



Del colegio de boticarios de Barcelona al Real Colegio de Farmacia de San Victoriano: José Antonio Savall y Valldejuli (1752-1831)

Anna M. Carmona i Cornet

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) i a través del Dipòsit Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) y a través del Repositorio Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service and by the UB Digital Repository (diposit.ub.edu) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

molero a D. Ex.^{ta} si quisiere seguir los pormenores
con q.^{ta} los Individuos de esta R. Academia han
mostrado en todos ramos los rasgos de Patriotismo.
Tiene D. Ex.^{ta} la satisfacción de gloriarre q.^{ta}
en esta junta inextinguible ha seguido el partido
de la buena causa, y q.^{ta} se ha mostrado fiel al
Rey, amante del bien publico, y laborioso para
la comun. utilidad. Pero si donde me arre-
bata mi excitada imaginacion. Confieso q.^{ta} el
deseo de perpetuar los gloriosos hechos de tan le-
ales Academicos, me ha hecho exceder de lo q.^{ta}
permitiese este exordio, y q.^{ta} emprendia una
senda superior a mis alcances, confiado pues
en la indulgencia de D. Ex.^{ta} pasare a disertar
sobre lo perteneciente a mi direccion q.^{ta} se
va de

La dificultad de la valoracion, o gradua-
cion del aguardiente y Alcohol.

El sumo de las uvas, con una debida fermenta-
cion, por una nueva combinacion de sus prin-
cipos constitutivos, forma un producto q.^{ta} se llama
vino. De esta fermentacion han hablado si extenso
Prostier, Thénard y Legin, con todos los químicos. En
breviense de los principios del mosto a. son el agua,
el tartaro, el mucoso mucosado, y el azucar. En esta
combinacion, y su nueva combinacion forman la parte
espiritosa, y de la variedad de estos principios de-
pende la mayor o menor cantidad de Alcohol.

contiene los vinos.

Mediante la destilacion producen los vinos, un lior conocido con el nombre de aguardiente, o alcohol, y es un compuesto de carbon, hidrogeno, y oxigeno.

El alcohol es un liquido transparente, volátil, mas acre, y de sabor mas urente. q. el aguardiente. llamado Aqua vite, p. los antiguos quimicos.

No es de mi objeto detenerme en la formacion del vino, ni en el modo como puede separarse. Ni me detendré en dar una idea de la formacion de la parte alcoholica, ni del modo de separar esta de los restantes principios del vino, cada una de estas reflexiones ocuparia un largo discurso, y solo pretendo hablar de modo como se gradua el mayor à menor grado de su sublimidad.

He dicho q. se saca del vino mediante la destilacion, un lior conocido con el nombre de alcohol, o aguardiente, y q. este puede estar en varios grados, y deve valerse en el comercio, y en las artes, segun ellos, de modo q. producen el alcohol segun sus grados, oleos diferentes, y tiene precisos diversos usos debetan conocerse estos grados, y valerse sus breves es el objeto de este discurso.

El aguardiente q. se consigue con una segunda destilacion, si bien con la primera destilacion si se destila q. para lo mismo, se llama aguardiente, y se prueba a holandas, nombre q. se le ha dado arbitrariamente pues la Holanda no tiene viñas, y solo destila algunas quantas de la q. saca el lior tan

plando. el menor q. sea por vase p. d. p.
plando el aguardiente a 23 grad. y excepto la imbu-
tura, es el grado en q. se consume más aguar-
diente en toda Europa.

Si este aguard. tiene menos cantidad de agua,
y más alcohol q. el anterior produce la
prueba al aceite (llamada en Francia prueba a l'andree)
q. señala en el Abreometro de Cartier 24 grad. Ma-
riate también aguardiente 3 quart. q. quiere de-
cir, q. quatro han sido reducidos a 3.

Destilando otra vez el aguard. prueba al
plando se saca el espíritu llamado a 3 quintos,
esto es q. poniendo cinco partes de prueba a plando
de sales tres a tres quintos, y debe señalar en
su espirituosidad 23 grad. Se equiva con los q.
creer q. en tres partes de espíritu a 23 grad. y
de agua, puede formarse aguardiente a 23 grad.
que solo vacilla a 18 grad.

Reiterada la destilacion del aguardiente a 3
quintos sale el aguard. doble o sea a 3 sept.
La grado es el a 36 y se paga noventa por
cientos mas q. e. de prueba a l'andree, pero es
falsa la denominacion de aguard. doble, pues si
el aguard. de q. se saca señala 20 en doble
deberia señalar 40, y nunca para a 36.

El aguard. quando está a su mayor quan-
do de volatibilidad, se llama Alcohol. P. d. v. e.
ha tomado por significar q. está muy sutil, pero
q. al mezclarlo con espíritus se hacen fuertes e

Alkohol los mas sutiles, y es los cuerpos calidos, aque-
los cuyas partecitas no son perceptibles entre
los demas.

Supuesto pues q. adquiere el aguardiente por
su rectificacion diferentes grados q. estos tienen
diferentes precios, y distintos usos, el como haria
ria cierto el comerciante del grado q. tiene el q.
compra, y el artifice, del grado que lo necesitara
ha sido el trabajo de Dr. Físicos y Químicos in-
habiles, pues q. aqui no basta conocer la grade-
dad absoluta del cuerpo, sino q. es preciso bu-
carle la experiencia.

En los tiempos en q. estaba la Política mas
atracada se contentaban los Fabricantes de
aguardiente en demostrar sus diferencias con la
prueba de aceite, o con la de la pólvora, o bien
se hacia la primera echando una gota de
aceite en aguardiente de 20 grad.; pero esta prueba
puede variar mucho p. distintas circunstancias.
La mayor o menor magnitud de la gota, la
mayor o menor cantidad, o sea la poca separa-
cion del aceite, hacen q. este se precipite mas
o menos pronto, y q. indique una potencia dis-
ta de grad. de la q. tiene en si el aguardiente.
Del mismo la combustión de la tierra, o de la
pólvora indica la parte alcoholica q. contiene
el aguardiente, por q. lo es o mismo o menor p.
pueda una onza de aguardiente, q. poner las
unidades de este hec. pues según la medida de

Para tener una escala precisa, el sabio Arquímides de Siracusa, inventó un instrumento a q. dió el nombre de areómetro, ó pesa líquida, instrumento q. sumergiéndose en el aguardiente ó licor q. quiere calificarse indica por sus grados la mayor ó menor gravedad específica del líquido. Partier creyó haber mejorado este instrumento q. había visto trabajar á Hauine, Fahrenheit, y otros Ingleses lo procuraron perfeccionar. Últimamente Mach-Daniel Fr. Landes establecido en Burges inventó un instrumento areómetro q. obtuvo la aprobación del Parlamento p. valorar con el los aguardientes.

Partier en estas noticias para lo concerniente á un discurso de p. otros, asumptos mas conocidos. El areómetro debe su invención segun quieren otros á Arquímides, remitiendo á las obras de Hauine, Fahrenheit, Ramsden, Niolson, y otros, á los q. quisieron instruirse del particular de este instrumento.

El areómetro es ya conocido por casi todos los Comerciantes así como por los Moricantes de aguardiente, de modo de se hacen ya sus medidas regulando los precios de aguardiente segun los grados q. señala el areómetro de Hauine, pero la invención de este instrumento, puede producir muchos perjuicios á los viles y comercio como se verá (por lo a. sí de).

A el año de 1763 se dio por un decreto el

derechos q. paga el aguard^{te} a la entrada de esta In-
dia. Los arrendadores, D. Buenas. Ribas, y Comp.
acudieron a S. M. a fin de q. les relevase la mitad
del derecho de arriendo, o de les aumentasen los
derechos del aguardiente prueba de ~~esta~~ D. Zeite y
de la foreter. S. M. atendiendo al perjuicio q. se
les venia introduciendolos por dos clases a aguard^{te}
superiores p. beneficiarlas despues echandolas agua,
se dignó mandar q. se exigiese por cada arroba
de aguard^{te} a prueba de aceite. El r. v. d. y D. d. n.
y por cada una a foreter. El r. v. d. y D. d. n.

Corregida la orden en estos terminos, llegaron
a la muerte del Duque dos cargas de aguard^{te}, a la
distal de neu, se hizo la prueba de ellas, y no
estando ninguna al punto fijo de los 20, ni de
los 30 grados, se introdujo la dudad de vino debería
pagarse el precio a su entrada en este caso.

Viendo los arrendadores en la seguridad del
Arreometro pretendian q. se usasen segun los q. ar.
dos q. este señalare. A primera vista parece era
un arbitrio arreglado, pero el Sr. Asesor D. Romero
dijo q. se oiese el parecer de un quimico. A cuyo
fin a vedé no elegido. e hizo ser los duques, y per
tales q. se requiriese al comercio y a las
artes, si quisiesen valerse intendant con la
pretendida exactitud del arreometro, como lo demues-
tra los siguientes experimentos.

El día 7 de Agosto 1796 en presencia del Sr. Don Juan de
la Contaduría y Escribano de cuenta, se abió el
Termómetro, p.^o observar la temperatura de la atmósfera,
y demás según la escala de Reaumur 29 grad.
Se pesaron quatro medidas cargadas de aguardiente
de quatro diversas qualidades con las pesas casti-
llanas de Sr. D. Alonzo, y pesaron la cuba llena de
aguardiente comun. 5 @ y media y 8 a. La cuba va-
cía 1 @ y media y 3 a. limpio 125 a.

Segundo el de Chander con la cuba 6 @ 11 a. cuba
1 @ y media 2 a. y media, limpio 121 a. Tercero a
la prueba de aleyte o de 30 grad. punto con la
cuba 6 @ 11 a. y med.^a cuba 1 @ y med.^a 5 a. y med.^a
limpio 119 a. y media. Quarto los foretes o de
las quintas 6 @ y med.^a cuba 1 @ y med.^a y 10 a.
limpio 111 a.

Resultado. Resulta de este experimento, q.^e el peso o tara
de las cubas es desigual. Que por respecto a la
cobida de las cubas hay variedad en el peso abro-
tado de la media carga, pues en la de aguardi-
ente comun hay el peso a 125 a. en la de blan-
da, solo el de 111 a. en q.^e faltan quatro, en el
de Chite 119 y media (en q.^e faltan 6 y media, y
en los foretes 111 a. en q.^e faltan 10 p.^o respecto a
las 125 a. y se ve q.^e las cubas a foretes po-
cen 90 a. menos q.^e una carga de aguardiente
comun.

Experimento 2.^o En el mismo día, en la propia Casa, y en presen-
cia de los observadores, señalando el termómetro
22 grados, se probaron 5 ondras con el Alcohol
o Petalior Baumé, las quatro especies de aguardi-
ñe. se tambien probado anteriormente y señalando
el aguardi. comun q. está regulado en 14 grad.
16 grad., el de Olandas q. lo está en 18, 18 grad., el
de arroyo q. lo está en 24, 24 grad., el de espíritus
de. del comun q. lo está en 30, 28 grad.

Resultado. De estas quatro especies de espíritus, dos se elon-
caban iguales a los grados propiados por la Le-
y dos de ellas desiguales, a saber la regulada
en 14 grad. señalaba dos grados más, y la de
espíritus, señalaba dos grados menos.

Falta probarse el de treinta y seis grados
de $\frac{2}{6}$ q. es doble q. el de Olandas, por q. no está
a mano.

Experimento 3.^o Dia ocho del corriente a las nueve de la ma-
ñana en un laboratorio, y en presencia de los
observadores señalando el termómetro 21 grad.
se vino a medirse un ondra de espíritus q. se
tambien medido el día anterior, y el resultado en 14
16 grad., el de Olandas q. lo está en 18, 18 grad. y
quedando a los observadores q. se midiese a
esta cantidad, enviaron por otra porción q. se
lo 12 grad. de la prueba a arroyo regulado en
24 grad. de espíritus a $\frac{3}{2}$ q. se reputa

Resultado.

Confirma este experimento, lo q.^e se ha visto en el anterior, si saber q. raras veces se encuentran los aguard.^{tes} q.^e están exactam.^{te} arreglados, si los grados q.^e prescribe la Ley, pues estos prestados por los mismos rectificadores, solamente el regulado en 24, dió 24, y los demás discrepaban todos de un grado, excepto el primero de la prueba de Standard q.^e discrepaba en dos.

Experim.^{to} Quarto.

Quatro tubos los vidrios Menor de estos liores se metieron dentro de un garrafon de archo en q.^e se puso una crecida cantidad de hielo, en cuyo estado permanecieron por espacio de siete horas. Señalaba el Termometro dentro del archo 0 y dentro de los liores señalaba de 10, a 12 grad.^{os} En este intermedio de tiempo se metió varias veces el Barometro en dichos liores, y en ellos señalaba dos grad.^{os} menor q.^e en el experimento anterior con la diferencia q.^e en el de 30 grad.^{os} y en el aguard.^{te} comun señalaba por lo mas de tres grad.^{os} y medio menor.

Resultado.

Estos espíritus son capaces de dilatarse mas ó menos segun el Temperam.^{to} de la Atmosfera, y por este experimento se ve claro q.^e por raras del temperamento, los liores mas espirituosos pueden bajar hasta tres grados, y los q.^e son mas sencillos, mas que dos grados ó cinco de

Experimento 2do

Los tubos del experimento anterior con los mismos líquidos se expusieron segunda vez al termómetro regular, y a q. vez equibponderasen según su capacidad, al calor atmosférico, y quando el Termómetro señalaba 21 grad. en q. estaba quando se hizo el experimento 1.º, metiendo el Arímetro en dichos tubos guardiántes abiertos todo a señalar los mismos grados q. señalaban el estado experimento 1.º

Resultado

Evidencia este experimento en primer lugar q. los grados q. señalamos los líquidos en el experimento 3.º y en este eran en respeto a los grados de temperatura en q. se hallaban, y q. aunq. en una atmosfera fría tuviesen bajado dos grados podian tener bien valor a señalar a proporción q. se iba interponiendo el calor. En segundo lugar nuestra q. aunq. hayan permanecido por espacio de siete horas en tubos abiertos, han perdido nada o poco de su parte alcohólica.

Experimento 7.º

Señalando el Termómetro 21 grad. se puso en un tubo de vidrio la cantidad de diez y ocho onzas de aguardiente a 24 grad. llamado de prueba a Beery, se le añadió una onza y media de agua, y esta dentro el Arímetro, bajó a 23 grad. añadiendo esta mezcla otra onza y media de agua, bajó a grad. y echándole otras tres onzas de agua bajó a 30 grad. y poniéndole últimamente otras seis onzas q. juntas con las de arriba componen todas una libra de agua, señaló 16 grad. Por último una onza de espíritu a vino a 30 grad. mezclada

igual cantidad de agua formaron un aguard.^{te} igual al anterior, y q. señalaba los 16 grad.

Resultado.

El aguard.^{te} común es una mezcla de partes iguales a corta diferencia, de espíritu de vino de 30 grad. y de agua, o bien de una parte y media de espíritu de vino de 24 grad. con una de agua.

Experim.^{to} Septimo.

Por la mañana del día diez y nueve señalando el Termómetro 20 grad. se midieron dos calidades de aguard.^{te} con dos distintos Areómetros. En el uno el aguard.^{te} común señaló 17 grad. y en el otro señaló 16, y el de 30 grad. señaló en el uno 33, y en el otro 32 grad.

Resultado.

Estas dos pruebas indicaron la poca exactitud del Areómetro ó Pesalitor, y q. no son comparables entre sí, y p.^o evidenciarlo y asegurar esta verdad, se hizo el siguiente experimento.

Experim.^{to} Octavo.

Por la tarde de dicho día, señalando el Termómetro 21 grad. se procuraron seis Areómetros, a saber el uno y cinco otros q. p.^o mayor claridad se marcaron con las letras A, B, C, D, E. Dispuesto así todo se prepararon cinco distintas clases de aguard.^{te}, se puso en un tubo de vidrio una cantidad de espíritu de vino del nombrado de 30 grad. o de $\frac{3}{5}$ y con el Areómetro se señaló 33 grad. con el A, 33; con el B. 33 y med.^o; con el C 34; con el D 34 y med.^o; y con el E 32 y med.^o. Se pasó a hacer la misma prueba con el aguard.^{te} de $\frac{3}{4}$ de vino a 30 grad. y con un Areómetro señaló 29 grad. con el A 29 $\frac{1}{2}$; con el B 29; con el C 28; con el D 29; y con el E. 28. Se midió el espíritu de vino de 24 grad. llamado a la prueba a decante, y con un Areómetro señalaba con el A 25 y med.^o; con el B 21; con el C 21; con el D 21; y con el E 21.

con el C 26. y med.^o; con el D. 26; y con el E 23 y un.^o
Asi mismo se hizo la prueba con el 18 grad.^o llama-
do a la prueba de Olanda, y con un barometro dió
18 grad.^o; con el A, 17; con el B, 18, con el C; 18; con
el D, 18; y con el E tambien 18 gr.^o Finalmente se
hizo la prueba con el Aguad. con el 15 grad.^o
y con un barometro señaló 16 gr.^o; con el A 15;
con el B, 15 y med.^o; con el C, 15 y un.^o con el D 15;
y con el E, 16 grad.^o

Resultado. Este experimento no dexa la menor duda p.^a
asegurar q.^e los barometros, no pueden graduarse
è igualarve con exactitud, y q.^e al medirse estos
líquidos con un barometro à medirse con otro, pue-
den hallarse, uno, dos, y mas grados de variación.
Que aunq.^e dos à tres barometros sean iguales en
ciertos grados, pueden dexar de serlo en otros por
mas q.^e el Autor de ellos haya procurado hacer-
los con exactitud, y sean todos à un mismo
Autor, pues los seis q.^e han venido p.^a el presen-
te experimento, eran todos contruidos por el
perito artifice Juan Pallas de esta Ciudad.

Experimento Nono. En presencia del Sr. Administrador Gen.^l de l'Ex.^{ta} d.
Tribunal Ec. el pesador Sr. peró quatro cubas à bar-
tones llenos de aguar.^{te} de cubida media carga ca-
da uno, y diéronse señalando el Termometro 21 grad.^o
los resultados siguientes. La cuba n.^o 1.^a peró
seis arrobas veinte y quatro libras catalanas, tan-
ta arrobas veinte y dos libras, limpio cinco ar-
bas, y dos libras. La cuba n.^o 2 peró siete @

quatro libras, taras una arroba, veinte y tres li-
bras, limpio cinco @ siete n. La cuba n.º 3.
peso 7 @ 5 n. Taras 1 @ 22 n. limpio 5 @ 9 n. La
cuba n.º 4 peso siete @ 13 n. Taras 2 @ 17. lim-
pio, 5 @ 12 n.

Resultado El peso de las cubas fué designat en q. la de n.º 2
pesaba una libra mas, y la de n.º 4 cinco libras
mas. En el peso al trar hay la discrepancia
de q. el licor o espíritu n.º 2, pesaba cinco libras
mas, q. el q. contenia la cuba n.º 1.º q. el licor
de la cuba n.º 3 pesaba siete libras, y el de la
cuba n.º 4 pesaba diez libras mas.

Experim.º Decim. En presencia de los mismos, se examinaron
con tres Arcometros, los licores de estas quatro
cubas, a saber con el Arcometro mio, y con otros dos
q. se señalaron con los n.º 1 y 2. El licor de la
cuba primera con mi Arcometro pesaba 29 grad.; con
el de n.º 1, 29 q. con el de n.º 2, 30. El licor de la cuba
n.º 2, con mi Arcometro 24 grad. y med. con el de n.º
1, 23 y med. y con el de n.º 2, 24 grad. El licor de la
cuba n.º 3, con mi Arcometro señalaba 18 grad. y med.
con el de n.º 1, 16 y med. y con el de n.º 2, 18. Últimam^{te}
el licor de la cuba n.º 4 con mi Arcometro seña-
laba 16 grad. y med.; con el de n.º 1, 14 y med.; y con el de
n.º 2, 16 grad.

Resultado. Autoriza este experimento lo arriba dicho en quanto
a la variacion q. se observa en los instrumentos, y
por el se ve q. los mismos licores pesados con Arco-

metros diversos, señalan en la misma temperatura
grados diversos.

Experim. Undécimo. Por el mismo Pesador H. se pesaron exactam-
te dos cubas de media carga llenas de vino tinto de
dos distintas calidades. La cuba de vino de n.º 1 pe-
só ocho @ Taras 2 @ 7 n.º limpio 4 @ 19 n.º.
La cuba de n.º 2 pesó 7 @ 13 n.º taras 1 @ 24 n.º lim-
pio 4 @ 18 n.º. El Arcometro señaló en el vino de la
primera cuba 11 grad. y en el de la segunda 10 grad.

Resultado:

De aqui se deduce q. dos barriles llenos de
vino de n.º 1, darian una carga de vino de peso
11 @ 12 n.º y q. dos cubas de n.º 2, llenas de vino
de aquella qualidad darian una carga de vino de
once arrobas con diez libras catalanas. Que del vi-
no de n.º 1, al de n.º 2 señalaba el Arcometro solo
un grado de diferencia.

En estos sencillos y manuales experimentos,
sin haber de recurrir a otros mas complicados
y difíciles en q. por los medios químicos se re-
nocen los principios constitutivos de los cuerpos;

gran difícil, es valorar los aguard^{tes}

Por q^e. primeram^{te} debe suponerse q^e. los líquidos no pueden pesarse específicam^{te} con la misma exactitud q^e. los sólidos.

Pero en los líquidos

que a los cuerpos sólidos despues de haberse estimado su gravedad absoluta, se les busca su mayor o menor estimación por las qualidades extrínsecas q^e. ellos presentan, y q^e. los sentidos fácilmente pueden conocer. v.g. una arroba de Guinco a q^e. despues de estimado su peso absoluto, se le da el valor de primera, o segunda, o tercera calidad segun las diferencias q^e. ofrece a los sentidos por su olor, gusto, fractura &c. y así a proporción se valoran o estiman los demás cuerpos sólidos.

Pero en los líquidos especialm^{te} en los aguard^{tes} no bastando ni la gravedad absoluta ni las demás qualidades q^e. se presentan simplemente a los sentidos, es preciso recurrir a otros medios p^a. conocer su intrínseco valor.

Para esto se han valido los físicos de varios medios ya echando dentro de estos líquidos otros líquidos q^e. fuesen mas pesados q^e. ellos, o bien introduciendo instrum^{tos} q^e. por su gravedad específica demostrasen la de dichos espíritus.

Por mas q^e. tanta necesidad y tantos sabios han trabajado con el mayor empeño a fin de proporcionar un instrumento exacto con q^e. pudiese calcular

se exactamente la gravedad específica de los espíritus;
no se ha hallado otro más q. el llamado Areomet-
ro ó Pesalibros, según la escala, ó graduación q. le
propuso Beaumur, ó según la regulación q. le dio Beau-
mé; siendo el Areometro de este último el q.
generalm.^{te} está admitido.

¿Pero quien podrá responder de la exacti-
tud de este instrumento? El mismo Autor con-
fiesa en sus escritos las dificultades q. en el ocu-
rer, y q. en su Pesalibros, es imposible conocer la
cantidad q. haya de agua en una cantidad dada
de espíritu de vino del mismo modo q. puede
conocerse la cantidad de sal q. haya en una dada
cantidad de agua, y mientras las Academias
esperan q. la aplicación y el trabajo propor-
cionen otro instrumento más exacto es preciso
recurrir á este.

Como el entender de q. proviene la variedad de
los Areometros, y la dificultad de hacerlos iguales
en todo, depende de conocer exactam.^{te} la construcción
y circunstancias de este instrumento, daré una
breve idea de él explicando después q. es lo q. pro-
duce la variedad de uno á otro.

El Areometro es un instrumento de vidrio
algo parecido al Termometro, el q. á más de la bola
del Termometro tiene otra más abajo con una por-
ción de mercurio, p.^a precisar á q. el instrumento se

sumergida en el licor. Dispuesto así el areómetro se gradúa, y a fin de q. no haya de ser muy largo el tubo p. servir a todos los líquidos se parte en dos partes, ó se forman dos distintos, uno p. graduar líquidos salinos, y otro p. líquidos espirituosos.

Para graduar el q. ha de servir p. líquidos salinos, se gradúa de este modo. Se inmerge el instrumento en una disolución de diez onzas de vitriolate de sosa con noventa onzas de agua pura, y donde llega esta disolución se señala con la señal A se mete igualmente el areómetro en agua pura, y donde llega la agua se pone el número 10 se divide la distancia q. hay en el tubo desde la señal A hasta el num. 10 en diez partes.

Para graduar el q. ha de servir para líquidos espirituosos se procura q. el instrumento entre en el agua salada, y se pone A se inmerge en una disolución salina compuesta de diez onzas de sal con ochenta de agua pura, y donde llega, se pone la señal B y el intermedio de estas dos señales se divide en diez partes, y la abertura del compas de cada una de estas diez partes sirve p. formar otros tantos grados, hasta cinquenta, á q. las mas puede llegar el espíritu de vino al mayor grado de rectificación.

Sirve pues p.^o conocer los grados q.^e se les comen-
ran de espiritudad a los liq.^{res} alkoolicos, lo q.^e
se inmerja en ellos el Pesalicoz, y como los Pesal-
licoz no pueden ser iguales exactam^{te} en su gra-
duacion, segun lo asegura el mismo Baromet^{ro}
de aqui es q.^e el Arcometro no es instrumento q.^e pue-
da compararse uno con otro exactam^{te} y p.^o mayor
claridad expondre a donde proviene la inequaldad.

Hecha en el tubo del Arcometro la division
en partes iguales, o en distancias iguales, segun
estas distancias los grados de ^{de} espiritudad;
pero como esto depende de lo q.^e se inmerja mas
o menos el instrum^{to} se efectua esto con mucha
variacion, segun las diferencias q.^e tenga el tubo.
¿Por q.^e como sera posible q.^e se hagan los tubos
tan sumamente iguales, q.^e en todas sus partes
no tengan variacion? No sera mas grueso en una
parte q.^e en otra? por poca q.^e sea su diferencia
la causara sensible en la inmercion del Arc-
metro, veanse los experimentos a n.^{os} 3, 7, 8, y 10, y
se vera quan varios señalaban los Arcómetros, y
q.^e aquellas q.^e eran iguales en ciertos grados,
eran iguales en otros, no por otra causa sino
por q.^e los tubos no eran iguales en aquellas altu-
ras o distancias.

De lo dicho se deduce q.^e los arcómetros no
pueden servir de instrumentos de comparacion, como

la Palanca, ò Romanas, y la Balanza, pues no vale
decir v. g. con el Barómetro A señala un tiero 30
grad. con qualquier otro Barómetro señalará igual-
mente 30 grad. como se diria de un cuerpo estido,
al buscarle su gravedad absoluta, p. ex. v. g. 24 lb.
en una balanza, con qualquier otra pesará tambien
24 lb.

Sin embargo de ser este instrumento tan
defectuoso, no han hallado los Fisicos, otro mas
propio p.^a medir la gravedad especifica de los
licores espirituosos, y se ven precisados à
servirse de el por un calculo prudencial com-
parandolo siempre con respecto à la temperatu-
ra de la atmosfera, pues los liquores espiri-
tuosos sufren una sensible, y notoria varia-
cion, p.^a la capacidad q.^e tienen de admitir el
calorico interpuesto, con q.^e demuestran sus im-
presiones de la atmosfera. Con esto solo, y sin
contar con la gravitacion del ayre, respecto à la
altura, en donde se miden, q.^e para los Fisicos es
de mucha consideracion, señalan los liquores,
las diferencias del calor, variando p.^a esto caso
en dos y mas grados, como lo demuestra el
experim.^{to} de n.^o 3. En el de se q.^e los liquores q.^e
en una atmosfera, en q.^e el Termómetro señalaba
11 grad. señalaban 12 grad. mas de lo q.^e indi-
caban en otra atmosfera en q.^e el Termómetro
señalaba 0.

La vista de esto, como podran igualmente valorarse
se los grados intermedios q. median entre las
diferentes qualidades q. prescribe la R. orden de
11 de Abril de 1706, p. q. paguen los comerciantes
el derecho, correspondiente a la introduccion de
los aguardientes en esta Ciudad. de instrumentos a
instrumentos han comprobado los antedichos experi-
mentos q. pueden variar 2, y 3 grad. de uno a otro,
y q. las mismas pueden igualmente variar 2 grad.
segun el estado en q. se halle nuestra atmosfera,
de modo q. medidos un liter con el Barome-
tro, u. q. de letra A, señalaria 2 grad. mas q.
medido con el instrum. de letra B. y sin con el
ultimo se hubiere medido por exemplo en he-
no, o en una de las puertas de esta Ciudad. y se
midiere despues con el otro Barometro, en otra
puerta de la misma, y si a esto se añadiese
se q. p. la mutacion del temperam. señalare
el liter 2 grad. mas, se le contarian 4 grad.
de espirtuosidad q. realmente no contienen.

Tan cierto es q. se necessita la compara-
cion del Termometro con el Barometro, q. cada
grado del Termometro, diferencia el valor del
aguardiente por el Barometro, a un 4^o o 5^o por 100.

Seria pues utilissimo inventar un ins-
trumento q. uniese las indicaciones del Baromet

metros y Termómetro juntamente, lo q^o. a mi ver
podría obtenerse; y si permaneciere en esta
Ciudad el artífice Juan Valls, no duda se con-
seguiría, tan útil instrumento.

Otras reflexiones, utilísimas me
ocurren, p^o. abordar mas la materia de q^o. trata;
pero la escasez de tiempo, y el temer molestar
a V. E. me limita únicamente a lo q^o. acabo
de decir.

Barcelona 15 de Febrero de 1816.
D^o Josef Antonio Savall

1815 Feb^o 15

"Que es esto Ex^{mo} Señor ? Vuelœ hoy esta R^l Academia, a ejercer las funciones de su instituto? ¿Puedo verla en su antiguo esplendor y decoro quando la observé el dia 18 de Mayo de 1808 sumergida en là afliccion y el dolor ?. Al consideraf esta metamorfosis se derrama tal consuelo del corazon, q^e esparciendose en todos mis sentidos, no me deja creer lo mismo q^e no puedo dudar. A la manera q^e al q^e creiendo muerta una persona muy amada, si esta se le presenta de repente, duda si es fantasma, ó realidad, asi me sorprende este agradable espectáculo. Por q^e como podia esperarse q^e habiendo cesado los actos Academicos por la barbara sorpresa con q^e los satelites del cruel, y falso Corso, se apoderaron de esta gloriosa Ciudad, pudiese tan facilmente volver esta R^l Academia â su primitivo instituto? En efecto se juntó la Academia en el citado dia 18 de Mayo; pero solo los q^e se hallaron en aquel acto son capaces de comprender tan triste y melancolica escena. Palidos los semblantes, entumecidas las mejillas, tristes los ojos y poco aliñados los vestidos, demostraban estos Academicos la pena q^e penetraba sus corazones. Ni podia menos en unos Individuos dedicados à la prosperidad de las ciencias naturales y Artes, quando temian no solo la perdida de estas, sino la de este Principado y de todo el Reyno. Nadie se atrevia a comunicar su resolución, y solas las miradas explicaron lo q^e pensaba cada uno en su interior, formando un acuerdo sin hablarse; y una resolucion sin explicarse.

Asi fue q^e a excepción de muy pocos Socios q^e antepusieron su egoismo, y sus intereses al bien comun, los demas salieron todos a difundir sus luces en diferentes ramos, conduciendoles la Providencia como p^r la mano, a los parages donde podian ser de mas utilidad.

Quando p^r estar preso nuestro adorado Monarca, se establecio una Junta Soberana q^e gobernase, todo el Reyno llamada Central un Ex^{mo} Socio, entró p^r uno de sus Vocales (1). Si en distintas ocasiones han de remitirse Vocales, p^a negocios de la mayor consideracion, no faltaran Individuos de esta R^1 Academia q^e sean nombrados p^r ellos (2). Si se instuie una Junta Superior Gubernativos en este Principado, uno de nuestros Socios sera un Presidente, despues de haber desempeñado otras importantes comisiones (3). Si se determina arreglar un pago proporcionado a todas las clases, dos Socios entraran entre los Vocales de la Junta (4). Si los Ingleses quieren entenderse con facilidad con nuestros Gefes, un Individuo de esta R^1 Academia, será su interprete. Asi es q^e en todas partes, da esta Academia, p^r sus Individuos, evidentes pruebas del patriorismo q^e la anima. En el mismo Ex^{to} y servicio militar, se emplearán en varios ramos. A estos Real^s Academ^s Que se pongan Colegios p^a la enseñanza de los Cadetes, nuestros Socios serán los Maestros de Matematicas y de Lengua (o). Que se establezcan Hosp^s Milit^s, entraran algunos de nuestros Socios, p^a la Me-

(1) El Ex^{mo} Sr. Marques del Villel & c. (2) El Sr. Marqués de Llupia (3) Dn. Vicente Cinternas. (4) El Sr. Marques de Llupia y Dn. Mariano Oliveras. (ò) Dn. Josef Gallarda, Dn. I^{ro} Gerardo Fochs y Dn. Josef Sabater.

dicina y Farmacia (5). Para Indicatara Forense un Socio será nombrado Auditor (6) Para la economia un Socio, será Comisario de Guerra (7). A un socio se le dará el grado de Capitan, para ser Director de Guias, y formar planos de fortificaciones (8). Quando la Junta Superior quiera indagar lo q^e contienen varias amins de este Principado, a dos Socios de esta Academia se confiará el desempeño en distintas ocasiones (9) Finalmente quando se hallen en los mayores apuros, los invictos defensores de Gerona, un Individuo de esta R¹ Academia, remitirá a sus ãxpensas una porción de tabletas de caldo p^a socorrer a tan benemeritos atletas, demostrando q^e un hombre con una carga regular a los hombros Demostrando podia entrar el caldo p^a la manutencion de ocho cientos enfermos, mereciendo la satisfaccion de la Junta Superior q^e adaptando este proyecto, nombrase a uno de sus Vocales, p^a q^e poniendose de acuerdo con el mencionado Academico embiasen una cantidad de tablillas de caldo a Gerona, y le diese dicha Junta las más expresivas gracias, diciendole q^e los invictos defensores de Gerona y lá humanidad toda devian quedarle perpetuamente agradecidos (10) Seria ser molestar a V.Ex^a si quisiese seguir los pormenores con q^e los Individuos de esta Rl. Academia han mostrado en todos ramos los rasgos de su Patriotismo. Tiene V.Ex^a la satisfacciõn

- (5) Dn. Juan Bahy y Dn. Josef Ant^o Savall. (6) Dn. Ramon M^a Sala. (7) Dn. Salvador Sanpons. (8) Dn. Agustino Cañellas. (9) Dn. Francisco Carbonell. Dn. Josef Ant^o Savall. (10) Dn. Josef Ant^o Savall. Nota sobrepuesta (Se pregunta el Autor de esta memoria ¿Dn. Fran^{co} Sanpons que tubo y desempeño tantas comisiones que excitan la emulacion y la persecucion era cero?.

de gloriarse q^E en esta justa insurreccion ha seguido el partido de la buena causa, q^E se ha mostrado fiel al Rey, amante del bien público y laborioso para la común utilidad... Pero a donde me arrebatara mi exaltada imaginacion. Confieso q^E el deseo de perpetuar los gloriosos hechos de tan leales Academicos, me han hecho exceder de lo q^E permitia este exordio, y que emprendia una senda superior a mis alcances, confiado pues en la indulgencia de V.Ex^a pasaré a disertar sobre lo perteneciente a mi direccion q^E será ser.

La dificultad de la valoracion ó graduacion del Aguardiente y alcohol.

El sumo de las uvas, con una debida fermentacion, por una nueva combinacion de sus principios constitutivos, forma un producto q^E se llama vino. De esta fermentacion han hablado p^R extenso Rozier, Thenard y Seguin, con todos los quimicos. Ella proviene de los principios del mosto q^E son el agua, el tartaro, el mososo azucarado y el azúcar. Su descombinacion y su nueva combinacion forman la parte espirituosa y de la variedad de estos principios depende la mayor ó menor cantidad de alkool q^E contienen los vinos.

Mediante la destilacion producen los vinos, un licor conocido con el nombre de Aguardiente, o Alkool, y es un compuesto de carbón, hidrogeno y oxigeno.

El alkool es un liquido transparente, volatil, mas acre y de sabor mas arente q^E el aguardiente, llamado Aqua Vita p^R los antiguos quimicos.

No es de mi objeto detenerme en la formacion

del vino, ni en el modo como puede mejorarse. Ni me detendré en dar una idea de la formación de la parte alcohólica, ni del modo de separar esta de los restantes principios del vino, cada una de estas reflexiones ocuparía un largo discurso y solo pretendo hablar del modo como se guarda el mayor ó menor grado de su sublimidad.

He dicho q^e se saca del vino mediante la destilación, un licor conocido con el nombre de Alcohol, o aguardiente, y q^e este puede estar en varios grados, y debe valorarse en el comercio y en las Artes según ellos, de modo q^e produzca el alcohol según sus grados efectos diferentes y tiene precios diversos. Como deberan conocerse estos grados y valorarse sus precios es el objeto de este discurso.

El aguardiente q^e se consigue con una segunda destilación o bien con la primera destilación si se destila q^e haga 20 grados, se llama Aguardiente a la prueba de Holanda, nombre q^e se le ha dado arbitrariamente pues la Holanda no tiene viñas y solo destila algunos granos de los q^e son el licor tan conocido bajo el nombre de Enebro ó Ginebre de Holanda. A menos q^e sea por q^e solia pedirse p^a Holanda el aguardiente de 20 grad^s y excepto la Inglaterra, en el grado en q^e se consume mas aguardiente en toda Europa.

Si este aguardiente tiene menos cantidad de agua, y mas de alcohol q^e el anterior produce la prueba del aceite (llamada en Francia prueba de Londres) que señala en el Areometro de Cartier 24 grad^s Llámase tambien aguardiente 3 quart^s q^e quiere decir, que quatro han sido reducidas a 3.

Destilando otra vez el aguardiente prueba de Holanda se saca el espiritu llamado de 3 quintos, esto es q^e poniendo cinco partes de prueba de Holanda, salen tres de tres quintos, y debe señalar su espirituosidad 30^{grad^s} . Se quivocan los q^e creen q^e con tres partes de espiritu a 30^{grad^s} y dos de agua, puede formarse aguardiente de 20^{grad^s} , pues solo resulta de 18^{grad^s} .

Reiterada la destilacion del aguardiente de 3 quintos sale el aguardiente q^e doble ó sea de 3 sextos. Su grado es el de 36, y se paga noventa por ciento mas q^e el de prueba de Holanda, pero es falsa la denominacion de aguardiente q^e doble, pues si el aguardiente q^e de q^e se saca, señala 20, el doble deberia señalar 40 y nunca pasa de 36.

El aguardiente q^e quando esta a su mayor grado de volatilidad, se llama alkool. Esta voz se ha tomado por significar q^e esta muy sutil, pues q^e en los cuerpos espirituosos se llaman puestos en Alkool, los mas sutiles, y en los cuerpos solidos, aquellos cuyas particulas no son perceptibles entre los dientes.

Supuesto pues q^e adquiere el aguardiente q^e por su rectificacion diferentes $grad^s$, que estos tienen diferentes precios, y distintos usos, el como esta cierto el comerciante del grado q^e tiene el q^e compra, y el artifice, del grado en q^e lo necesita ha sido el trabajo de los Fisicos y Quimicos mas habiles, pues q^e aqui no basta conocer la gravedad absoluta del cuerpo, sino q^e es preciso buscarle la especifica.

En los tiempos en q^e estaba la Física mas atrasada se contentaban los fabricantes de Aguard^{te} en demostrar sus diferencias con la prueba de aceite, ó con la de la polvora ó hiesca.

Se hacia la primera echando una gota de Azeite con aguard^{te} de 24 grad^s; pero esta prueba puede variar mucho p^r distintas circunstancias. La mayor ó menor magnitud de la gota, la mayor ó menor *crasitud*, o sea la poca depuracion del azeite, hacen q^e este se precipite mas o menos pronto, y q^e indique una porcion distinta de grad^s de la q^e tiene en si el aguardiente.

Asi mismo la combustin de la hiesca, ó de la polvora indica la parte alcoolica q^e contiene el aguard^{te}: por q^e no es lo mismo quemar p^a prueba una onza de aguardiente, q^e poner la mitad de este peso, pues segun la cantidad deve dejar, mas o menos agua q^e impida la combustion.

Para tener una segura prueba, el sabio Farmaceutico Baumè, inventó un instrumento a q^e dió el nombre de Areometro ó pesa licor, instrumento q^e sumergiendose en el Aguard^{te} ó licor q^e quiere valorarse indica por sus grados la mayor ó menor gravedad especifica del liquido. Cartier creyó haber mejorado este instrumento q^e habia visto trabajar Baumè. Farenheit, y otros Ingleses lo procuraron perfeccionar. Yltimamente Mach-Daniel, Irlandes establecido en Burdeos inventó un instrumento areometro q^e obtubo la aprobacion del Parlamento p^a valorar con el los aguardientes.

Bastarán estas noticias para lo concerniente a un discurso dejando p^a otros, asuntos mas eleva-

dos. El Areo-metro deve su invencion segun quieren otros a Arquimedes, remitiendo a las obras de Baumè, Guton, Galtey, Ramsdem, Nicolson, y otros, a los q^e quieran informarse del pormenor de este instrumento.

El Areometro es ya conocido por casi todos los comerciantes, asi como por los fabricantes de Aguard^{te} de modo que se hacen ya las compras regulando los precios del aguard^{te} segun los grados q^e se halla el areometro de Baumé, pero la incertidud de este instrumento puede producir muchos perjuicios a las artes y comercio como se vera por lo q^e sigue.

En el año de 1806, se dio por arriendo el derecho q^e paga el aguard^{te} a la entrada de esta Ciudad. Los arrendadores, Dⁿ Buenav^a Ribas, y Comp^a acudieron a S.M. á fin de q^e les relevase la mitad del derecho de arriendo, ó se les aumentasen los derechos del aguardiente prueba de azeite y de los floretes S.M. atendiendo al perjuicio q^e se les seguia instroduciendo, las dos clases de aguard^{te} superiores p^a beneficiarlas despues echandolas agua, se digno mandar q^e se exigiese por cada arroba de aguard^{te} de prueba de azeite, 31 r^s vⁿ y 2 din^s, y por cada una de floretes 41 r^s vⁿ y 7 diner^s.

Arreglada la orden en estos terminos, llegaron a la puerta del Angel dos cargas de Aguard^{te}, de la Villa de Reus, se hizo la prueba de ellas, y no estando al punto fijo de los 20, ni de los 30 grados, se introdujo la duda de como deberia pagarse el precio de su entrada en este caso.

Fiados los arrendadores en la seguridad del Areometro pretendian q^e se pagasen segun los grados

q^e este señalase. A primera vista parece esto muy arreglado, pero el S^r Asesor D^r Romero pidió q^e se diese el parecer de un químico, a cuyo fin quede yo elegido, é hize ver las dudas, y perjuicios q^e se seguirian al comercio y a las artes, si quisiesen valorarse los aguard^{tes} con la pretendida exactitud del areometro, como lo demuestran los siguientes experimentos.

El dia 7 de Agosto de 1806 en presencia del S^r Administrador SS. de la Contaduria y Escrivano de Renta, se coloca el Termometro, p^a observar la temperatura de la admosfera, y señalo segun la escala de Reamur 22 grad^s. Se pesaron quatro medias cargas de aguardiente de quatro diversas qualidades con las pesas castellanas del R^l Almacen y pesaron: la cuba llena de aguardiente comun 5 a y media y 8 ∇ La cuba vacia 1 a y media y 8 ∇ limpio 125 ∇ .

Segundo el de olanda con la cuba 6 a 11 ∇ . cuba 1 a y media 2 ∇ y media, limpio 121 ∇ . Tercero a la prueba de azeyte ó de 30 grad^s: junto con la cuba 6 a 11 ∇ y medi^a cuba 1 a y med^a 5 ∇ y med^a. limpio 118 ∇ y media. Quarto los floretes ó de tres quintos 6 a y med^a cuba 1 a y med^a y 10 ∇ limpio 115 ∇ .

Resultado. Resulta de este experimento, q^e el peso ó tara de las cubas es desigual. Que por respeto a la cabida de las cubas hay variedad en el peso absoluto de la media carga, pues en la de aguardiente comun hay el peso de 125 ∇ en la de olanda, solo el de 121 ∇ . en q^e faltan quatro, en el del azeite 118 y media en q^e faltan 6 y media, y en los Floretes 115 ∇ en q^e faltan 10 p^a llegar a las 125 ∇ y

se ve q^e una carga de gloretes pesa 20 μ menos q^e una carga de aguardiente comun.

Experimento 2^{do} En el mismo dia, en la propia Casa, y en presencia de los nombrados, señalando el Termometro 22 grad^s, se probaron ó midieron con el Areometro ó Pesalicor Baumè, las quatro especies de Aguard^{tes}, q^e se habian probado anteriormente y señalaron el aguard^{te} comun q^e esta regulado en 15 grad^s, 17 grad^s, el de Olanda q^e lo esta en 18, 18 grad^s, el de azeyte q^e lo esta en 24, 24 grad^s el de espíritus doble del comun q^e lo esta en 30, 28 grad^s.

Resultado De estas quatro especies de espíritus, dos de ellas estaban iguales a los grados prefijados por la Ley, y dos de ellas desiguales, a saber la regulada en 15 grad^s señalaba dos grados mas, y la de espíritus, señalaba dos grados menos.

Faltó probarse el de treinta y seis grados ó de $3/6 q^e$ es doble q^e el de olanda por q^e no estaba a mano.

Experim^{to} Tercero Dia ocho del corriente a las nueve de la mañana en mi Laboratorio, y en presencia de los Arrendatarios señalando el Termometro 21 grad^s volvieron a medirse los mismos espíritus q^e se habian medido el dia antes y el señalado en 15: dio 16 grad^s, el de olanda q^e lo esta en 18, dio 20 y disgustando a los Arrendatarios q^e se midiese con esta calidad, enviaron por otra porcion q^e señalo 19 grad^s el de la prueba de azeyte regulado en 24, dio 24, y el de espíritus, ó de $3/4 q^e$ se reputa por de 31 grad^s dio 29.

Resultado Confirma este experimento, lo q^e se ha visto en el anterior, a saber q^e raras veces se en-

cuentran los aguard^{tes} q^e esten exactam^{te} arregla-
dos, a los grados q^e prescribe la Ley, pues estos
prestados por los mismos Arrendatarios, solamente
el regulado en 24, dio 24, y los demas discrepaban
todos de un grado, excepto el primero de la prueba
de olanda q^e discrepaba en dos.

Experim^{to} Cuarto Quatro tubos de vidrio llenos de
estos licores se metieron dentro de un garrafon en
 q^e se puso una crecida cantidad de hielo, en cuyo
estado permanecieron por espacio de siete horas. Se-
ñalaba el Termometro dentro del corcho 0 y dentro
de los licores señalaba de 10, a 12 grad^s. En este
intermedio de tiempo se metio varias veces el Areo-
metro en dichos licores, y en ellos señalaba dos
grad^s menos q^e en el experimento anterior con la
diferencia q^e en el de 30 grad^s: y en el aguard^{te}
comun señalaba poco más de menos grados, y medio
menos.

Resultado. Estos spiritus son capaces de dilatarse
mas ó menos segun el temperam^{to} de la Admosfera y
por este experimento se ve claro q^e por razon del
temperamento, los licores mas espirituosos pueden
bajar hasta tres grados y los q^e contienen mas agua,
dos grados ó cerca de ellos.

Experim^{to} Quinto. Los tubos del experim^{to} anterior,
con los mismos licores se expusieron segunda vez al
temperam^{to} regular, ó à q^e se equiponderase segun
su capacidad, con el calor admosferico, y quando el
Termometro señalaba 21 grad^s en q^e esta quando se
hizo el experimento de nº 3 metiendo el Areometro
en dichos Aguardientes volvieron todos a señalar los

mismos grados q^e señalaban el citado experim^{to} de n^o 3.

Resultado. Evidencia este experim^{to} en primer lugar q^e los grados q^e señalaron los licores en el experim^{to} 3^o y en este eran con respecto a los grados de temperatura en q^e se hallaban, y q^e aunq^e en una atmosfera fria hubiesen bajado dos grados podian tambien volver a señalarlos à proporcion q^e se les iba interponiendo el calorico. En segundo lugar demuestra q^e aunq^e hayan permanecido p^r espacio de siete horas en tubos abiertos han perdido nada ó poco de su parte alcohólica.

Experim^{to} Sexto. Señalando el Termometro 21 grad^s se puso en un tubo de vidrio la cantidad de diez y ocho onzas de aguard^{te} de 24 grad^s llamado de prueba de Azeyte, y se le añadió una onza y media de agua, y estando dentro del Areometro, bajó a 23 grad^s añadiendo esta mezcla otra onza y media de agua, bajo a 22 grad^s y echandole otras tres onzas de agua bajo a 20 grad^s y poniendose ultimamente otras seis onzas q^e juntas con las de arriba componian todas una libra de agua, señalo 16 grad^s. Asi mismo una libra de espiritu de vino de $3/4$ ó de 30 grad^s mezclada con igual cantidad de agua formaron un aguard^{te} igual al anterior, y q^e señalaba los 16 grad^s.

Resultado. El aguard^{te} comun es una mezcla de partes iguales de corta diferencia, de espiritu de vino de 30 grad^s y de agua, ó bien de una parte y media de espiritu de vino de 24 grad^s con una de agua.

Experim^{to} Septimo. Por la mañana del dia diez y nueve señalando el Termometro 20 grad^s. se midieron dos calidades de aguard^{te} con dos distintos Areometros.

En el uno el Aguard^{te} comun señalo 17 grad^s y en el otro señaló 16, y el de 30 grad^s señalo en el uno 33, y en el otro 30 grad^s.

Resultado. Estas dos pruebas indicaron la poca exactitud del Areometro ó Pesalicoz, y q^e no son comparables entre si, y p^a evidenciarlo y asegurar esta verdad, se hizo el siguiente experimento.

Experim^{to} Octavo. Por la tarde de dicho dia, señalando el Termometro 21 grad^s se procuraron seis Areometros, a saber el mio y cinco otros q^e p^a mayor claridad se marcaron con las letras A, B, C, D, E, Dispuesto asi todo se probaron cinco distintas clases de aguard^{te}, se puso en un tubo de vidrio una cantidad de espiritu de vino del nombrado de 36 grad^s ó de 3/6 y con el Areometro mio señaló 33 grad^s con el A, 33; con el B 33 y med^a; con el C 34; con el D 34 y med^a; y con el E 32 y med^a. Se pasó a hacer la misma prueba con el aguard^{te} de 3/5 dicho de 30 grad^s y con mi Areometro señaló 29 grad^s con el A 29 g^s; con el B 29; con el C 28; con el D 29; y con el E 28. Se medió el espiritu de vino de 24 grad^s llamado a la prueba de Azeyte, y con mi Areometro señalaba 24 grad^s con el de letra A 23 y med^a; con el B 24; con el C 24 y med^a; con el D 25; y con el E 23 y m^a.

Asi mismo se hizo la prueba con de 18 grad^s llamado a la prueba de Olanda, y con mi Areometro dió 18 grad^s; con el A, 17; con el B, 18; con el C, 18; con el D, 18; y con el E tambien 18 grad^s. Finalm^{te} se hizo la prueba con el Aguard^{te} común ó de 15 grad^s y con mi Areometro señaló 16 grad^s; con el A 15; con el B, 15 y med^a; con el C, 15 y med^a con el D 15;

y con el E, 16 grad^S.

Resultado. Este experimento no deja la menor duda p^a asegurar q^e los Areómetros, no pueden graduarse e igualarse con exactitud, y q^e de medirse estos licores con un Areometro a medirse con otro, pueden hallarse, uno, dos y mas grados de variacion. Que aunq^e dos ó tres Areómetros sean iguales en ciertos grados, pueden dejar de serlo en otros por mas q^e el Autor de ellos haya procurado hacerlos con exactitud, y sean todos de un mismo Autor, pues los seis q^e han servido p^a el presente experimento, eran todos construidos por el perito artifice Jph Valls de esta Ciudad.

Experim^{to} Nono. En presencia del S^r Administrador Gen^l del Es^{no} del Tribunal &c. el pesador Rl. pesó quatro cubas ó barrilones llenos de aguard^{te} de cabida media carga cada uno, y dieron, señalando el Termometro 21 grad^S los resultados siguientes. La cuba de n^o 1^o pesó seis arrobas veinte y quatro libras catalanas, tara una arroba veinte y dos libras, limpio cinco arrobas, y dos libras. La cuba de n^o 2 pesó siete a quatro libras, taras una arroba, veinte y tres libras, limpio cinco a siete ∅. La cuba n^o 3 pesó 7 a 5 ∅ taras 1 a 22 ∅ limpio 5 a 9 ∅. La cuba de n^o 4 peso siete a 13 ∅ taras 8 a 1 ∅ limpio 5 a 12 ∅.

Resultado. El peso de las cubas fue desigual en q^e los de n^o 2 pesaba una libra mas y la de n^o 4 cinco libras mas. En el peso del licor hay la discrepancia de q^e el licor ó espiritu de n^o 2, pesaba cinco libras mas, q^e el q^e contenia la cuba de n^o 1^o q^e

contenia la cuba de nº 1ª q^e el licor de la cuba de nº 3 pesaba siete libras, y el de la cuba de nº 4 pesaba diez libras mas.

Experim^{to} decimo. En presencia de los mismos, se examinaron con tres Areometros, los licores de estas quatro cubas, a saber con el Areometro mio, y con otros dos q^e se señalaron con los n^{os} 1 y 2. El licor de la cuba primera con mi Areometro pesaba 29 grad^s; con el de nº 1, 29 g^s con el de nº 2, 30. El licor de la cuba de nº 2, con mi Areometro 24 grad^s y med^o con el de nº 1, 23 y med^o y con el de nº 2, 24 grad^s. El licor de la cuba de nº 3, con mi Areometro señalaba 18 grad^s y m^o con el de nº 1, 16 y med^o y con el de nº 2, 18. Ultimam^{te} el licor de la cuba de nº 4 con mi Areometro señalaba 16 grad^s y med^o; con el de nº 1, 14 y med^o; y con el de nº 2, 15 grad^s.

Resultado. Autoriza este experimento lo arriba dicho en quanto a la variación q^e se observa en los instrumentos, y por el se vé q^e los mismos licores pesados con Areometro diversos, señalan en la misma temperatura grados diversos.

Experim^{to} Undecimo. Por el mismo Pesador R¹ se pesaron exactam^{te} dos cubas de media carga llenas de vino tinto de dos distintas calidades. La cuba de vino de nº 1 pesó ocho a Taras 2 a 7 ∇ limpio 5 a 19 ∇ . La cuba de nº 2 peso 7 a 16 ∇ taras 1 a 24 ∇ . limpio 5 a 18 ∇ . El Areometro señalo en el vino de la primera cuba 11 grad^s, y en el de la segunda 10 grad^s.

Resultado. De aqui se deduce q^e dos barrilones lle-

nos de vino de nº 1, darian una carga de vino de peso 11 a 12 μ y q^e dos cubas de nº 2, llenas de vino de aquella qualidad darian una carga de vino de once arrobas con diez libras catalanas. Que del vino de nº 1, al de nº 2 señalaba el Areometro solo un grado de diferencia.

Con estos sencillos y manuales experimentos, sin haber de recurrir à otros mas complicados y dificiles en q^e por los medios chimicos se reconocen los principios constitutivos de los cuerpos; parece q^e hay suficientes datos para evidenciar quan dificil, es valorar los aguard^{tes}.

Por q^e primeram^{te} debe suponerse q^e los liquidos no pueden pesarse especificam^{te} con la misma exactitud q^e los solidos.

Que a los cuerpos solidos despues de haberse estimado su gravedad absoluta, se les busca su mayor ó menor estimacion por las qualidades externas q^e ellos presentan, y q^e los sentidos facilmente pueden conocer v.g. una arroba de Quina a q^e despues de estimado su peso absoluto, se le da el valor de primera, o segunda, o tercera qualidad segun las diferencias q^e ofrece a los sentidos por su color, gusto, fractura &c. y asi a proporcion se valoran ó estiman los demas cuerpos solidos.

Pero en los liquidos especialm^{te} en lso aguard^{tes} no bastando ni la gravedad absoluta ni las demas qualidades q^e se presentan simplemente a los sentidos, se preciso recurrir a otros medios p^a conocer su intrinseco valor,

Para esto se han valido los Fisicos de varios medios ya echando dentro de estos licores, otros liquid^s q^e fuesen mas pesados q^e ellos, ó bien intriduciendo instrum^{tos} q^e por su gravedad especifica demostrasen la de dichos espíritus.

Por mas q^e tantas Academias y tantos Sabios han trabajado con el mayor esmero a fin de proporcionar un instrumento exacto con q^e pudiese calcularse exactamente la gravedad especifica de los espíritus no se ha hallado otro mas q^e el llamado Areometro o Pesalicores, segun la escala, ó graduacion q^e le puso Reamur, ò segun la regulacion q^e le dió Baumè; siendo el Areometro de este ultimo el q^e generalm^{te} esta admitido.

¿Pero quien podra responder de la exactitud de este instrumento?. El mismo Autor confiesa en sus excritos las dificultades q^e en el ocurren, y q^e en su Pesalicores, es imposible conocer la cantidad q^e haya de agua en una cantidad dada de espíritu de vino del mismo modo q^e pueden conocerse la cantidad de sal q^e haya en una dada cantidad de agua, y mientras las Academias esperan q^e la aplicacion y el trabajo proporcionen otro instrumento mas exacto es preciso recurrir a este.

Como el entender de q^e proviene la variedad de los Areometros, y la dificultad de hacerlos iguales en todo, depende de conocer exactam^e la construccion y circunstancias de este instrumento, dare una breve idea de el explicando despues q^e es lo q^e produce la variedad de uno a otro.

El Areometro es un instrumento de vidrio algo parecido al Termometro el q^e a mas de la bola del

Termometro tiene otra mas abajo con una porcion de mercurio, p^a precisar a q^e el instrumento se sumerja en el licor. Dispuesto asi el Areometro se gradua, y a fin de q^e no haya de ser muy largo el tubo p^a servir a todos los liquidos se parte en dos partes, o se forman, dos distintos, uno p^a graduar licores salinos, y otro p^a licores espirituosos.

Para graduar el q^e ha de servir p^a licores salinos, se gradua de este modo. Se sumerge el instrumento en una disolucion de diez onzas de Muriate de Sosa con noventa onzas de agua pura, y donde llega esta disolucion se señala con la señal de 0 se mete igualm^{te} el Areometro en agua pura, y donde llega el agua se pone el numero 10 se divide la distancia q^e hay en el tubo desde la señal 0 hasta el num^o 10 en diez partes.

Para graduar el q^e ha de servir para licores espirituosos se procura q^e el instrumen^{to} entre en el agua salada, y se pone 0 se immerge en una disolucion salina compuesta de diez onzas de sal con ochenta onzas de agua pura, y donde llega se pone la señal B y el intermedio de estas dos señales se divide en diez partes, y la abertura del compas de cada una de esta, diez partes sirve p^a formar otros tantos grados, hasta cinquenta, a q^e jamas puede llegar el espiritu de vino al mayor grado de rectificacion.

Sirve pues p^a conocer los grados q^e se les consideran de espirituosidad a los licores alkoolicos, lo q^e se inmerja en ellos el Pesallicor, y como los Pesalicores no pueden ser iguales exactam^{te} en su graduacion, segun lo asegura el mismo Baumè de aqui

es que el Areometro no es instrumento q^e pueda compararse uno con otro exactam^{te} y p^a mayor claridad expondre de donde proviene la inexactitud.

Hecha en el tubo del Areometro la division en partes iguales, o en distancias iguales, regulan estas distancias los grados de espirituosidad; pero como esto depende de lo q^e se inmerje mas o menos el instrum^{to} se efectua con mucha variedad, según las diferencias q^e tenga el tubo.

¿Porq^e como sera posible q^e se hagan los tubos tan sumamente iguales, q^e en todas sus partes ni tengan variacion? ¿No sera mas grueso en una parte q^e en otra? por poca q^e sea su diferencia la causara sensible en la inmersion del Areometro, veanse los experimentos de n^o 3, 7, 8 y 10, y se vera quan varios señalaban los Areometros, y q^e aquellos q^e eran iguales en ciertos grados, eran iguales en otros, no por otra causa sino por q^e los tubos no eran iguales en aquellas alturas ó distancias.

De lo dicho se deduce q^e los Areometros no pueden servir de instrumentos de comparacion, como la Palanca. ó Romana y la Balanza, pues no vale decir v.g. con el Areometro A señala un licor 30 grad^s con qualquier otro Areometro señalara igualmente 30 grad^s como se diria de un cuerpo solido, al buscarle su gravedad absoluta, pesa v.g. 24 μ en una balanza, con qualquier otra pesara tambien 24 μ^s .

Sin embargo de ser este instrumento tan defectuoso, no han hallado los Fisicos, otro mas propio p^a medir la gravedad especifica de los licores espirituosos, y se ven precisados a servirse de el por un calculo prudencial comparandolo siempre con

respecto a la temperatura de la admosfera, pues los licores espirituosos sufren una sensible y notoria variacion, p^r la capacidad q^e tienen de admitir el calorico interpuesto, con q^e demuestran las impresiones de la Admosfera. Con esto solo, y sin contar con la gravitacion del aire, respecto a la altura, en donde se miden, q^e para los fisicos es de mucha consideracion, señalar los liquores, las diferencias del color, variando p^a esto solo en dos y mas grados, como lo demuestra el experim^{to} de nº 3. En el se ve q^e los liquores q^e en una atmosfera, en q^e el Termometro señalaba 21 grad^s señalaban 2 grad^s mas de lo q^e indicaban en otra atmosfera en q^e el Termometro señalaba 0 .

En vista de esto ¿como podran exactam^{te} valorarse los grados intermedios q^e median entra las diferentes qualidades q^e prescribe la Rl Orden de 11 de Abril de 1806, p^a q^e paguen los comerciantes el derecho correspondiente a la introduccion de los Aguard^{tes} en esta Ciudad. De instrumento a instrum^{to} han comprobado los antedichos experimentos q^e pueden variar 2, y 3 grad^s de uno a otro, y q^e asimismo pueden igualm^{te} variar 2 grad^s segun el estado en q^e se halle nuestra admosfera, de modo q^e medido un licor con el Areometro, v.g. de letra A. señalaria 2 grad^s mas q^e medido con el instrum^{to} de letra B, y sin con el ultimo se hubiese medido por ejemplo en Reamur, o en una de las puertas de esta Ciudad, y se midiese despues con el otro Areometro, en otra puerta de la misma, y si à esto se añadiese q^e p^r la mutuacion del temperam^{to} señalase el

licor 2 grad^S mas, se le contarían 4 grad^S de espi-
rituosidad q^e realm^{te} no contienen.

Tan cierto es q^e se necesita la comparacion
del Termometro con el Areometro, q^e cada grado del
Termometro, diferencia el valor del aguard^{te} por el
Areometro a un 5º o 8º por 100.

Seria pues utilisimo inventar un instrumento
q^e uniere las indicaciones del Areometro y Termome-
tro juntamente, lo q^e a mi ver podria obtenerse; y
si permaneciere en esta Ciudad el artifice Juan
Valls, no duda se conseguiria, tan util instrumen-
to.

Otras reflexiones, utilisimas me ocurren, p^a
aclarar mas la materia de q^e trato; pero la escasez
de tiempo, y el temer molestar a V.E. me limita uni-
camente a lo q^e acabo de decir.

Barcelona 15 de Febrero de 1815

D^r Josef Antonio Savall.

Desde hacia bastantes años existia en Barcelona el grave problema de determinar la graduación de los alcoholes y aguardientes, con propositos fiscales, tal como se puede comprobar en el documento que hemos encontrado en el Archivo de la Corona de Aragon. (332)

Savall quiere presentar a la Academia, siguiendo las normas pragmáticas de esta Entidad un trabajo en el que se pretende lograr una gran exactitud en esta clase de medidas. En consecuencia la explicación que da Savall de este trabajo, se nos muestra más como habil técnico que como químico teórico.

Savall fué nombrado por el Asesor Dr. Romero, como químico y persona competente en dicha ciencia.

Al definir el zumo de las uvas dice Savall, entre otras cosas: "Su descombinación y su nueva combinación forman la parte espirituosa, y de la variedad de estos principios depende la mayor o menor cantidad de alkool q^e contienen los vinos".

Claramente se comprende que Savall con este parrafo semicabalístico quiere dar a entender que el grado alcoholico de un vino depende de la complejidad del proceso fermentativo. Inmediatamente dice que: "Mediante la destilación producen los vinos, un licor conocido con el nombre de Aguardiente, o Alkool, y es un compuesto de carbon, hidrogeno y oxigeno".

Parecia pues que Savall confundia aguardiente con alcohol etílico, pero sin embargo más abajo aclara que "El alkool es un liquido transparente, volátil, mas acre, y de sabor más urente q^e el aguardien-

Barra y Agona 13 de 1774

Consejo de Indias

Consejo de Indias
Consejo de Indias
Consejo de Indias

Consejo de Indias
Consejo de Indias
Consejo de Indias

Consejo de Indias
Consejo de Indias
Consejo de Indias

Consejo de Indias
Consejo de Indias
Consejo de Indias

... de Dumerque. exponiendo que después del grado a
perfeccion, que los Catalanes havian llegado a dar a
Aguardientes, se empezaba a variar su calidad, y medi-
fahando a la buena fe, y en dano de un Comercio tan
ventajoso; y se ha visto sobre ella informado el Jueve

... y Junta Particular de Comercio de esta Ciudad, atribuíe
do todos sus abusos, a defecto de las Jucicias por no
cumplir con el cumplimiento y observancia de las Ordenanzas
que las Céd. de Comercio dio en D. de D. de 1770 al
Caboro y Labilcatano de Aguardiente: Vñen el
Vno. Consejo en su Carta Acordada de 28. de Setiembre
anterior, y sus expresos y Consultado, y Junta particu-
lar de Comercio de esta Ciudad en el 1770, y ejercicio de su
Jurisdiccion y facultades; y manda, que oidos ambos
Fiscales Informe la Aud. lo mejor de asegurar
que el Aguardiente no se haga de compuestos perfu-
ciables, pudiendo ser otras que seelen en importacion
comprando tambien el que las Botas y medias Botas de
Aguardiente tengan la medida conveniente, y si lo fuere
na el que se les diere la de Andalucia: ordeno sobre este
y demas puntos, que comprehende la Carta Acordada,
se practique con inteligencia.

te, llamado Agua Vita, p^r los antiguos quimicos".

A continuación Savall afirma desentenderse de los datos de descripción, fabricación, formación de la parte alcoholica etc. tanto de vinos como de alcoholes, puesto que lo unico que pretende es "hablar del modo como se gradua el mayor ó menor grado de su sublimidad". Lo que dicho en un idioma más moderno es determinar la graduación alcoholica, con objeto de poderlo valorar y justipreciar.

Despues de una serie de consideraciones en las que Savall con el idioma de la época trata de explicar lo que se consideran graduaciones alcoholicas y afirmar que a veces los grados que se dicen redondeando cifras suelen ser de menor graduación, se centra en la explicación del Areometro de Baumé, citando a los autores que habian tratado de mejorar dicho instrumento como Cartier, Farenheit y Max-Daniel.

Explica Savall tambien como en el año 1806 con motivo del arriendo que pagan los aguardientes al entrar en Barcelona, los arrendadores Buenav^a Ribas y C^a y su asesor el Dr. Romero nombraron a Savall para que como químico destacado valorase con exactitud las pruebas de agurdientes.

El dia 7 de Agosto de 1806, en presencia del Sr. Administrador de la Contaduria y Escribano de Renta, se coloco el termometro para observar la temperatura de la atmosfera, señalando 22 grados Reamur. A continuación se pesaron cuatro medias cargas de aguardiente de cuatro calidades distintas con las pesas castellanas del Real Almacén.

De todo ello se llegaron a unos resultados que expone claramente Savall en su discurso, de lo que deducimos que realizó en aquel mismo día dos experimentos, llegando a realizar 11 experimentos con sus correspondientes resultados, de los que Savall dedujo en primer lugar que "con estos sencillos y manuales experimentos, sin haber de recurrir a otros más complicados y difíciles en que por los medios químicos se reconocen los principios constitutivos de los cuerpos, parece que hay suficientes datos para evidenciar cuan difícil es valorar los aguardientes". 2º) Debe suponerse que los líquidos no pueden pesarse específicamente con la misma exactitud que los sólidos. 3º) A los cuerpos sólidos después de haberse estimado su gravedad absoluta, se les busca su mayor ó menor estimación por las cualidades externas que presentan. Sin embargo en los líquidos, especialmente los aguardientes, es preciso recurrir a otros medios para conocer su intrínseco valor. 4º) A pesar de que las Academias y tantos Sabios han trabajado para proporcionar un instrumento exacto para poder calcular exactamente la gravedad específica de los espíritus, no se ha hallado otro que el llamado "Areometro ó Pesalicores", según la regulación que le dio Baumé, siendo el que generalmente es admitido. 5º) Deduce Savall que la variedad de los Areometros depende de la construcción y circunstancias de este instrumento. Describe el areometro, explicando que sirven uno para graduar licores salinos y otro para licores espirituosos, detallando el modo de su graduación. 6º) Como

los pesalicores no pueden ser iguales exactamente en su graduación según lo aseguran el mismo Baumé, de aquí que el Areometro sea un instrumento que no puede compararse con otro, proviniendo una inexactitud. 7ª) Savall expone los experimentos 3, 7, 8 y 10, para demostrar la variedad de resultados que señalaban los areómetros, y que aquellos que eran iguales en ciertos grados, eran iguales en otros, no por otra causa sino porque los tubos no eran iguales en aquellas altura o distancias. 8ª) Savall deduce que los Areómetros no pueden servir de instrumentos de comparación como la palanca y la balanza 9ª) Se queja de que los Fisicos no hayan encontrado otro más propio para medir la gravedad específica de los licores espirituosos, y se ven precisados a servirse de él por un calculo prudencial comparandolo siempre con respecto a la temperatura de la atmosfera, ya que los licores espirituosos sufren una sensible y notoria variación por la capacidad que tienen de admitir el "calorico" interpuesto, con que demuestran las impresiones de la atmosfera 10ª) Savall en el experimento nº 3, deduce que los licores en una atmosfera en el que el termometro señala 21 grados, señala 2 grados más de lo que indica en otra atmosfera en que el termometro señala cero. 11ª) Savall se pregunta ¿Como podran exactamente valorarse los grados intermedios que median entre las diferentes calidades que prescribe la R1 Orden de 11 de Abril de 1806, para que paguen los comerciantes el derecho correspondiente a la introducción de los Aguardientes en esta Ciudad?, ya que

de instrumento a instrumento han comprobado los antedichos experimentos que pueden variar dos y tres grados de uno a otro, que asimismo pueden igualmente variar dos grados según el estado en que se halle nuestra atmosfera. Y por último Savall expone la necesidad de comparar el Termometro con el Areometro, ya que cada grado del Termometro, diferencia el valor del aguardiente por el Areometro un 5 ó 8 por 100. Por lo que expone seria utilísimo inventar un instrumento que uniere las indicaciones del Areometro y Termometro conjuntamente, lo que a su criterio expone podia obtenerse, y si permaneciese en esta Ciudad el artifice Juan Valls, no dudo se conseguiria tan util instrumento.

Asimismo, de las deducciones y criterio aportado por Savall en toda su secuencia experimental para la graduación de los aguardientes, llegamos a las siguientes conclusiones:

1ª) La actitud de Savall es paralela a la que tiene en la actualidad todo hombre consciente que trabaja en un Laboratorio, donde meticulosamente han de comprobarse los puntos fijos para lo cual se debe tener incluso cuenta la indudable histeresis que preside la dilatación del vidrio, con que estan contruidos los instrumentos de medida a los que se les debe exigir una determinada precisión.

2ª) Teniendo en cuenta que dichas mediciones se realizaron el 7 de Agosto de 1806, nos da una más amplia afirmación de que fuera esta la temperatura indicada. (*)

(*) 22º R equivalen a 27,5 ºC, según equivalencia actual que corresponde perfectamente a la Temperatura ambiental de un mes de Agosto.