, fol.6v.

de telas llegó a tener un 2 o 3% de pérdida al ser comparadas las isleñas con las peninsulares⁷⁰.

Medidas agrarias o superficiales:

-Caballería de tierra de regadío: correspondía a 2 suertes de 8.000 brazas cada suerte de 5 aranzadas, cada aranzada de 1.600 brazas y cada braza de 2 varas y 1 sexma toledano⁷¹.

-Cordel en tierras de sequero: este era, según la citada braza, la fanegada de 1.600 brazas, que equivale a una aranzada de regadío⁷².

El reformismo borbónico y los primeros intentos oficiales para conocer las equivalencias entre las unidades del sistema metrológico tradicional de Canarias.

La evolución del sistema metrológico tradicional de Canarias durante los siglos XVI y XVIII provocó no sólo diferencias notables en sus equivalencias respecto a los patrones peninsulares de los que procedían, sino también diferencias entre las propias islas. En general, estas desigualdades eran más destacadas en el caso de las medidas de capacidad, enmarcándose en un principio general de la metrología histórica: las áreas exportadoras usan medidas más “generosas” que las áreas importadoras. Estas diferencias están ligadas a la necesidad de ofrecer un margen adicional de beneficio comercial a los mercaderes, que ganan una pequeña fracción con el cambio de unidad y compensan así las limitaciones de precios impuestos por las tasas.

Fue durante la segunda mitad del siglo XVIII cuando, desde la Corte, comenzaron a interesarse por conocer la diversidad de unidades de pesos y medidas en las provincias y sus equivalencias respecto al patrón castellano medieval. La Real Provisión de 29 de octubre de 1757 requería a los Ayuntamientos la realización de un informe sobre pesas y medidas, e insistían en los requerimientos que previamente ya habían sido pedidos. En el caso de Tenerife, el Cabildo encomendó este cometido a los procuradores del consejo, que respondieron que las únicas medidas de referencia conocidas en la isla desde época de la conquista eran la vara de Burgos y la libra *forfolina* de 16 onzas, cada una de 16 adarmes⁷³.

⁷⁰ A.M.L.L. Sec.1ª P-XXXII nº31, fol.6v.-7r.

⁷¹ A.M.L.L. Actas de Oficio 1º, Libro 40, fol.165r.

⁷² *Íbid.*

⁷³ A.M.L.L. Sec. 1ª P-XXVII nº21 (s.f.).

El interés, no obstante, se mantuvo y como resultado fue llevado a cabo un nuevo informe sobre equivalencias de pesas y medidas usuales en Canarias por parte el Cabildo de Tenerife en 1778. Este resultó mucho más esclarecedor respecto al tipo de unidades usadas para pesar y medir, sus múltiplos y fracciones y, sobre todo, sus equivalencias entre las islas. La resolución, en la que el Comandante General trató de resolver la disparidad de los pesos y medidas, fue acompañada de las consideraciones de dos partes que deben reseñarse.

La primera procede de Matías Carta, como administrador de las Reales Rentas. En su informe recogido en 1752, se dio información respecto a los padrones canarios, con la disparidad encontrada entre las medidas canarias y las castellanas. Estas diferencias fueron, de todas formas, asumidas por dicho administrador a causa del manoseo y empleo desde la introducción de las mismas, haciendo que estas se vean mermadas en un 2%. Es por esto por lo que se decidió su cambio para la mejor situación isleña, aún a sabiendas de la futura postura ante esta variación por parte del cabildo tinerfeño, en un posicionamiento constante de confrontación frente a cualquier medida llevada a cabo por «todo lo útil y conveniente a la Patria»⁷⁴, según el propio Carta. Además de las diferencias respecto a las medidas peninsulares, fue también defendida la desigualdad entre islas respecto a medidas tales como la vara: en Lanzarote y Gran Canaria esta medida excedía en más de un 2%, mientras que, comparadas con las medidas de granos provenientes de Cádiz, superaban hasta el 14%. A pesar de la evidente regulación necesaria, el trastorno ocasionado entre los tributos e imposiciones sobre los granos, en la práctica, jugó en contra de su regulación. Tal circunstancia era debida a la competencia frente a los «reinos extraños», de donde mayor cantidad de alimentos se obtenía en el contexto insular durante los periodos de carestía, y que haría mantener la situación tal y como había estado hasta el momento. Por último, expuso como las medidas de capacidad de líquido, dirigidas al comercio del vino, tampoco necesitaban de variación alguna, puesto que, tanto en América como en los otros países europeos, eran conocidas las medidas canarias y ya estaban reguladas⁷⁵.

Mientras tanto, en 1759 la Junta de Comerciantes expresó, por el contrario, su malestar hacia cualquier alteración, debido a la desconfianza que la misma podía generar entre los propios comerciantes y sus gentes. Según estos vecinos, todo peso y medida

⁷⁴ A.M.L.L. Sec. 1ª P-XXXII nº31, fol.5r.-v.

⁷⁵ Íbid, fol.6r.

desde su conquista había sido reglado según «el de Burgos», hasta medio año antes de su redacción, cuando fueron introducidos los padrones sevillanos con la certificación de contraste. Estos nuevos padrones poseían un 2% menos que el anterior. En cuanto a las medidas de granos y líquidos, se situaron contra cualquier alteración, en lo que a granos respecta, por los censos y capellanías impuestas sobre estas medidas. Normalmente su tráfico era interinsular, pero en épocas de carestía acudían a países que poseían mayor cantidad de alimentos, encareciéndose de modo considerable su adquisición. Mientras, las unidades destinadas a medir la extracción de líquidos debían respetarse frente a los perjuicios que, con su modificación, supondrían ante América y los países del Norte. Por último, fue defendida la postura inamovible sobre cualquier tipo de «alteración mayor», esto es: un posicionamiento contrario exclusivamente frente a modificaciones al alza⁷⁶.

En lo que respecta a medidas agrarias o superficiales, cuya información no se refleja en los informes anteriores, disponemos de una reunión a raíz de 2 puntos pendientes de solución para el Cabildo. El primero de los referidos puntos, y concerniente a los aspectos metrológicos, se centró en la resolución a la carta del Comandante General de las islas, el marqués de Branciforte, quien reclamaba abordar la diversidad de pesos, pesas y medidas, aún incompletas. Según este, a raíz de esta situación, la variedad de perjuicios del comercio y de los naturales necesitaban una solución. Para lograr su objetivo, fue requerida la obtención de los padrones que el Ayuntamiento conservaba para uniformarlos con el resto de la provincia⁷⁷.

El Cabildo, frente a esta demanda, expuso la existencia de otros informes previos al respecto, resultantes del requerimiento realizado por la Real Audiencia en la inserción del Consejo de Castilla, y que dichos padrones solicitados estaban en poder del aferidor. Así, mandaron traer los pesos sevillanos para el fin que el comandante pretendía. También, siguiendo lo descrito en los informes previos, se requirió a los «Caballeros de Meses» que practiquen lo mandado en los años de 1757 y 1778, dando cuenta a esa sala para su examinación. Sin embargo, era entendido por los propios miembros del Cabildo que la uniformidad había de ser decidida por la comandancia, sin afección alguna por su parte, según la normativa que regía desde 1778⁷⁸.

⁷⁶ A.M.L.L. Sec.1ª P-XXXII nº31, fol.2-3.

⁷⁷ A.M.L.L. Actas de Oficio 1º, Libro 40, fol.165r.

⁷⁸ *Ibid*, fol.165v.

La continuación a esta demanda no se hizo esperar y en diciembre del mismo año fue escrita la contestación. En esta observamos una introducción con las medidas legislativas que antecedieron a este nuevo requerimiento, presentando varios intentos legislativos dirigidos hacia la unificación metrológica por iniciativa de Felipe V y Fernando VI⁷⁹. Tras la exposición de dichos intentos normativos, incluida la realizada en octubre de 1778 y que regía en dicho momento, fueron establecidas dos medidas agrarias y una de capacidad para líquidos.

Comercio exterior e intentos de regulación del sistema metrológico tradicional de Canarias por parte de la Comandancia General.

Durante la segunda mitad del siglo XVIII se multiplicaron las intervenciones de las autoridades provinciales de Canarias sobre los fraudes en las pesas y medidas usadas en las islas, sobre todo, bajo la supervisión del Comandante General como encargado del control del tráfico exterior y Superintendente de Rentas Reales. Estas iniciativas surgieron a veces como resultado de medidas de carácter general, dictadas por la Corona.

Como ejemplificación de esta influencia regia, encontramos la comunicación de la Real Orden realizada por el conde de Gausa, dirigida a los Directores Generales de Rentas por mandato del monarca en noviembre de 1784. En dicha ordenanza, basada en el caso barcelonés, fue comunicada a la totalidad del reino la obligación de los comerciantes de presentar la razón de los géneros que pretendan adeudar_(sic), declarándose tanto su peso como la calidad de dichos géneros⁸⁰. El motivo por el que el puerto de Barcelona fue considerado modelo para resto de prácticas aduaneras en el reino resultó del recurso hecho por los Diputados del Comercio y las Fábricas de la ciudad condal. Basándose estos en la Real Orden decretada en 1753, con una afección directa frente a la introducción de mercancías en las aduanas de la Corona, denunciaron los graves perjuicios que la ordenanza suponía. A fin de evitarlo, se solicitó que «continúe sin alteración la práctica que se ha seguido hasta ahora», mediante el pago de los derechos correspondientes una vez fuese realizada la verificación. Con esta medida se impedía el decomiso de los efectos en exceso respecto al número señalado en las memorias de mercancías desembarcadas, «siempre que esta diferencia pueda atribuirse a equivocación, [...] al aumento de peso por causa de humedad, u otra semejante»⁸¹.

⁷⁹ A.M.L.L. Sec.1ª P-VI nº17 (s.f.).

⁸⁰ B.M.C.S.C.T.- Fondo Documental Antiguo, Caja 21-2/2, fol.24r.

⁸¹ *Ibid.*

La resolución tomada por el monarca frente a lo formulado implicó el mantenimiento de la Real Orden de 1753. Eso sí, de forma comprensiva para con el peso y calidad de los géneros de origen extranjero, siempre y cuando el exceso no superase el 2% «en medida, número, peso o calidad»⁸². En estos casos quedarían libres de la pena de decomiso, una vez fuese subsanada la diferencia de los legítimos derechos pendientes de su pago. De esta manera, los Administradores de Aduanas que apreciaran que estos excedentes y diferencias no hayan sido desarrollados con ánimo defraudador, podrían suspender su comiso en los juzgados, dando a su vez cuentas a la Dirección General de Rentas y, si fuese necesario, haciendo partícipe también al Superintendente General de la Real Hacienda⁸³.

Gracias a la obra de Viera y Clavijo, junto con la documentación disponible en la Biblioteca Municipal de Santa Cruz, apreciamos desde casi la mitad del siglo XVIII, al menos 1747, cómo las islas padecieron a raíz de la guerra y la carestía de trigo. Ya en la década de los 50 del mismo siglo, la confrontación entre los corregidores y Juan de Urbina, como administrador general de la Real Hacienda, conllevó la llegada de Pedro Álvarez, honorario del Consejo de Hacienda, quien decía actuar «en fuerza de órdenes por la vía reservada» y terminó por desarrollar discordias y reservas con el Comandante General. Junto a esta situación, apreciamos también la negativa tajante del Ayuntamiento frente a cualquier innovación propuesta por el «visitador». Esta situación dejó como resultado el encierro de «primeros hombres» por parte del comandante, debido a que estos son los delegados por Álvarez para su causa⁸⁴.

Con el cambio de comandancia y la llegada, por tanto, de Pedro Moreno a dicho cargo, comenzó a darse una alteración comercial. Moreno, siguiendo la normativa de 1753, decidió, entre otras actitudes, alterar la tarifa de los aforos o cambiar las reglas para los comisos, apreciándose en sus planteamientos una austeridad, rigor y justicia que ni la población ni los comerciantes fueron capaces de soportar. Muestra de esta imposibilidad, disponemos de evidentes quejas por parte de mercaderes, cónsules y dueños de navíos, entre otros⁸⁵.

⁸² B.M.C.S.C.T.- Fondo Documental Antiguo, Caja 21-2/2, fol.24v.

⁸³ *Íbid*, fol.24v-25r.

⁸⁴ J. Viera y Clavijo (1982): pp.366-367.

⁸⁵ *Íbid*, p.372.

Pese a los planteamientos tan rígidos seguidos por el nuevo Administrador de Rentas Reales, una década después de su llegada, la Corona autorizó la adquisición de 6.000 fanegas de trigo con el fin de paliar la enorme carestía que se seguía sufriendo en el Archipiélago. Junto con la adquisición de estos granos, el monarca, a raíz de la cantidad de quejas presentadas por la población insular, permitió las franquicias de los reinados anteriores, las cuales buscaban aliviar el abasto y la subsistencia. Mediante estas, pudieron obtener bienes tanto de navíos propios o amigos del reino, como extranjeros. En el caso foráneo debieron pagar un 6% en aduanas, en lo que a granos se refiere, y un 15% en el resto de mercancías⁸⁶.

Un nuevo cambio en la comandancia terminó desarrollando una controversia entre el propio Comandante General, Domingo Bernardi, y La Audiencia. Ésta, buscando resolver la carestía que comenzó a apreciarse en Gran Canaria a causa del puerto principal tinerfeño, prohibió las sacas de abastos. Esta medida, que pretendía frenar los males que producían el consumo, tráfico y la transacción de dinero en el puerto de Santa Cruz de Tenerife, terminó por obtener la inmediata reacción, en forma de quejas, por los agravios resultantes en las islas de Fuerteventura y Lanzarote a raíz de dicho vedó⁸⁷. Una enorme cantidad de documentación se desarrolló a partir de estas medidas, resolviéndose con la exposición del marqués de Squilace en 1765, quien defendió el papel del Comandante General que, como superintendente de la Real Hacienda, era quien debía decidir estos asuntos, excluyendo, por tanto, a la Audiencia. Así, el 19 de julio del mismo año, una Real Pragmática abolió la tasa de granos y permitió su libre comercio⁸⁸.

Pero estos problemas no desaparecieron completamente del tablero comercial canario. El desabastecimiento y la diferencia en los precios de productos vitales, véase el caso de los granos y, resultado de esto, el de los panes, se mantuvo en los años posteriores. En un expediente reservado, escrito por el conde de la Vega Grande, se propuso un nuevo «método por el cual el todo de ellas [las islas] logre una justa distribución [e] igualdad en los precios como si las islas estuvieran reunidas»⁸⁹. Para tratar de superar tal escollo, continuó planteando que, para lograr la uniformidad de pesos y medidas, era necesario realizar una circulación de las cosechas de cada isla para así lograr una igualdad, aún a

⁸⁶ J. Viera y Clavijo (1982): p.373.

⁸⁷ Íbid, pp.377-378.

⁸⁸ Íbid, p.378.

⁸⁹ B.M.C.S.C.T. – Fondo Digital Antiguo, Caja 26-1/3, fol.9r.

riesgo de la posible carestía que este tráfico implica⁹⁰ y siguiendo, por tanto, los planteamientos defendidos con anterioridad por la Audiencia.

El propio conde expuso como Tenerife, que consumía más alimentos que el resto de las islas juntas, a su vez poseía una insuficiencia de cosechas propias, siendo estas determinadas para un total de 4 meses. Con estos datos, fueron defendidos dos factores que posibilitan los hechos: la tenencia del puerto principal y la obligación de desviación de granos. El primero de los casos implicaba el abastecimiento de las escuadras, flotas y convoyes, que necesitaban aprovisionamiento. El segundo de estos factores agravaba más el problema, debido a la obligación existente respecto a la redirección de alimentos a las islas de Fernando de Poo y Annobón⁹¹. Finalmente, se planteó la contradicción que se mantenía frente a las «órdenes que rigen y han decidido sobre la libre y franca circulación de frutos y granos, su saca y comercio a voluntad, disposición y privativo conocimiento del Comandante General». Este marco comercial, según su autor, privaba al Archipiélago de una mayor igualdad en relación con los precios de los abastos, a sabiendas del marqués de la Cañada⁹².

Años antes se había decidido de común acuerdo el envío de una Diputación a la Corte, que procurase incluir a las islas en el libre comercio de las Indias, y de este modo paliar la crisis económica sufrida por Canarias. La persona elegida para tal cometido fue el marqués de Villanueva del Prado, a partir del cabildo de 1769. De esta forma, en 1772 se logró el expediente que otorgó la libertad comercial con los puertos menores de América⁹³.

Junto a estas libertades, ese mismo año se obtuvo una nueva licencia real para adquirir otras 3.000 fanegas de grano desde Andalucía. Miguel Grijalba, como encargado del traslado del grano, reflejó en sus cuentas las transacciones realizadas por él mismo para la obtención del mismo. Así, expuso el coste del trigo, interesándonos las acciones que encarecieron la adquisición y movilización de estos alimentos. De entre todas estas tareas, destaca el aumento de su precio debido a la medición de las propias fanegas, tanto a la llegada del puerto como al ser abordadas al barco, el coste de salida para el propio embarque, los días de jornales necesarios dentro del puerto andaluz, lo que a su vez

⁹⁰ B.M.C.S.C.T. – Fondo Digital Antiguo, Caja 26-1/3, fol.9r.

⁹¹ *Íbid*, fol.11r.

⁹² *Íbid*, fol. 12r.

⁹³ J. Viera y Clavijo (1982): pp.383-384.

supuso el alquiler de un espacio en el que almacenarlos hasta su salida⁹⁴.

Mientras que esta cuenta sirvió para Grijalba como garantía de que se le satisfaga lo que ha debido pagar por la obtención de «trigo y demás», ésta, junto a la relación que la acompaña, presenta varios datos relevantes para los asuntos metrológicos: la nueva licencia de compra de grano permitida por el monarca, sujeta a la normativa de 1753, debía presentar una memoria de mercancías en la que se detallaron las cantidades exactas que fueron introducidas. En el caso canario, la diferencia entre patrones respecto al ámbito peninsular conllevaba una dificultad, puesto que la medida española descrita en esta documentación difería con la empleada en el Archipiélago. Para superar el obstáculo, se aprecia no solo la relación con la que se realizó una cuantificación exacta de las cantidades a las que debían venderse cada una de las fanegas, sino que en la obtención de granos fue incluido un molde, «una medida de media fanega» mediante la cual poder tener una medición exacta de la medida peninsular a repartir⁹⁵.

Evolución de los sistemas de pesas y medidas en Canarias a partir del siglo XIX.

A las puertas del nuevo siglo comenzaron a apreciarse variaciones, tanto en el marco internacional como en el ámbito insular. Si bien las variaciones en el Archipiélago no parecen tener su origen en el establecimiento en 1799 del Sistema Métrico Universal, sí lo estuvo el proceso de transición ligado a la Revolución Francesa y sus consecuencias en la mentalidad y las prácticas tradicionales españolas.

Mientras las medidas metrológicas y su legislación siguieron su curso, lo mismo ocurrió con los planteamientos reformistas introducidos a mediados del siglo XVII y durante el XVIII. Como evidencia de su evolución, una vez el proceso secesionista se saldó con el triunfo de la administración borbónica, se realizó el Catastro Catalán, con el fin de la Única Contribución en la Corona de Aragón⁹⁶. Poco después el Catastro de Ensenada siguió dichos planteamientos, realizados esta vez sobre las localidades castellanas, a excepción de Canarias, Provincias Vascas y el Reino Foral de Navarra, que poseían fiscalidad propia⁹⁷.

⁹⁴ B.M.C.S.C.T.- Fondo Digital Antiguo. Caja 26-3/1, fol.8r-v.

⁹⁵ Íbid, fol.12r. Véase el Anexo II y III.

⁹⁶ G. Sánchez (1983), Tomo I: p.10.

⁹⁷ PARES (17 de noviembre 2020).

Con la reforma de Carlos IV sobre La Hacienda de 1800 encontramos información relevante respecto a las Islas, si bien en catastros y censos previos apreciamos información sobre Canarias, como en un compendio sobre la población de la Chancillería de Granada en 1755, en el censo de Aranda de 1772 o en el de Floridablanca de 1787⁹⁸. La reforma de inicios del XIX se dividió en tres secciones, todas con fines estadísticos. En el caso canario, el comisionado regio fue Francisco Escolar y Serrano. Fue en su segundo intento estadístico de 1802, tras la desmesurada información tratada en su primer trabajo, donde abordó asuntos agrícolas en diferentes cuestionarios. En el último disponemos de las medidas de Canarias.

La isla que más información presentó fue Gran Canaria, de gran exactitud en la descripción de las medidas empleadas, junto con las diferencias apreciadas por Escolar y Serrano dependiendo de los lugares. Mientras que La Palma, Lanzarote o El Hierro no aportaron información metrológica alguna, sí que aparece la tinerfeña. De esta isla destacó el bajo número de zonas que aportaron sus medidas, en especial los nulos datos de Santa Cruz o La Laguna, o la nimia cantidad aportada por regiones del norte, casos de Icod, La Orotava o el Puerto de la Cruz, donde sólo fue expuesta la existencia de una medida de superficie, “*la fanega de 1.600 brazas*”⁹⁹.

Paralelamente a los procesos renovadores, disponemos del parecer de don José de Betancourt, caballero de la Orden de Alcántara, coronel y vecino de la Villa de la Orotava, incluido en una Provisión de la Real Audiencia del año 1800. En esta señaló los abusos en las medidas de papas y la «corruptela envejecida» de los cosecheros y labradores, que utilizaban una medida para los granos diferente a la usada en otros lugares de la isla. Según lo descrito, 2 costales colmados de papas eran considerados equivalentes a una «fanega imaginaria». Esta equivalencia suponía que las papas se vendían de forma caprichosa entre los 8 y los 14 pesos corrientes por fanega¹⁰⁰.

Sin embargo, esta no fue la única situación desfavorable para la adquisición de estos frutos. De la mano del Tribunal de la Real Audiencia, la fanega se tasó en 18 reales de plata. Esta valoración, descrita como de gran utilidad para labradores y hacendados, no obstante, fue considerada en esta provisión ruinosa para los consumidores. Esto se debía a la imposibilidad de percibir el supuesto beneficio que la fijación suponía, pues la

⁹⁸ G. Hernández (1983), Tomo I: p.14.

⁹⁹ Íbid, Tomo III: p. 95.

¹⁰⁰ A.M.L.L. Sec. 1ª P-XXXVIII nº3 (s.f.).

fanega que en La Orotava se empleaba era casi el doble que la usada en otros lugares, lo que conllevaba un enorme beneficio para quienes comerciaban con estos productos¹⁰¹.

Aparte, se abordó por parte del Síndico Personero la injusta situación resultante de la imposición de las medidas marcadas oficialmente. Al poder acordar las medidas por su comodidad entre los cosecheros y comerciantes, en lo que a venta de frutos se refiere, unido a la tasación fija del precio, hacía que el convenio permitido entre ambas partes pasase de ser útil a suponer un perjuicio en el que el comerciante imponía sus medidas a los cosecheros¹⁰². Así, el Síndico Personero veía con buenos ojos la idea de emplear el celemín como divisor de la fanega, y defendió la utilidad de esta medida, puesto que era «una medida invariable en esta isla y por ella se han arreglado [...] pa[ra] establecer los precios del mercado que sobre este dato siempre fijo varían en proporción de la diferente capacidad de la fanega»¹⁰³.

Una vez vista la cuestión relativa a las medidas para capacidad de granos, se evidencian posteriormente nuevas disposiciones. Estas también fueron dirigidas hacia los cambios necesarios para el devenir comercial y de abastecimiento, esta vez presentes en las capacidades para líquidos. Dichas necesidades surgieron a la sombra del comercio del vino, a partir del segundo tercio del siglo XIX. A pesar de la introducción de ciertos planteamientos métricos-decimales durante el reinado de Carlos IV, en la práctica canaria se evidenció una continuación de las formas de mensura imperantes hasta ese momento. Aun con esto, las administraciones canarias, principalmente ayuntamientos, mantuvieron entre sus fines una mayor regulación en lo referente a medidas. De esta manera, desde 1839 comenzamos a apreciar diferentes medidas cuyo fin fue abordar injusticias referidas al comercio de la vid, en particular la saca de los vinos. Este es el caso del Ayuntamiento de la Villa de la Orotava, que, en conjunción con 59 cosecheros vecinos de la misma localidad, solicitaron obligar a los comerciantes a aferir aquellas pipas destinadas a la saca de los caldos de las bodegas del campo, debido a la importante diferencia de la cantidad de vino vendida en comparación con la empleada para la extracción el líquido. De esta manera, se dispuso en dicho año que fuesen aferidas las pipas de la misma manera que el resto de las medidas de sólidos y líquidos, desencadenando una oleada de quejas¹⁰⁴.

¹⁰¹ A.M.L.L. Sec. 1ª P-XXXVIII nº3 (s.f.).

¹⁰² Íbid.

¹⁰³ Íbid.

¹⁰⁴ Actas Diputación Provincial, Libro 1838-1839: fol.53r.

De esta manera, las administraciones advirtieron, no sólo la forma en la que las marcas han de realizarse, sino que se definió qué era lo que ocurría en caso de incumplirlas o sobre quién recaería la culpa. Los moldes pasarían a ser incautados, junto con el líquido, el cual sería repartido «entre los fondos municipales, el Juez del decomiso y el denunciador»¹⁰⁵, siendo el aferidor quien debía indemnizar al dueño del vaso en cuestión. Por último, destacan aquellos casos exentos de tales obligaciones, concretamente aquellos recipientes encontrados en las bodegas del campo que no estuviesen destinados a la labor de saca¹⁰⁶.

Poco más de dos meses después de la primera normativa se decretó un acuerdo insertado en el Boletín Oficial tras una nueva reunión por parte de la Diputación, en la que tras haber leído el dictamen de la comisión se concluyó que, si bien la resolución favorecía a los cosecheros, a su vez era perjudicial para los propietarios. Ante esta nueva situación se defendió que, tras el aumento de los gastos producidos sobre los comerciantes, al tener estos la obligación de aferir la totalidad de sus pipas, había una evidente disminución del valor obtenido debido a la frecuencia y la cantidad del trabajo de estos aferidores, quienes defenderían un salario acorde a su aumento de sus labores¹⁰⁷. Continuando con el razonamiento del acuerdo, si no se fijaba al comerciante con la carga económica de realizar las marcas, sino que se obligara al cosechero a poseer en sus bodegas las medidas aferidas destinadas a la venta del vino, se lograría una adquisición justa y exacta de las cantidades que estos pretendían obtener. Para que esto se llevase a cabo deberían usar las unidades «que la ley designa: la cántara o arroba, la media cantara, la quartilla, el azumbre, el medio [*azumbre*], el cuartillo, el medio cuartillo y la copa; y que, si los cosecheros quisieran adoptar medidas provinciales incluso la pipa, fundados en la costumbre de las islas, pudiesen también tenerlas, pero aferidas igualmente»¹⁰⁸.

A partir de estos planteamientos se aprecia una pugna entre diversos sectores comerciales con intereses encontrados, los cuales, a partir de la heterogeneidad de las medidas y las modificaciones que planteaban sobre ellas, suponían un gran esfuerzo administrativo. Para paliar esta situación se decidió derogar la normativa de marzo de ese mismo año, siguiendo la ansiada pretensión de poner fin al fraude en las pipas, sin que

¹⁰⁵ B.M.C.S.C.T.-Fondo de Hemeroteca Retrospectiva Canaria, fol.152.

¹⁰⁶ *Ibid.*

¹⁰⁷ *Ibid.*, fol.279.

¹⁰⁸ B.M.C.S.C.T.-Fondo de Hemeroteca Retrospectiva Canaria, fol.280.

fuesen los comerciantes y sus ingresos aquellos que se vieran gravados por los importantes costos que las primeras medidas adoptadas suponían¹⁰⁹. A partir de la disposición del aferimiento de las medidas por parte de los propietarios de las bodegas, tanto en el pueblo como en el campo, supuso un nuevo planteamiento con el que se buscó reducir los conflictos suscitados.

Aún con todo, años después una nueva queja, esta vez impulsada por Francisco María de León en 1845, supuso nuevas reformulaciones al respecto. De hecho, en sus planteamientos es visible la turbación de este personaje, que llegó a situar estos conflictos durante los últimos 30 años, potenciados por el aprovechamiento en materia mensural nuevamente focalizándose contra los comerciantes. Según este, los datos concernientes a las pipas destinadas a las saca fueron siempre desfavorables para la población canaria, al apreciarse diferencias de hasta 80 cuartillas de más respecto a las pipas. Tal situación fue posible gracias a la tajante negativa por la parte mercante de aceptar la tenencia de una medida propia al comerciar con estos, estipulando ellos mismos el precio y sus plazos. Gracias a esta práctica adquirieron la capacidad de traficar con un capital ajeno, el propio canario, con los que hicieron varios “giros” entre el vino y los productos obtenidos a partir del mismo¹¹⁰.

Ante el transporte necesario desde las bodegas del campo hasta los pueblos expuso el funcionamiento del control por parte de las autoridades frente a las conducciones de caldos. Según él, sí hubo una verificación en las marcas de las medidas empleadas para esta conducción, pero en exclusividad sobre las medidas de unidades más pequeñas, dejando exentas del control a marcas mayores como las pipas, lícitas por tanto para su transporte sin aferir. Al no sancionar estas medidas los comerciantes se aprovecharon de esta supuesta utilidad de la disposición, acentuándose la injusticia que conllevaron tanto la libertad del movimiento, como el aforo exclusivo en las bodegas. Esto, a su vez, supuso una imposición frente al cosechero que, deseando la salida en cualquier caso de su producción, se vio limitado ante la única concurrencia de compradores de la misma¹¹¹.

Hasta ese momento la situación de pesos y medidas en las islas pudo parecer abocada a un eterno conflicto entre los diversos planteamientos comerciales y la uniformidad dirigida desde las instituciones. Sin embargo, las primeras influencias

¹⁰⁹ B.M.C.S.C.T.-Fondo de Hemeroteca Retrospectiva Canaria, fol.280.

¹¹⁰ B.M.C.S.C.T.-Fondo de Manuscritos, “Borradores y papeles”, fol.257r-258r.

¹¹¹ *Íbid*, fol. 259v-260r.

métricas comenzaban a introducirse en el Archipiélago. Para contextualizar esta influencia, en el siguiente apartado abordaremos la introducción de la nueva forma de cuantificar y medir la diversidad de objetos, elementos y el mundo que rodeó a la población. Con este nuevo sistema, antiguas pretensiones de igualdad ya comentadas verán un nuevo marco en el que tratar de desarrollarse, con la diferencia de que, en este caso, terminó lográndose la unificación de las pesas y medidas, no solo local, sino internacionalmente.

CREACIÓN E IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL UNIVERSAL EN ESPAÑA.

La llegada a España del Sistema Métrico Decimal Universal, tras su concepción en el proceso revolucionario francés a finales del siglo XVIII, siguió un proceso similar al galo, si bien presentó sus correspondientes diferencias. Desde la realización teórica, hasta su empleo de facto necesitó una serie de procesos, tanto legislativos como de cambios en las comprensiones de la población europea. Este apartado, por tanto, nos permitirá apreciar los obstáculos presentados en su camino.

Entre sus dificultades se contempla el periodo necesario para establecer el patrón del metro, por el que se sucedieron años de descontrol, origen de caos generalizado que suscitó grandes conflictos. Esta nueva base métrica, al igual que aquellas empleadas como modelos dentro del sistema metrológico tradicional, tuvo que ser entregada a la totalidad del territorio de cada nación. Por tanto, su difusión, junto a la dificultad en lo referente a las equivalencias, terminaron por conformar un auténtico quebradero de cabeza¹¹².

Para la total realización de la reforma pretendida fue necesaria la reducción de las medidas tradicionales en un nuevo y unificado sistema. Esto confiere gran peso a la elaboración de equivalencias, las cuales, en conjunción con la mentalidad de la gente y su necesaria instrucción en las nuevas medidas, dificultaron el proceso. El resultado final en Francia proporcionó las tablas de equivalencias departamentales, pero estas no se llevaron a la práctica fácilmente, volviendo en un gran número de casos a las medidas

¹¹² W. Kula (1980): pp.400-404.

tradicionales, forzados por la fuerte carestía vivida en el contexto inmediato a la revolución¹¹³. En el caso español, y posteriormente canario, la sucesión de trabajos académicos en el empeño de la realización de tablas de equivalencias fue en aumento con el trascurso de los años.

Invencción del nuevo Sistema Métrico Decimal Universal.

Como resultado del cambio realizado durante la Revolución Francesa, comenzó a darse un mayor interés por reformular el control del poder estatal, económico y social. Esta búsqueda implica para el Sistema Métrico Decimal Universal «la adecuación o el intento de adaptación al Sistema imperante, tanto en la política como en la economía. Es la consonancia de la medida con las necesidades de la sociedad, cuyos mecanismos de funcionamiento se hacen más complicados a la vez que se uniformizan y se estandarizan»¹¹⁴. Es así como, en la búsqueda por parte de la población francesa de solucionar el carácter heterogéneo entre las diversas medidas entre regiones o dentro de las mismas, la pantometría trató de ser alcanzada a través del Sistema Métrico Decimal Universal. Frente a esta actitud, al ir afianzándose en las naciones su papel de potencias, enfocaron importantes actitudes en pos de la unificación como símbolo de poder de las mismas¹¹⁵, viéndose en la práctica la necesidad de imponer sus razonamientos, tanto en aspectos políticos y, por ende, en los metrológicos.

Tras el proceso revolucionario se incorporó Charles de Talleyrand a la Asamblea Nacional en 1790, trayendo consigo la idea de basarse en la naturaleza en el nuevo sistema metrológico universal, aún en el imaginario de los revolucionarios franceses¹¹⁶. Para las mediciones necesarias con las que lograr este objetivo se optó por el meridiano de Dunkerque a Barcelona. Su elección tuvo una evidente importancia para la posterior influencia en España y supuso el establecimiento del «cuarto de meridiano como unidad real de medida y su diezmillonésima parte como unidad usual»¹¹⁷, sancionado por Luis XVI en 1791.

Las repercusiones de los planteamientos de la Asamblea Nacional fueron visibles, tanto en el ámbito nacional como en el internacional. La complicación de los cálculos, o la visión exterior que se tuvo frente a la idea de regir las medidas según el tamaño de un

¹¹³ W. Kula (1980): pp.405-407.

¹¹⁴ Íbid, p.108.

¹¹⁵ J. M. González (1991): p.29.

¹¹⁶ M. Escalona (2009): p.149.

¹¹⁷ Íbid, p.152.

meridiano francés, entraron rápidamente en confrontación con varios países. Otros planteamientos también observados son los que defendieron que el objetivo real de los intelectuales franceses era la medición del propio planeta teniendo su territorio como modelo. Esta suposición, de hecho, sí que se acabó realizando, pero no fue el territorio francés el empleado para su cálculo, sino una expedición dirigida hacia Perú. En esta dirección, también surgieron detractores que pusieron en duda la validez de la naturaleza como base sobre la que asentar las medidas, ya que la naturaleza era, de por sí, un ente cambiante e irregular¹¹⁸.

No obstante, hechos los planteamientos por la Asamblea, el meridiano escogido fue dividido en dos partes. Entre ambas partes hubo una diferencia en cuanto a su tamaño, siendo en concreto la que alcanza las costas aragonesas de menor tamaño, debido a la existencia de mediciones previas que ya se poseían del propio territorio francés. Para realizar estos cálculos fueron elegidos los geodestas Jean Baptiste Delambre y Pierre Méchain¹¹⁹. Delambre se encargó del sector norte, mientras que Méchain obtuvo la tarea del sector sur. En 1792, ambos se separan y comenzaron la medición, manteniéndose su labor incluso en momentos de convulsión, como la sentencia a muerte del monarca en 1793. Asimismo, estos hechos trajeron consigo la declaración de guerra de varios países, incluido España, lo cual retrasó los cálculos y supuso a su vez la pérdida del factor internacional con el que se inició este proceso¹²⁰. Aún con todo, en los años siguientes, los franceses siguieron adelante con el proyecto y fue en el Congreso Internacional de matemáticos, en 1798, el que se propició la recuperación del carácter internacional del proyecto.

De este congreso científico, el primero a escala internacional, se obtuvo el metro definitivo una vez fueron terminadas, de manera precipitada, las operaciones de Delambre y, sobre todo, de Méchain¹²¹. A ello conviene añadir que la tardanza a la hora de presentar los datos propició el abandono del danés Thomas Bugge, más tarde detractor de la medida planteada, quien fue sustituido por Gabriel Ciscar, que dirigirá la defensa del Sistema Métrico Decimal Universal en España. En febrero de 1799, una vez aceptadas las mediciones, cuando se presentaron los datos para la obtención del metro, de 443,296

¹¹⁸ M. Escalona (2009): p.152.

¹¹⁹ *Íbid*, p.174.

¹²⁰ *Íbid*, p.178.

¹²¹ *Íbid*, pp.189-190.

*lignes*¹²². Con esta medida fue construido el patrón, siendo en junio presentado a la población, aunque las comprensiones tradicionales hicieron que no se consolidase inmediatamente. Prueba inequívoca de la conflictiva incorporación del nuevo sistema fue que durante el Imperio Napoleónico este sistema experimentó leves pero importantes variaciones: por un lado, respecto al empleo de los divisores y múltiplos, con el que evitaban el empleo de la base decimal y, por otro, las aproximaciones de las nuevas unidades a las tradicionales. Vemos que con la restauración de Luis XVII se conservó la versión napoleónica, y será en 1837 cuando se volvió al sistema «puro», entrando en vigor la normativa a partir de 1840¹²³.

Incorporación del Sistema Decimal Universal al marco español.

Tras varias décadas no solo se termina por consolidar la unificación en todo el territorio francés, sino que permitió una posterior unificación a escala internacional. Ciñéndonos al ámbito español, esta influencia, no obstante, tampoco fue aceptada ni por su población, ni por parte de sus gobernantes. Por el contrario, lo que se apreciamos son tendencias a posicionamientos contrarios, bien a un empleo excesivo del nuevo sistema, bien al temor a cualquier tipo de variación¹²⁴. Mientras que en el caso de las masas parece evidente la reticencia, en el caso de las élites sociales y políticas surgió una pugna entre aquellos decididos a dirigir este cambio, y quienes optaron por la moderación, debido al temor a un impacto demasiado fuerte en el hacer comercial de la nación¹²⁵.

De esta forma surgió la unión entre los planteamientos científicos y los políticos convencidos de la posibilidad de transición hacia el nuevo sistema universal, apareciendo un puente entre la nueva unidad básica, el metro, de base matemática y satisfactoria para aquellas personas capaces de entender lo que significa medir la totalidad de la Tierra. Por el contrario, a quienes les resultaba incomprensible, pues aún medía distancias «por el tiempo que un buey tardaba en ararlas»¹²⁶, continuaron con las prácticas tradicionales durante décadas y enfrentados a los nuevos planteamientos.

Es por esto por lo que consideramos importante resaltar que, al hablar de un sistema metrológico, aparte de los patrones fundamentales del mismo, también tratamos un conjunto de unidades patrón, además de sus unidades derivadas, sus múltiplos y

¹²² M. Escalona (2009): p.193.

¹²³ *Íbid*, pp.196-197.

¹²⁴ G. Puente (1982): pp.107-108.

¹²⁵ La Gaceta de Madrid (1879): p.443.

¹²⁶ A. Ten (2000): p.2.

submúltiplos, y un conjunto de usos y costumbres difícilmente racionalizables¹²⁷. Hechos como la compensación de la elasticidad de un producto a través de otra medida más larga, colmar una medida de capacidad en cuestión de la calidad del producto o el empleo de diversas medidas dependiendo de los géneros mensurados, formaban parte de una lógica y unas formas desarrolladas durante largo tiempo¹²⁸. Es por esto, por lo que ha de presentarse el cambio de sistemas no sólo como la alteración de las unidades básicas, sino que este supuso «una verdadera revolución social en la que todos los diferentes agentes sociales, en todos los niveles culturales y económicos, han de aceptar nuevos nombres, nuevas subdivisiones y nuevos usos, que van a influir decisivamente en su bienestar inmediato»¹²⁹.

Vemos, por tanto, que hubo una serie de factores tanto culturales como sociales que dificultaron la importación al ámbito español del sistema métrico francés. La actitud estatal respecto a la tentativa de la unificación métrica se enfrentó a una población con un acervo propio que chocaba frontalmente. La búsqueda de dotar a estas nuevas formas del carácter de obligatoriedad, por tanto, tropezó con claras resistencias populares, en parte anexas a la propia debilidad secular o a la cantidad de costumbres y usos que difieren enormemente, sin dejar de serles útiles y provechosos¹³⁰. De esta manera, el proceso iniciado tempranamente por las aspiraciones monárquicas de unificación, observaron cómo han de postergarse hasta 1880, bloqueándose y rechazándose los intentos unificadores previos.

La reforma métrica, dada la relevante aplicación de un único patrón, adquirió gran importancia en el proceso de cambio de la mentalidad, y tuvo el consiguiente reflejo en todas las actividades centradas en el comercio. A mayor complejización del sistema se sobreentiende un mayor choque entre la mentalidad de las sociedades preindustriales y los precios y medidas¹³¹, y este escollo, de hecho, nos permite plantearnos lo matizable que es la defensa de la universalidad del modelo decimal, en especial para el pensamiento previo a su comprensión. En la práctica perduraban otras formas de recuento no distribuidas en base 10, dándose una hibridación entre el sistema decimal y, por ejemplo, el duodecimal, que permitía a la población no llegar a comprender plenamente el nuevo

¹²⁷ A. Ten (2000): p.3.

¹²⁸ *Íbid.*

¹²⁹ *Íbid.*

¹³⁰ W. Kula (1989): p. 65.

¹³¹ J. M. González (1991): pp.137-139.

modelo, sino a reutilizar cálculos de fácil entendimiento¹³².

Hasta cierto punto, en este largo proceso de transición entre ambos sistemas, comenzó a potenciarse un abandono de las medidas tradicionales. Pero el éxito obtenido por el nuevo Sistema Métrico Decimal Universal también residió en esta capacidad para incorporar a este sistema decimal combinaciones con los sistemas tradicionales. Por tanto, dentro del hacer agrícola se mantuvo parte del acervo tradicional, dando así mayores posibilidades en sus divisiones y cálculos¹³³. Al lento devenir de esta consolidación, más que una desaparición del empleo de unidades y conceptos metrológicos, los mismos fueron dejando de ser empleados por las instituciones oficiales, aunque en el día a día mantuvieron su significación y utilidad, permitiendo su perduración hasta nuestros días.

Educación en materia métrica y textos para su realización.

Los aspectos aritméticos, junto con la significación, las nuevas matrices y herramientas necesarias para la acción de medir y pesar en función del Sistema Métrico Decimal Universal, bloquearon inicialmente la adecuación en el día a día de la población del siglo XIX. De la necesidad de enseñanza de ciertos aspectos aritméticos, fundamentales para poder asentar este nuevo sistema, obtenemos información relevante sobre las modificaciones curriculares a partir del análisis conceptual, de contenidos y la actividad didáctica que fue planteada. Ya a inicios del siglo XIX observamos los textos de Gabriel Ciscar y José Mariano Vallejo, impulsores de las reformas unificadoras pretendidas por Carlos IV, en los que se introdujeron unidades métrico-decimales en pequeños sectores sociales, especialmente entre comerciantes e intelectuales. Aunque las medidas planteadas por éstos no pudieron llevarse a cabo, la incorporación de categorías propias del Sistema Métrico Decimal Universal, véase conceptos, procedimientos, representaciones y fenómenos físico-naturales, comerciales o técnicos, hemos de considerarlos un enorme paso hacia la unificación metrológica¹³⁴. Este trabajo afectó significativamente en parte de la población y puede afirmarse que de forma gradual se asentaron las bases necesarias para su conocimiento y posterior empleo. Las obras, manuales, tablas de equivalencias y demás trabajos no cesaron en su empeño durante las siguientes décadas del siglo, pero fue a partir de la monarquía de Isabel II cuando se produjo una inflexión en la educación a partir del artículo undécimo de la Ley de Pesas y

¹³² J. M. González (1991): pp.12-13.

¹³³ Íbid, p.63.

¹³⁴ M. Picado; L. Rico (2012): pp.7-15.

medidas de 1849, mediante el cual obligó a la producción y enseñanza del sistema decimal¹³⁵.

A partir de esta ley, lo cierto es que se abordaron demandas de marcada disparidad en cuanto a los sectores que veían necesaria la difusión del nuevo sistema, desde el comercio, la enseñanza o la agricultura, entre otros. En el caso de los comerciantes, carecían del conocimiento fundamental para el comercio tan influenciado por el mercado internacional, que comenzaba a emplear el sistema decimal. Toda esta situación, supuso una enorme importancia del funcionariado, encargado de la redacción de las normativas y el control del empleo, y que, sin cierta familiarización de estas nociones básicas, requirió de una inmediata formación¹³⁶.

Vemos así que, mientras en el sistema anterior encontrábamos diferentes recursos para la superación de problemas cotidianos a la hora de medir o pesar, en su inicio, el nuevo sistema métrico careció de esos mecanismos al basarse en una serie de cálculos desconocidos de elevada dificultad. De tal manera, a las unidades, múltiplos y divisores tuvo que dedicarle enormes esfuerzos una población que los desconocía, sin olvidarse del aprendizaje de una serie de equívocas denominaciones¹³⁷. Los contemporáneos, muy conscientes de estos hechos, los consideraron junto con la compleja pronunciación y la similitud entre varios conceptos, que implicaban medidas de muy marcadas diferencias¹³⁸. Este fue, de hecho, uno gran escollo a la hora de asentar la pretendida evolución legislativa. Por último, en este esfuerzo no ha de pasar desapercibida la necesidad de dominar en el sistema decimal su particular forma de usar la coma, mediante la que se expresan las fracciones y, al trasladarse, cambiar el orden de magnitud¹³⁹.

Leyes para el planteamiento y consolidación del Sistema Métrico Decimal Universal en España.

Las medidas destinadas a la ansiada unificación adoptaron una variada diversidad en cuanto a las formas que se impusieron. En el caso de la realizada por Carlos IV, influenciada en gran medida por los insólitos planteamientos desde Francia, se decidió por un paso intermedio, mediante el cual las medidas adoptadas conformaron una

¹³⁵ M. Picado; L. Rico (2012): p.40. Ejemplo en el Anexo IV, referente a la obra de S. Carros, de un texto educativo en el que se expone tanto el artículo donde se obliga a la formación del sistema decimal, como de la unidad básica y sus medidas para cada tipo de medidas.

¹³⁶ M. Picado; L. Rico; B. Gómez (2012): p.40.

¹³⁷ J. M. González (1991): p.66.

¹³⁸ A. Ten (2000): p.3

¹³⁹ *Íbid*, p.3.

hibridación cuyo fin último era, partiendo de viejas costumbres, la configuración del nuevo sistema sin un elevado número de inconvenientes¹⁴⁰.

Ante esta nueva medida, un sector político muy ligado al proceso organizado desde el país galo, caso del matemático español Gabriel Císcar, mostraron un elevado grado de optimismo hacia la posibilidad de llevar a cabo la implantación del nuevo sistema trabajado internacionalmente. Esta visión más positiva se basó, principalmente, en la experiencia de Francia, donde ya se había consolidado y de la que se podía aprovechar como modelo a seguir. Así, las administraciones españolas encargadas de llevar a puerto este cambio, aceptaron los planteamientos universales de Talleyrand del examen de la naturaleza. Igualmente, observamos que mediante esta nueva legislación trataban de dar fin a la vieja rivalidad existente entre provincias, cuya mayor consecuencia hasta el momento era el bloqueo de cualquier tipo de unificación hasta el momento pretendida¹⁴¹.

Años después, a partir de la ley de 1849 se produjo un punto de inflexión, si bien no definitivo, en lo que a materia metrológica respecta. A diferencia de las anteriores leyes, esta hemos de entenderla como la primera que estableció el sistema único decimal en España, asentándose en ella lo que posteriormente serán las bases nacionales del Sistema Métrico Decimal Universal. Además de los primeros artículos, destinados a la fecha requerida para darse estos cambios, o al artículo previamente nombrado que daba carácter de obligatoriedad a su inculcación, destacaron aquellos en los que se trataron la obligatoriedad de su empleo. Estas exigencias recayeron sobre las dependencias del Estado, las dependencias provinciales, los Tribunales y los contratos públicos, quedándose exentos de dichas imposiciones los contratos de carácter privado y cuyas consecuencias fueron visibles más adelante en la redacción de la normativa de 1879, con la que se consolidó definitivamente el cambio de sistema¹⁴².

Consecución directa de esta ley fue también la conformación de la *Comisión de pesas y medidas*, encargada de la adquisición del material necesario para los Ayuntamientos y demás administraciones a las que se les impuso el nuevo sistema. Además, destacan sus trabajos de equivalencias entre las medidas metrológicas imperantes hasta ese momento, y las nuevas métricas, aprobadas y publicadas en la Real

¹⁴⁰ G. Puente (1982): p.105.

¹⁴¹ *Íbid*, p.108.

¹⁴² *Íbid*, p.109.

Orden del 9 de diciembre de 1852¹⁴³. En este mismo año se decretó el plazo para la adopción de las medidas impuestas, rápidamente prorrogada, y decretándose el año 55 como nueva fecha en la que lograr la adopción del nuevo sistema. Pero ni un año más tarde de la elección de la nueva fecha, fue de nuevo aplazada.

Llegado 1867 se dictó una nueva normativa que buscó la afianzación del proceso iniciado en la Ley de Pesos y Medidas del 49. En la nueva normativa comenzó a presionarse sobre las cuestiones particulares, acorde a lo que G. Puente expone: «En definitiva, y desde un punto de vista estrictamente legal, el nuevo Sistema es de uso obligado en todas las esferas de la vida del país»¹⁴⁴. Una nueva promulgación en 1868, cuyo enfoque se dirigió hacia la puesta en práctica de la anterior, fue inmediatamente pospuesta de la misma forma que las anteriores.

La década de los 70 de este siglo marcó el cambio definitivo hacia la implantación del Sistema Métrico Decimal Universal. Esta inició, de hecho, en 1871, con un nuevo intento legislativo a partir del que se aceleró una vez más el proceso planteado desde mediados de siglo, llegándose a advertir cierto cansancio en el lenguaje empleado en su redacción¹⁴⁵. Un año después de su promulgación fue planteada una nueva conferencia métrica, pero no fue hasta el 8 de mayo de 1875 que no se llevó a cabo la Convención Internacional, tras su bloqueo debido a la guerra franco-prusa en 1872¹⁴⁶. En esta Convención se volvieron a confeccionar copias de los prototipos franceses y se instaló una oficina de medidas y pesas en París, a partir de la cual irradiar todas las herramientas, moldes y nociones del sistema, fundamentales para que el resto de los países adoptasen estas medidas definitivamente¹⁴⁷.

De esta manera, llegó el año 1879 y con él la consolidación definitiva del Sistema Métrico Decimal Universal en el ámbito español. El ministro Francisco Queipo de Llano, como encargado del área de fomento, expuso cómo desde hace 30 años se trató de realizar esta tarea y que, debido a diversos intereses, esta realización se vio alargada, perdiendo ya sentido alguno cualquier exposición donde se tratara de defender su poca preparación. A su vez, defendió cómo los nuevos plazos prorrogados en el momento de su redacción llevaban 8 años ya expirados, por lo que no podía haber oportunidad alguna de que ningún

¹⁴³ G. Puente (1982): p.110.

¹⁴⁴ *Íbid*, p.111.

¹⁴⁵ *Íbid*, p.112.

¹⁴⁶ M. Escalona (2009): p.201.

¹⁴⁷ W. Kula (1980): p.448

cambio impactase negativamente al comercio, ya en sobre aviso. Debido a la normativa promulgada en el 67, se vio forzado dar un plazo hasta el inicio del año siguiente, tiempo suficiente para dotar a aquellas administraciones que aun carecían de colecciones o tipos, tarea que se fijó a la Comisión Permanente de Pesas y Medidas. También fue defendido cómo las grandes empresas industriales y comerciales, junto con las Administraciones del Estado, ya poseían la costumbre de su empleo, posibilitando una mejor aceptación dentro de la población. Asimismo, se pondría fin a las frecuentes reclamaciones de aquellos Municipios que, optado por adelantarse a los hechos, buscaban adoptar las nuevas medidas y recibían la negativa del resto de provincias o localidades que, al no haber una organización plenamente oficial, decidían no aceptar tales variaciones. Por estos motivos, los primeros tres artículos de la ley de 1867 y la totalidad de las disposiciones de 1868 y 1871 son restablecidas¹⁴⁸.

En palabras de Carolina Juliá:

Será a partir de este momento cuando las unidades tradicionales, aquellas que habían servido durante años a tantos agricultores, comerciantes o pescadores y que eran herencia de todas las culturas que habían habitado suelo hispano (íberos, celtas, romanos, visigodos y árabes), pasan a tener un papel totalmente secundario ya que no desaparecen definitivamente sino que conviven con una nomenclatura nueva fruto de una traducción de la francesa, como habría ya sucedido en el caso de la química y en otros sectores de la terminología científica¹⁴⁹.

INTRODUCCIÓN DEL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL UNIVERSAL EN CANARIAS.

La incorporación del nuevo sistema decimal universal en el ámbito canario, al igual que en el caso peninsular, ha de ser tomada como un arduo camino en la que sólo el tiempo y el progresivo endurecimiento de las medidas adoptadas para su consolidación habrán de surtir efecto en sus gentes. Para la realización de este apartado nos valemos especialmente de la documentación recogida en la Biblioteca Municipal Central de Santa

¹⁴⁸ La Gaceta de Madrid (1879): p.444.

¹⁴⁹ C. Juliá (2008): p.2.

Cruz de Tenerife, en la cual se encuentra información vital para estos temas. En concreto, la documentación aporta luz a partir de los trabajos realizados por la Comisión de Pesos y Medidas, con las comparaciones entre las medidas isleñas y las castellanas, para luego incluir las tablas de equivalencias. A su vez, los estudios de las organizaciones centrales del Estado conllevaron la elaboración de equivalencias, las cuales necesitaron correcciones. Los encargados de llevar a cabo esta labor fueron algunos individuos, los cuales poseían conocimientos aritméticos y del acervo metrológico tradicional canario, juntos a asociaciones dirigidas a las tareas agrícolas y comerciales, como fueron las Reales Sociedades Económicas Amigas del País.

Trabajo de cálculos y equivalencias de las medidas de Canarias supervisadas por la Comisión de Pesos y medidas.

La influencia de Francia, traída a su vez del ámbito peninsular, es fácilmente reconocible en las islas y su comercio durante el siglo XIX. Entre las evidencias, disponemos de mediciones propias de la metrología francesa, de la mano del título *Aritmética de Laurois*¹⁵⁰. De esta manera, puede apreciarse cómo a partir de los planteamientos descritos en el apartado previo de la mano de Ciscar y demás intelectuales, la influencia gala fue el modelo a seguir de forma generalizada en el territorio peninsular e isleño. El tipo de unidad comparada y descrita a partir del ejemplo francés correspondía con la de longitud, mediante la cual se basaba el resto de los tipos de medidas a partir de su correspondencia¹⁵¹. A partir de esta unidad, a la vez que distinguió las varas parisina, madrileña y canaria, permitió que entre estas tres intervenga la nueva medida, el metro. A nuestra disposición encontramos también los cálculos realizados por los geodestas franceses, empleados para la exposición de las medidas terrestres, basadas en las medidas metrológicas tradicionales y métricas¹⁵².

Los nuevos conocimientos decimales fueron introducidos en Canarias una vez las normativas de mediados del siglo XIX conformaron la Comisión de Pesos. Su labor consistió en la recolección de datos sobre las unidades y medidas propias del acervo metrológico tradicional, aplicando sobre estas la información de los textos aritméticos. De entre sus trabajos hubo una focalización en los cálculos necesarios para la nueva consolidación decimal, apreciándose inicialmente fracciones tan difíciles de comprender

¹⁵⁰ B.M.C.S.C.T.- Fondo Documental Antiguo, caja 26-7/1, fol. 23.

¹⁵¹ *Íbid*, fol.24.

¹⁵² *Íbid*, fol.14r.

como 25/144 o 401/1.600 al obtenerse las equivalencias de las medidas superficiales tinerfeñas¹⁵³. A partir de estos trabajos, situamos las obras de Zorrilla de 1807, o el trabajo de Herranz Quirós, quien a su vez emplea el de Vallejo de 1835 como base bibliográfica para su realización¹⁵⁴.

Junto con la introducción de estos cálculos, fueron realizadas tablas de varios tipos de medidas castellanas. En primer lugar, se describieron las medidas de capacidades, tanto de los líquidos como de áridos. Las de capacidad de líquidos, a su vez, fueron distinguidas entre las medidas genéricas y aquellas dirigidas en exclusivo al aceite, arregladas al peso, mientras que las de áridos poseían una única tabla.

Medidas de capacidad para líquidos genéricos					
	Arroba	Cuartilla	Azumbre	Cuartillo	Copa
La Bota	30	120	240	960	3840
La Arroba	1	4	8	32	128
La Cuartilla	„	1	2	8	32
La Azumbre	„	„	1	4	16
El Cuartillo	„	„	„	1	4
La Copa	„	„	„	„	1

155

Medidas ponderales para el aceite				
	Cuartillas	Libras	Panillas	Onzas
La Arroba ¹⁵⁶	4	25	100	400
La Cuartilla	1	6 ¼	25	100
La Libra	„	1	4	16
La Panilla	„	„	1	4
La Onza	„	„	„	1

157

¹⁵³ B.M.C.S.C.T.- Fondo Documental Antiguo, caja 26-7/1, fol.2v.

¹⁵⁴ Íbid.

¹⁵⁵ Íbid, fol.5r.

¹⁵⁶ La cual tiene 12 ½ cuartillos.

¹⁵⁷ B.M.C.S.C.T.-Fondo Documental Antiguo, Caja 26-7/1, fol.5r.

Medidas de capacidad para áridos					
	Fanegas	Cuartillas	Celemines	Cuartillos	Ochavos
El Cahíz	12	48	144	576	2304
La Fanega	1	4	12	48	192
La Cuartilla	„	1	3	12	48
El Celemín	„	„	1	4	16
El Cuartillo	„	„	„	1	4
El Ochoavo	„	„	„	„	1

158

La cuantificación del aceite propia del sistema castellano, arreglada a las medidas ponderales, no fue la empleada en el ámbito canario. En el comercio isleño, valiéndonos nuevamente de los datos de Escolar y Serrano, apreciamos como el aceite propio canario, el de España o cualquiera de origen foráneo, caso del de Florencia, fueron mensurados a partir de medidas de capacidad para líquidos. Únicamente disponemos, como excepción, del empleo de libras y onzas para la comercialización colonial de los aceites de canela, de palo, de coco y de almendras¹⁵⁹. Estos, de un elevado valor por su escasez y difícil obtención, fueron contabilizados ponderalmente, debido a la elevada exactitud ya comentada de estas medidas. Así, el comercio del aceite en el Archipiélago fue medido principalmente en arrobas, botijas y, en menor medida, en botellas.

Más importancia tuvo en las islas la producción vitícola. Esta también se vio arreglada a las unidades de capacidad para líquidos, reducidas a pipas, barriles y cuartillos. La pipa de mosto o vino poseía 12 barriles de a 10 o, lo que es lo mismo, 480 cuartillos. Esto conllevaba a su vez que los barriles de a 10 posean 40 cuartillos. Todas estas medidas poseían la siguiente equivalencia con respecto a las medidas castellanas: mientras que la pipa representaba 15 arrobas de Castilla, el barril de a 10 comprendía a 1 arroba y 1 cuartillo castellanos¹⁶⁰.

Aparte, encontramos descrita la capacidad de una vara cúbica en la isla de Tenerife, concretamente de 700 cuartillos. De esta manera, al poseer la pipa 480 cuartillos, la vara cúbica debía contener «1 pipa y 1/3 de pipa y 60 cuartillos más, o 1

¹⁵⁸ B.M.C.S.C.T.-Fondo Documental Antiguo, Caja 26-7/1, fol.5v.

¹⁵⁹ G. Hernández (1982), Tomo III: pp. 346, 371, 378.

¹⁶⁰ B.M.C.S.C.T.-Fondo Documental Antiguo, Caja 26-7/1, fol.5v.

*pipa y 1/2 menos 20 cuartillo»*¹⁶¹. Continuando con las medidas empleadas para la vid, disponían además del barril de a 10, de los barriles de a 7 y de a 5. Mientras que el de a 7 poseía 40 cuartillos y el de a 5 posee 30, una pipa de 480 cuartillos usualmente era contabilizada con 12 barriles de a 7 o 16 de a 5¹⁶². Por último, en lo que a medidas de capacidad para líquidos se refiere, destacamos su afán por comprender y cerciorarse de que estos datos calculados fueran los correctos, para lo que se empleó de un cubo de 12 pulgadas con el que realizaron pruebas empíricas. Así, fue contrastado que la vara cúbica contenía aproximadamente 680 cuartillos de la unidad correspondiente a la isla de Tenerife¹⁶³.

En el caso de las medidas para áridos, el empleo de estas en las islas se asemejaba mucho al caso castellano, por lo que no fue necesaria una conversión tan profunda. Aun así, resaltó el caso de las islas de Tenerife y La Palma, las cuales poseen a parte del cahíz, la fanega, el celemín y el cuartillo una subdivisión más, el *cuarto*, *cuartica* o *cuartilla*, que comprendía la doceava parte de un almud¹⁶⁴.

Para que estos conocimientos alcanzaran a la población canaria, fue presentada la descripción de la unidad básica, el metro, especificado como «*la diezmillonésima parte del cuadrante del meridiano terrestre»*¹⁶⁵. Inmediatamente después, fueron introducidas las unidades dedicadas a las mediciones de distancias, capacidades de líquidos y áridos, los pesos o las superficies. A partir de la equivalencia entre la vara canaria y la unidad de metro, se valieron de una serie de operaciones matemáticas, mediante las cuales fueron desarrollándose diversidad de cálculos con los que obtenían las equivalencias de unidades de solidez, como la vara, la cuarta de vara, la tercia, la pulgada o la línea. Estos cálculos también fueron empleados para la obtención de los datos concernientes a las medidas superficiales, a partir de la unidad de la fanega, descrita desde el cálculo que se logró de un cuadrado cuyos lados posean 86 con 2/3 de vara, sirviéndose por tanto de la misma base que en las medidas de longitud; a saber: la equivalencia de la vara. Así, se obtuvo que la fanegada correspondía a unos 5.325,107 m²¹⁶⁶.

¹⁶¹ B.M.C.S.C.T.-Fondo Documental Antiguo, Caja 26-7/1, fol.9r.

¹⁶² Íbid.

¹⁶³ Íbid, fol.9r.

¹⁶⁴ Íbid, fol.6r.

¹⁶⁵ Íbid, fol.11r.

¹⁶⁶ B.M.C.S.C.T.-Fondo Documental Antiguo, Caja 26-7/1, fol.11r.

Respecto a las medidas agrarias, valiéndose de la equivalencia de la fanega tinerfeña con la vara castellana –cuya medida equivale a 0,836 m¹⁶⁷.– fueron expuestas las siguientes correspondencias entre unidades superficiales tradicionales y decimales. Destacamos el empleo de la vara castellana para la obtención a partir de esta, y no de las propias isleñas, la fanega. Esta situación se apreció no solo en el ámbito canario, sino en varias localidades que, a la hora de definir esta unidad, se sirvieron de la unidad peninsular¹⁶⁸.

Medidas superficiales tradicionales		
	m ²	Áreas
1 fanegada	5249,4855	52,49485 (decámetros ²)
1 celemín/almud	437,4571	4,37457
1 cuartilla	109,3643	1,09364
1 traza	3,2809	0,032809

169

De la misma manera, las conversiones y equivalencias de estas medidas fueron descritas en una nueva tabla a la inversa, exponiendo cuántas unidades poseían las nuevas unidades, a saber: hectáreas, áreas, centiáreas y metros.

Medidas superficiales decimales				
	Fanegadas	Celemines	Cuartillas	Brazas
1 hectárea	1	10	3	14,58441022
1 área	„	„	„	30,4792558
1 centiárea	„	„	„	0,30479255
1 metro	„	„	„	0,30479255

170

¹⁶⁷ B.M.C.S.C.T.-Fondo Documental Antiguo, Caja 26-7/1, fol.11v.

¹⁶⁸ M. Escalona (2009): p.220.

¹⁶⁹ B.M.C.S.C.T.-Fondo Documental Antiguo, Caja 26-7/1, fol.11v.

¹⁷⁰ Íbid, fol.12.

Planteamientos llevados a cabo en el marco canario respecto al nuevo Sistema Métrico Decimal Universal.

A pesar de la importancia de la labor llevada a cabo por la Comisión de Pesas, lo cierto es que se careció de una precisión exacta del acervo metrológico tradicional canario por parte de los organismos peninsulares. Así, las obras realizadas desde el propio Archipiélago supusieron una mejora en cuanto a los cálculos y equivalencias iniciales. Este es el caso de Segundo Carros, quién en 1853, sólo un año después de las tablas de equivalencias de la Real Orden resultante de la Ley de Pesas y Medidas del reinado de Isabel II, se centró en una serie de errores que en estas encontró. En su publicación abordó tablas de mayor exactitud y planteó «la utilidad particular a los habitantes de nuestro Archipiélago, porque sólo trata de las medidas usadas en él»¹⁷¹.

En esta labor, Carros abordó el uso tradicional de las medidas y pesos metrológicos propios y cómo han de comprenderse dentro del Sistema Métrico Decimal Universal. Si bien en algunos casos, concretamente el de las capacidades para líquidos, además de estas equivalencias aparecen otras de distinto origen: el inglés. Esto se debió a que fueron estos quienes principalmente realizan las transacciones comerciales vitícolas y se asentaron desde hacía siglos en las islas con este fin. Mientras que en las primeras tablas se abordaron de forma genérica las capacidades para líquidos, en las siguientes tablas se focalizaron hacia las medidas específicas de Tenerife, Lanzarote y Fuerteventura. En estas, fueron aunadas las medidas de capacidad, tanto de líquidos como de áridos, empleadas en cada una de las islas y sus conversiones al nuevo sistema decimal.

Tras una década desde la publicación de Carros, disponemos de las tablas aparecidas en las publicaciones del Boletín de la R.S.E.A.P. de las Palmas de Gran Canaria, relativas a los meses de agosto, septiembre, octubre y diciembre de 1863. Su producción fue encargada a Domingo Déniz como secretario de dicha asociación, la cual promovió estos trabajos debido a la enorme confusión que causaron las variadas medidas de cada isla en relación con «las modernas decimales»¹⁷².

Coincidiendo con el trabajo previo de Carros, volvieron a plantearse ciertos errores detectables en las tablas resultantes de la normativa de 1849, en las cuales aparecieron unidades inexistentes en el contexto canario, caso de la distinción entre los almudes de Guía y otro denominado de las Palmas, cuando solo uno de estos era el

¹⁷¹ S. Carros (1853): p.4.

¹⁷² Boletín R.S.E.A.P.G.C. (1863): p.133.

usualmente empleado. Para poner fin a este asunto se decidió realizar una media entre ambos¹⁷³. A su vez destacó el apartado en el que se abordaron las medidas longitudinales, tanto de Tenerife como de Gran Canaria. Al explicarse en este la correspondencia de la *vara antigua* de la isla, se especificó la modificación que esta unidad sufrió en 1836, al mandarse uniformar en toda la provincia la unidad de la vara, «la vara canaria»¹⁷⁴. De esta manera, en la información aquí analizada, distinguimos entre ambas unidades y determinamos como la de nuevo cuño fue la empleada en el momento de su redacción. Pese a estar dividida de igual forma que la vara castellana, sería un error afirmar que se trataba de la misma unidad, puesto que la isleña “es mayor en 0,006095 millonésimas de m.”¹⁷⁵

En lo concerniente al resto de islas, apreciamos menos especificidades, aunque se mantuvo la tarea de conversión y equivalencia entre sus medidas y las del Sistema Métrico Decimal Universal. No obstante, tanto en La Gomera como El Hierro, se dieron circunstancias dignas de reseñar. En el primero de los casos, al tratarse de la unidad de capacidad de líquidos denominada “*la medida*”, se comprobaron numerosas falsificaciones, viéndose en la necesidad de generalizar con aquella adoptada y empleada en la Villa de San Sebastián¹⁷⁶. Lo mismo ocurrió en esta isla con la medida de capacidad para áridos del celemín, empleándose para este caso la medida usada en la silla del cabildo eclesiástico¹⁷⁷. Entretanto, en el Hierro apreciamos que la cantidad de unidades descritas fue considerablemente menor que las del resto, además de no poseer diferencia alguna entre las varas antiguas y las de canarias, puesto que en estas siempre se empleó aquella que equivale a 0,842m.¹⁷⁸

Tras lo expuesto, se presentaron las tablas de equivalencias a la inversa, reduciendo las nuevas medidas a las metrológicas tradicionales. Mientras que las especies ponderales y longitudinales, de mayor unificación en el acervo propio canario, permitieron realizar las tablas unificadas, los otros tres tipos son especificados por separado. Los primeros casos descritos vuelven a ser los de Gran Canaria y Tenerife, apreciándose una distinción de unidades empleadas en ambas islas.

¹⁷³ Boletín R.S.E.A.P.G.C. (1863): p.134.

¹⁷⁴ Íbid, p.135.

¹⁷⁵ Íbid, p.135.

¹⁷⁶ Íbid, p.143.

¹⁷⁷ Íbid, p.143.

¹⁷⁸ Íbid, p.144.

Medidas de capacidad para líquidos		
1 bota	14 barriles	m.i. ¹⁷⁹
1 pipa ¹⁸⁰	12 barriles	m.i.
1 tercio	30 cuartillos	m.r.
1 barril	40 cuartillos	m.r. ¹⁸¹
1 cuartillo	1 litro y 016 mililitros	m.r.

182

Medidas de capacidades para áridos		
1 cahiz	12 fanegas	m.i.
1 fanega	12 celemines	m.i.
1 celemín	4 cuartillos - ½ medios celemines	m.i.
½ celemín	2 cuartillos	m.r.
1 cuartillo	3 celemines	m.r.
½ celemín	0,5645 celemín de medida castellana	m.r.
½ celemín	2 litros y 61 centilitros	m.r.
1 costal de papas	6 celemines	m.i.

183

Medidas ponderales		
1 quintal	4 arrobas – 2 ½ quintales	p.i.
½ quintal	2 arrobas	p.r.
1 arroba	25 libras	p.r.
1 libra ¹⁸⁴	16 onzas castellanas	p.r.
1 libra doble	32 onzas castellanas	p.r.
1 libra sencilla	0 kg y 460 gr.	p.r.

185

¹⁷⁹ Medidas imaginarias.

¹⁸⁰ 1 pipa posee aproximadamente 480 litros, por tanto 480 cuartillos.

¹⁸¹ Medidas reales.

¹⁸² B.U.L.L., Fondos Especiales, C^a6 F^o44.

¹⁸³ B.U.L.L., Fondos Especiales, C^a6 F^o44.

¹⁸⁴ Tanto libra sencilla, forfolina como castellana.

¹⁸⁵ B.U.L.L., Fondos Especiales, C^a6 F^o44.

Medidas longitudinales		
1 cordel	10 brazas	m.r.
1 braza	2 1/6 varas canarias	m.r.
1 vara de canarias	0 m. y 842 milímetros	m.r.

186

Medidas superficiales o agrarias		
1 fanegada	12 celemines	m.i.
1 celemín	4 cuartillos	m.i.
1 fanegada	1600 brazas cuadradas	m.i.
1 celemín	133,3333 brazas cuadradas	m.i.
1 cuartillo	33,3333 brazas cuadradas	m.i.
1 braza cuadrada	4,694 varas cuadradas de canarias	m.i.
1 braza cuadrada	3,32819 m ²	m.i.

187

Medidas longitudinales					
Vara de canarias					
	Varas	Pies	Pulgadas	Líneas	Puntos
1 metro	1	“	6	9	0,7776

188

Medidas ponderales					
	Quintales	Arrobas	Libras	Onzas	Adarmes
1 gramo	“	“	“	“	0,556288
1 kilogramo	“	“	2	2	12,288

189

Medidas de capacidad para líquidos de Gran Canaria					
	Pipas	Tercios	Cuartillos	Cuartas	Medias cuartas
1 litro	“	“	1,00502	“	“

¹⁸⁶ B.U.L.L., Fondos Especiales, C^o6 F^o44.

¹⁸⁷ Íbid.

¹⁸⁸ Íbid.

¹⁸⁹ Íbid.

Medidas de capacidad para áridos de Gran Canaria				
	Cahiz	Fanegas	Celemines	Cuartillos
1 litro	“	“	“	0,7283/4 de cuartillos

191

Medidas superficiales o agrarias de Gran Canaria				
	Fanegada	Celemines	Cuartillos	Brazas
1 área	“	“	“	29,071558

192

Medidas de capacidad para líquidos de Tenerife					
	Pipas	Barriles	Cuartillos	Cuartas	Medias cuartas
1 litro	“	“	0,984	“	1 cuartillo _(sic)

193

Medidas de capacidad para áridos de Tenerife				
	Cahiz	Fanegas	Celemines	Cuartillos
1 litro	“	“	“	0,766 o ¾ de cuartillo

194

Medidas superficiales o agrarias de Tenerife				
	Fanegadas	Celemines	Cuartillos	Brazas
1 área	“	“	“	30,04634357

195

¹⁹⁰ B.U.L.L., Fondos Especiales, C^a6 F^o44.

¹⁹¹ Íbid.

¹⁹² Íbid.

¹⁹³ Íbid.

¹⁹⁴ Íbid.

¹⁹⁵ Íbid.

CONCLUSIÓN.

El sistema metrológico establecido en el contexto insular, de la mano de sus nuevos pobladores, siguió unas prácticas previamente empleadas por estos. Asimismo, si bien existió un conocimiento previo de su funcionamiento, comprendemos tras la realización de este trabajo ciertos factores que dificultaron su procedimiento. La diversidad en el origen poblacional varió las formas de mensura, la tipología de conquista de cada isla y al carácter heterogéneo propio del sistema tradicional castellano se terminó instituyendo un sistema propio canario. Aun así, tras varios siglos de funcionamiento ininterrumpido tras la modificaciones durante el reinado de Felipe II, la implantación del modelo absolutista francés hizo que la Corona mostrara un enorme interés por las prácticas realizadas dentro de su territorio, viéndose afectadas nuevamente la situación de las pesas y medidas. A partir de sus aproximaciones, fue logrado un control más minucioso de los aspectos metrológicos, vitales por otro lado para los aspectos socioeconómicos en la totalidad del reino.

Por el contrario, la introducción del nuevo Sistema Métrico Decimal Universal era desconocido por la inmensa mayoría poblacional. Esta situación no era exclusiva de la población canaria, sino que los esfuerzos estatales, en conjunción con los locales, supusieron una ardua y lenta labor en pos de la consolidación del nuevo sistema. En contraposición con el sistema tradicional, fácilmente reconocible, este nuevo sistema permitió no solo la unificación metrológica en el Archipiélago, sino que su carácter internacional logró una unificación global de los pesos y medidas. De esta manera, las transacciones se vieron regladas bajo una misma unidad básica equivalente entre todos los tipos de medidas, con la posibilidad de su empleo en cualquier país o región del globo.

Esta unificación, inicialmente aceptada solo por parte de la población mundial, en la actualidad debe considerarse todo un éxito. Un claro ejemplo lo tenemos en las definiciones del Sistema Imperial, donde son empleadas las medidas del Sistema Métrico Decimal Universal en sus unidades básicas. Sin embargo, la consolidación definitiva del sistema métrico-decimal no ha de considerarse la desaparición definitiva de las prácticas o medidas tradicionales. La perduración en la actualidad de este acervo es palpable y, si bien perdió la oficialidad, su empleo mantiene su utilidad y significación.

Abordamos esta temática, puesto que el estudio historiográfico al respecto de la materia metrológica en Canarias está aún por efectuarse. A partir de este trabajo hemos podido ahondar en una nociones vitales para el conocimiento de las prácticas comerciales,

pero también sociales con las que comprender la mentalidad de la población a la hora de percibir el espacio que les rodeó o los objetos que fueron empleados. Debido al formato de este proyecto y a su complejo planteamiento, sería interesante la obtención y análisis de fuentes etnográficas, patrones, varas y recipientes que perduren, pero irrealizable por el momento. Aparte, es inviable defender que hayamos podido desarrollar un análisis exhaustivo de todas las fuentes documentales a este respecto. No obstante, en un futuro se vería favorecida la comparación entre la teoría y la práctica realizada en la materia concerniente al contraste de las pesas y medidas realizadas en el archipiélago. De esta manera, dejamos abierta la posibilidad a futuras aproximaciones, en las que las piezas etnográficas enriquezcan los nuevos enfoques de esta investigación. Otros planteamientos a tener en consideración podrían ser los etnoarqueológicos, mediante los cuales podremos abordar la evolución metrológica y su impacto en la materialidad de Canarias. Mediante estos planteamientos se podría estudiar por ejemplo los cambios en el contexto agrario en conjunción con las referencias materiales aún presentes en las islas.

BIBLIOGRAFÍA.

- Cabrera, L. (1989). *Monedas, pesos y medidas en Canarias en el siglo XVI*. Las Palmas de Gran Canaria: Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria.
- Carros, S. M. (1853). Tablas Comparativas de las antiguas medidas de canarias con las nuevas métricas que deberán sustituirlas. Las Palmas de Gran Canaria: Imprenta de M. Collina.
- Crosby, A. (1998). *La medida de la realidad. La cuantificación y la sociedad occidental, 1250-1600*. Barcelona: Crítica.
- González, J. M. (1991). *Medidas y contabilidades populares. Las cuentas de las pescadoras y venteras del Valle de La Orotava*. Santa Cruz de Tenerife: Centro de Cultura Popular Canaria.
- González, J. M. (2010). *Consideraciones sobre algunas antiguas medidas canarias*. Las Palmas de Gran Canaria: Anuario de Estudios Atlánticos.
- Hamilton, E. J. (1983). *El tesoro americano y la revolución de los precios en España, 1500-1650*. Barcelona: ARIEL.
- Hernández, G. (1983). *Estadísticas de las Islas Canarias 1793-1806 de Francisco Escolar y Serrano* (Vol. Tomo III). Las Palmas de Gran Canaria: Confederación Española de Cajas de Ahorros.
- Hernández, G. (1983). *Estadísticas de las Islas Canarias 1793-1806 de Francisco Escolar y Serrano* (Vol. tomo I). Las Palmas de Gran Canaria: Confederación Española de Cajas de Ahorros.
- Julia, C. (2008). El léxico de la metrología en la lexicografía académica de los siglos XVIII y XIX. Las unidades de capacidad tradicionales. *Actas del II Congreso Internacional de Lexicografía Hispánica* (págs. pp. 706-714). Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.
- Kula, W. (1980). *Las medidas y los hombres*. Madrid: Siglo XXI de España Editores S.A.
- La Gaceta de Madrid. (22 de 07 de 1849). *Ley de Medidas y Pesos*(nº 5426). Recuperado el 11 de 07 de 2020, de <https://www.boe.es/datos/pdfs/BOE/1849/5426/A00001-00001.pdf>
- La Gaceta de Madrid. (28 de 12 de 1852). *Real Decreto de Medidas y Pesas Legales de Castilla*.
- La Gaceta de Madrid. (16 de 02 de 1876). *Tomo I*(47), 443.
- Lara, P., & Pons, M. (1989). Metrología histórica de Sobarbe. *Revista de Ciencias Sociales del Instituto de Estudios Altoaragoneses*(núm. 103), pp. 113-150.
- PARES. (17 de noviembre de 2020). *Ministerio de Cultura y Deporte*. Obtenido de <http://pares.mcu.es/Catastro/servlets/ServletController?ini=0&accion=0&mapas=0&tipo=0>
- Picado, M. (2009). *La introducción en España del Sistema Métrico Decimal: un estudio de los textos de Gabriel Ciscar y José Mariano Vallejo*.
- Picado, M. (2009). *Universidad de los Andes*. Obtenido de Repositorio Digital de Documentos de Educación Matemática: <http://funes.uniandes.edu.co/22844/1/Picado2011La.pdf>
- Puente, G. (1982). El Sistema Métrico Decimal. Su importancia y su implantación en España. *Cuadernos de historia moderna y de contemporánea*, pp- 95-126.
- R.S.E.A.P.G.C. (diciembre de 1863). *Jable*. Recuperado el 23 de 07 de 2020, de <https://jable.ulpgc.es/resultados?a=0000185661&c=3&s=10>
- R.S.E.A.P.G.C. (octubre de 1863). *Jable*. Recuperado el 23 de 07 de 2020, de <https://jable.ulpgc.es/resultados?a=0000185661&c=3&s=10>
- R.S.E.A.P.G.C. (agosto de 1863). *Jable*. Recuperado el 23 de 07 de 2020, de <https://jable.ulpgc.es/resultados?a=0000185661&c=3&s=10>
- R.S.E.A.P.G.C. (septiembre de 1863). *Jable. Boletín de la R.S.E.A.P.G.C.* Recuperado el 23 de 07 de 2020, de <https://jable.ulpgc.es/resultados?a=0000185661&c=3&s=10>
- Real Decreto. (16 de junio de 1867). Recuperado el 24 de noviembre de 2020, de <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=ucm.5321948983&view=1up&seq=5>
- Rico, L., Picado, M. (2011). Análisis de Contenido en TExtos Históricos de Matemáticas. *PNA*, vol. 6(núm. 1), pp. 11-27.

- Sánchez, S. (1805). *Colección de Pragmáticas, Cédulas, Provisiones, Autos Acordados y otras providencias generales expedidas por el Consejo Real en el Reinado de Carlos IV*. Recuperado el 18 de mayo de 2021, de Google Libros: <https://books.google.es/books?id=a7b0Qh4dwn8C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Vera, M. V. (2015). La "saca de trigo" de Tenerife en el siglo XVI y su conflictividad. Trabajo Fin de Grado, Universidad de La Laguna. Obtenido de <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/1124>

Fuentes de archivo

- Archivo Municipal de San Cristóbal de La Laguna. Fondo 1º, Libro 40.
- Archivo Municipal de San Cristóbal de La Laguna. Sección 1ª P-VI nº17.
- Archivo Municipal de San Cristóbal de La Laguna. Sección 1ª P-XXVII nº21.
- Archivo Municipal de San Cristóbal de La Laguna. Sección 1ª P-XXXII nº31.
- Archivo Municipal de San Cristóbal de La Laguna. Sección 1ª P-XXXII nº35.
- Archivo Municipal de San Cristóbal de La Laguna. Sección 1ª P-XXXVIII nº3.
- Biblioteca Municipal Central de Santa Cruz de Tenerife, Fondo de Hemeroteca retrospectiva canaria.
- Biblioteca Municipal Central de Santa Cruz de Tenerife, Fondo de Manuscritos, "*Borradores y papeles*".
- Biblioteca Municipal Central de Santa Cruz de Tenerife, Fondo Documental Antiguo. Caja 21-2/2.
- Biblioteca Municipal Central de Santa Cruz de Tenerife, Fondo Documental Antiguo. Caja 26-1/3
- Biblioteca Municipal Central de Santa Cruz de Tenerife, Fondo Documental Antiguo. Caja 26-3/1.
- Biblioteca Municipal Central de Santa Cruz de Tenerife, Fondo Documental Antiguo. Caja 26-7/1.
- Biblioteca de la Universidad de La Laguna, Fondos Especiales, Ejemplar Mecanografiado. Caja 6, folleto 44

ANEXOS.

Figura 1: Medidas de uso oficial introducidas durante la Colonización, recogidas por J.M. González (1991), páginas 393-394.

CUADRO 1
Unidades itinerarias y de longitud del Modelo Metrológico Canario imperante en el siglo XVI

<i>Legua marina de 20 al grado</i>	<i>Milla</i>	<i>Legua Terrestre</i>	<i>Milla Terrestre</i>	<i>Brasa</i>	<i>Estadal</i>	<i>Toesa</i>	<i>Vara</i>
1	3				1	2	4
		1	3				
				1			2
							1

<i>Vara</i>	<i>Pie o Tercia</i>	<i>Palmo o Cuarta</i>	<i>Pulgada</i>	<i>Línea</i>
1	3	4		
	1		12	
			1	12

CUADRO 2
Idem Id sobre las unidades de capacidad de grano

<i>Cahíz</i>	<i>Fanega</i>	<i>Media Fanega</i>	<i>Cuartilla</i>	<i>Almud</i>	<i>Colemin</i>	<i>Medio Almud</i>	<i>Cuarillo</i>	<i>Ochavo</i>
1	12							
	1	2	4	12				
				1	1	2	4	8
						1	2	4
							1	2

CUADRO 3
Unidades de Agrimensura y de Superficie del Modelo Metrológico Canario imperante en el siglo XVI

<i>Cahíz</i>	<i>Fanega</i>	<i>Aranzada</i>	<i>Almud</i>	<i>Cuarillo</i>	<i>Brasa²</i>	<i>Vara²</i>	<i>Estadal²</i>	<i>Pie²</i>
1	12							
	1		12					
		1					400	
			1	4			12	
					1	4		
						1		9

CUADRO 4
Unidades de capacidad de líquidos

<i>Moyo</i>	<i>Pipa</i>	<i>Bota</i>	<i>Barril de cuentas</i>	<i>Barril</i>	<i>Cántara o Arroba</i>	<i>Azumbre</i>	<i>Cuartillo</i>	<i>Copa</i>
<i>I</i>					16			
	1		12					
		1	14					
			1		4	1	4	
					1	16	32	
							1	4

CUADRO 5
*Pesos del Modelo Metrológico Canario
imperante en el siglo XVI*

<i>Tonclada</i>	<i>Quintal</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Cuarto</i>	<i>Onza</i>	<i>Adarme</i>	<i>Tomín</i>	<i>Grano</i>
<i>1</i>	20							
	1	4	25					
			1	4	16			
					1	16		
						1	3	
							1	12

Figura 2: Cuenta de Manuel Grijalba por la 3.000 fanegas trasladadas a las islas.

72

Cuenta que se gira para saber el precio que se ha de vender cada fan.^a de trigo de las 3000 que baxo el parís a carta y covatas en las Islas y Encomiende de la Ciudad del Rey de los Indios bajo la Dirección y Disposición del Com.^{do} General de ellas que con Extracción de primera compra danos para poner abordo en S. Lucas las Capresabias 3000 S. Estas tablas y demas para el plan y poid fizes hasta sta. cruz de Añen los costos de descarga en este Puerto almazénage form^{os} y otros que expresan aqui asaxa

**Por el costo bral. q. tuvieron en Se-
villa las 3000 S. de trigo a 33
Reales de Vellon de Castilla** ----- 99000. 60600.

**Por los costos de med.^{os} a su compra y
medición, para embarcarse formales de apalo
conducción desde los almazenes al Puerto
en días de despaños licencia, tablas, pasos
la cruz de Añen y sus trasportes, abordo se
guro Poliza una medida de media fan.^a y de
mas como se especifica en la Relac.^{on} de
esta Cruz de Añen a 2 Cruz de Añen
dada expresan 3000 fan.^a de trigo medi
do de España, al respecto de 6. r. 7.^o** ----- 180000. 10200.

**Por el bo. q. de aboria y cupa que se
le abonan al Capitan** ----- 10000. 2120.

123000. 80230

**Esos el costo bral. y gastos que han tenido las 3000 S. de trigo hasta S.
cruz y siguen los causados en este Puerto, como aqui se manifiesta**

Gastos en S. CRUZ R. de Añen

**Por los fues de descarga Transporte medi-
ciones almacenage formales de Añen y
demas conforme se comprehende en la re-
lacion de Gastos que se presenta con esta**

Figura 3: Relación de las cantidades de grano y demás objetos introducido por Manuel Grijalba.

1772.05.22 13

Relación

de los Gastos causados en el Desembarco y trasporte de los Almacenes mediana de N. S. y Venia Comision de esta alquiler de Almacenes y otros objetos nados en D. D. de trigo de Copama y 2580 de Islas rebajado el 14. p. que se venia en el costo y costas embia la bitada, del Rey, bajo la Direc. y disposicion del Coma. S. Comandante General de estas Islas asauer.

R. de V. Corr. S.

En el fluen. Cruz de 22. Viages dados a bordo de la embarca que condujo el trigo y las lanchas de C. A. y la descarga del grano y respecto de 13. r. p. barcadas ascienden a 286. de la relacionada moneda

Y de los Corrientes, 3357.4

Por el Fraspone de dhas. 22. barcadas desde la plaza al almacena de p. 2000.

Por los jornales de 4. mosos q. se ocuparon a dhas. en el almaz. p. la med. y libantar el trigo a 2. r. p. diarios cada mo. 2080.

Por 80. r. corr. q. se graduaron a un moso q. debe costar a la med. y a pa. lo q. se haga en el almaz. durante la re. considerando la suastira. 200 meses, a 1. real de plata diario. 2080.

Por la med. de N. S. al Cap. que solo deben descontarse 2000. r. n. s. p. oncia q. tuvieron los mediadores, del resto, a razon de 1. q. p. fan. 3200.

Por igual cantidad que debe pagarse a dhas. mediadores por la venta de lo de las mismas Circunstancias que nomina la partida anteced. 2200.

Por 2. cocobas y amañaderos bazar los sacos 2000.

Por el alquiler del almaz. correspond. a dos mes. q. se presume se recib. 2500.

Estos son los gastos causados en la Cruz, como cito arriba. 19240.4

Se agregan a ellos 1393. r. p. y 2. q. que hacen de 1. corrientes de Islas 1374.4

5. Cruz 22 de Mayo de 1772. R. de V. Corr. S. 20952.

Manuel Grijalba

Figura 4: Definición de la unidad básica del nuevo Sistema Métrico Decimal Universal y las nuevas Pesas y Medidas Métricas en la obra de Segundo Carros:

= 30 =

NUEVAS MEDIDAS Y PESAS LEGALES.

MEDIDAS DE LONGITUD.

Unidad—*El metro* que es igual á la diez millonésima parte de un cuadrante de meridiano del emisferio del Norte.

MÚLTIPLOS.

El decámetro—diez metros.

El hectómetro—cien metros.

El kilómetro—mil metros.

El miriámetro—diez mil metros.

DIVISORES.

El decímetro—un décimo de metro.

El centímetro—un centésimo de metro.

El milímetro—un milésimo de metro.

MEDIDAS SUPERFICIALES Ó AGRARIAS.

UNIDAD USUAL. La *área* igual á un cuadrado de diez metros de lado , ó sea á cien metros cuadrados.

SUS MÚLTIPLOS. La *hetárea* ó cien áreas , igual á diez mil metros cuadrados.

SUS DIVISORES. La *centiárea* ó el centésimo del área , igual al metro cuadrado. (1)

MEDIDAS DE CAPACIDAD Y ARQUEO PARA ÁRIDOS Y LÍQUIDOS.

UNIDAD USUAL. *El litro*, igual al volúmen del decímetro cúbico.

SUS MÚLTIPLOS.

El decálitro—diez litros.

(1) Son tambien divisores del metro cuadrado , el decímetro , el centímetro y el milímetro cuadrados ; de los cuales ciento de especie inferior componen uno de la especie superior inmediata.

El hectólitro = cien litros.

El kilólitro = mil litros, ó una tonelada de arqueo. (1)

SUS DIVISORES.

El decilitro = un décimo de litro.

El centilitro = un centésimo de litro.

MEDIDAS CÚBICAS Ó DE SOLIDEZ.

El metro cúbico y sus divisores. (2)

MEDIDAS PONDERALES Ó DE PESO.

UNIDAD USUAL. El *kilógramo* ó mil gramos, igual al peso en el vacío del decímetro cúbico, ó sea un litro de agua destilada y á la temperatura de cuatro grados centígrados.

SUS MÚLTIPLOS.

Quintal métrico = cien mil gramos: (ó cien Kilógramos.)

Tonelada de peso = un millon de gramos, igual al peso del metro cúbico de agua (ó sea el peso del kilólitro de agua. Tambien equivale á diez quintales métricos ó mil kilógramos.)

SUS DIVISORES.

El hectógramo = cien gramos.

El decágramo = diez gramos.

El gramo = peso de un centímetro cúbico ó sea mililitro de agua.

El decígramo = un décimo de gramo.

(1) Equivale, el kilólitro, á la capacidad del metro cúbico.

(2) Los divisores del metro cúbico son: el decímetro = la milésima parte del metro: el centímetro = la millonésima parte del metro: y el milímetro = la mil millonésima parte del metro. De manera que mil milímetros cúbicos componen el centímetro; mil centímetros cúbicos el decímetro, y mil decímetros cúbicos el metro.

El centígramo—un centésimo de gramo;

El milígramo—un milésimo de gramo. (Igual al peso de un milímetro cúbico de agua.)

Por el artículo 11 de la citada ley de 19 de julio de 1849 se previene: «En todas las escuelas públicas ó particulares en que se enseñe ó deba enseñarse la aritmética ó cualquiera otra parte de las matemáticas, será obligatoria la del sistema legal de medidas y pesas, y su nomenclatura científica, desde primero de Enero de 1852, quedando facultado el gobierno para cerrar dichos establecimientos, siempre que no cumplan con aquella obligación.»

Figura 5: Ejemplo disponible en la documentación de la Biblioteca Municipal Central de Santa Cruz de Tenerife de medidas exactas con las que obtener unidades tradicionales castellanas.

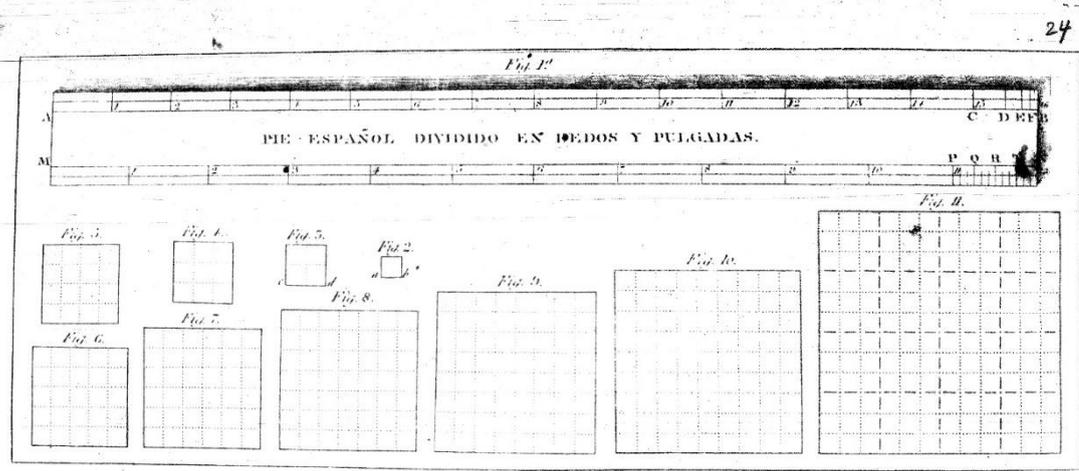


Figura 6: Escala de pulgadas disponibles en la documentación de la Biblioteca Municipal de Santa Cruz de Tenerife, en la que se comparan las medidas de Paris, Londres, Burgos y Rivera.

