

Correspondencia con  
constructores de aparatos.

CASELLA, L - Inglaterra (Londres)

1865-1881

REAL OBSERVATORIO  
de  
MADRID

2 Mai 1865.

Minuto

M. Casella

J'ai besoin de quelques instru-  
ments météorologiques que je vou-  
drais prendre dans vos ateliers. Mais  
avant de vous faire la commande  
je desirais consulter un de vos cata-  
logues du plus récent. <sup>2<sup>o</sup>. je vous prie de m'envoyer</sup> J'en ai un  
de 1860 mais il est probable que  
vous en avez d'autres plus modernes.  
Il est bien entendu que toutes les  
échelles <sup>de tous les instruments</sup> doivent être du système  
métrique, même celle de l'Anémo-  
mètre; dites-moi, si cela fera

changer quelque peu le prix  
du catalogue.

En attendant votre réponse  
je suis, Monsieur, votre serviteur

Le Directeur  
Ant.° Equien

Monsieur Ant<sup>e</sup> Aguilar,  
Directeur de l'Observatoire Royal,  
à Madrid

Londres.  
6 Mai, 1865

Monsieur,

Conformément à votre désir du 2 courant, j'ai  
aujourd'hui le plaisir de vous adresser, par la poste,  
le Catalogue que j'ai récemment publié.

Je regrette qu'il ne soit extensif, mais  
j'ai voulu qu'il contenisse les états d'instruments  
le plus récemment perfectionnés.

J'ai remarqué votre désir d'avoir tous les  
instruments que vous avez besoin, dans le système métrique.  
Cela ne ferait pas aucune différence dans le prix.

Vous pourriez compter sur mes meilleurs soins  
en tout ce que j'aurais le plaisir de vous envoyer.

En attente du plaisir de vos commandes estimées,  
je vous prie, Monsieur, d'agréer mes civilités respec-  
tueuses

Votre Très Respectueux  
Louis Haselt

12 Mai 1865.

Monsieur

Copia de la carta a Casella  
y nota adjunta.

Monsieur

J'ai reçu votre lettre du 6 de  
ce mois, et en conséquence j'inclue  
ci-jointe la note des instruments  
meteorologiques, que je vous recommande  
pour l'observatoire de Madrid. La  
condition de que ces instruments vont  
~~servir~~ être employés pour des observations d'une grande  
exactitude, et servir de terme de com-  
paraison pour toutes celles qui se  
font dans notre pays, exige de ces  
instruments une grande perfection  
dans leur execution, et je vous prie  
instamment de mettre tous vos soins  
dans la realisation de mes desirs,  
m'envoyant d'instrument s'il y a

de la juste réputation dont jouisse  
votre nom.

Il faudra aussi prendre les plus  
grandes précautions pour l'empen-  
chement pour que rien ne se  
dérange, mais surtout pour  
le barometre, l'instrument le  
plus délicat pour le transport,  
Sur cela je n'ose ~~pas~~ rien vous  
prescrire, vous avez l'expérience  
acquise et d'autres commodes ana-  
logues, et je suppose que le tube  
rempli d'huile isolé et bien fermé  
pour le monter sur si l'observa-  
toire, et pour cette opération vous  
vous donnerai les renseignements  
que vous croirez nécessaires.

Quant au paiement il aura fait  
par un banquier de Londres lorsque  
et aussitôt que les instruments  
vous parviennent.

Répondez moi le reçu de cette  
lettre me fixent l'époque  
à peu près où vous pourrez faire  
l'envoi total des instruments.

Agreez Monsieur l'assurance  
de ma haute-consideration

Ant. Aquilar

# Instrumentos meteorológicos.

1. Barómetro, n.º 2 del catálogo, con escala $\frac{1}{4}$ l. centesimal.	20 0
2. Dos termómetros iguales, n.º 9 del catálogo, con escala centesimal desde $-15^{\circ}$ a $105^{\circ}$ , mas cada en el cristal, y figurada además en una plancha metálica, de 40 a 45 centímetros de longitud.	4 4
3. Dos termómetros de máxima, del Dr. Phillips, <del>de metal</del> .	1 17
4. Dos D. para el sol, n.º 13.	1 17
5. Dos D., n.º 14.	2 10
6. Uno de mínima, n.º 16.	1 15
7. Dos term. de mínima, n.º 17.	1 17
8. Termómetros de máx. y mínim. combinados, n.º 20.	2 0
9. Higrometro de Maçon, n.º 24., con las mismas ó parecidas condiciones que los term. que se ven dados con el n.º 2.	3 3
10. Anemómetro de Robinson, n.º 26.	4 4
11. Aparato higrométrico, n.º 42, con las tablas de Basella que se expresan en continuación.	4 16
12. Actinómetro de Herschell, n.º 58. (sin precio)	

Obras.

Practical Meteorology, by John Dress	0 5
Instructions for taking Meteorological Observations, by Colonel Sir H. James	7 1/2
Recherches sur l'Hexa	

(48-15/2)



Pedido de instrumentos Meteorológicos

		L.	sch
1.	Barometro tipo n.º 2 del catalogo	20	
(a) 2.	Termometro tipo n.º 7.	1-	1.
3	id n.º 9	2-	2.
4.	Dos termometros de maxima del Prof. Phillips	1-	15
5.	Dos id contador p.º la radiacion solar segun Herschel n.º 14 del catalogo	2	10
6.	Higrometro de Masson sup.º n.º 24 del catalogo	3-	3.
7.	Aparato Hiprometrico n.º 12.	4-	15.
8.	Anemometro de Robinson n.º 36	4-	4.
		<hr/>	
		23-	14

El anemometro con 4 agujas que  
dan la 1.ª 100. metros, la 2.ª 1000  
o un kilometro, la 3.ª 10 kilometros,  
y la 4.ª 800 kilometros, n.º equivale-  
fente a las 500 millas que dan  
el de Casella.

(a) { En lugar de estos dos term., tal vez convendria  
encargar otros dos iguales, de los señalados con el  
n.º 8, imponiendo al constructor las siguientes  
condiciones. Gradacion centesimal: escala desde -15º  
a 105º; trazos sobre el mismo tubo; ~~estas~~ en

una plancha metálica; longitud total, de 40 a 45 cms.

Notes des Instruments météorologiques  
commandés pour l'Observatoire  
royal de Madrid.

---

1. Baromètre tipe dont le dia-  
mètre intérieur est 0,75 pouce  
anglais (19<sup>mm</sup> ou 20<sup>mm</sup>) avec l'échelle  
métrique et donnant une apro-  
ximation de 0,02<sup>mm</sup> au moyen  
d'un nonius, avec tous les  
arrangements marqués au n.  
1. de catalogue que vous m'avez  
envoyé. L. shk  
20-10
2. Deux thermomètres à mercure  
échelle centigrade depuis (-15°.0)  
jusqu'à (+105°.0) division mar-  
quée dans la tige et aussi  
dans la planche métallique  
que lui sert de support et  
d'une longueur de 20 à 25  
centimètres. (n. 9 du catalogue) H-H.  
24-24.

3. Deux thermometre de maxima  
du Professor Phillip's (n.º 11.  
du catalogue) 26-4.  
1-17.
4. Deux thermometre, pour la ~~solair~~  
radiation solaire (n.º 13 du catalogue) 1-17.
5. Deux thermometres isolés sui-  
vant l'indication de Herschel  
n.º 14 du catalogue 2-10.
6. Un thermometre minime  
pour la radiation terrestre (n.º  
16 du catalogue 1-19.
7. Deux thermometres minime  
n.º 17 du catalogue 1-17.
8. Thermometres des Maxime  
et minime combies (n.º 20  
du catalogue 2-00.
9. Hygrometre de Mutton avec  
des condition semblables sur  
thermometre marqués ici avec  
le n.º 2. (n.º 24 du catalogue) 3-3.  
39-3.
- Tous ces thermometres avec l'echelle  
centigrade.

10. Anemometre de Robinson  
(n.º 36 du catalogue) mais  
donnant la vitesse du  
vent pour chaque cent me-  
tres, un kilometre, 10 kilom.  
et servant pour 800 Kil.  
equivalent à 500 miles au-  
glaises de celui qui est  
mentionné dans le catalogue 4-4.
11. Appareil Nivrométrique  
n.º 42 du catalogue avec  
les tables pour l'usage  
de l'instrument 4-16.
12. Actinometre d'Herschel  
(n.º 58 du catalogue) le prix  
n'est pas indiqué.
- Ouvrage sur Meteorologie  
Practical meteorology by  
John Drev. 0-8.
- Instruction for taking Meteor-  
ological observations by Colonel  
Sir H James 0-7½
- 
- 48-18½.

Madrid 2<sup>e</sup> juin 1868.

Minute

Monsieur,

A la date du 12 Mai je vous ai écrit  
une lettre vous faisant la commande  
de quelques instruments météorologiques,  
dont la valeur était à peu près de 200 Lib.  
et dans cette même lettre je vous  
prie de me répondre tout suite non  
seulement pour savoir l'époque où vous  
pourriez faire l'envoi, mais aussi pour  
être sûr que vous aviez reçu ma lettre  
et vous acceptée la commande. Com-  
me il s'est passé si long temps sans  
avoir de ~~votre~~ ~~me~~ réponse je vous  
prie de me dire la cause de votre  
silence.

Agreez M<sup>r</sup>.

THERMOMETER by *Fasella*  
*Centigrade, Mercurial Min <sup>mm</sup>/<sub>2</sub>*  
*482.*

Corrections to be applied to the Scale Readings,  
determined by comparison with the Standard  
Instruments at the Kew Observatory.

At 0° .....	<i>+0.10</i>
5 .....	<i>+0.25</i>
10 .....	<i>+0.25</i>
15 .....	<i>+0.20</i>
20 .....	<i>+0.10</i>
25 .....	
30 .....	

*Note*—When the sign of the Correction is +, the quantity is to be *added* to the observed scale reading, and when — to be *subtracted* from it.

*How Baker*  
*pro B Stewart*

Kew Observatory.

*Sept 1865*

*Verified unmounted*

BAROMETER by *Fasella London,*  
*Large Standard 426*

*Compared with the Standard Barometer of the  
Kew Observatory.*

*CORRECTION (including capillary*

*action) = - <sup>in</sup> 0.006*

*Note—When the sign of the Correction is +, the quantity  
is to be added to the observed scale reading, and when—  
to be subtracted from it.*

Kew Observatory,

*Oct 2* 1865.

*Stewart*



THERMOMETER by

*Casella*

*Sol<sup>r</sup> Rad<sup>e</sup> Phil Max, Centigrade  
4761.*

Corrections to be applied to the Scale Readings,  
determined by comparison with the Standard  
Instruments at the Kew Observatory.

At 0°.....	<i>+ 0.10</i>
5 .....	<i>+ 0.10</i>
10 .....	<i>+ 0.10</i>
15 .....	<i>+ 0.20</i>
20 .....	<i>+ 0.10</i>
25 .....	<i>+ 0.05</i>
30 .....	<i>+ 0.15</i>

*This correction includes  
the separating air-spirit.*

Note—When the sign of the Correction is +, the quantity  
is to be *added* to the observed scale reading, and when —  
to be *subtracted* from it.

*Verified unmounted.*

KEW OBSERVATORY.

*July 1865 Stewart*

THERMOMETER by Casella

Sol Rad<sup>ns</sup> Phil Max, Centigrade  
4762

Corrections to be applied to the Scale Readings,  
determined by comparison with the Standard  
Instruments at the Kew Observatory.

At 0°.....	0.00
5.....	+0.20
10.....	+0.20
15.....	+0.15
20.....	+0.25
25.....	+0.25
30.....	+0.25

This correction include  
the separating air-spirit.

Note—When the sign of the Correction is +, the quantity  
is to be *added* to the observed scale reading, and when —  
to be *subtracted* from it.

Verified unmounted

Kew Observatory.

July 1865.

Stewart

THERMOMETER

by

*Casella*

*Sold to: Phil May, Centigrade*  
*4763*

Corrections to be applied to the Scale Readings,  
determined by comparison with the Standard  
Instruments at the Kew Observatory.

At 0°.....	0.00
5 .....	- 0.10
10 .....	- 0.10
15 .....	- 0.10
20 .....	0.00
25 .....	+ 0.05
30 .....	- 0.05

*This correction includes  
the separating air-spike.*

Note—When the sign of the Correction is +, the quantity is to be *added* to the observed scale reading, and when — to be *subtracted* from it.

*Verified & mounted.*

Kew Observatory.

*July 1865*

*B Stewart*

THERMOMETER by

*Casella*

*Sol Rad<sup>n</sup> Phil May, Centigrade*

*4764*

Corrections to be applied to the Scale Readings,  
determined by comparison with the Standard  
Instruments at the Kew Observatory.

At 0°.....	<i>0.00</i>
5.....	<i>+0.05</i>
10.....	<i>-0.05</i>
15.....	<i>+0.15</i>
20.....	<i>+0.10</i>
25.....	<i>+0.10</i>
30.....	<i>0.00</i>

*This correction includes  
the separating air-spirit.*

Note—When the sign of the Correction is +, the quantity is to be *added* to the observed scale reading, and when — to be *subtracted* from it.

*Verified & mounted.*

KEW OBSERVATORY.

*July 1865.*

*Stewart*

THERMOMETER by *Casella.*

*Minimum, Centigrade 4765.*

*Corrections to be applied to the Scale Readings,  
determined by comparison with the Standard  
Instruments at the Kew Observatory.*

At 0°.....	<i>+0.05</i>
5.....	<i>+0.05</i>
10.....	<i>0.00</i>
15.....	<i>-0.10</i>
20.....	<i>-0.05</i>
25.....	
30.....	

*Note*—When the sign of the Correction is +, the quantity is to be *added* to the observed scale reading, and when — to be *subtracted* from it.

*Verified unmounted*

KEW OBSERVATORY.

*July 1865. Stewart*

THERMOMETER by *Casella*  
*Minimum, Centigrade 4766*

*Corrections to be applied to the Scale Readings,  
determined by comparison with the Standard  
Instruments at the Kew Observatory.*

At 0° .....	<i>+ 0 . 05</i>
5 .....	<i>+ 0 . 15</i>
10 .....	<i>+ 0 . 10</i>
15 .....	<i>0 . 00</i>
20 .....	<i>0 . 00</i>
25 .....	
30 .....	

*Note*—When the sign of the Correction is +, the quantity is to be *added* to the observed scale reading, and when — to be *subtracted* from it.

*Verified unmounted*

Kew Observatory.

*July 1865. Stewart*

THERMOMETER by *Casella*  
*Phillips' Max, Centigrade* 4768.

Corrections to be applied to the Scale Readings,  
determined by comparison with the Standard  
Instruments at the Kew Observatory.

At 0°.....	-	0.05	<i>The correction includes  the separating air-spirit.</i>
5 .....	-	0.10	
10 .....	-	0.10	
15 .....	-	0.10	
20 .....	-	0.15	
25 .....	-	0.20	
30 .....	-	0.20	

*Note*—When the sign of the Correction is +, the quantity is to be *added* to the observed scale reading, and when - to be *subtracted* from it.

*Verified unmounted.*

Kew Observatory.

*July 1865.*

*Stewart*

THERMOMETER by Basella  
Phil Max, Centigrade 4767

Corrections to be applied to the Scale Readings,  
determined by comparison with the Standard  
Instruments at the Kew Observatory.

At 0° .....	+ 0.05
5 .....	+ 0.20
10 .....	+ 0.15
15 .....	+ 0.15
20 .....	+ 0.05
25 .....	0.00
30 .....	- 0.05

This correction includes  
the separating air part.

Note—When the sign of the Correction is +, the quantity  
is to be *added* to the observed scale reading, and when —  
to be *subtracted* from it.

*Verified unmounted.*

Kew Observatory.

*July 1865.*

*Stewart*



THERMOMETER by *Casella*  
*Phillips' Max. Centigrade 4769.*

Corrections to be applied to the Scale Readings,  
determined by comparison with the Standard  
Instruments at the Kew Observatory.

At 0°.....	0.00
5.....	+0.05
10.....	0.00
15.....	-0.10
20.....	-0.05
25.....	-0.10
30.....	-0.05

*This correction includes the expansion air in spirit.*

Note—When the sign of the Correction is +, the quantity is to be *added* to the observed scale reading, and when — to be *subtracted* from it.

*Verified & mounted.*

KEW OBSERVATORY.

*July 1865.*

*B Stewart*

THERMOMETER by *Casilla*

*Minimum, Centigrade 4770.*

*Corrections to be applied to the Scale Readings,  
determined by comparison with the Standard  
Instruments at the Kew Observatory.*

At 0° .....	- 0.10
5 .....	+ 0.05
10 .....	0.00
15 .....	- 0.10
20 .....	0.00
25 .....	
30 .....	

*Note*—When the sign of the Correction is +, the quantity is to be *added* to the observed scale reading, and when — to be *subtracted* from it.

*Verified unmounted.*

Kew Observatory.

*July 1865. Stewart*

THERMOMETER

by

*Casella*

*Standard Centigrade 4772*

*Corrections to be applied to the Scale Readings,  
determined by comparison with the Standard  
Instruments at the Kew Observatory.*

At 0°.....	<i>+ 0.05</i>
5 .....	<i>- 0.05</i>
10 .....	<i>- 0.10</i>
15 .....	<i>0.00</i>
20 .....	<i>+ 0.15</i>
25 .....	<i>+ 0.05</i>
30 .....	<i>0.00</i>
<b>100</b> .....	<i>+ 0.10</i>

*Note*—When the sign of the Correction is +, the quantity is to be *added* to the observed scale reading, and when — to be *subtracted* from it.

*Verified unmounted.*

Kew Observatory.

*July 1865*

*Stewart*

THERMOMETER by *Fasella*  
*Standard, Centigrade 4771.*

*Corrections to be applied to the Scale Readings,  
determined by comparison with the Standard  
Instruments at the Kew Observatory.*

At 0°.....	<i>+0.05</i>
5 .....	<i>+0.05</i>
10 .....	<i>0.00</i>
15 .....	<i>- 0.05</i>
20 .....	<i>+0.10</i>
25 .....	<i>- 0.10</i>
30 .....	<i>0.00</i>
100 .....	<i>+ 0.15</i>

*Note*—When the sign of the Correction is +, the quantity is to be *added* to the observed scale reading, and when — to be *subtracted* from it.

*Verified unmounted.*

Kew Observatory.

*July 1865*

*B Stewart*

THERMOMETER by *Casella*

*Centigrade 4773*

*Corrections to be applied to the Scale Readings,  
determined by comparison with the Standard  
Instruments at the Kew Observatory.*

At 0°.....	<i>+0.10</i>
5 .....	<i>0.00</i>
10 .....	<i>0.00</i>
15 .....	<i>0.00</i>
20 .....	<i>+0.10</i>
25 .....	<i>-0.05</i>
30 .....	<i>-0.05</i>

*Note*—When the sign of the Correction is +, the quantity is to be *added* to the observed scale reading, and when — to be *subtracted* from it.

*Verified unmounted.*

KEW OBSERVATORY.

*Aug 1865*

*R Stewart*

THERMOMETER by *Casella*

*Centigrade 4774*

*Corrections to be applied to the Scale Readings,  
determined by comparison with the Standard  
Instruments at the Kew Observatory.*

At 0° .....	<i>+ 0.10</i>
5 .....	<i>0.00</i>
10 .....	<i>0.00</i>
15 .....	<i>0.00</i>
20 .....	<i>+ 0.05</i>
25 .....	<i>- 0.05</i>
30 .....	<i>- 0.05</i>

*Note*—When the sign of the Correction is +, the quantity is to be *added* to the observed scale reading, and when — to be *subtracted* from it.

*Verified unmounted.*

KEW OBSERVATORY.

*July 1865 Stewart*

*JUST DESIGNED. Price, in neat case for the pocket, 25/.*

---

**A SET OF TWO CLINICAL THERMOMETERS,**

SPECIALLY GRADUATED

**FOR THE USE OF MEDICAL MEN,**

*Arranged by DR. AITKEN,*

AND MADE ONLY BY

**L. CASELLA,**

MAKER TO THE VARIOUS GOVERNMENT DEPARTMENTS,

**23, Hatton Garden, London.**

“Each disease which runs a definite course (*e. g.*, scarlet fever, measles, small pox, typhus fever, typhoid fever, rheumatism, acute phthisis, and the like,) has a characteristic and distinctive range of temperature.”—See *Aitken's Science and Practice of Medicine*, 2 vols. 8vo., published by Griffin & Co., 10, Stationers' Hall Court, London, and may be had of L. CASELLA as above.

Se desea para el Instituto de Jovellanos un  
barómetro de Cassella de la q<sup>ta</sup> clase, un centímetro de  
diámetro - un pie en 824 r<sup>ta</sup>.

La graduación de la escala ha de ser precisamente métrica  
decimal y q<sup>ta</sup> su división sea de punto menos centésimo,  
o milímetros.

Se debe como se pide del sistema francés no tener q<sup>ta</sup> hacerse  
la corrección de índice por el fondo móvil del nivel del  
mercurio en la cubeta: la misma escala.

Que manden la corrección por capacidad y la de la  
temperatura y puedan venir por un uso.

El termómetro adjunto deberá estar en contacto con el  
mercurio en la cubeta.

Nada importa q<sup>ta</sup> crezca algo y aun algo más de lo q<sup>ta</sup>  
se pide en el cobertor.

Se debe mandar asegurado por el barco se pida  
si supe alguna avería.

Si el constructor le coloca en la cámara del buque.



al llegar a Gijón se recogerá del mismo sitio por  
el encargo de recibirse. Lo mismo si el constructo  
no queriendo mandarle así, lo remitirá empacado.

El cobro de cuenta, se pone a cambio de año se pone

Al Director del Instituto de Jovellanos

Gijón

Se desea además q' graben en la caja

Instituto de Jovellanos.

Gijón.

Y por último vendi á un buen ocario se remitirle por  
la misma buya el otro London llegará a Gijón y  
después además empacará la nueva en el N.º de diciembre  
por: se venga al Sr. Aguirre se pone la molestia  
o hacer el encargo lo más pronto posible.

El pago se hará en Gijón, en Londres en Madrid  
a: voluntad del constructo



Minuta de pedidos  
Este encargo se hizo al Sr.  
Gasella de Londres el día  
3 de Octubre de 1861,

Contestado el 27 de Oct.<sup>o</sup>

Monf.<sup>o</sup> A. Aguilar  
Directeur du Observatoire Royal  
à Madrid

Londres.  
19. Octobre, 1868.

(Cher Monsieur)

Je suis favorisé par votre estimation  
des 3 courb. Et comme tous vos Instruments  
sont prêt, excepté l'Actinometre, j'ai attendu  
pour vous faire savoir le temps exact dans  
le quel l'Actinometre) pourrait être fini  
Maintenant, j'ai le plaisir de  
dire que vous ne devez pas avoir aucune  
crainte au rapport des Instruments <sup>tous</sup>  
Ils seront achevés dans le temps nommé  
Aussi bien que l'instrument  
maintenant commandé pour l'institution  
des Gijon, où je l'enverrai à temps aussi.  
Maintenant je me mettrai en  
communication avec les gens à l'égard

du Transport de tous deux, et je  
vous renseignerai, aussitôt que votre  
ami a Gizon, de moment que les  
Instrument sont envoyés

Vous Assurant de la plus  
grande attention et vous priant  
d'agréer mes salutations cordiales

Je suis Votre Très Respectueux

Louis P. Masella.

Conteclutade el 15.

Aticante 13 de Dicm. de 1865.

Sr. D. Antonio Aguilas

Amigo y Sr. mio: Los consignatarios "Guardiola hermanos" de este comercio esperan de un dia á otro el vapor Nieta que, segun ellos debió salir de Liverpool á fines de Noviembre. Es tanto el deseo que tienen de servir-me que quieren me remita V. el conocimiento ó las marcas del cajon, p.<sup>a</sup> separarle al instante que lleguen á bordo, encargar que no le golpien y ponerlo en la estacion del ferrocarril con el mayor cuidado posible. Lo temible es el ferrocarril, y con el objeto de que tambien allí se recomien- de hablaré á mi amigo D. Joaquin Gil, ingeniero de caminos jefe de la

línea, y me parece que harán caso  
de sus advertencias. — La Aduana  
esta tampoco abrirá la caja, si como  
V. dice, va á aduandar á esa.

Los Guardias cobrarán aquí el flete  
y gastillos que ocurran, y remitirán  
á V. directamente una letra.

Si V. pudiese saber la llegada á  
esa estacion de ferrocarril, podría V.  
estar á la mira; si yo tengo me-  
dion de darle este aviso, lo haré tam-  
bien.

Útil es decir á V. que para  
esto yo p.<sup>a</sup> todo queda con el  
afecto de su siempre amigo J. S.

J. S. Alt. B.

Rafael Chamorro.

Alicante 16 de Diciembre de 1865.

Señor D. Antonio Aguilar

Muy Sr. mio y amigo: incluyo á V. la adjunta esquila de los hermanos Guardiola que acabo de recibir, p.<sup>a</sup> que esté V. enterado de lo que ocurre acerca del encargo que se sirvió V. hacerme. Antes habré V. recibido otra mia: si no fuere contrariado que estoy padeciendo no lo impide tendré á V. al corriente del dia en que sale de aquí la caja. — En todo lo que se haga en trasbordo y estacion — aduana habré cuidado.

Siempre es suyo afmo amigo  
2. B. S. M.

A la vuelta. Rafael Chamorro.

No se olvide V. remitirnos Anua-  
rios si está ya publicado.

Don J. Esteban de Guzman

Al Sr. D. Esteban de Guzman  
Yo he escrito algunas cartas a los señores  
de Guzman, que me ha de servir de  
que este Sr. Esteban de Guzman sea  
de acuerdo del Sr. Esteban de Guzman  
Yo he escrito, entre otras cosas, lo que  
le he escrito, si me ha de servir de  
que estoy hablando con la familia  
también a V. el Sr. Esteban de Guzman  
en que me ha de servir de que  
toda la que se haga en Guzman  
estará siempre de acuerdo con V.  
D. Esteban de Guzman  
Yo he escrito, entre otras cosas, lo que  
le he escrito, si me ha de servir de  
que estoy hablando con la familia  
también a V. el Sr. Esteban de Guzman  
en que me ha de servir de que  
toda la que se haga en Guzman  
estará siempre de acuerdo con V.  
D. Esteban de Guzman



M. GUARDIOLA Y HERMANO

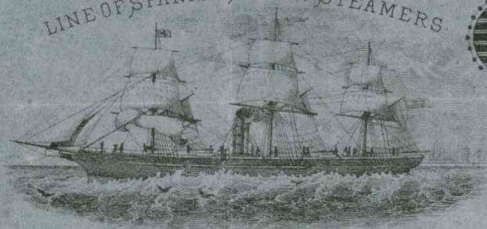
ALHAMBRA

Estimado amigo Chamorro:  
Hoy ha llegado el vapor "Sietá"  
se descargara la caja para el  
Sr. Aguilar, se mandara a  
la estacion- aduana del  
muelle y es probable que  
en tres o cuatro dias no  
salga la expedicion, a la  
estacion central, de donde se  
espide el Resguardo. Ya tendre  
ocasion de hablarte a v. De ello  
esta noche suyo apm? amigo  
Guardiola

16 Dbre.

14/15

LINE OF SPANISH SCREW STEAMERS.



**SHIPPED**

in good order and condition by **Gabr. Behrend & Co** of **Liverpool**, in and upon the good Spanish Steam Ship called the **Nieta** whereof **Albuari** is Master for this present Voyage & whoever else may go as Master in the said Ship, and now lying in the Port of **LIVERPOOL**, and bound for **ALICANTE**,

add<sup>d</sup> 1 Case

One Case Scientific Instruments

being marked and numbered as per margin, and to be delivered in the like good order and condition at the aforesaid Port of **ALICANTE**. (The Act of God, the Queen's enemies, Pirates or Robbers, Restraint of Princes or Rulers, Fire at Sea or on Shore, Accidents from Machinery, Boilers, Steam or from other Goods, by Contact, sweating, Leakage or otherwise, Barratry, Negligence or default of Master, Pilot, or Mariners, or others performing their duties, Kermis, Jettison and also Accidents of Navigation of every kind excepted, AND THE SHIP NOT BEING LIABLE TO MAKE GOOD LOSS FROM ANY OF THE CAUSES ABOVE EXCEPTED,) and with Liberty during the voyage to call at any Port or Ports to receive and discharge Cargo, to sail with or without Pilots and to tow and assist Vessels in all situations) and subject to the conditions of the endorsement, unto **S<sup>r</sup> Don Aguilar Real Observatorio para Adelarose en la aduana madrid** Freight and Passage for the said Goods as per margin, to be paid by the Consignees on arrival at the Port of discharge at the exchange of 100 reals vellon to the Pound Sterling and Average Customed. In Witness whereof the Master or Agent of the said Ship hath affirmed to four Bills of Lading, all of this tenor and date, the one of which Bills being accomplished the other to stand void.

Dated in **LIVERPOOL**, this **18<sup>th</sup>** November 1865

Weights, Contents, and Value unknown, and not answerable for Leakage, Breakage, or Rust. The Goods to be discharged from the Ship as soon as she is ready to unload, and into Hulk or Lazaretta if necessary by the Agents of the Owners of the Vessel at the Merchants risk and expense.

*R. Allen*

SOLD ONLY BY GEO. J. MOORE & CO. 42, CASTLE STREET, LIVERPOOL.

Freight on	Tons	C.	@	pr. Ton	£
	19	10			
			@ 50g		1. 4. 10
					2. 6
					£ 1. 7. 4

10% Primage

1. No se responde de ninguna clase de avería.
2. Tampoco se responde del contenido de los bultos, sino de la entrega conforme a marcas.
3. Los bultos que contengan oro ú plato o piedras preciosas, se entregaran precisamente sellados, y el propio sello se estampara en esta papeleta, al igual se podrá hacer en los bultos que los interesados lo deseen.
4. La carga se recibe y entrega al costado del Buque, el derecho de carga y descarga y los gastos de cuarentena son de cuenta del cargador o receptor.
5. Como para el pronto servicio de los vapores, es indispensable que descarguen al momento de su arribo, la descarga se hara por los capataces que tengan en cada puerto los consignatarios pero de cuenta y riesgo del receptor de la carga pagando segun la tarifa establecida en cada puerto.
6. Para la entrega de lo espresado al dorso, se exige la presentacion de esta papeleta.
7. Si el mal tiempo ú otra causa mayor insuperable impidiera dejar la carga en el punto de su destino durante la permanencia marcada en el Itinerario se llevara al puerto inmediato de escala y sera trasladada al destino por el primer Vapor de la Sociedad que vuelva á pasar, sin aumento de flete.
8. Los cargadores son responsables de todo dano o perjuicio que pueda resultar, de que el contenido de los bultos sea diferente del manifestado.
9. El fletador renuncio el derecho que le confiere el articulo 622 del codigo de comercio español así como el del apartado 1º del articulo 676 en contra del Capitan por razon de impericia ó descuido.

ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA



6 2 3  
3 4 2  
1 1 1

10000

10000

Nota de los siguientes efectos embarcados por Bahr, Behrend y Ca.  
 de Liverpool, a bordo del buque *Caspur*  
 su Capitan *Alzqueri* con destino a *Almadá Nieto*  
 consignacion de *S. Don Aguilas*. *Real Observatorio. Madrid*

Marca	N.º	Bultos	Peso bruto	Contenido
<i>Rotulado</i>		<i>Una caja</i>	<i>107</i>	<i>Instrumentos de ciencia</i>
				<i>Para ser despachada en el Aduana de Madrid</i>
				<i>Los pesos y medidas son castellanos. Todo fabrica de Inglaterra.</i>
				<i>Los expresados bultos solo contienen lo manifestado</i>
			<i>Liverpool</i>	<i>21 de Noviembre de 1865</i>

*Bahr Behrend & Co*  
*Liverpool*

~~Memo~~ Note - 1869

Con fecha 20 de Dic.º se  
remitió al Sr. Leoulla el  
importe de los instrumentos  
meteorológicos que asciende  
a 37 lib. 11. Chelins, por  
conducto de la casa Laffitte  
calle del Prado según  
a la de Lyon.

---

Londres.  
le 24 Janvier, 1866.  
23, Hatton Garden  
E.C.

M<sup>r</sup> Aguilar,  
à Madrid.

Cher Monsieur,

Je suis favorisé par votre estime  
et je suis heureux d'apprendre  
que tout ce que je vous ai envoyé  
est arrivé en bonne condition.

Comme l'Actinometre est  
à présent sur le point d'être com-  
plet, soyez assés bon de me  
faire savoir par quel moyen je  
dois vous l'adresser avec les  
Papier Ogonometrie de Schönbein.

Alors vous pourriez s. v. p.  
me permettre pour tout ensemble

Agreez, Monsieur, mes  
salutations cordiales

Votre Très Respectueux  
Louis Masella

H. de Gessler

D. Antonio Aguilar  
Director del Observatorio  
de Madrid.

Sanander 21 Abril 1864.

Muy Sr. Dn. Hemos sido favorecidos oportuna-  
mente con su grata 27 del ppdo.

Pocos dias hace ha llegado a este puerto  
el vapor "Merillo", procedente de Londres, y con  
el la caja con instrumentos p. ese Observatorio.

Al presentarnos ayer en este Aduana  
para sacar la referida caja, alli depositada,  
con objeto de asegurarla para esa, nos han  
hecho presente que, a pesar de venir declarada  
la caja como destinada para el Observatorio de  
su digno cargo, hemos de pedir d'vna se sirva  
remitirnos a la mayor brevedad posible la  
Real Orden prescrita por las Ordenanzas de  
Aduana, para q' este Adm. pueda permitir  
su envio a esa, sin su previo reconocimiento  
y adendo en esta. -

Vn tambien nos dire' si quiere la  
enviemos en gran o' en pequeña cantidad, -  
en el interin tenemos el gusto de ofrecerles  
sus ordenes muy atdy a f. s. s.

Gessler Libberson

Contestado

A 23 del mismo mes de diciembre, que se registren en aquellas oficinas y hagan el pago de derechos, remitiéndolos inmediatamente después por correo certificado.

E



Nota de los efectos embarcados por *La Unión* abordo del buque  
 Español nombrado *Castellano* su Capitan *D. J. P. ...* con destino á  
*...* y á la consignacion de *...* de dicha plaza á saber

Marcas.	Nums.	Peso Bruto Castellano.	Nº de Bultos.	Contenido.
---------	-------	---------------------------	------------------	------------

*125* *...*  
*...*  
*...*  
*...*

*L.P.O.C.*

*...*

Producto de la Gran Bretaña. - Estos bultos no contienen mas que lo expresado siendo los pesos y medidas Castellanos.

Londres, de Mayo 1865.  
*J. P. ...*  
*...*

HIJOS DE FRAN<sup>CO</sup> DIAZ

SANTANDER

D. D. Antonio de Aguilar

Madrid

Santander 27 de Mayo 1867

Muy Sr. mto: Llegó el Vapor Velarquez conductor de la Caya con  
teniendo el instrumento meteorológico que remiten de Londres a ntra  
comisnacion. Para ser despachada para esa Aduana tiene que salir  
en la primera expedicion que sera dentro de algunos dias segun  
nos ha tho el Adm<sup>te</sup>. pues mandandola por separado habria  
que dar una fianza de dos mil.

Somos de V. at. N. 2 B. 1. et

Hijos de Fran<sup>co</sup> Diaz



REGULAR LINE OF SPANISH SCREW STEAMERS.



ROBT MAC-ANDREW & CO

Agents,  
Bond Court Chambers,  
Wallbrook, LONDON, E.C.

SOLD BY EDEN FISHER, STATIONER,  
50, LOMBARD STREET.

Señor Ant: Aguilar  
Real Observatorio  
Madrid

Nº *v*

Shipped in good order and condition by *J. Casella* in  
and upon the good Spanish Steam Ship called the *Velazquez* whereof  
*Vives* is Master for this present Voyage or whoever else may go as  
Master in the said Ship and now lying in the Port of London, and bound for *Santander*  
for *Madrid*

One Case Meteorological  
instruments

being marked and numbered as per margin, and to be delivered in the like good order  
and condition at the aforesaid Port of *Santander for Madrid*  
the Act of God the Queen's Enemies, Pirates, Thieves, Robbers, restraint of Princes, Rulers, and People,  
Damage by Vermin, Sweating, Leakage, or otherwise, Jettison, Barratry and Collision, Fire afloat or  
on Shore, Accidents from Machinery, Boilers, Steam, or any other Accidents of the Seas, Rivers, and  
Steam Navigation of whatever nature or kind soever excepted, and with liberty during the Voyage  
to call at any Port or Ports to receive and discharge Cargo, to sail with or without Pilots, and to tow  
and assist Vessels in all situations, and subject to the conditions of the endorsement, unto

Address

Freight and Pimage for the said Goods as per margin, to be paid by the Consignees on arrival  
at the Port of discharge, in specie at the exchange of 100 reals wellon to the Pound Sterling,  
and Average accustomed. In Witness whereof the Master or Agent of the said Ship hath affirmed  
to 2 Bills of Lading, all of this tenor and date, the one of which Bills being accomplished,  
the others to stand void.

Dated in London this *8* March 18*64*

Weights, Contents & Value unknown, and not answerable for Leakage, Breackage, Rust or Mortality. The Goods to be discharged from the Ship  
as soon as she is ready to unload, and into Hulk or Lazaretto if necessary by the Agents of the Owners of the Vessel at the Merchants risk & expense.  
In the event of Quarantine being imposed on the Steamer at the above Port, or any Port or Ports on the route, the Goods if kept  
on board to pay its proportion of Quarantine expenses in addition to the Freight.

The freight from *Santander* to *Madrid* to  
be paid by the consignee in addition to  
the within amount

*J. Vives*

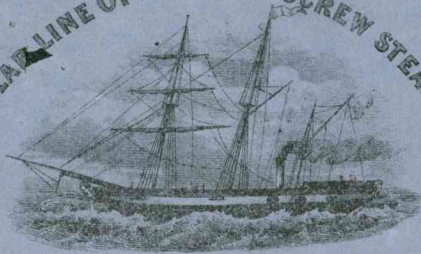
Freight on	feet	In	a	£	"	"
	T	cwt	qrs	lbs	"	"
	"	"	"	"	"	"
						10
						1
per cent. Primage				£	"	11/2
Disbursements £						
10 per cent.				£	"	

# Observaciones.

- 1.º No se responde de ninguna clase de averías ni aun de las faltas de estiva.
- 2.º Tampoco se responde del contenido de los bultos, sino de la entrega conforme á marcas.
- 3.º Los bultos que contengan oro ó plata ó piedras preciosas, se entregarán precisamente sellados, y el propio sello se estampará en esta papeleta: al igual se podrá hacer en los bultos que los interesados lo deseen.
- 4.º La carga se recibe y entrega al costado del Buque: el derecho de carga y descarga es de cuenta del cargador ó receptor.
- 5.º Como para el pronto servicio de los vapores, es indispensable que descarguen al momento de su arribo, la descarga se hará por los capataces que tengan en cada puerto los consignatarios, pero de cuenta y riesgo del receptor de la carga, pagando segun la tarifa establecida en cada puerto.
- 6.º Para la entrega del expresado, se exige la presentacion de esta papeleta.
- 7.º En caso de que el vapor fuese obligado á hacer cuarentenas en el puerto á que vá destinado, los generos serán inmediatamente trasbordados á otro buque ó desembarcados en un Depósito para hacer la cuarentena, á cargo y riesgo del embarcador ó consignatario y si esto fuese impracticable ó el vapor no fuese admitido á libre practica el Capitan puede optar y está autorizado á desembarcar el cargamento en el puerto limpio del Itinerario mas inmediato que lo admita á cargo y riesgo de los
- 8.º Los cargadores son responsables de todo daño ó perjuicio que pueda resultar de que el contenido de los bultos sea diferente del manifestado.
- 9.º Se prohibe cargar fosforos, productos fosforicos, y todas materias y productos quimicos considerados como inflamables, quedando responsables los cargadores, civil y criminalmente, de todo daño y perjuicio que de ello resultare, sea por ignorancia ó por malicia.
- 10.º El Capitan se reserva la facultad de trasbordar los generos á otro Vapor á su costa pero no á su riesgo.
- 11.º El Capitan no responde de los extravios ni averías que puedan sufrir los bultos que no se hayan ido á recibir por los interesados sobre el muelle desde el momento que son desembarcados, verificandose el desembarque tan pronto como lo permita la Aduana ó Carabineros.
- 12.º El flete pagado no se devuelve por ningun concepto.
- 13.º El Capitan se reserva el derecho de detener todo bulto que resulte embarcado sin Nota Consular, ó cuyo documento no sea conforme á lo embarcado, no pudiendo los receptores disponer de sus efectos hasta tanto que hayan abonado cualquier multa ó gasto en que incurra el Vapor por alguna de dichas causas.
- 14.º Tambien se reserva el Capitan el derecho de confiscar ó destruir cualquier bulto embarcado que no lleve Conocimiento y nota Consular correctos y en toda regla.
- 15.º El flete será pagadero en oro ó plata, con exclusion de billetes de Banco y de todo papel moneda de cualquier especie que sea.

52-991  
66 65  
100-49  
100-49

REGULAR LINE OF SPANISH SCREW STEAMERS.



ROBT MAC-ANDREW & CO

Agents,  
Bond Court Chambers,  
Walbrook, LONDON, E.C.

SOLD BY EDEN FISHER, STATIONER,  
50, LOMBARD STREET.

Señor Ant. Aguilar  
Real Observatorio  
Madrid

Nº 2

Shipped in good order and condition by L. Casella in  
and upon the good Spanish Steam Ship called the Velasquez whose  
name is Master for this present Voyage or whoever else may go as  
Master in the said Ship and now lying in the Port of London, and bound for  
Madrid

The Case Proseorological  
instrument

being marked and numbered as per margin, and to be delivered in the like good order  
and condition at the aforesaid Port of San Sebastian for Madrid  
the Act of God the Queen's Enemies, Pirates, Thieves, Robbers, restraint of Princes, Rulers, and People,  
Damage by Vermin, Sweating, Leakage, or otherwise, Jettison, Barratry and Collisions, Fire afloat or  
on Shore, Accidents from Machinery, Boilers, Steam, or any other Accidents of the Seas, Rivers, and  
Steam Navigation of whatever nature or kind soever excepted, and with liberty during the Voyage  
to call at any Port or Ports to receive and discharge Cargo, to sail with or without Pilots, and to tow  
and assist Vessels in all situations, and subject to the conditions of the endorsement, unto  
address

Freight and Primage for the said Goods as per margin, to be paid by the Consignees on arrival  
at the Port of discharge, in specie at the exchange of 100 reals vellon to the Pound Sterling,  
and Average accustomed. In Witness whereof the Master or Agent of the said Ship hath affirmed  
to Bills of Lading, all of this year and date, the one of which Bills being accomplished,  
the others to stand void.

Dated in London this 17 March 1867

Weights, Contents & Value unknown, and not answerable for Leakage, Breakage, Rust or Mortality. The Goods to be discharged from the Ship  
as soon as she is ready to unload, and into Hulk or Lazaretto if necessary by the Agents of the Owners of the Vessel at the Merchants risk & expense.

In the event of Quarantine being imposed on the Steamer at the above Port, or any Port or Ports on the route, the Goods if kept  
on board, to pay its proportion of Quarantine expenses in addition to the Freight.

The freight from San Sebastian to Madrid  
to be paid by the consignee in addition  
to the within amount

Freight on	Feet	In	a	£	"	"
	T	cwt	qrs.	lbs	"	"
	"	"	"	"	"	"
						10
						1
Disbursements £						14
10 per cent.						

# Observaciones.

- 1.º No se responde de ninguna clase de avería ni aun de la falta de estiva.
- 2.º Tampoco se responde del contenido de los bultos, sino de la entrega conforme á marcas.
- 3.º Los bultos que contengan oro ó plata ó piedras preciosas, se entregarán precisamente sellados, y el propio sello se estampará en esta papeleta: al igual se podrá hacer en los bultos que los interesados lo deseen.
- 4.º La carga se recibe y entrega al costado del Buque: el derecho de carga y descarga es de cuenta del cargador ó receptor.
- 5.º Como para el pronto servicio de los vapores, es indispensable que descarguen al momento de su arribo, la descarga se hará por los capitaces que tengan en cada puerto los consignatarios, pero de cuenta y riesgo del receptor de la carga, pagando según la tarifa establecida en cada puerto.
- 6.º Para la entrega del expresado, se exige la presentación de esta papeleta.
- 7.º En caso de que el vapor fuese obligado á hacer cuarentenas en el puerto á que va destinado, los generos serán inmediatamente trasbordados á otro buque ó desembarcados en un Depósito para hacer la cuarentena, á cargo y riesgo del embarcador ó consignatario y si esto fuese impracticable ó el vapor no fuese admitido á libre plática el Capitan puede optar y está autorizado á desembarcar el cargamento en el puerto limpio del Itinerario mas inmediato que lo admita á cargo y riesgo de los
- 8.º Los cargadores son responsables de todo daño ó perjuicio que pueda resultar de que el contenido de los bultos sea diferente del manifestado.
- 9.º Se prohíbe cargar fosforos, productos fosforicos, y todas materias y productos quimicos considerados como inflamables, quedando responsables los cargadores, civil y criminalmente, de todo daño y perjuicio que de ello resultare, sea por ignorancia ó por malicia.
- 10.º El Capitan se reserva la facultad de trasbordar los generos á otro Vapor á su costa pero no á su riesgo.
- 11.º El Capitan no responde de los extravios ni averias que puedan sufrir los bultos que no se hayan ido á recibir por los interesados sobre el muelle desde el momento que son desembarcados, verificandose el desembarque tan pronto como lo permita la Aduana ó Carabeneros.
- 12.º El flete pagado no se devuelve por ningun concepto.
- 13.º El Capitan se reserva el derecho de detener todo bulto que resulte embarcado sin Nota Consular, ó cuyo documento no sea conforme á lo embarcado, no pudiendo los receptores disponer de sus efectos hasta tanto que hayan abonado cualquier multa ó gasto en que incurra el Vapor por alguna de dichas causas.
- 14.º Tambien se reserva el Capitan el derecho de confiscar ó destruir cualquier bulto embarcado que no lleve Conocimiento y nota Consular correctos y en toda regla.
- 15.º El flete será pagadero en oro ó plata, con exclusion de billetes de Banco y de todo papel moneda de cualquier especie que sea.

*[Firma]*  
 Sr. Director de Fletes  
 Observaciones en Flete  
 D. 57. 65  
 D. 58. 65  
 D. 59. 65

Sr. Director de Fletes  
 D. 57. 65  
 D. 58. 65  
 D. 59. 65

Minutes

Madrid 30 Mai 1867.

Mex. Canella

J'ai reçu l'actinometre  
qui est arrivé en bon état, et  
je vais encore vous faire une  
autre commande d'instruments  
meteorologiques pour avoir quel-  
ques uns de reserve destinés  
aux observatoires des universités  
~~et instituts~~ situés en différents  
endroits de la péninsule espagnole.

Comme ces instruments ne  
sont d'une construction facile  
~~ou pas rares~~, j'espère que vous me  
les enverrez tout suite à ~~Paris~~  
par la voie de Santander bien em-  
ballés pour qu'il ne leur arrive  
d'accident. Les <sup>actinometres</sup> thermometres doivent  
tout être divisés en grande toutes  
centigrades.

20 thermometre minima isolated  
pour l'irradiation terrestre (for the  
grass) seulement dix pedestal.)

15. thermomètres minimums  
 & alcool planche de métal.
16. maxima del Profesor Phillips  
 n.º I du catalogue (voir Wood scale)
17. maximum pour l'irradiation solaire
18. maximum ~~dans le vide~~ pour  
 l'irradiation solaire dans les  
 vides.

Je ne vous envoie pas le  
 montant de l'actinometre pour  
 le faire au même temps des  
 thermomètres qui figurent  
 dans la liste ci-dessus.

Agreez je vous prie l'honorable  
 venue de ma considération

A. Guillemin



Monsieur Antonio Aguilar  
Directeur del Real Observatorio,  
à Madrid

Londres  
le 15 Mai, 1867.

Cher Monsieur,

Je suis favorisé par votre bien estimée  
du 10 Mai, pour la quelle je vous suis bien  
obligé.

Je pourrais vous adresser les Thermomètres  
sur le-champs; mais etes-elles étant centi-  
grades, il faut que je divise la plus part d'  
eux.

— Je regrette de dire que ce principe excellent  
de division, est jus'qu'ici loin d'être univer-  
sel

Dans un mois, cependant, j'espère  
de vous voir de leur expédition, et je vous  
assure de mes meilleurs soins pour eux.

Sous ce pli j'ai le plaisir de vous  
remettre une description d'une mesure qu'on  
dont nous faisons du progrès ici. C'est en  
usage à Oxford et à Cambridge, et je crois  
qu'elle serait bien accueillie par vos chères  
Institutions publiques. La mesure Espagnole  
pourrait être y mise au lieu du "Yard"

# MURAL STANDARD

## OF THE YARD AND THE METRE,

PUBLISHED UNDER THE DIRECTION OF THE METRIC COMMITTEE OF  
THE BRITISH ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE.

---

Standards of Lineal Measure have long been exposed to view in various countries for the purpose of comparison and of giving general information. Great Britain and its dependencies are probably the only countries of high civilization in which scarcely any provision of this kind has hitherto been made. To this source may be traced, at least in part, the strange anomalies which encumber our present system, and the varying quantities in length, weight and measure which, with us, are called by the same names. In order to remove this great inconvenience and adapt our Measures to the intelligence as well as the positive wants of the day, the friends of reform in British Weights and Measures have aimed at the public display of those standards of lineal extension, which must be the foundation of all accurate systems, whether of measure, weight, or coinage. Two units of lineal extension are now authorized by law in the United Kingdom of Great Britain and Ireland. The *Yard* is established by 5 George IV. cap. 74, commonly called the *Weights and Measures Act*; the *Metre* is in like manner authorized by 27 and 28 Victoria, cap. 117, called the "*Metric Weights and Measures Act, 1864.*" These Acts define the principal parts of each unit, to wit, the division of the Yard into Feet and Inches, and of the Metre into decimetres, centimetres, and millimetres.

These two units with their parts, thus authorized by law, are shown in contact on the Mural Standard so as to admit of easy comparison. The Yard, divided into feet, inches, and eighths of an inch, is painted in red; the Metre, divided into decimetres, centimetres, and millimetres, in blue. The Metre exceeds the Yard by 3 inches and a little more than 3-eighths. By very careful observation it has been found, that the measures on this instrument are exact to within the two hundred and fiftieth part of an inch, or the tenth part of a millimetre.

The Metric System besides being authorised by law in Great Britain and Ireland, is established in France, Belgium, Holland, Spain, Portugal, Italy, Switzerland, Greece, and Roumania, and is used to a greater or less extent in Germany, Sweden, Russia, and Denmark. It is applied to certain purposes in the United States of America, and is in general use throughout the Republics of

South America. In Africa it has reached the Colonies of France and Portugal. In Asia it is coming into use in India, China, and Japan, by the side of ancient Oriental methods.

The Yard has been much less extensively adopted. It retains its place in Great Britain and Ireland for all the common operations of trade. On board ships the fathom of two yards is always employed in sounding, and the height of mountains is estimated by British surveyors in feet of three to the yard. In Australia, Canada, and the adjoining British possessions its use is universal. The Yard used in the United States of America, differs slightly from the Imperial Yard. In various other foreign countries British manufactures are sold by the Yard, and it is also employed to a considerable extent in South Africa.

The Mural Standard, now offered to the public, is the result of the labour and study of many of the most eminent English chemists and metallurgists. It has been the subject of numerous discussions at meetings of the Chemical Society, of the International Decimal Association, and of the British Association for the Advancement of Science. As the unanimous result of these deliberations, white glazed porcelain is the material of which it is made, being very little affected by changes of temperature, combining cheapness with elegance, being very durable, and showing clearly all the divisions which require to be marked. It is fitted into a mahogany frame for suspension on the walls of Custom Houses, Markets, Chambers of Commerce, and other public buildings. Its construction has been entrusted to Mr. CASELLA, Scientific Instrument Maker to the Admiralty, the Ordnance, and other public establishments in this and in foreign countries.

If required, copies of the instrument may be sent for testing and verification to the Kew Observatory, which is under the direction of the British Association for the Advancement of Science.

---

The INSTRUMENT, price £5, is made and sold by

L. CASELLA,

23, HATTON GARDEN, LONDON, E.C.

Minutes

Madrid 1<sup>er</sup> Jouillet 1867.

Monsieur Casella

J'ai attendu jusqu'hier l'en-  
voi de la facture des instruments  
météorologiques que j'ai vous en  
commandé dans ma lettre du 10  
mai, et que vous me promettiez avoir  
fini dans un mois dans votre lettre  
du 15 du même mois. Mais puisque  
vous vous êtes retardé, je vous prie  
de m'en ~~me~~ <sup>la</sup> ~~facture~~ <sup>facture</sup> envoyer tout suite, avec  
la date du 30 juin qui est  
le jour on termine le budget de  
l'année 1866 à 1867 et il faut  
que les documents justificatifs  
soient ~~composés~~ <sup>formés</sup> dans l'annuaire  
avant la date de la termination  
du budget. Ainsi donc quoique  
les instruments ne soient pas  
en état d'être envoyés, encore  
finis, envoyez-moi tout suite par

facture des instruments en  
y mettant aussi le prix  
de l'actinometre, qui n'est  
peu payé. S'il sautait  
encore quelque petite dépense  
d'emballage ou transport au Batavia  
je vous remercie après

Nota

Il 16 soggetto altop  
de judio a Carelle,  
un Psicometro igual  
al q' nendo' autuornute,  
candole jingo see  
ferrometris.

M. Antonio Aguilar  
Madrid

Londres  
Le 20 Août 1867.

Cher Monsieur )

Je suis favorisé avec votre  
bien estimée du 16 août. à peine  
eu temps pour me mettre à même  
de performer l'instrument que  
vous me commandez maintenant —  
— Cependant comme il doit  
être Centigrade dans son échelle la quelle  
je regrette de dire n'a pas encore  
fait un tel progrès dans ce pays,  
qu'elle a le titre de méritée —  
— Je serai environs 14 jours  
à partir d'ici avant de pouvoir  
vous expédier l'instrument —  
— Dans ce temps, cependant,  
au plus tard vous pourriez

21 de Août 1869.

Monsieur Casella,

Je réponds à votre lettre du  
14 de ce mois, et je ne l'ai pas  
fait plutôt par les difficultés  
que j'ai trouvés de vous envoyer  
une si petite somme comme  
celle que je vous dois et que  
par cette raison j'avois oubliée  
complètement. Je prend donc  
le parti de la faire un peu  
plus grande. Je vous demande  
également des nouveaux instruments  
dont voici la liste:

- 1.<sup>o</sup> Deux thermomètres égaux, pour  
servir à former un hygrome-  
tre de Beauve, allant sur  
échelle de  $-15^{\circ}$  à  $+60^{\circ}$  centi-  
grade. (plomber en taiton et  
échelle en porcelaine) divisé  
sur la tige de  $0,5$  à  $0,5$   
et non de  $0,2$  en  $0,2$  comme  
on le fait ordinairement. Je  
ne vous envoie pas de support



2. Six thermometers minimum  
for the gas. centigrade scale.
3. Six thermometers maximum  
pour l'ombre
4. Six thermometers maximum  
au soleil (boule noireie),

Quel est donc le prix des  
nouveaux thermometers dont  
vous me parlez dans votre lettre  
pour observer la temperature  
des eaux de la mer aux grandes  
profondeurs de l'occean, s'il  
n'est pas trop cher envoyez  
moi un avant de recomander  
une adoption au Gouvernement.

J'attache le catalogue dont  
vous m'annoncez l'apparition  
prochaine.

Agreez V. S. D. D.

La petite demande d'instruments que  
je vous fait, peut être envoyée par  
l'intermediaire de Mr. Recarte ou  
un autre quelconque de vos correspondants  
si le voyage pour un peu netes  
des trop long temps son envoi  
à Mr. T. au Belles.

M. J. de S. Aguilera  
Madrid

London

le 27. Août 1864

Cher Monsieur

Je suis favorisé par votre estimée du 21 courant avec  
une commande pour des Instrument avec quels je donne mon  
attention immédiate, et je me donnerai le plaisir de vous  
les adresser dans quelque semaines <sup>incluant</sup> ~~comprenant~~ le Thermomètre  
pour la profondeur de la mer, et lorsqu'ils seront prêts je  
vous aviseraï de leur expédition comme à l'ordinaire.

Vous pourriez compter sur mes meilleurs soins à vos devoirs  
dans toute manière.

Avec beaucoup de plaisir dans toutes les occasions de  
renouveler votre correspondance

Agissez, Monsieur, je vous prie mes salutations  
cordiales et respectueuses, et suis

Votre Très Respectueux.

Louis Hasella

Contestados et y de los. gracias de que  
agradece al padre anterior, 6 termino metras  
de Maximas al hol, como el v. G. de un  
catatogo, et de un cuberto en todo de una  
camisa de viento como los de Guzman  
en la Arica,

22. de febreiro de 1870 *Mirante*

A M. J. de Sousa

J'ai la satisfaction de  
vous envoyer en inclose une  
truite de Leli-<sup>g</sup> ch. C. qui est  
le montant qui vous est dû  
par votre compte du 21. de  
ce mois dernier. Ayez donc  
la bonté de m'en accuser  
reception le plus tôt possible.

J'attends, Monsieur, votre  
dernier catalogue dans  
vous me parlera dans la  
prochaine lettre.

Agréé de

A. J.

Miranda

Madrid 13 Mars 1871.

Monsieur Canella

Je n'ai de papier D'onométrique  
que pour une huitaine des jours,  
ayez donc la bonté de m'en envoyer  
sous l'enveloppe d'une lettre et par  
la poste, pour le service de deux ou  
trois mois, en attendant qu'avec une autre  
commande que je dois vous faire de  
quelques instruments météorologiques,  
vous puisse m'envoyer trois ou quatre  
pages. J'emprunte deux pages par  
jour de 24 heures. Je vous prie de  
me répondre le plutôt possible.

Agreez Monsieur, l'assurance  
de ma considération distinguée

Asst.º de Química  
se pide al ministro tiempo y  
papel para la preparación de los  
del meteorógrafo

M. Alf. C. Aguilar  
Real Observatorio  
Madrid.

London le 20 Mars 1871

Cher Monsieur!

Je m'empresse de vous adresser  
120. Papier Ogonométrique que vous trouverez ci-enclosé,  
ainsi que le Papier métallique à l'usage de l'extensographe,  
que je construis, pareils à celui décrit avant "the Royal  
Society." 1867..

Je suis tous jours fort occupé en achevant  
mon Catalogue que bientôt je me ferai le plaisir  
vous en adressant un, et je vous assure que toutes  
commandes que vous auriés à me faire j'y porterai  
toute mes soins et meilleure attention.

Agreez Monsieur, je vous prie mes  
salutations cordiales et distinguées

Votre Très Fidelement  
S. Casella  
p. pro. C. S.

Miranda

A Monsieur Lescalle 18 Oct 1875.

Monsieur,

J'ai reçu votre note avec le petite  
somme que je vous dois, mais  
comme j'avais le projet de vous faire  
une autre commande, d'instru-  
ments je ne vous ai pu répondre.

J'ai besoin de

16 thermomètres types destinés  
aux thermomètres de nos stations  
météorologiques de 11 à 13 pouces  
de longueur, donnant le degré  
divisé en 5 parties qui embrasse  
depuis  $-20^{\circ}$  à  $+50^{\circ}$ , la division étant  
centigrade.

10 thermomètres maximaux d'ombre  
comme ceux que vous nous avez  
envoyés d'autre fois en porcelaine

et bien entendu la division des branches  
tiges du thermomètre.

2<sup>o</sup>. Thermomètres pour le Réfectoire  
<sup>with brass pedestal for the glass</sup>

16. Thermomètre minimum ordinaire

10 id minimum pour le soleil

2. Anémomètre de Robinson.

Repondez moi les plus tôt possible et  
dites moi si vous construisez des  
appareils magnétiques pour déterminer  
la déclinaison et l'inclinaison  
sur l'équille aimantée, que ce soit  
leur prix. Si vous avez d'autres  
catalogues plus modernes que celui  
que vous m'avez envoyé il y a déjà  
quelques années envoyez le prix  
je vous prie

Total... 72 thermomètres.



London, E.C. le 12 Novembre 1875

Mons<sup>r</sup> A. Aguilar  
Observatorio Astronómico  
Madrid.

J'ai l'honneur d'avoir reçu vos deux lettres, l'une du 10 du mois passé et la seconde du 6 de ce mois, et j'ai grand plaisir de faire attention à vos ordres à l'égard des Thermomètres, pour lesquels vous en avez besoin. Ils sont maintenant assez avancés, et je ne doute pas, qu'ils seront prêts avant le temps que vous les désirez.

Touchant l'apparat magnétique pour déterminer l'inclinaison et la flexion de l'aiguille. Je construis le Boussole d'inclinaison, pour montrer l'inclinaison (ou Dip), avec les plus nouveaux perfectionnements, par quels la totale force magnétique en des lieux bien loins de la station ou base est aussi montrée.

Cet instrument est du même modèle de celui de Kew et le même qu'on l'emploie à cet observatoire. Le prix est £ 30, et le Kew Vérification £ 2..5..0. de plus.

L'autre instrument, c'est-à-dire le Magnétomètre Unipolaire, je ne le construis pas, mais quand on l'avait besoin, je le rends.

C'est aussi de même espèce qu'on se sert à l'Observatoire de Kew pour les observations de la force horizontale et la déclinaison, dont le prix est £ 60, et encore un pied de £ 5 de plus, lequel est chargé par l'Observatoire pour déterminer les constants, aussi bien que pour les calculs des tableaux pour les réductions des observations.

Ces deux instruments complètent la série de tous qu'on l'emploie pour ces desseins, et si vous désirez d'avoir l'un ou tous deux, vous pouvez compter sur ma plus grande attention, et qu'ils seront parfaits et tous prêts pour les employer tout

J.P.C.



de suite qu'ils arrivent chez vous.

Le temps qui est nécessaire pour fournir ces instruments, serait, un peu près, six semaines.

Je vends bien souvent le Boussole d'Inclinaison tout seul.

En vous assurant toujours de ma plus grande attention à toutes vos lettres, agréiez Monsieur, d'accepter mes compliments bien empressés.

L. P. Casella  
C. A. C.

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO  
DE  
MADRID.

Minute

17 Nov. de 1878.

Me. ouneur Casella

J'ai reçu votre dernière lettre du  
13 de ce mois, et je desirais pour  
le moment d'acquiescir les instru-  
ments magnifiques, prenant seule-  
ment les météorologiques que je vous  
ai demandés dans ma lettre du  
19 de mois d'octobre et que vous  
m'envoyez le plutôt possible. N'oubliez  
pas q. toutes les échelles doivent être  
centigrades.

A la demande que je vous en faite  
dans la dite lettre.

Ajouter encore 10 thermomètres  
minima pour le reflecteur mais  
sans pied.



London, E.C. 6 8 Mars 1876

Mons<sup>r</sup> A. Aguilar  
Observatorio Astronómico  
Madrid.

J'ai maintenant beaucoup de plaisir de vous remettre les détails des articles, les quelles vous avez commandé, en votre faveur, du 19 Novembre 1875, et les quelles ont été expédié par "l'Elmira", comme le connaissement ci-joint, et j'espère qu'elles arriveront en bon état chez vous et vous plairont.

Ce me fâche d'avoir eu les instruments plus longtemps en train que je vous ai promis dans ma dernière lettre, mais les autorités à l'Observatoire de Heron avaient eu autant à faire, qu'elles ne pouvaient pas compléter la vérification des thermomètres plutôt.

J'ai aussi écrit sur la facture une petite somme pour un ozonmètre, lequel était envoyé à vous par la poste sur le 20 Mars 1876.

Espérant que les instruments vous donneront toute satisfaction, agréez, Monsieur, d'accepter mes salutations les plus amicales.

L. P. Casella  
c. z. c.

Ymo Sr.

Minuto

Recibo aires del constructor de Instrumentos  
meteorológicos Sr. Casella de Londres que han  
embarcado en el puerto de Liverpool con  
dirección al de Alicante en el vapor *Florida*,  
una caja manecida ~~de~~ ~~los~~ con destino  
a este Obispo. Como los instrumentos  
de construcción <sup>dichos cajas</sup> son de una delicadeza y fra-  
gilidad extrema, y mirando merced de  
la bondad en N. G., que si los reglamentos  
de Aduana los permitieran, se diere orden  
al Sr. Administrador de la Aduana de  
Alicante p<sup>o</sup> q<sup>e</sup> mande precintarse la caja  
y se despache por la Aduana de obediencia.

Dice que si N. G. no es el Madrid

13 de Mayo de 1876.

S. D. N.

Ymo Sr. Director de Aduanas.

by  
John W.

Notes on the London A

ROMANIANI



London, E.C. 6, 12 April 1876

Mons<sup>r</sup> A. Aguilar  
Observatorio Astronomico  
Madrid

Je suis dans la réception de votre bien  
estimé du 5 courant, avec un mandat en ma faveur pour  
£ 116..14..0 dont je vous ai credité, et pour laquelle je vous remercie bien.  
Les deux thermomètres, dont vous venez de commander, sont déjà en  
train, et aussitôt qu'ils sont finis, je vous écrirai.  
Acceptez, Monsieur, mes salutations les plus amicales.

L. P. Casella  
E.C.



London, E.C. le 17 Août 1876

Mons<sup>r</sup> A. Aguilar  
Observatorio Astronomico  
Madrid.

Ci-joint j'ai le plaisir de vous remettre le  
connaissance et la facture pour une caisse contenant les Thermomètres  
Maxima au Soleil, lesquels ont été envoyés d'ici par le bateau  
à vapeur "Francis", et lesquels, comme je l'espère, arriveront en bon  
état, chez vous et vous plairont.

En vous assurant de ma plus grande attention, à toutes fois, à  
vos desirs, agréez, Monsieur, d'accepter mes salutations amicales.

L. P. Casella,  
L.P.C.





London, E.C.

le 15 Juin 1877

M. A. Aguilar  
Directeur de l'Observatoire  
Madrid

Je viens, Monsieur, vous accuser la réception  
de votre estimee du 9 courant renfermant une Traite pour  
£12. 5. 6 pour la quelle somme je vous suis très reconnaiss-  
sant

Comme je ne vois pas que je vous ai adressé  
un de mes nouveaux Catalogues je vous en ai  
adressé une Copie par ce courrier esperant qu'il vous  
parviendra. et je serais bien aise de savoir que vous  
y trouveriez des informations interessantes.

Je vous prie, Monsieur, d'agrecer la consideration  
de ma plus haute estime.

Votre fidelement  
L. Casella



12 de feb.º de 1878,

Existencia

Máximas a' la sombra	13.
Mínimas ordinarias	18
Mínimas p <sup>o</sup> el reflector	15.
Máximas al sol.	6.
Barómetros	2.

Se pide a' la Comis.

Máximas a' la sombra	7.
Mínimas ordinarias	10.
Mínimas p <sup>o</sup> el reflector	12.
Máximas al sol	12.
Barómetros	12.

Pedido el 14 de feb.º de 1878.

26.




London, E.C. 3<sup>rd</sup> May 1878.

Monsieur Antonio Aguilar.  
Observatorio Astronómico  
de Madrid  
Madrid.

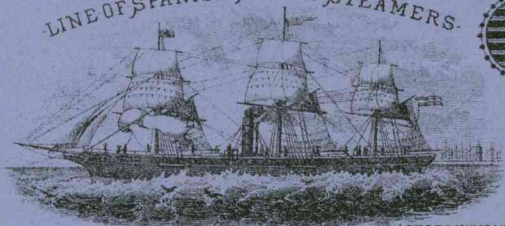
En-clus j'ai le plaisir de vous adresser les détails des instruments conforme à votre desure.

Vous apercevrez par la facture que les marchandises a restée quelque temps avant de faire son expédition aussi bien que le retard à l'observatoire de New dont on ne peut pas s'en passer.

Esperant qu'elles vous parviendra bien conditionnée et a votre approbation et qu'elles ne vous aura pas dérangé. Accepter les expressions de mon amitié

L. P. Casella  


LINE OF SPANISH SCREW STEAMERS.



Des. J. Poore & Co. 42 Castle St. Liverpool.

**SHIPPED**

in good order and condition by *Miguel Diäfer* Cin. and upon the good Spanish Steam Ship called the *Alma* whose *Course* is Master for this present Voyage, or whoever else may go as Master in the said Ship, and now lying in the Port of **LIVERPOOL**, and bound for **Alicant**

*One Case Merchandise*

being marked and numbered as per margin, and to be delivered in the like good order and condition at the aforesaid Port of **Alicant** (The Act of God, the Queen's enemies, Pirates, or Robbers, Restraint of Princes or Rulers, Fire at Sea or on Shore, Accidents from Machinery, Boilers, Steam or from other Goods, by Contact, sweating, Leakage or otherwise, Barratry, Negligence or default of Master, Pilot, or Mariners, or others performing their duties, Wrecks, Jettison, and also Accidents of Navigation of every kind excepted, AND THE SHIP NOT BEING LIABLE TO MAKE GOOD LOSS FROM ANY OF THE CAUSES ABOVE EXCEPTED.) and with Liberty during the voyage to call at any Port or Ports in any order to receive and discharge Cargo, to sail with or without Pilots and to tow and assist Vessels in all situations, and subject to the conditions of the endorsement unto

SOLD ONLY BY GEO. V. POORE & CO. 42, CASTLE STREET, LIVERPOOL.

*AA* \$41 = 1 Case

*Instrumentos de cuencias* 53

Charges

Tons. C.

£

Freight on

Fees. In.

@

p. Ton

@

£

10% Primage

*Infull*

£

*11/-*

*Don<sup>de</sup> Guardiola Hermanos & Cia* Freight, Primage & Disbursements for the said Goods as per margin, to be paid in Specie by the Consignees on arrival at the Port of discharge, at the exchange of 100 reals vellon to the Pound Sterling also any fines incurred by incorrect weights or description of contents as expressed on this Bill Lading and Average Accustomed. In Witness whereof the Master or Agent of the said Ship hath affirmed to four Bills of Lading all of this tenor and date, the one of which Bills being accomplished the others to stand void.

Dated in **LIVERPOOL**,

*29<sup>th</sup> April 1878.*

Weights, Contents and Value unknown, and not answerable for Leakage, Sweating, or Rust. The Goods to be discharged from the Ship as soon as she is ready to unload, and into Hulk or Lazaretto if necessary by the Agents of the Owners of the Vessel at the Merchants' risk and expense. In the case of Blockade or interdict, or the entering of the Port should be considered unsafe by reason of War or Disturbance, or if the Consignee of any part being declared infected, the Master to have the option of discharging the Goods at any near available Port which he may consider suitable, such discharge shall be deemed a final delivery, and the freight to be duly earned under this Bill of Lading, and all expenses or losses incurred thereby, of whatever nature or kind, to be borne by the Shippers or Consignees of the Goods.

## CONDICIONES.

1.ª No se responde de roturas, derrames ni de ninguna clase de averías aunque sea por falta de estiva, ni del contenido de los bultos, sino de su entrega conforme á las marcas. Tampoco se responde de los extravíos y averías que puedan sufrir los bultos que no se hayan ido á recoger por los interesados al tiempo de la descarga.

2.ª Los bultos solo se entregarán mediante la presentacion de su respectivo conocimiento.

3.ª Los bultos que contengan oro, plata, piedras preciosas, ú objetos de valor análogo se entregarán precisamente sellados, estampándose el mismo sello en los ejemplares de su conocimiento.

4.ª La carga se recibe y entrega al costado del buque; verificándose estas operaciones por la empresa de cuenta y riesgo del cargador ó receptor, que satisfarán los gastos segun la tarifa establecida por la cuadrilla que aquella tenga en cada puerto. Los impuestos ó arbitrios que bajo cualquier denominacion haya establecidos ó se establezcan por razon de la carga y descarga serán tambien de cuenta del cargador y receptor, aunque se exijan al capitán y tengan por base el peso de la mercancia, la cabida de la nave, el importe de los fletes ó cualesquiera otra. Los timbres ó sellos que por cualquier concepto hayan de ponerse en este conocimiento debe pagarlos el receptor y en su defecto el embarcador.

5.ª Si el mal tiempo, el extravío de uno ó mas bultos á bordo por equivocacion en la estiva ú otra causa mayor insuperable impidiera dejar la carga en el puerto del destino, durante la permanencia del vapor, ó se hubiese aquella dejado en el puerto de carga ó en algun otro intermedio, no tendrá el receptor derecho á ninguna reclamacion, sino que le sea trasladada la carga del punto en que fuere hallada al de su destino, sin aumento de flete, por el primer vapor de la empresa ú otro si así conviene á la misma, pero siempre por cuenta y riesgo del receptor.

6.ª En caso de guerra, bloqueo, revolucion, motin, epidemia ú otra causa que impida al buque entrar en el puerto á que va destinado, ó que por efecto de tales hechos ó parecidos no considerara el capitán prudente su entrada ó que las procedencias del puerto de descarga no fueran libremente admitidas en otro, serán los géneros entregados á su consignatario y en falta de él depositados en el puerto mas inmediato de escala que los admita, siendo de cargo y riesgo de los embarcadores ó receptores todos los gastos ocasionados al buque por cualquiera de las causas espresadas; como tambien todas las penas en que se incurra por la imposibilidad de cumplir las disposiciones de las ordenanzas de Aduanas.

El depósito en el puerto mas inmediato, se tendrá por entrega final, quedando el flete devengado en su totalidad.

7.ª Los derechos y gastos de cuarentenas y observaciones que haya de satisfacer el buque serán, incluso los de este, de cuenta y riesgo del receptor de la carga á prorata del flete.

8.ª Se prohibe cargar productos fosforicos, liquidos, en botellas considerados como inflamables y demás materias y productos quimicos de igual clase; siendo responsables los cargadores civil ó criminalmente de cualquier daño ó perjuicio que resulte de que el contenido de los bultos sea diferente de lo declarado por ellos, segun que hayan procedido por ignorancia ó por malicia.

9.ª (El capitán hará el manifiesto conforme á los conocimientos. Las multas que de resultas impongan las aduanas á aquel, serán satisfechas por el receptor y expedidor de la carga de *mancomun et insolidum*, así como las que por culpa de uno ú otro se exijan al capitán con arreglo á las ordenanzas de Aduanas. El capitán tendrá el derecho de confiscar ó destruir cualquier bulto que se encuentre á bordo sin documentacion. Si se encuentra mas peso que el declarado, ó género perteneciente á clase superior de la tarifa pagará doble flete del que le corresponda.

10. El vapor puede suspender ó anticipar su salida, variar su ruta, tocar ó dejar de tocar en cualquier puerto para recibir ó dejar carga ó pasajeros, esté ó no previamente anunciado; puede entrar ó salir con piloto práctico ó sin él y remolcar ó favorecer cualquier buque, sin que la empresa tenga por ello que indemnizar cualquier clase de perjuicios. El capitán podrá conducir carga sobre cubierta, renunciando al efecto los cargadores el derecho que les confiere el artículo 665 del Código de comercio español. El fletador renuncia tambien el derecho que le conceden el artículo 622, contra el naviero y el apartado 1.º del artículo 676 contra el capitán por impericia, ó descuido.

11. El capitán se reserva la facultad de trasbordar los géneros á otro vapor á sus costas pero no á su riesgo.

12. El cargador que deje de embarcar la carga comprometida pagará el flete como si la hubiese embarcado. El flete será pagadero, en moneda de oro ó plata, con exclusion de calderilla y de todo papel moneda.

13. El receptor responde á prorata del valor de sus géneros de los gastos de salvamento de la nave que deben satisfacerse, bien sea en virtud de fallo de tribunales nacionales ó extranjeros, bien á consecuencia de transaccion celebrada entre el capitán del vapor y el de la nave salvadora.

14. No se responde de enfermedad, dislocacion ni muerte del ganado, cuyo flete se satisfará integro por el número de cabezas embarcadas; constituyéndose en todo tiempo el cargador responsable del flete estipulado, en caso de que por cualquier motivo no fuese pagado en el puerto del destino.

15. El flete que se anticipe no se devuelve por ningun concepto.

16. El capitán y en su defecto el consignatario en la calidad de representante de la nave y mandatario del capitán podrán en juicio y fuera de él ejercitar todas las acciones, y verificar toda clase de cobros y arreglos referentes al contrato de fletamento, y liquidacion de averías y demás concerniente á la nave.

17. Aun cuando por cualquier causa se omita continuar en este conocimiento la firma del cargador, se le tendrá por conformado con las condiciones que anteceden, en el mero hecho de haber aceptado el conocimiento.



London, E. Ck. 25 Juin 1878

Mons<sup>r</sup> Antonio Aguilar  
Observatorio Astronomico  
Madrid

J'ai, tuement reçu, votre bien  
honorée du 17 courant, avec traite £ 43..9..9 pour  
laquelle je vous remercie bien, & comme désiré, je vous  
envoie, ci-inclus une copie de la facture & quittance.  
Je regrette excessivement, d'apprendre que vous n'avez  
seulement maintenant de recevoir les instruments,  
lesquels étaient expédiés d'ici le 23 d'Avril, & je  
serais bien content, si vous puissiez me donner  
une idée de la cause du délai.

Je ne sais pas si vous faites usage dans l'Observa-  
toire, des instruments de Géométrie & de Mathématiques.  
Si vous en faites usage, je vous assure que je  
pouvais vous fournir de la plus bonne construction,  
& tout à fait selon vos désirs, aussi bien que de  
bon marché.

A. L. P.

En vous assurant de la plus grande attention à  
tous vos desirs, agréz, Monsieur, d'accepter les ex-  
pressions de mon regard

L. P. Casella  
E. A. C.



22 Sept. 1878 *Miraflores*

Monsieur Casella

Il me faut quelques instruments,  
météorologiques pour de nouvelles  
stations établies chez nous. Mais avant  
de vous faire la commande je veux savoir  
quelques particularités sur leur prix.

Les hygromètres de Masson comme ceux  
~~ceux~~ que vous m'avez envoyés en 1878 quel  
sera leur prix dans le cas de vous commander  
20 ou 25? Je trouve ceux que vous m'avez  
envoyés extrêmement chers.

Je ne suis pas content de vos mesures  
d'alcant. La colonne est trop grande  
<sup>et par conséquent</sup> la quantité de liquide excessive et il  
arrive avec trop de fréquence la  
division de la colonne, le liquide se  
loge dans le parties supérieures et on  
ne réussit pas toujours à le faire descendre  
facilement. <sup>cela m'empêchera</sup> ~~et pour éviter~~ la précaution  
<sup>de vous en dire</sup> de garder le thermomètre pendant  
le jour pour ne pas l'exposer à un  
grand échauffement.

quelques uns de ceux qui se trouvent  
en bas de la page 150 et 151

Comment pourrions-nous y remédier  
à ces inconvénients?



London, E.C. 4, 2 Octobre 1880

Monsieur Antonio Aguilar,  
Observatorio Astronomico  
Madrid.

En réponse à votre faveur du 22 Septembre.  
Je voudrais avec plaisir vous fournir avec 20 ou 24 Hygromètres  
soit à fait semblable à ceux desquels vous parlez à 45/- la  
pièce à cause de la quantité nommée, le frais de plus  
pour la vérification de New étant le même, comme ci devant,  
2/6 chaque tube.

Si vous voulez avoir ces instruments, veuillez me dire si vous  
desirez avoir les divisions divisées en 5<sup>mes</sup>, comme ceux que je  
vous ai dernièrement expédiés.

Pour éviter la difficulté de laquelle vous parlez à l'égard des  
Thermomètres Minimum, je vous les expédierais plus fins dans la  
colonne & avec les bulles plus petite, lesquelles les rendre plus  
sensible.

Pour réunir l'alcool en ceux que vous possédez, il faut que  
vous les donnez une ou deux agitations vives avec la bulbe  
en bas, tenant dans la main l'autre bout du thermomètre.  
En chauffant légèrement un peu la tube rende cette opération  
plus facile, & quand l'alcool est réuni, il faut rester le  
thermomètre avec la bulbe en bas pour un demi-heure,  
afin que l'alcool peut tout couler des côtés de la tube.

Vous assurant de la plus grande attention à vos deurs, &  
attendant l'honneur de nouvelles ordres, agréés, Monsieur,  
d'accepter mes considérations empressees.

L. P. Casella,

E.C. 4.

Monsieur Caselli, le 2 de ce mois

Je répond à votre lettre du 2 de ce mois et en  
conséquence je vous commande pour me les finis  
tout suite 20 Pyéromètres comme ceux que vous

900

200

300

200

200

m'avez envoyé les divisions des Thermomètres seulement  
en degrés non en cinquèmes qu'on a pris à Ven  
triple ou

2100

30 maximums au soleil ordinaires (non in vacuum)

30 maximums exotériques,

30 Minimums ordinaires

30 pour la radiation nocturne



London, E.C.

le 12 Octobre 1880

Monsieur Antonio Aguilar,  
Observatorio Astronomico  
Madrid.

En réponse à votre ordre  
bien estimé reçu ce matin, je  
commencerais tout de suite de fabriquer  
les instruments divers, lesquels j'espère  
de pouvoir vous expédier en six ou  
huit semaines de maintenant.

Cette délai est causé par votre  
desir, que tous ces thermomètres soient  
avec l'échelle centigrade, & qu'ils auroient  
la vérification de leur.

Cependant je me dépêcherai tant  
possible avec l'envoi, & je les donnerai  
mon meilleur soin & ma plus grande attention.

Après, Monsieur, les assurances de  
mon estime.

L. P. Casella.

L. P. Casella.



London, E.C. le 29 December 1880

Monsieur M. Aguilar  
Observatorio Astronomico  
de Madrid.  
Madrid, Spain.

En réponse à votre faveur, de 2 court.  
Les thermomètres &c. seront tous expédiés d'ici en deux ou  
trois jours, car je les ai tous maintenant, reçus de terre,  
ou ils ont été, depuis trois ou quatre semaines.

Ce délai, malheureusement me semble d'être inévitable,  
car on me montre la toujours le plus grand désir  
d'être gracieuse.

Quand je vous envoie les instruments, j'aurai le  
plaisir de vous en informer.

Après, Monsieur, d'accepter les assurances de mon  
estime, avec le plus grand des souhaits amicaux de la saison.

L. P. Casella.  
E.C.

147 Holborn Bars  
 23, Hatton Garden,

Monst<sup>r</sup> A. Aguilar London, E.C. 17<sup>th</sup> Jan<sup>y</sup> 1881

Madrid

To Louis P. Casella.

One case marked		A.A	# 72	per "Elena"					
20	Hygrometers best, brass & porcelain slips, on boards		<sup>45/-</sup> & verified	<sup>5/-</sup>	50/60	50	"	"	
6	prs Spare Thermometers for the above.		<sup>40/-</sup> & verified	<sup>5/-</sup>	45/-	13	10	"	
30	Maximum	" solar insulated, black hull cent.	<sup>20/-</sup> & verified	<sup>2/6</sup>	22/6	33	15	"	
30	"	" best porcelain, on oak.	<sup>20/-</sup> & verified	<sup>2/6</sup>	22/6	33	15	"	
30	Minimum	" " " " " "	<sup>20/-</sup> & verified	<sup>2/6</sup>	22/6	33	15	"	
30	"	" insulated for the grass	<sup>20/-</sup> & verified	<sup>2/6</sup>	22/6	33	15	"	
Cases, Insurance & Shipping Expenses (Freight charged forward)						<sup>28/-</sup>	<sup>20/8</sup>	<sup>13/6</sup>	3 2 2
						£	201	12 2	

201-12  
 197 18  
 ———  
 3-14

147 Holborn Bars.

~~23, Hatton Garden,~~

Means<sup>r</sup> A. Aguilar

London, E.C. January 17<sup>th</sup> 1881

Madrid

To Louis P. Casella.

Case Insurance & Shipping Expenses on One Case marked

A.A

# 72 per "Elena"

£

3

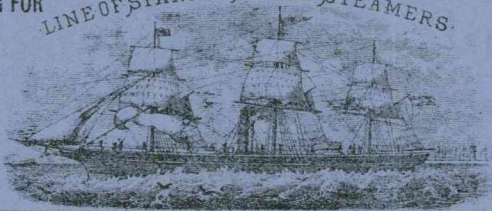
2

2



BAHR, BEHREND & ROSS'S BILL OF LADING FOR

LINE OF SPANISH SCREW STEAMERS.



**SHIPPED**

in good order and condition by *Henry Baupers & Co* and upon the good Spanish Steam Ship called the "*Elena*" whereof *Aguiro* is Master for this present Voyage or whoever else may go as Master in the said Ship and now lying in the Port of **LIVERPOOL**, and bound for *Santander*

*One package Merchandise*

MARKS	N <sup>OS</sup>	PACKAGES	FT.	IN.	TONS	CWT	QR.	LB.	GROSS WEIGHT IN KILOGRAMMES.
<i>AA</i>		<i>72-1 Case Instrumentos de scientificos</i>							<i>115</i>

SOLE ONLY BY GEO. J. POORE & CO. 42 CASTLE STREET, LIVERPOOL.

being marked and numbered as per margin, and to be delivered in the like good order and condition at the aforesaid Port of *Santander* (The Act of God, the Queen's enemies, Pirates or Robbers, Restraint of Princes or Rulers, Fire at Sea or on Shore, Accidents from Machinery, Boilers, Steam or from other Goods, by Contact, sweating, Leakage or otherwise, Barratry, Negligence or default of Master, Pilot, or Mariners, or others performing their duties, Vermin, Fittison, and also Accidents of Navigation of every kind excepted, AND THE SHIP NOT BEING LIABLE TO MAKE GOOD LOSS FROM ANY OF THE CAUSES ABOVE EXCEPTED.) and with Liberty during the voyage to call at any Port or Ports in any order to receive and discharge Cargo, to sail with or without Pilots and to top and assist Vessels in all situations, changing route and subject to the conditions of the endorsement unto

*Sen. A. Aguilar Real Observatorio*

Disbursements for the said goods as per margin, to be paid in specie by the *Comisarios* on arrival at the Port of discharge at the exchange of 100 reas vellon to the Pound Sterling also any fines incurred by incorrect weights or description of contents as expressed on this Bill Lading **GENERAL AVERAGE, IF ANY PAYABLE ACCORDING TO YORK & ANTWERP RULES** In Witness whereof the Master or Agent of the said Ship hath affixed to four Bills of Lading all of this tenor and date, the one of which Bills being accomplished the others to stand void.

Dated in **LIVERPOOL**, *17 Jan 188*

Weights Contents and Value unknown, and not answerable for Leakage, Breakage or Rust. The Goods to be discharged from the Ship as soon as she is ready to unload, and into Hulk or Lazaretto if necessary by the Agents of the Owners of the Vessel at the Merchants' risk and expense. In the case of Blockade or interdict, or the entering of the Port should be considered unsafe by reason of War or Disturbance, or in consequence of any port being declared infected, the Master to have the option of discharging the Goods at any near available Port which he may consider suitable, such discharge shall be deemed a final delivery and the freight to be duly earned under this Bill of Lading, and all expenses or losses incurred thereby, of whatever nature or kind, to be borne by the Shippers or Consignees of the Goods.

*H. Baupers*



Freight on  
 Tons C. Charges forward £  
 @ p. Ton  
 Feet In. @  
 £ 198. 10. 00 @ 1% = £ 1. 19. 9  
 10% Primage  
 £ 1. 14. 9

Entered at Stationers' Hall.  
 LIVERPOOL: GEO. J. POORE & CO.

Per Mail

HENRY DIAPER & Co  
SHIPPING AND FORWARDING  
AGENTS.

30, Tower Buildings West,  
22, WATER STREET,

Liverpool, Jan 22<sup>nd</sup> 1881

Senr. A. Aguilar  
Madrid

Dear Sir,

We have the pleasure to enclose  
Bill of Lading for the package enumerated below,  
Shipped per Clena 7/8  
on A/c of L. P. Casella Esq.  
and trust you will receive the same in good order.

(B/L) Yours very truly,  
Henry Diaper & Co.

AA X 72-1 case.

Henry Diaper & Co.

SHIPPING  
&  
FORWARDING AGENTS.



Post. 30, Tower Buildings West,  
22, WATER STREET,

Liverpool, el 22 Enero 1881

Sr. A. Aguilar,  
Real Observatorio.  
Madrid.

Muy Sr. nuestro!

Teugamos el gusto de incluir a V<sup>o</sup>  
el conocimiento de

AA# 72 1 cajas, que  
hemos embarcado por cuenta de Sr. L. P.  
Casella, Londres a su direccion en  
Sautauver

Regamos a V<sup>o</sup> de remitir el conocimiento  
a su agente de Sautauver de hacer el  
recojimiento de la caja.

Aprovechamos con gusto esta ocasion que  
nos proporciona la de ofrecemos a la  
disposicion de V. como sus mas apentos Servid

Q B S Mo.

Conocimiento

Henry Diaper & Co.  
S. F.

B). Si non ha un agente en Sautambre  
de V<sup>ta</sup> Wüusch recomendamos á V<sup>ta</sup>.  
Sira remitirle el conocimiento y encargo  
y da le sus ordenes.

H. J. J.

Le escribire' á este Sr. sobre  
leudada el convenio que he  
remitido el Sr. Diego encargo  
de que haga con el mero este  
encargo por trabarse de sínt<sup>o</sup> muy  
delicados. Asi mismo se le en  
carga que lo remita por  
el ferrocarril en doble paquete  
y q. gira por los gastos suptidos  
ante todo de haber aceptado  
la comision

30 de Mayo de 1884



London, E. C. 4, 22 Janvier, 1881

Monsieur, D. Aguilar,  
Observatorio Astronómico  
Madrid, Spain

Ci-joint j'ai le plaisir de vous remettre, de vous remettre la facture, & le connaissement, des instruments divers commandés, & j'espère, qu'ils viendront en bon état chez vous.

Si on est obligé d'ouvrir la caisse à la Douane, ce sera prudent si vous voudriez envoyer quelqu'un bien responsable pour la voir, ouverte, car les autorités ne savent rien des instruments si délicats.

Permettez-moi de vous remercier pour votre faveur, & la confiance que vous mettez toujours en moi, & je vous assure que si je pouvais jamais réciproquer par attention ou aucun service je ferais tout pour vous rendre, ici, ce que vous donnera le plus grand plaisir.

Après, Monsieur, d'accepter les assurances de mon plus grand estime.

L. P. Casella  
L. P. C.

Sr Don Antonio Aguilera,

Santander 28 Enero 1881.

Muy Señor mío y de toda mi consideración; recibí su atenta nota de 26 del corriente, y tengo el gusto de participar al V. Sr. con atencidos los deseos que manifiesta en la misma, tan pronto llegue la caja en cuestión y se presente al despacho en esta Admon.

Aprovecho esta ocasión para ofrecerme al V. atento S. S.

q b. s m,

Domingo Aguilera

VIUDA DE A. WÜNSCH

Santander a 1 feb<sup>o</sup> 1881.

Señor Ant<sup>o</sup> Aguilar  
Madrid,

Muy Sr. mio = De la muy apremiada  
de 30 liras p<sup>o</sup> mes<sup>o</sup> he notificado con concurrencia  
de cambianque, endosada a mi nombre por  
el cargador Mr Henry Diaper de Liverpool  
de 1 q<sup>o</sup> AAA \$ 72 con Instrum<sup>o</sup> de Cienias - a bordo  
del vapor rept<sup>o</sup> Elena - que no ha llegado aun.

He tomado buena Nota de todas  
las advertencias que se tiene indicarme  
respecto al despacho & q<sup>o</sup> que sean observadas  
decididamente - falta lo esencial que es  
la Nota de contenido de la caja, el peso neto de  
los Instrumentos, y la clase de Metales de q<sup>o</sup>  
se componen, plus hay que declarar en  
la hoja de Aduana, el Numero de Arancel a que  
corresponden y su peso Neto -

Este Sr. Adm<sup>o</sup> de aduana es poco  
contes<sup>o</sup> en venir a nadie, así que los Sr. Virtas  
de aqui son muy atentos - por lo demas mi  
ocupacion es bastante la de Comisari<sup>o</sup> del Estranj<sup>o</sup>  
y en Instrum<sup>o</sup> de Suger<sup>o</sup> - tengo a mi cargo lo del Sr. Recarte.

Siempre V. lo antes posible remitirme  
la Nota mencionada para la llegada del vapor  
para poder inmediatamente a su despacho y Remision

Con este motivo se afuece de Sr  
Muy Ant<sup>o</sup> y segura S. A. B. S. M.

V. de A. Wunsch

P.D. en este momento tengo aviso  
de la llegada del Elena -

VIUDA DE A. WÜNSCH

Santander 4 de Feb<sup>o</sup> 1881

Sr D<sup>no</sup> Ant<sup>o</sup> Aguilar  
Madrid

Muy Sr mio: Su atenta D<sup>ca</sup> me traia pormenor del contenido de los instrumentos que para ese Observatorio han llegado a bordo del vapor Elena.

La nota que Vd me manda tiene el inconveniente de no indicar los pesos netos de los diferentes instrumentos que vienen, condicion indispensable p<sup>o</sup> poderse despachar en la Aduana; comprendo perfectamente por su explicacion q<sup>o</sup> Vd los ignora, pero como p<sup>o</sup> poderse realizar el despacho habia que sacarlos todos y pesarlos, operacion bastante delicada, dadas las condiciones del género, y como yo a mi vez desearia complacer a Vd y que recibiera los instrumentos en perfecto buen estado, me he avistado esta mañana con este Sr Adm<sup>or</sup> haciendole ver lo dificil que me es complacer a Vd cual yo desearia, y hemos acordado lo siguiente:

Deseario este Sr Adm<sup>or</sup> igualmente que yo, que la mercancia no se toque p<sup>o</sup> no sufrir desperfectos, es lo mejor que Vd se tome la molestia de acercarse a la Direccion G<sup>ral</sup> de Aduanas e indicar al Sr Director lo que ocurre, p<sup>o</sup> que autorice a este Sr Adm<sup>or</sup> que la caja que p<sup>o</sup> ese Observatorio y a m<sup>o</sup> consignacion ha llegado procedente de Liverpool a este puerto en el vapor Elena, vaya a despacharse a esa Aduana Central, p<sup>o</sup> lo cual seria necesario se pasase un telegrama a este Sr Adm<sup>or</sup>, p<sup>o</sup> que de esa manera no sufriera retraso la caja en esta Aduana.

Cumulo este Sr Adm<sup>or</sup> está conforme en mandarle a Vd en esta forma la caja, la mejor manera indudablemente p<sup>o</sup> que el género lo reciba Vd cual salio de la fábrica, y la única manera de poder complacer a Vd, le ruego se sirva dar los pasos mas arriba indicados, ya que p<sup>o</sup> efectuar aqui el despacho tendríamos que sacar todo el género, surtirle en sus diferentes clases y pesarlo,



VUDA DE A. WÜNSCH

operacion delicada y arriesgada.

Esperando obtenga Vd de ese Sr Director Gral de Aduanas la licencia que se desea, y en espera de sus gratas ordenes, Saluda a Vd atz. J. G. B. J. fl.

Vda de Ag<sup>ca</sup> Wunsch

Quisiera saber sobre todo, si los Instrumentos  
que V. recibe son solo de Saton o de Saton pintado  
de negro y barnizado, pues en el 1<sup>o</sup> caso aforan  
por la partida 46 y en el 2<sup>o</sup> por la de 45 del Anuncel  
a 250 y 225 pesetas respectivamente los 100 K<sup>os</sup>.

El peso neto de los instrum<sup>tos</sup> como de los demás  
Objetos que vengan embetunados en la fact<sup>a</sup> que habra  
mandado a V. el Sr. Diapper. Tambien avisar  
a V<sup>o</sup> p<sup>a</sup> el Gobierno que estos instrum<sup>tos</sup> vendran en sus Estu-  
ches, y por lo tanto pagaran los D<sup>os</sup> con inclusion de  
los cajas o Estuches en que estuvieran embetunados, segun  
la Disposicion tercera, parrafo 18. del Anuncel —

13 de febrero 1881

Monsieur Casella,

C'est avant bien seulement que j'ai  
 reçu vos instruments, et je m'empresse à  
 vous dire que tout est arrivé sans aucun  
 accident.

Je vous envoie ci-jointe une traite de  
 197 de 18 ch. p. d. et je m'en suis vu  
 expliquer pourquoi je ne vous envoie pas  
 le total de 201. 12 ch. de votre compte.  
 Le Ministre d'Instruction publique m'a accordé  
 un crédit de 5000 fr. pour l'achat des  
 instruments météorologiques pour nos  
 stations des provinces, et ne suis pas maître  
 de dépenser davantage, au moins pour  
 compte de ce crédit extraordinaire, voilà  
 pourquoi je vous envoie seulement  
 197 de 18 ch qui font exactement  
 les 5000 fr à l'échange qui se trouve  
 pesetas

UNIVERSITY OF CHICAGO  
CENTRAL

aujourd'hui l'argent, très défavorable  
pour nous. Il faut donc que les  
facteurs que vous m'envoyez imponté  
seulement 197 de 18 ch. Pour cela vous  
oterez d'abord la dernière ligne l'assez  
assurance, de sorte que la somme de 198.10  
soit encore la diminution requise  
pour qui restera 197 18.10.

Cette différence de 3 ch. 12 ch. je vous en  
prierai, <sup>si vous ne pouvez pas la diminuer,</sup> ou bien dans le 1<sup>er</sup> envoi que  
vous nous feriez, ou bien toute suite pour  
une autre traite suivant vos desirs.

N'oubliez pas de m'envoyer réception de  
cette lettre et de la facture, pour envoyer  
mon compte au Ministère

Signer [Signature]



London, E.C. 4, 23 Février, 1881.

Monsieur Antonio Aguilar,  
Observatorio Astronomico  
Madrid.

J'ai récemment reçu, votre bien estimée de  
15 et avec mandat, det, £197. 10. 0, avec laquelle somme je, vous  
ai crédité, et je vous envoie, ci-joint la quittance, et vous remercie.  
Cela me fait grand plaisir, de savoir que, tous les instruments  
sont arrivés en bon état.

Pour la somme pas inclues, ci-joint sont les détails, laquelle  
peut être passé, jusqu'à une autre occasion.

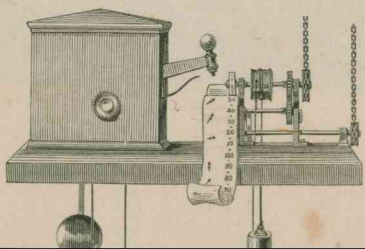
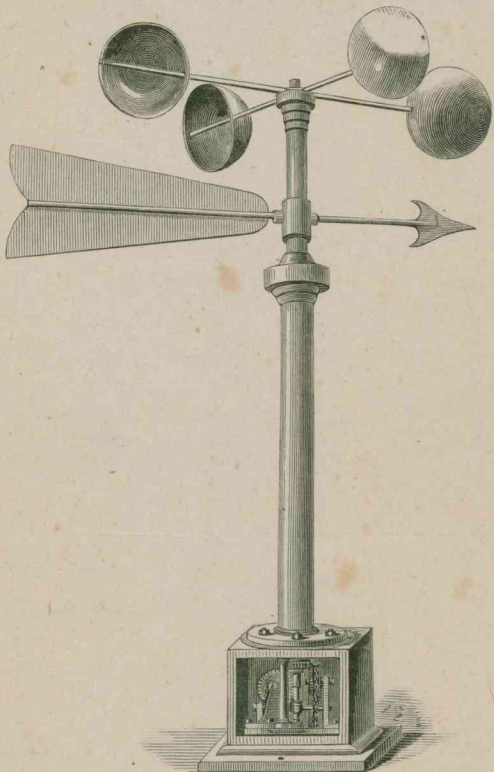
Attendant, je veux ajouter, que, ça me, donnera, toujours  
grand plaisir, d'avoir, une, occasion, de, vous rendre, quelque  
civilité, comme, une, petite, reconnaissance, du plaisir, que je  
toujours trouve, quand, l'opportunité, se, présente, de, vous écrire.

Bientôt, j'espère, de, vous visiter, regardant, un, chose, in-  
teressant, se, portant, à, moi. Ceci, je, me, propose, de, faire,  
sitôt possible, quand, c'est, un, peu, plus, avancé, car, je  
crois, que, vous, en, trouverez, beaucoup, de, plaisir.

Après, Monsieur, mes, civilités, bien, amicales.

L. P. Casella  
E.C. 4

1880  
Fev 1881  
Casella  
E.C. 4

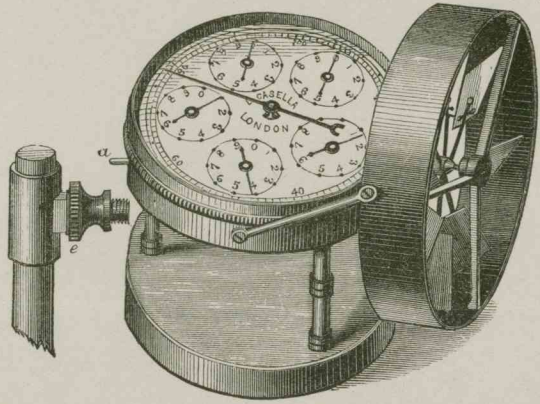


# CASELLA'S AIR METER,

FOR MINES, HOSPITALS, AND OTHER PUBLIC BUILDINGS.

The object of this little instrument is to give correct means of measuring the velocity of currents of air passing through coal and other mines, and the ventilating spaces of hospitals and other public buildings.

It was first constructed for Dr. Parkes, F.R.S., of the Royal Victoria Hospital, Netley, for measuring the state of ventilation in that large military establishment, and declared to be the most perfect instrument of the kind in use. Since then it has been adopted in our Houses of Parliament, the United States Senate, several of our Northern Mines, and many of the leading Prisons and Hospitals throughout the country.



The graduations for each instrument are obtained by actual experiment by means of machinery made for the purpose, so that the indications of all are as comparable with each other as the weight or measure of ordinary substances.

The indications are shown by means of the large dial and hand, and five smaller ones, as shown in the annexed plate. The whole circumference of the large dial is divided into 100 parts, and represents the number of feet up to 100 traversed by the current of air. The five smaller dials are each divided into ten parts only, one revolution of each being equal to ten of the preceding dial, and representing 1000, 10,000, 100,000, 1,000,000, and 10,000,000 respectively. By means of the large dial the low velocity of fifty feet per minute is measured, and by the smaller ones continuous registration is extended up to 10,000,000 feet, or 1893 miles, being practically beyond what the most extended observations can require, whilst jewelling in the most sensitive parts insures the utmost delicacy of action.

By moving the small catch *a* backwards or forwards the work is put in or out of gear without affecting the action of the fans; this prevents the injurious effect of stopping them suddenly, and enables the observer to begin or end his observations to a second. A small handle with universal joint accompanies the instrument, and may be screwed in at the base; by putting a stick through this it may be raised or lowered to any required height and used in any position.

To use the Air Meter, write down the position of all the hands. For this purpose place the instrument before you, with the 0 on the outer circle facing you. The first circle on the left-hand indicates hundreds of feet, the next thousands, the 3rd tens of thousands, the 4th hundreds of thousands, and the last circle to the right of the 0 marks millions. Begin to write down the position of the hands with the million circle, and then go round from right to left, always writing down the lowest of the two numbers if the hand is between two. Let us say that the hand on the million dial is at 0, the one hundred thousand between 2 and 3, the ten thousand between 7 and 8, the thousand between 1 and 2, the hundred at 5, and the large hand which marks units and tens at 73. The million hand would be omitted as it has not reached 1, and the remaining numbers would run 271,573. The instrument is then put in the current to be measured, and when removed after a given time, is read in the same way; the first being deducted from second reading gives the velocity (uncorrected) in feet during the time.

A simple table is provided by means of which (in strict observations) allowance may be made for the difference caused by inertia at high and low velocities.

sin fecha 22

# Descripcion del Aparato Galvanico — Cronografico —

CC. es un cilindro de 15. pulgadas (Inglesas) de diametro y 30. pulgadas de largo. Esta montado sobre espigones (pivots) q.<sup>l</sup> corren sobre rodillos y esta torneado con la mayor exactitud y perfecto equilibrio.

SS es un tornillo largo, colocado paralelamente debajo del Cilindro. Tiene una rueda W. q.<sup>l</sup> engrana en otra montada sobre el eje del Cilindro, por consiguiente cuando el tornillo revuelve tambien lo hace el Cilindro.

K. es un aparato montado sobre carriles colocado á los lados del tornillo. El tornillo S.<sup>o</sup> penetra el aparato y cuando este da vueltas impulse el aparato de un extremo á otro de los carriles, q.<sup>l</sup> estan debajo del Cilindro y paralelos á él.

BB. es una base ó lecho de hierro macizo sobre lo cual descansa toda la maquinaria. El carril sobre el cual corre el aparato K forma parte de la base. Por este medio se obtiene gran solidez.

LL. es el reloj q.<sup>l</sup> da movimiento al tornillo y Cilindro.

PP es el pendulo del reloj. Este pendulo no oscila sino q.<sup>l</sup> revuelve en la superficie de un cono con un movimiento uniforme.

DD Es un aparato para contener cualquier cambio en la velocidad del Pendulo (Es invento del Astronomo Real, q.<sup>l</sup> produce el mejor resultado)



RR son dos punzadores los cuales, cuando sus respectivos circuitos electricos estan cerrados, saltan para arriba y hacen una pequena punctura en el papel q.<sup>o</sup> cubre el cilindro. Estan montados en el Aparato (llamado Carruage) y marchan con el. Uno de los punzadores estan en comunicacion con el reloj y salta p.<sup>o</sup> arriba a cada <sup>golpe de</sup> segundo. El otro se le puede hacer saltar, <sup>tambien</sup> p.<sup>o</sup> arriba por el Astronomo, en cualquiera de los instrumentos tocando un boton q.<sup>o</sup> tiene al lado.

El Cronografo funciona de la manera siguiente: a medida q.<sup>o</sup> rota o' vuelve el Cilindro C.C. el aparato K conductor de los punzadores marcha lentamente p.<sup>o</sup> toda su extension debajo del mismo. El marcador del reloj marca cada segundo, y por consiguiente se forma una espiral de pincharos del reloj al rededor del cilindro en el papel q.<sup>o</sup> cubre el mismo. El tiempo q.<sup>o</sup> emplea el cilindro en dar la vuelta es dos minutos, y asi el espacio entre cada pincharo del punzon del reloj q.<sup>o</sup> marca y representa los segundos es de casi  $\frac{3}{10}$  de pulgada. El tamaño del hilo del tornillo (pitch) siendo de  $\frac{3}{20}$  pulgada produce la distancia o' espacio entre las vueltas sucesivas de la espiral de las punturas del reloj. El largo del cilindro siendo 30, pulgadas presenta espacio p.<sup>o</sup> 400 minutos (6 horas y  $\frac{2}{3}$  de observacion constante) A cada 60 segundos, la corriente deja de pasar al punzador del reloj y por este medio los segundos se identifican

muy facilmente

Cuando el Astronomo toca el boton q.<sup>o</sup> da impulso al punzador de observacion, marca este al lado de la espiral ~~de~~ formada por el punzador del reloj. Supongamos q.<sup>o</sup> el punzador de observacion se encuentra á  $\frac{1}{50}$  de pulgada mas alta q.<sup>o</sup> el noveno segundo del blanco; en este caso sabremos q.<sup>o</sup> la duracion de la observacion fue de 9. segundos y  $\frac{1}{5}$  de segundo

El manubrio H sirve p.<sup>o</sup> marcar una linea espiral sobre el cilindro q.<sup>o</sup> correspondrá con la espiral de punterias del reloj. Esto facilita a primera vista encontrar cualquiera de ellas. Hay tambien un mecanismo p.<sup>o</sup> separar el reloj del cilindro cuando se vuelve el manubrio H á fin de evitar averias. Con el mismo objeto hay un freno automatico á fin de parar el cilindro, cuando el aparato (carruaje) se aproxima á cualquiera de los estremos del tornillo.