

THEORICA, Y PRACTICA:

1475 DE LA ARTE DE ENSAYAR. 148-7

ORO, PLATA, Y VELLON RICO.

DANSE REGLAS
PARA LIGAR, RELIGAR, ALEAR,
Y REDUCIR QUALESQUIERA
CANTIDADES DE ORO, Y PLATA
A LA LEY DEL REYNO.

Corrigense las Reglas, y Tablas de Juan de
Arphe, y aumentanse otras nuevas, para
mayor claridad de los que quisieren
aprender esta Facultad.



DEDICADA.

A la Sacra, y Real Magestad de N. Señor
D. PHELIPE V. LEGITIMO REY
de las Españas.

P O R

D. Joseph Garcia Cavallero, Ensayador, y
Marcador Mayor de los Reynos de Castilla, y
de la Real Casa de Moneda de la Corte
por su Magestad.

CON PRIVILEGIO: EN MADRID:
En la Imprenta de Agustín Fernández. Año 1713.

~~THEORICA Y PRACTICA~~
~~DE LA ARTE DE LA~~
ORO, PLATA Y VELLON RICO.

Pera

Canallero

DEDICADA A
A la Sacra y Real Magestad de N. S. M.
D. PHILIPPE V. REY
de las Españas.

por la Magestad.
de la Real Casa de Moneda de la Corte
de Madrid Mayor de los Reynos de
D. Joseph Garcia Canallero y Enrriquez
P O R

CON PRIVILEGIO: EN MADRID:
En la Imprenta de Agustín Fernández.

DEDICADO.

A la Sacra , y Real Magestad de el
Rey Nuestro Señor
D. Phelipe Quinto , Rey de España,
(que Dios guarde.)



Señor.

SI es propio de la Grandexa , Sobera-
nia , y Magestad de los Reyes , Prin-
cipes , y Señores de la tierra , el honrrar

con Franca, y Generosa Mano à sus Vasallos; tambien es precisa obligacion en estos la buena correspondencia. Hallome, Señor, tan favorecido de la Real Grandeza de V. Mag. desde que fue servido conferirme los Empleos de Ensayador, y Marcador Mayor de estos Reynos, que en mi es precisa ley el agradecimiento; y no hallando yo palabras eficazes con que manifestar mi buena ley, y cordial cariño para con V. Mag. serà preciso valerme del sagrado del silencio, en cuyas Aras sacrificarè callando mucho mas, que lo que pudiera dezir con altas, y eloquentes explicaciones.

Esta pequeña Obra, que saca à Luz mi corto Talento, pongo à los Reales Pies de V. Mag. para que con tan Soberana Proteccion, tenga el logro, que deseo, siendo

el principal fin à que se dirige el deseo de servir à V. Mag. y Publica utilidad de los Comercios.

La materia de que trata, es el dar Reglas claras para el acierto de los Ensayes del Oro, y de la Plata, para conocer, y calificar su ley, y bondad intrinseca, declarando sus Valores, Ligas, Aleaciones, y Reducciones para la fabrica de las Monedas: Y siendo el Oro, y la Plata los que ocupan el primer lugar en la comun estimacion, y el imàn de los coraçones, serà justo se traten con el cuydado, y atencion, que requiere materia tan importante.

Muchos Ensayadores han escrito de esta Facultad, y en algunos se hallan gravissimos errores consentidos, y aun defendidos con mala inteligencia; en otros se nota el averla escrito tan en sumaria, que apenas

los muy prácticos la pueden entender : Y debiendo ser el animo de quien escribe , el que su doctrina sea clara , para que de todos sea entendida , he tomado à mi cuidado escribir este Tratado , para que se practique , y exerça con acierto esta Arte tan menesterosa en el mundo , y con particularidad en estos Dominios de V. Mag. donde el Oro , y la Plata son frutos propios , y naturales , y que con grande abundancia , y prodigalidad cria la Naturaleza , no solo para el servicio de V. Mag. y comun vtilidad de sus Vassallos , sino tambien para llenar de riquezas à los Reynos estraños.

Quisiera, Señor, mi grande , y rendido afecto , en lugar de este corto trabajo , consagrar à V. Mag. muchos Reynos , para que postrados à sus Reales Plantas , los

rigiessse , y governassse con la Piedad , Rec-
titud , y Christiandad , que V. Mag. acos-
tumbra , plantando en ellos la Sagrada Re-
ligion de Christo Nuestro Señor , y verdad
de su Santo Evangelio : Pero yà que mis
fuerças son tan cortas , que no pueden exe-
cutar este buen deseo ; V. Real Magestad
se ha de dignar con su acostumbrada Be-
nignidad aceptar este corto Don , y pe-
queño Trabajo , assegurando à V. Mag.
que es quanto tengo , y puedo ofrecer ,
que sin duda es mayor Victima , que el
que dà VNO , para que le buelvan
CIENTO , ò el que dà MVCHO ,
quedandose con OTRO TANTO.
Dios guarde la Catholica , y Real Persona
de V. Mag. muchos años , para ensalça-
miento de la Christiana Religion , y gene-
ral consuelo de sus Vassallos , en compañia

de la Reyna Nuestra Señora, y del Sere-
nissimo Principe Don Luis Fernando,
Nuestro Señor. Madrid, y Mayo 16.
de 1713.

B. L. R. P. de V. M. su leal Vassallo.

D. Joseph Garcia Cavallero.

APRO

APROBACION DE DON MIGUEL

*Agustin Mayers, Contraste de Oro, y Plata,
y Tassador de Joyas de la Real Casa de
su Magestad, y de la Corte, y
Conserge del Real Sitio
del Pardo.*

DE orden de V.A. he visto vn Libro,
intitulado : *Arte de Ensayar Oro,
Plata, y Vellon Rico* ; compuesto
por Don Joseph Garcia Cavaliero, Ensa-
yador Mayor de los Reynos de Castilla, y
de la Real Casa de Moneda de esta Corte :
Y debo dezir, que si Diofanto fue en sus
Arithmeticas por singular celebrado, no es
acreedor de menor gloria, quien à expen-
sas de especulaciones raras, y practicas no
comunes, faca à luz, para vniversal utilidad,
en vn tan corto Volumen, vn Compendio
tan crecido, de que guiados los Professores
de esta Arte, podran con seguro rumbo
navegar el proceloso Pielago de los errores
metalicos : Para huir, pues, de tan dañosos

Elico-

Escollos, ordena su Doctrina nuestro Autor, quien en ella, con viveza, y claridad, nos persuade el mejor modo de caminar en justipreciar estos metales, y expurgarlos de adulterinas mixtiones, resplandeciendo sus leyes hasta hallar la mas sublime fineza, en que tan cuydadofo ha estudiado para enseñarla: Y si el fin de este Libro son los preciosos metales de Plata, y Oro, à esta proporcion es laudable el Autor, no siendo menos la eleccion de los medios. Todo en numero, medida, y peso lo dispuso el Artifice Supremo: Y el que nos ofrece esta Doctrina, con numeros, medida, y peso, nos lo persuade, y demuestra. De estos medios, como tan calificados, usaron antes los que esta Arte professaron, y entre otros mis Mayores (quienes à los Ministros, y Consejos de su Magestad, debieron gran satisfacion, y confiança) pero si de sus trasumptos se haze grande aprecio; no menor estimacion merece quien en tanto se adelanta, llegando (aunque vltimo) por este medio à alcançar lo mismo, que los otros consiguieron por prime-

meros. Ser miserablemente apedreado logró
Acàn , porque hurtò vna sola Regla de Oro:
Con que siendo el Autor de este Libro , el
que nos dà tantas , y tan acertadas , y segu-
ras ; no de *Piedras* , sì de *Aplausos* , son mere-
cedoras las que nos franquea. Afsi lo siento:
Y que le debemos dàr los Apasionados re-
petidas *Gracias* , nuestra Nacion *Gloria* , y
V. A. la *Licencia* , que pretende : Salvo , &c.
Madrid à 28. de Julio de 1711. años.

D. Miguel Agustín Mayers.

EL

EL REY.

POR quanto por parte de vos Don Joseph Garcia Cavallero, Ensayador Mayor de mis Reynos de Castilla, y de la Casa Real de Moneda de la Villa de Madrid, se me representò teniades dispuesto para la Imprenta un Libro, intitulado: *Theorica, y Práctica de la Arte de Ensayar Oro, Plata, y Vellon Rico*: Y para poderle imprimir, me suplicasteis fuesse servido de concederos Licencia, y Privilegio para imprimirle por diez años, precediendo las calidades, y prohibiciones, que se prevenian. Y visto por los del mi Consejo, y como por su mandado se hizieron las diligencias, que por la Pragmatica ultimamente hecha sobre la impressiõ de los Libros dispone; se acordò dár esta Cedula: Por la qual os concedo Licencia, y Facultad, para que por tiempo de diez años, que han de correr, y contarse desde el dia de la fecha de esta mi Cedula, Vos, ò la persona, que vuestro poder huviere, y no otra alguna, podais imprimir, y vender el dicho Libro, de que vâ hecha mencion por el original,

que

que en el mi Consejo se viò, que và rubricado, y firmado al fin de Don Miguel Rubin de Noriega, mi Secretario de Camara mas antiguo de los que en èl residen, con que antes que se venda se trayga ante ellos, juntamente con el dicho original, para que se vea si la dicha impressiõ està conforme à èl; trayendo assimismo fee en publica forma, como por Corrector, por mi nombrado, se viò, y corrigiò dicha impressiõ por el original, para que se tassè al precio à que se ha de vender: Y mando al Impressor, que imprimiere el dicho Libro, no imprima el principio, y primer pliego, ni entregue mas que un solo libro, con el original, al Autor, ò persona à cuya costa se imprimiere, para efecto de la dicha correccion, hasta que primero el dicho Libro estè corregido, y tassado por los del mi Consejo: y estando assi, y no de otra manera, pueda imprimir el dicho principio, y primer pliego, en el qual seguidamente se ponga esta Licencia, y la Aprobacion, tassa, y erratas, pena de caer, è incurrir en las penas contenidas en las Pragmaticas, y Leyes de estos mis Reynos, que sobre ello disponen: Y mando, que ninguna persona, sin vuestra licencia, pueda imprimir el

Don Lorenzo Vazquez

dicho

dicho Libro, pena que el que lo imprimiere aya perdido, y pierda todos, y qualesquier libros, moldes, y aparejos, que el dicho Libro tuviere, y mas incurra en pena de cinquenta mil maravedis, y sea la tertia parte de ellos para la mi Camara, la otra tertia parte para el Juez que lo sentenciare, y la otra para el denunciador: Y mando à los del mi Consejo, Presidentes, y Oydores de las mis Audiencias, Alcaldes, Alguaziles de la mi Casa, y Corte, y Chancillerias, y à todos los Corregidores, Afsistente, Governadores, Alcaldes Mayores, y Ordinarios, y otros Juezes, y Justicias qualesquier de todas las Ciudades, Villas, y Lugares de estos mis Reynos, y Señorios, y à cada vno, y qualquiera de ellos en su Jurisdiccion, vean, guarden, cumplan, y executen esta nuestra Cedula, y todo lo en ella contenido; y contra su tenor, y forma no vayan, ni passen, ni consientan ir, ni passar en manera alguna, pena de la mi merced, y de cada cinquenta mil maravedis, para la mi Camara; que afsi es mi voluntad. Dada en Corella, à diez y siete dias del mes de Agosto de mil setecientos y onze años. YO EL RER.

Por mandado del Rey nuestro Señor.

Don Lorenço Vivanco Angulo.

FEE DE ERRATAS.

PAg. 16. lig. 22. señalanfela, lee señalan-
fele. Pag. 295. lig. 1. qurrtos, lee quartos.
Pag. 295. lig. 9. 100, lee los. Pag. 449. lig. 11.
18472. lee 18432.

- He visto este Libro intitulado, *Theorica, y
Praëtica de la Arte de Ensayar*, su Autor Don
Joseph Garcia Cavallero, Ensayador Mayor
de los Reynos de Castilla; y con estas erratas
corresponde à su original. Madrid, y Mayo
à 9. de 1713.

Lic. D. Benito de Rio y Cordido.

Corrector General por su Magestad.

T A S S A.

DON Miguel Fernandez Munilla, Ofi-
cial Mayor del Oficio de Gobierno
del Consejo, del cargo de D. Miguel Rubin
de Noriega, Escrivano de Camara mas an-
tiguu, de los que en èl residen, que sirvo
sus ausencias, y enfermedades: Certifico,
que

que aviendose visto por los Señores del Consejo vn Libro intitulado , *Theorica , y Practica de la Arte de Ensayar Oro , Plata , y Vellon Rico* , compuesto por Don Joseph Garcia Cavallero , Ensayador , y Marcador Mayor de estos Reynos , que con licencia de dichos Señores ha sido impresso ; tassarõ à seis maravedis cada pliego ; y el dicho Libro parece tiene treinta , sin principios , ni tablas , que al dicho respecto monta ciento y ochenta maravedis ; y al dicho precio , y no mas , mandaron se venda : y que esta Certificacion se ponga al principio de cada Libro , para que se sepa el precio à que se ha de vender ; y para que conste , doy la presente. En Madrid , à nueve de Mayo de mil setecientos y treze años.

Yo, D. Miguel Fernandez Munilla,

Real Mayor del Oficio de Govierno

del Consejo , del cargo de D. Miguel Rubin

de Noriega , Escribano de Camara mas an-

tiguo , de los que en el tenen , que fivio

las autencias , y enmendadas : Certifico,

que

PRO-

PROLOGO

AL LECTOR.

VNA de las mas principales cosas con que los Soberanos han mantenido, y mantienen sus Reynos, Dominios, y Principados, es la abundancia de Moneda de Oro, y de Plata tan conocida, como estimada en todo el Orbe: Corre sin duda parejas con las Armas, y se puede dezir con verdad, que es quien las gobierna; porque sin ella es vana la disposicion de vn grande General, la valentia, y audacia de los mas esforçados Capitanes, y la arrogancia de los mas valerosos Soldados. Con ella se apromptan todas las municiones, viveres, y pertrechos de Guerra; y sin ella todo falta. Es tan deseada, y codiciada de todos los vivientes, que con ella atrahe el hombre desde Clymas muy remotos quanto desea,



Y

y necesita para su sustento , y adorno : Es tan vil , y necesaria al Comercio universal de las Gentes , que parece casi imposible se pueda vivir de presente sin ella en el mundo : Lllamanle muchos Autores por excelencia , *Sangre de la Republica* , *Nervio principal de los Comercios* , *Braço derecho del Principe* , y otros infinitos nombres. Lo cierto es , que la Moneda es el Arma con que los Soberanos conservan en paz los Reynos , y Estados que poseen ; y tambien con ella castigan al atrevido inquietador del sosiego Publico : Y tanto mas son temidos , y respectados de sus contrarios , quanto mas ricos , y poderosos fueren sus Vassallos , lo qual se consigue con ayudarles , y favorecerles en sus tratos , fabricas , y comercios para que tengan abundancia de bienes ; pues es constante , que se puede llamar rico el Principe , que tuviere Vassallos ricos ; aunque el Real Erario se halle exausto , y aniquilado ; como al contrario se podrá

lla-

llamar pobre el que no tuviere Vassallos ricos, aunque tenga juntas, y acomuladas muchas riquezas, cuyo caudal queda muerto, y estancado al Comercio, y vtilidad Publica.

Es tan antigua la Moneda en el mundo, que refiere Josepho de Antiquitate: que Cayn hijo de Adán congregò mucha moneda con los hurtos, y presas que hizo, con que aumentò, y enriqueciò su Casa: De que se infiere, que la Moneda en el mundo casi tuvo principio con la naturaleza humana. Pero prudencialmente se debe entender, que este Autor no habla de la moneda de metal sellada simplemente como suena; por quanto la Moneda tuvo principio muchos años despues de Cayn; y assi debemos entender, que habla de los bienes de que vsamos, assi movibles, como inmovibles; porque en aquellos tiempos, y en muchos despues, solo estava en vso el trocar, y permutar vnos generos por otros, hasta que la in-

॥ २

dus-

duftria , ò necefsidad obligò à los hombres à fabricar moneda de metal de peso cierto , y ley intrinfeca determinada , en la qual fubrogaron à punto fixo el valor , y eftimacion de las demàs cofas , que fe comercian.

El feñor Covarrubias , en fu libro intitulado : *Veterum numismatum collatio* , cap. 1. afirma con muchas autoridades , que muchos años antes que tuvieffen principio los Romanos , eftuvo en vfo la moneda en otras gentes : Y Virgilio Polidoro en el cap. 20. lib. 2. *De inventione rerum* , dize , que Thefeo Rey de Athenas , el qual reynò mil y docientos años antes del Nacimiento de Chrifto , fabricò moneda con el figno , ò eftampa de vn Buey.

Alberto Rofado dize aver leydo vn escrito de cierto Religiofo docto , del Orden de los Heremitas , fobre la Pafsion de Chrifto , en que dize , que aquellos treinta dineros de plata porque Judas entregò à Chrifto Nuefiro Redemptor , y

Sal-

Salvador, fueron los primeros que se fabricaron en el mundo ; los quales hizo Thare padre de Abraham , grande Artifice , à pedimento de Nino , hijo de Belo , Rey de Ninive ; y que por varias manos vinieron à parar à la bolsa de los Pontifices de los Judios , de los quales se guarda , y venera por Reliquia vno de ellos en el Sagrario de la Iglesia de San Juan de Letrán de París , donde se muestra al Pueblo devoto ; como lo dize Budeo lib. 5. de Ase , y lo refiere Covarrubias en el cap. 2.

Tambien consta del Genesis cap. 23. la antiguedad de la Moneda, en donde se refiere lo poderoso que era Abraham , y la grande riqueza de Oro , y de Plata , que tenia en Moneda enfayada , y sellada , ò publica : Y en el Paralipomenon cap. 29. se refiere , que dieron los Israelitas cinco mil talentos de Oro , y diez mil Suelos para la Fabrica de el Templo de el Señor.

En las Historias de los Romanos refieren muchos Autores, y con particularidad Plinio lib. 33. cap. 9. de su natural Historia, que Mario Gratidiano fue el primero, que entre ellos entendió la Arte de Enfayar el Oro, y Plata, por cuya razon fue muy honrrado de los Senadores de aquel tiempo, y de toda la Republica Romana, el qual por su mandado puso en Roma Escuelas publicas de esta Ciencia; y que afsi para la labor de la Moneda del Senado, como para el Enfaye, y aprobacion de ella, y de quanto Oro, y Plata se labrava entre Plateros, se estableció vn Tribunal de tres Varones Sabios, y inteligentes, que llamaron Triumvirato, à cuyo cargo estava el cuydado, y vigilancia de materia de tanta importancia, y que requiere particular atencion. Conservase todavia en el Imperio este Tribunal, con el nombre de Consiliarios Generales, los quales tienen sus Juntas, ò Dietas dos vezes al año, que son à prime-

mero de Mayo , y à primero de Oétubre, en las quales se trata folamente de esta materia , mandando observar exactamente las leyes , y constituciones del Imperio, que tratan del Peso , y Ley de la Moneda , corrigiendo , y castigando los desordenes , y corruptelas , que se huvieren introducido , afsi en la Fabrica de Moneda, como en las Platerias , y demàs exercicios de Plata , y Oro : A cuya imitacion, el Christianissimo Rey de Francia , mandò en su Reyno establecer , y criar vn Tribunal, con el nombre de *Corte de la Moneda* , en donde solo se trata de todo lo tocante à ella ; Platerias , y demàs exercicios de Plata , y Oro , con jurisdiccion amplia para conocer , substanciar , y determinar las causas de Moneda falsa , y otros qualesquiera fraudes , que se hizieren en plata, y oro, sin apelacion, ni recurso à otro Tribunal.

Refiere Marco Tullio Ciceròn en vna de sus Espistolas , escripta *ad Quintum Fratrem*,

trem, que el Abuelo de Augusto Cesar fue Platero, hombre cèlebre en su Arte; y que el mismo Augusto (como gloriandose de ello) mandò poner en su estatua, en letras grandes, esta diction: *Pater Argentarius*. Y Suetonio dize lo mismo en la Vida de Augusto, cap. 81.

Labròse Moneda de Plata en Roma el año de 484. de su Fundacion, siendo Consul Q. Fabio; como refieren Agricola, y Covarrubias. Y 62. años despues, que fue el de 546. se labrò Moneda de Oro, siendo Consules T. Quintitio Crispino, y M. Claudio Marcello, docientos y doze años antes del Nacimiento de Christo; como refiere Covarrubias en el capitulo tercero, en el principio.

Fue tanta la politica de los Romanos, y tan grande el zelo, y aplicacion, que tuvieron en cuydar del bien Publico, que considerando, que la fabrica de la Moneda de Oro, y Plata, era el jugo principallísimo de la Monarquia, y la que dava fuer-

fuerças, y valor à sus Soldados para adelantar sus conquistas (en que consistia la gloria de su Nacion) determinaron se labrasse la Moneda en el Templo de Juno, à quien tomaron por especial Protectora de la Moneda, y mandaron se hiziesse publicamente à vista de todo el Pueblo, con tanta autoridad, solemnidad, y aparato, que causasse respecto, y veneracion à quantos estuviessen presentes; y con la precisa condicion de que no se pudiesse labrar en todos sus Dominios en otra alguna parte, que en esta; y que siempre fuesse con la intervencion del Tribunal de los tres Consejeros, ò Triumvirato, de que se ha hecho mencion.

Y en el tiempo del Emperador Carlo Magno Rey de Francia, se mandaron extinguir todas las Casas de Moneda de su Reyno; y solo permitiò, que se labrasse la Moneda de Oro, y de Plata dentro de su Real Palacio: lo qual mandò se executasse assi, por dos razones. La primera:

-noib pa-

para que à su vista se labrasse con mayor
cuydado, y vigilancia. La segunda: para
demonstrar al Pueblo el grande respecto,
y veneracion con que se debe tratar ma-
teria tan sagrada, y el aprecio, y estima-
cion con que se debe honrrar à los Ope-
rarios de la Moneda del Principe; como lo
dize Juan Bodino de *Re numaria*, num. 42.
y 43.

Pero dexando Historias antiguas de Im-
perios, y Reynos estraños; lo que sabe-
mos por las nuestras, es, que los Señores
Reyes de Castilla han apreciado, honrra-
do, y ilustrado la facultad del Ensaye, y
todos los Oficios mayores, y menores de
las Reales Casas de Moneda de estos Rey-
nos, concediendoles muchas Franquezas,
Privilegios, y Immunidades como consta
de la Nueva Recopilacion libro quinto,
titulo 20. y en otros muchos capitulos:
porque atendiendo estos Principes à lo alto
de la ocupacion, y à la dignidad de la
materia, que se trata, dieron correspon-
dien-

dientes Premios, y Honores à los que la exercian.

Hase dicho hasta aqui de la necesidad, que ay de Moneda en el mundo, para el trafico, y comercio vniversal de las Gentes: de su antiguedad, y excelencia, probado tanto por las Divinas Letras, como por Historias Humanas: y de las honrras, y favores, que les han concedido los Emperadores, Reyes, y Principes del Mundo à los Ministros, y Oficiales Mayores, y menores, que se ocupan en su labor; con los quales los han puesto en mayor obligacion de cumplir exactamente con el empleo, y exercicio, que cada vno tuviere en la Casa de Moneda en que asistiere.

Aora dirè el motivo, que he tenido para escribir este Tratado, en que he procurado poner, y aclarar todas las Reglas, y additamentos, que se requieren para exercer con perfeccion, y puntualidad la Arte de Enfayar, y las que por Leyes, y

Oi-

Ordenanças de Casas de Moneda están prevenidas, y mandadas observar con grande rigor en todos los Reynos, y Señoríos de esta Corona.

Aviendo escripto Juan de Arphe de Villa-Fañe vn Tratado del Arte de Enfiayar Oro, Plata, y Vellon rico, con titulo de *Quilatador de Oro, y Plata*; por cuyas reglas se han governado los mas que en España profesan esta Facultad, y el que mas ordinariamente anda en las manos de los aficionados; y llegado à las mias, impresso en quarto, procurè leerle con atencion; y reconocì en èl muchos errores, tanto en lo Theorico de las quantas de ligas, aleaciones, y reducciones, como en lo Práctico, y manual de dicha Facultad. Pareciòme por entonçes, que muchos de ellos (no todos, porque algunos se hallan defendidos por dicho Autor) podian averse causado de las repetidas impresiones, en que se ha experimentado el poco cuydado con que en España se trata materia, que

que requiere tanto desvelo. Con cuyo motivo pasè à solicitar vno de los libros de la primera impressiõ , que se hizo en vida del Autor , pareciendome serìa (como sin duda lo fuè) corregido de su propia mano : Y aviendolo hallado impresso en octavo en Madrid año de 1598. en la Imprenta de Guillermo Droyv , hallè en èl los mismos errores , que en el que avia visto antes. Reconocido esto , procurè aver à la mano las obras de otros Autores , que han escripto del Enfaye del Oro , y de la Plata , y de sus quantas , y proporciones , como fueron Juan Fernandez del Castillo Correo Mayor de Murcia ; Roxas , Heras , y Silva , los quales escribieron en Lengua Castellana ; como las obras de George Agricola , Lazaro Eckero , Juan Agustino Pantheo , Andrès de Libabia , Renero Budelio , y otros Autores en Lengua Latina : Y observè , que muchos de ellos son meramente Theoricos ; otros yerran las quantas de ligas , aleaciones,

Y.

y reducciones ; otros la division del Mar-
co ; y todos los mas la Práctica , que es
en que consiste el acierto , y punto essen-
cial de esta Facultad tan menesterosa al
trato , y comercio de esta Monarquia. Por
cuya razon el año de 1706. residiendo yo
en la Ciudad de Sevilla (de donde soy
natural) me dediqué à escribir este Tra-
tado , y concluydo , se presentò por mi
parte en el Consejo Real de Castilla ; y
aviendose remitido à la Censura , y apro-
badose , se me despachò Privilegio para su
impresion en 12. de Julio de 1707.

Despues el año siguiente de 1708. se
sirvió su Magestad mandarme llamar à la
Corte , para Enfayador de la Real Casa de
Moneda de ella ; ocupacion , que actual-
mente estoy exerciendo : Y continuando
su Magestad èn favorecerme , se sirvió
honrrarme con los empleos de Enfayador
Mayor de los Reynos , y Marcador Ma-
yor de Castilla ; mercedes , de que hago
el aprecio correspondiente à su dignidad.

Con

Con cuyo motivo pasè à poner por obra la impresion de dicho Libro ; y aviendo añadido algunas reglas , y circunstancias para su mayor claridad , y inteligencia, fue preciso bolverlo à dar à la Censura : y en su vista , y aprobacion , se me despachò nuevo Privilegio para imprimirle en 17. de Agosto de 1711.

Quisiera (Amigo Lector) aver escrito todo lo contenido en este Libro con voces mas claras , y razones mas explicativas, para que se entendiesse mejor su Doctrina ; pero mi talento no alcanza otras , que las expressadas : por cuya razon, si no se entendiere , no avrà sido falta de voluntad , y deseo de servir à S.M. à la Causa Publica , y aprobechamiento de los que se aplicaren à estudiar esta Facultad , que es lo que deseo. VALE.

TA-



TABLA DE LOS CAPITULOS, que se contienen en este Volumen.

Libro Primero.

- C**AP.I. *De la Definicion, y Division de la
Arte de Ensayar, pag.* 1.
- Cap.II. *De la Division de el Marco de Cas-
tilla, pag.* 14.
- Cap.III. *De la Naturaleza de la Plata, de su
Definicion, Fineza, Dineros, y granos, que
tiene de ley, pag.* 19.
- Cap.IV. *De los Granos de ley, y de Peso, que
tienen los Dineros en qualquiera ley, que la
Plata tenga, pag.* 22.
- Cap.V. *Como se liga la Plata fina de 12.
dineros para baxarla à 11. dineros, y 4.
granos, que es la ley de que se labra la Mo-
neda en los Reynos de Castilla, Perù, y
Nueva-España, pag.* 25.



CA.

- Cap. VI. De la liga, y religa, que se ha de echar à vn Marco de Plata fina de 12. dineros, para baxarlo à ley 11. dineros, y 4. granos, pag. 30.
- Cap. VII. Como se han de ligar, y religar marcos de plata de menos ley, que 12. dineros; y de mas ley, que 11. dineros, y 4. granos. Notanse tambien los yerros de la Crazada fuerte, y el modo de su reparo, pagina 51.
- Cap. VIII. De Alear, ò abonar qualesquiera cantidades de plata de menos ley, que 11. dineros, y 4. granos, con plata fina de 12. dineros; y se notan los yerros de la Crazada feble, pag. 98.
- Cap. IX. De Aleacion de distintas leyes de plata en vn abono, pag. 115.
- Cap. X. De Alear con Plata de menos ley, que 12. dineros, pag. 150.
- Cap. XI. De reducir qualquiera ley, que la Plata tenga à 2210. maravedis, que son 11. dineros, y 4. granos, pag. 158.
- Cap. XII. De la Operacion Practica del Ensaye, y

- y de los instrumentos, y materiales con que se debe executar, pag. 181.
- Cap. XIII. De las medidas, que ha de tener un Peso para que sea bueno, por las quales se ha de hazer el Peso de Ensayar, pagina 182.
- Cap. XIV. Como se haze el Dinerel para ensayar la Plata, pag. 186.
- Cap. XV. Del Hornillo, Mustas, y Carbon, con que se han de hazer los Ensayes, pag. 188.
- Cap. XVI. De las Copellas en que se hazen los Ensayes, pag. 191.
- Cap. XVII. Como se hazen las Puntas para tocar la Plata, pag. 192.
- Cap. XVIII. De la cantidad de Plomo, que se ha de echar à los Ensayes de la Plata, pagina 198.
- Cap. XIX. Del modo de Ensayar la Plata, pagina 210.
- Cap. XX. Como se sabrà la ley de muchas piezas de baxilla en un solo ensaye, sin desvaratarlas, ni fundirlas, para comprarlas
- ११११ २
- por

- por la ley , que tuvieren aleadas las unas con las otras , pag. 216.
- Cap.XXI. Como se afina la Plata en cantidad por Copella , pag. 218.

Libro Segundo.

- C**ap.I. De la Division del Marco de Castilla en las Pesas del Oro , pag. 224.
- Cap.II. De las Pesas de los Castellanos , y de su Division en Tomines , y Granos , pagina 227.
- Cap.III. De la Naturaleza , Diferencia , y Finesa del Oro , pag. 230.
- Cap.IV. De la Liga , que se ha de echar à los Marcos , y Castellanos de Oro fino de 24. quilates , para baxarlo à 22. quilates , pagina 234.
- Cap.V. Como se han de ligar los Castellanos de Oro fino de 24. quilates enteramente , sin quitarles otro tanto oro , como se les echare de liga , que ordinariamente llaman ligar , y religar , pag. 238.

CA.

Cap. VI. Como se han de Ligar , y Religar
Oros de menos ley , que de 24. quilates ,
y de mas ley , que 22. Notanse los yerros
de la Crazada fuerte , y modo de su re-
paro , pag. 263.

Cap. VII. De Alear qualesquiera cantidades de
Oro baxo à ley 22. quilates , con Oro fino de
24. quilates ; y se notan los yerros de la
Crazada feble , pag. 284.

Cap. VIII. Como se puede Alear Oro baxo de
menos ley que 22. quilates , con Oro de menos
ley que 24. quilates , como tenga mas de 22.
pagina 341.

Cap. IX. Modo de reducir qualquiera ley de
Oro à veinte y dos quilates y medio , segun
se estila entre Comerciantes , pag. 348.

Cap. X. De la Operacion Practica del Ensaye
del Oro , y primeramente del Dinerel con que
se ha de hazer el Ensaye , pag. 355.

Cap.

- Cap. XI. Como se afinan, y preparan el Oro,
Plata, y Cobre, para hazer las Puntas de
tocar el Oro, pag. 357.
- Cap. XII. Como se han de hazer las ligas, y
como se han de ligar las Puntas de Oro, de
quilate en quilate, pag. 362.
- Cap. XIII. De la cantidad de Plata, que se
ha de echar à los Ensayes de Oro, pa-
gina 368.
- Cap. XIV. De la cantidad de Plomo, que se
ha de echar à los ensayes de Oro para afi-
narlos, pag. 379.
- Cap. XV. Del agua fuerte con que se han de
hazer los ensayes de Oro, y de su prepara-
cion, pag. 386.
- Cap. XVI. Como se ensaya el Oro para conocer
su ley, pag. 389.

Cap.

- Cap. XVII. *Como se ha de hazer el ensaye de la Plata con Oro, y modo de hazer la quenta de cada vno para comprarlos por su ley,*
pagina 399.
- Cap. XVIII. *Modo de ensayar Oro, y Plata por otro estilo, pag.* 410.
- Cap. XIX. *Del modo de apartar el Oro de la Plata por agua fuerte en cantidad,*
pagina 415.
- Cap. XX. *Como se afina Oro por cimiento Real,*
pagina 420.
- Cap. XXI. *Como se afina el Oro con Antimonio,*
pagina 429.
- Cap. XXII. *Como se aparta el Oro de la Plata con otras composiciones artificiales, pag.* 431.
- Cap. XXIII. *Como se aparta el Oro del Cobre por composicion, pag.* 434.
- Cap.

Cap. XXIV. De varias cosas pertenecientes al
Oficio de Ensayador, y Marcador Mayor,
pagina 436.

Libro Tercero.

DE la Moneda de Vellon rico, de su
Liga, quantas, y ensaye, pa-
gina 465.

LIBRO



LIBRO PRIMERO.

DE LA DIFINICION, Y DIVISION de la Arte de Ensayar. De la Division del Marco Castellano. De la Ley de la Plata. Modo de Ligarla, Religarla, Alearla, y reducirla à ley II. dineros, y 4. grands, que es la ley de que se labra la Moneda en los Reynos de Castilla, Perù, y Nueva-España. Y modo de Ensayarla Practicamente para conocer su ley.



CAPITULO I.

*De la Difinicion, y Division de la
de Ensayar.*



TODAS Las Ciencias, y Facultades tienen sus difiniciones por donde se reconoce à que fin se dirigen, y para que fueron inventadas; la qual difinicion es el Norte, y Guia por donde se go-

A

vier-

viernan sus Profesores, y la Puerta principal por donde se entra à discurrir en todo lo essencial, y substancial de cada vna en particular. Por cuya razon, antes que se trate de la Arte de Ensayar, serà bien saber para què fue inventada, y à què fin se dirige, para que enterado de todo esto, pueda el que quisiere aprender esta Facultad, comprehenderla con facilidad, y adelantarse en todas sus operaciones.

Andrès de Libabia la define afsi: *Probatoria est Ars mineralium, & in his potissimum metallicorum probandorum ad quantitatem puræ essentia, perfectionem, bonitatem, & mixturam cognoscendum.* Que traducido en nuestro idioma Castellano, quiere dezir: *El Ensayar es Arte, que enseña à conocer la cantidad, perfeccion, bondad, y mistura de la pura esencia de los minerales, y en particular de los metales.* Esta definicion es muy general, por incluir no solo à los metales *in genere*, sino tambien à los medios minerales, como son el açufre, oro pigmente, alumbre, vitriolo, sales, &c. Por cuya razon, el Arte de Ensayar

yar el Oro , y la Plata , debe tener otra mas particular : Y assi diremos : *que es Arte , que enseña à conocer perfectamente la pureza , fineza , y real essencia del Oro , y de la Plata con cierta ciencia del valor intrinseco de cada uno de por si ; (esto es) quantos quilates , y granos tiene el Oro de ley en cada Castellano ; y quantos dineros , y granos tiene la Plata de fineza en cada Marco.* Este es el objecto principal de esta Facultad, el qual si se ignorare , ò no se executare con primor, en vano ferà el trabajo.

Muchos son los modos, que han inventado los Autores antiguos , y modernos para conocer la fineza de estos dos preciosos metales, por la diferencia que tienen à los otros inferiores, assi en lo *Substancial*, como en lo *Accidentario*. Lo *Substancial*, es la pureza de sus partes componentes agua, y tierra (ò *açogue, y açufre, como quieren los Filosofos Chymicos*) las quales son tan purificadas , y tan perfectamente vnidas, que se resisten contra la voracidad del fuego , que es el mas fuerte de los elementos; de fuerte, que la parte humida defiende , que la terrestre se quemme ; y la

terrestre defiende à la humida , que se evapore , y así permanecen ambas fixas en el fuego sin diminucion , principalmente el Oro , el qual parece que està en su centro quando està fundido , y con tal constancia, que puesta vna onça de Oro fino de 24. quilates al mas fuerte fuego de fundicion, aunque estuviessse allí hasta el dia del juizio , no se gastaria vna muy minima parte de su peso por lo incorruptible, y incombustible de sus partes fixas, y substancia homogenea.

Lo *Accidentario* , es por razon de los *Colores* , *Ponderosidad* , *Ductibilidad* , *Sonido* , &c. Por el *Color* se diferencian, no solamente vnos de otros separados , sino tambien mezclados en diversas proporciones ; y de aqui tuvo principio dar la ley al Oro , y à la Plata por el *Toque*. Por el *Peso* tambien se ha experimentado el conocimiento de la ley , por quanto el Oro fino es mas pesado que todos los otros metales, por lo subtil de su materia, y fuerte consolidacion, y restrincion de ella ; y así mezclando con el Oro fino algunas porciones de liga , tanta quanta
mas

mas tuviere, tanto mas cuerpo adquiere; y de aqui tuvo principio la experiencia, que hizo en la Corona de Oro, que se avia adulterado en calidad, aquel subril Filosofo Archimedes, cuya historia pocos ignoran; y la de passar por vna hilera el oro fino, y plata fina, y tambien ligados en diferentes leyes, (como se dira adelante) en quanto à la *Ductibilidad* se diferencian tambien; por quanto el oro fino, y plata fina se dexan estender al martillo, y à la hilera mas que estando ligados, y mas que los otros metales viles. Por el *Sonido* ha avido tambien quien quiera conocer la ley de los metales; pero tiene tan poca, ò ninguna certeza, como muchas de las que quedan dichas. Todas estas pruebas descubren algo la ley del oro, y de la plata; pero las que mas se vsan, son el *Toque*, y el *Ensaye*.

El *Toque*, es por el color, que representan estos dos metales tocados, ò estampados en vna piedra negra, y lustrosa; y tocando tambien la punta de oro, ò de plata, que para esto tienen los Ensayadores, hasta hallar

la que conviene con el color del oro, ò de la plata, que se quiere saber la ley: y en estando los colores iguales, ferà de aquella misma ley con corta diferencia. Este modo de reconocimiento es muy fantastico, por muchas razones: La primera es, que la vista no es igual en todos los hombres, por quanto vnos la tienen clara, aguda, y perspicaz, y otros cansada, entorpecida, y turbada, por cuyas causas tocando vn mismo oro en vna misma piedra, y con vnas mismas puntas, avrà sin duda variedad de vnos à otros. La segunda, que segun la claridad, ò obscuridad del dia, puede aver variedad en vn mismo sugeto en perceber los colores, y no determinar bien ni la ley del metal, ni la calidad de liga sobre que arman los oros. La tercera, que las puntas con que tocan, pueden no ser buenas, y estar erradas, y la piedra engrasada. Y finalmente, el no aver quien determine con real satisfacion la diferencia que ay de punta à punta; y lo mas principal es, el aver algunas composiciones Alchymicas, que por el color representan

ser

fer oro , ò plata , y en llegando à las pruebas reales del ensaye , son sofísticas , y de ningun valor , de que ha avido muchos exemplares.

Suelen algunos Plateros dudar , si algunas piezas que les traen à vender son de oro , ò no , por faltarles el conocimiento , ò porque la malicia las ha fabricado con animo de engañar , con arte tal , que podrá caer el mas avistado ; para lo qual se limará la dicha pieza , de fuerte , que penetre bien el cuerpo de la labor , y se tocará en la piedra de toque , y encima del rasgo se echará vna gota de agua fuerte , y si lo borraré comiendoselo , no es de oro dicha pieza ; pero si quedare el rasgo como estava antes , es de oro.

El que propiamente califica , y descubre la ley al oro , y à la plata à punto fixo es el *Ensaye* , el qual se haze por medio del fuego de la copella , agua fuerte , peso cierto , y ligero , y dinal ajustado. Este examen es el seguro , y que con realidad dà la ley cierta al oro , y à la plata , sin quedar con escrupulo de si tiene mas , ò menos ley , como se

proceda con preceptos científicos, y ajustados à verdadera practica, y estilo de Ensayar.

Dividese la Arte Probatoria, ò de Ensayar en *Dosimasia*, y *Separatoria*; y de esta vltima dependen otras dos, que son, *Exaltatoria*, y *Descensoria*,

Dosimasia; no es otra cosa, que aviendo sabido las leyes (entre si distintas) de tres, ò quatro piezas, texos, ò riele de oro, ò de plata, tomar de cada vno la cantidad, que se huviere menester para hazer de todas ellas vna cantidad de marcos, ò onças de oro, ò de plata de la ley, que se quisiere. El nombre de esta operacion tiene origen de la palabra *Dosis*, que significa cantidad, ò cantidades ciertas: Llamase *Aleacion* entre Ensayadores, por quanto despues de ensayados los metales, y sabida su ley, faca la pluma el peso, ò cantidad que se ha de tomar de cada vno, para que fundidos todos queden de la ley que se pretende.

Separatoria; es arte, que enseña à separar de vna barra la porcion de oro, plata, cobre, ò otros metales, que en ella estuvieren mis-

turados por naturaleza, ò por arte, sin que quede parte alguna de vn metal con los otros. Hazese en dos modos, que es por *Via seca*, y por *Via humida*. Por via seca se haze de muchas maneras: La primera es, quando mediante la afinacion de la copella, se separan del oro, y de la plata todos los metales inferiores, embebiendose parte de ellòs entre las cenizas de la copella, parte resolviendose en humo, y parte convirtiendose en escorias. La segunda es, quando mediante el cimientto real se aparta el oro de todos los metales inferiores, quedandose el oro fino en su propia forma, y cuerpo de metal; y los demàs metales quedan calcinados, y destruidos en forma de tierra: El mismo efecto sucede quando se afina, y separa el oro con antimonio, açufre, y sales artificiosas. La tercera es, quando se separan vnos metales de otros, quedandose cada vno en su propia forma, y especie de metal; la qual separacion consiste en la facilidad que tienen vnos en fundirse, y la grande rebeldia de los otros; V. g. quando en vna barra ay
plo-

plomo, plata, y cobre, se haze la separacion poniendo la barra, ò pasta en vn horno pendiente, ò que esté en questa, y à fuego lento se fuda el plomo, el qual se lleva consigo la plata, quedandose entero, y sin fundirse el cobre, el qual despues se refina, y queda aducido, y tractable. Afinase el plomo en cendrada, y quedará la plata pura.

Por *Via humida*, se haze de dos modos; El primero es, quando se aparta el oro de la plata, y de los otros metales, mediante la milagrosa operacion del agua fuerte, quedandose el oro en cuerpo, y propia forma de metal; y la plata, y demás metales quedan disueltos en forma de agua clara; ò quando mediante la agua regia succede el efecto contrario, que es disolverse el oro en agua clara; y queda la plata, y los otros metales en sus propias formas, y cuerpos de metal. El segundo es, quando mediante el açogue se apartan el oro, y la plata del fierro, cobre, plomo, y estaño, recogiendo el açogue por *sympathia natural* à estos dos metales con quienes tiene mayor similitud, y con-

veniencia, respecto de la pureza de la materia, ò substancia de argento vivo de que se componen, afsi el oro, como la plata, por cuya razon se vne, y incorpora con ellos, y los humedece con su humedad metalina; lo qual no haze con los otros metales inferiores; antes si los aparta, y defecha de si, porque con ellos no tiene conveniencia, ni similitud alguna por lo grueso, y terrestre de su materia, y partes hetherogeneas de que se componen; y si alguna vez se vne con ellos, es violentamente.

Exaltatoria; es subir vn metal de baxa ley à mas alta: v.g. vn Marco de oro de ley 12. quilates, mediante el fuego de repetidas fundiciones, ò mediante el agua fuerte, cimientto real, sublimado, açufre, y cosas comburentes, averle gastado, y consumido la liga de plata, cobre, ò otros metales inferiores, que son partes hetherogeneas, y volatiles; y que resten folamente las homogeneas, y fixas, que es el oro puro de 24. quilates; ò à vn Marco de plata de baxa ley, averle quitado el cobre, plomo, ò estaño, mediante la
afi-

afinacion de la copella: y por quanto separandose vnos, otros se exaltan, tiene la exaltacion su origen, y nacimiento de la separacion. Tambien se puede llamar exaltacion à lo que comunmente llaman los Enfayadores *Aleacion*, que es subir oros, y platas baxas, con el ayuda de los que tienen leyes altas.

Descensoria; se puede tambien entender de dos modos: El primero es, quando se afina el oro con antimonio, ò sales artificiosas; lo qual se haze fundiendo el oro en crisol, y misturando con èl el antimonio, ò sales artificiosas; y estando fundidos, toman las sales, ò antimonio en sí la plata, cobre, plomo, ò estaño, convirtiendolos en escorias, y baxa el oro al fondo del crisol en grano fino, sin alteracion de su propia forma. El segundo es, quando el oro, ò plata por naturaleza, ò por arte estando finos, y de leyes altas, y se baxan à leyes mas baxas, con ayuda de los metales inferiores, lo qual es descender, y propriamente entre Enfayadores se llama *Ligacion*: Y si esto se haze con metales de

vna propia naturaleza; v.g. oro alto con oro baxo , ò plata alta con plata baxa , à vn mismo tiempo se executan la Exaltacion, y Descension , por quanto los metales altos baxan, y los baxos suben ; y propiamente de esta operacion resulta la *Dosimasia*, que es proporcion, ò aleacion à ley determinada.

El que huviere de ser buen Ensayador, debe saber con puntualidad todas estas operaciones, para tener conocimiento de lo que debe executar, por quanto estàn tan enlazadas , y pendientes vnas de otras , que ninguna de ellas se puede exercer sin que se toque alguna, ò algunas de las otras; pero son muy pocos los que se aplican à entenderlas radicalmente como conviene , y es de su obligacion. En el discurso de este Tratado se hallaràn muchas de ellas con particularidad; aunque solo es mi animo tratar de la Probatoria, ò Arte de ensayar el oro, y plata en general, y corregir los errores, que se hallan en algunos Autores, que han professado, y escrito de esta Facultad, tanto en lo Theorico, como en lo Practico , como se verà en los Capítulos siguientes.

CA.

CAPITULO. II.

De la Division del Marco de Castilla.

EL que huviere de fer Ensayador, ha de saber con puntualidad la Division del Marco Castellano (esto es) quantas onças, ochavas, tomines, y granos tiene de peso. Para lo qual se debe entender, que el Marco se divide en dos maneras, la vna es para las quantas de la plata, en que el dicho Marco tiene 8. onças, cada onça 8. ochavas, cada ochava 6. tomines, y cada tomin 12. granos: De forma, que el Marco de la plata tiene 8. onças, ò 64. ochavas, ò 384. tomines, ò 4608. granos.

Para las quantas del oro, se divide el Marco en 50. Castellanos, cada Castellano en 8. tomines, y cada tomin en 12. granos: De modo, que el Marco del oro tiene 50. Castellanos, ò 400. tomines, ò 4800. granos. Estas divisiones del Marco trae con mucha claridad Juan de Arphe de Villafañe, en su *Quitador de Oro, y Plata*, y son ciertas, y verda-

deras ; y las mismas enseñò Pedro Vegil de Quiñones.

Juan Perez de Moya en su *Arithmetica*, y Juan Fernandez del Castillo , Correo Mayor de Murcia , en su libro *Tratado de Ensayadores*, les dãn al Marco, afsi al de oro, como al de la plata 4800. granos de peso ; pero yerran : porque el Marco de la plata tiene folamente 4608. granos , como consta de su division ; y el Marco de oro tiene 4800. granos, como consta tambien de la fuya, y puede aver grandes errores en tomar los tomines, y granos del vn Marco por los del otro, por quanto son de menos peso los granos del Marco del Oro, que los del Marco de la Plata ; y se verifica , pues pesando ambos Marcos vna misma cantidad , tiene en su division el Marco de oro 192. granos mas, que el Marco de la plata.

Las pesas , que tiene el Marco , son las siguientes :

La primera pesa tiene de peso 4. onças , ò 32. ochavas, ò 192. tomines, ò 2304. granos ;

y

y es la caixa en donde se guardan las pesas siguientes.

La segunda tiene 2. onças, ò 16. ochavas, ò 96. tomínes, ò 1152. granos.

La tercera tiene vna onça, ò 8. ochavas, ò 48. tomínes, ò 576. granos.

La quarta tiene 4. ochavas, ò 24. tomínes, ò 288. granos.

La quinta tiene 2. ochavas, ò 12. tomínes, ò 144. granos.

La sexta tiene 1. ochava, ò 6. tomínes, ò 72. granos.

La septima tiene media ochava, ò 3. tomínes, ò 36. granos.

La octava tiene media ochava, ò 3. tomínes, ò 36. granos. Es pesa maciza, con que se cierra el Marco.

Los tomínes del Marco de la plata se hazen tomando la pesa de media ochava, y se parte en tres partes iguales; de las dos de ellas se haze vna pesa de chapa delgada de latòn, señalansela 24. puntos, y será pesa de dos tomínes, ò 24. granos, que es lo que pesa.

De la otra tercera parte se haze otra pesa tambien de chapa delgada de laton; señalansele 12. puntos, que son 12. granos. Llamase pesa de vn tomin.

Despues se toma otro tanto peso como pesa el vn tomin; y hecho dos partes iguales, à la vna de ellas se le señalan 6. puntos; y ferà pesa de 6. granos, ò medio tomin.

La otra restante se parte en dos partes iguales, y à la vna de ellas se le señalan 3. puntos; y ferà pesa de 3. granos.

La otra parte restante se parte en tres partes iguales, y de tanto como pesan las dos de ellas, se haze vna pesa; señalansele 2. puntos, y ferà pesa de 2. granos.

De la otra parte restante se haze pesa de 1. grano: Tomese despues otro tanto peso como pesa el vn grano, y hecho dos partes iguales, à la vna de ellas se le pondrà el siguiente caracter, $\frac{1}{2}$ y ferà pesa de medio grano. La otra mitad restante se partirà en dos partes iguales, y à la vna de ellas se le pondrà el siguiente caracter, $\frac{1}{4}$ y ferà pesa de

B de

de quarto de grano ; y así procediendo se harán pesas de octavo, diez y seis abo, &c.

La siguiente Tabla enseña las onças, ochavas, tomines, y granos, que tiene el Marco en toda su division, para que si se preguntare por alguna parte, ò pesa de él, se pueda responder con puntualidad, què onças, ochavas, tomines, y granos tiene de peso, sin andar formando quenta para ello.

TABLA DE LAS PESAS DEL MARCO.

Onças.	Ochavas.	Tomines.	Granos.
8.	64.	384.	4608.
4.	32.	192.	2304.
2.	16.	96.	1152.
1.	8.	48.	576.
	4.	24.	288.
	2.	12.	144.
	1.	6.	72.
		3.	36.
		2.	24.
		1.	12.

CA.

CAPITULO III.

De la Naturaleza de la Plata, de su Difiñion, Fineza, Dineros, y Granos, que tiene de ley.

LA Plata es despues del Oro el mas perfecto de los metales: Nace ordinariamente en compañia del Oro; otras vezes por sí sola, pura, y sin liga. Geber Rey de Arabia, Agricola, y Gaston Dulco Claveo en su Apologia la difiñen afsi: *Argentum est corpus metallicum, album, albedine pura, mundum, durum, sonans, perdurans in cineritio.* Que buuelto en Castellano, quiere dezir: *La Plata es cuerpo metalico blanco con pura blancura, limpio, duro, sonante, y que resiste al examen de la Copella.*

Este vltimo accidente, es el que propiamente le pertenece à la Plata; porque todos los metales viles, naturales, y artificiales, perecen en este examen, excepto el Oro, y la Plata: y no puede llamarse Plata, la que se desvanece, y destruye al examen de la Copella.

La Plata en su mayor fineza tiene 12. Di-

neros cabales de ley ; esto es , quando hallado al vltimo grado de su mayor puridad, sin que tenga rastro de liga de otro metal inferior. El llamarla 12. Dineros, es nombre voluntario, y no precisamente necesario ; porque la razon de averle puesto el nombre de este numero, es por ser este numero partible, y que tiene mas partes aliquotas, porque en el se hallan mitad, tercio, quarto, sexto, &c.

Tiene, pues, la Plata 12. Dineros cabales de ley en todo vn marco de 8. onças, porque en esta pefa se diò la ley à la Plata. Cada dinero de estos tiene 24. granos de ley, y afsi los doze dineros tienen 288. granos de ley. Y cada grano de los de ley, vale por 16. granos de los de peso, que tiene el marco ; y afsi multiplicando los 288. granos de ley, por los 16. de peso, que vale cada vno, falen 4608. granos de peso, que son los que tiene el marco. Adviertese tambien, que no se cuenta en el marco sino tan solamente lo que tiene de ley de Plata fina : porque si en vn marco de plata huvièsse vna
duo-

duodezima parte de cobre, y lo demás fuese plata fina, sería entonces plata de 11. dineros. Y si los dos tercios del marco fuesen plata fina, y el vn tercio cobre, sería entonces Plata de 8. dineros, porque (como queda dicho) no se cuenta en el marco sino tan solamente lo que tiene de ley de plata; y lo que no es plata, ni se cuenta, ni de ello se haze mencion. Pues teniendo las 8. onças 12. dineros; las 4. onças serán 6. dineros, y las 2. onças 3. dineros, y las demás partes enseña la siguiente Tabla.

TABLA MAESTRA.

Onças. Ochavas. Tomines. Grs. Dineros. Grs.

8.	0.	0.	0.	12.	0.
4.	0.	0.	0.	6.	0.
2.	0.	0.	0.	3.	0.
1.	2.	4.	0.	2.	0.
	5.	2.	0.	1.	0.
	1.	4.	0.		12.
	1.	2.	0.		6.

4.	0.	3.
2.	8.	2.
1.	4.	1.

De forma, que si se quiere saber quanto valen en el marco diez dineros; se mirará el valor de 6. dineros, y se hallará enfrente de ellos, à la mano izquierda, 4. onças. Mirase luego el valor de 3. dineros, y se hallará valer 2. onças. Mirase despues el valor de 1. dinero, y se hallará valer 5. ochavas, y 2. tomines. Sumense todas las partidas, y salen 6. onças, 5. ochavas, y 2. tomines en las pesas del marco.

CAPITULO IV.

De los Granos de ley, y de Peso, que tienen los Dineros en qualquiera ley, que la Plata tenga.

HAse de entender tambien (como queda dicho) que cada Dinero tiene 24. granos de ley, y que cada grano de ley, vale por

por 16. granos de peso de los del marco. La razon de valer cada grano de ley por 16. de los del marco, es por aver buscado los Ensayadores antiguos modo de abreviar el marco, y reducirlo à menor cantidad de granos, para el mejor manejo de las quantas, y no lidiar con tanta cantidad de granos como tiene de peso el marco original de Castilla. Esta cantidad à que reduxeron el marco, fuè la pesa de 4. ochavas (que vulgarmente llaman media onça) que es la dezimafexta parte del marco, la qual tiene 288. granos de peso. Y para que la media onça pueda hazer las vezes del marco, le dieron de valor à cada grano de los 288. que tiene de ley (yà haziendo las vezes del marco) el valor de 16. granos de peso; y asì multiplicando los 288. granos de ley, por los 16. que tiene de peso cada vno, salen los 4608. granos de peso, que tiene todo el marco. La siguiente Tabla enseña los granos de ley, y de peso, que tienen los Diaeros en las partes del marco de la plata.

Dineros. Granos de ley. Granos de peso.

12.	288.	4608.
11.	264.	4224.
10.	240.	3840.
9.	216.	3456.
8.	192.	3072.
7.	168.	2688.
6.	144.	2304.
5.	120.	1920.
4.	96.	1536.
3.	72.	1152.
2.	48.	768.
1.	24.	384.
	12.	192.
	6.	96.
	3.	48.
	2.	32.
	1.	16.

CAPITULO V.

Como se liga la Plata fina de 12. dineros para baxarla à 11. dineros, y 4. granos, que es la ley de que se labra la Moneda en los Reynos de Castilla, Perù, y Nueva-España.

PA R A Ligar vn marco de Plata fina de 12. dineros cabales de ley, y baxarlo à 11. dineros, y 4. granos, que es la ley de que se labra la Moneda en los Reynos de Castilla, Perù, y Nueva-España, se hará la cuenta siguiente: La Plata fina de 12. dineros tiene en cada marco 288. granos de ley: La de 11. dineros, y 4. granos tiene 268: el exceso, ò ventaja, que tiene la plata fina à la de despacho, son 20. granos de ley en cada marco: Estos se han de quitar à dicho marco de lo que pesa, y echarse los de liga, para que despues de fundidos plata, y liga, quede vn marco cabal de peso, y 11. dineros, y 4. granos de ley; porque à no quitarle

al dicho marco otra tanta plata fina, como se le echare de liga, saldrà de la fundicion mas de vn marco de peso, y de mas ley la plata, que 11. dineros, y 4. granos. Estos 20. granos de ley (que se han de quitar de plata, y echarfe los de liga) multiplicados por 16. que vale de peso cada vno, falen 320. granos de peso. Partense por 72. granos, (que tiene cada ochava) y falen 4. ochavas, y sobran 32. granos. Estos se parten por 12. granos (que tiene cada tomin) y falen 2. tomines, y sobran 8. granos. Con que son 4. ochavas, 2. tomines, y 8. granos, los que se han de echar de liga à vn marco de plata fina, para que quede de ley 11. dineros, y 4. granos. Pero se ha de quitar à dicho marco otra tanta plata como pesare la liga, lo qual se podrá hazer contrapesandolas. Esta misma regla enseña Juan de Arphe à fol. 18. de su Quilatador, y es cierta.

1. Para ligar 100. marcos de plata fina de 12. dineros, que cada marco lleva 4. ochavas, 2. tomines, y 8. granos. Lo primero que se haze, es multiplicar los 100. marcos por

por los 8. granos, y falen 800. granos: Partense por 12. granos (que tiene cada tomin) y falen 66. tomines, y sobran 8. granos. Ponganse los 8. granos en la suma, a mano derecha, y luego se multiplicaràn los 100. marcos por los 2. tomines, y falen 200. tomines: Juntense con estos los 66. que se hizieron de los granos, y seràn todos 266. tomines. Partense por 6. tomines (que tiene cada ochava) y falen 44. ochavas, y sobran 2. tomines. Ponense los 2. tomines en la suma, delante de los 8. granos. Multipliquense luego los 100. marcos por las 4. ochavas, y seràn 400. ochavas. Juntense con ellas las 44. que se hizieron de los tomines, y seràn 444. ochavas. Partense por 8. ochavas (que tiene cada onça) y falen 55. onças, y sobran 4. ochavas. Ponense las 4. ochavas en la suma delante de los tomines. Partense las 55. onças por 8. (para hazerlas marcos) y falen 6. marcos, y sobran 7. onças. Ponense las 7. onças en la suma delante de las ochavas, y luego delante de las onças los 6. marcos, y seràn en todo 6. marcos, 7. onças,

4. ochavas, 2. tomines, y 8. granos, los que se han de echar de liga à los 100. marcos de plata fina de 12. dineros, para que despues de fundidos plata, y liga, queden 100. marcos cabales de peso, y 11. dineros, y 4. granos de ley; pero (como queda dicho) se ha de quitar otra tanta plata, como se echare de liga de cobre. 6.7.4.2.8.

O para dezirlo con mas claridad, se han de tomar 93. marcos, 3. ochavas, 3. tomines, y 4. granos de plata fina, y 6. marcos, 7. onças, 4. ochavas, 2. tomines, y 8. granos de cobre, y fundido todo junto, seràn 100. marcos de peso, y de ley 11. dineros, y 4. granos à cuenta justa.

2 Otra regla: Multipliquense los 100. marcos por los 320. granos de peso, que lleva de liga cada marco de plata fina, y saldràn 32000. granos. Estos se parten por 4608. granos (que tienen de peso cada marco) y salen 6. marcos, y sobran 4352. granos. Estos se parten por 576. granos (que tiene cada onça) y salen 7. onças, y sobran 320. granos. Estos se parten por 72. granos (que

tie

tiene cada ochava) y falen 4. ochavas, y sobran 32. granos. Estos se parten por 12. granos (que tiene cada tomin) y falen 2. tomines, y sobran 8. granos. Con que son 6. marcos, 7. onças, 4. ochavas, 2. tomines, y 8. granos de liga (como queda dicho antes.)

3. Otra regla: Multipliquense los 100. marcos de plata fina por los 20. granos, que tiene de ventaja à la de 11. dineros, y 4. granos, y falen 2000. granos. Partanse por 288. granos de ley (que tiene el marco) y falen 6. marcos, y sobran 272. granos. Estos 272. granos, se ha de suponer que son marcos; y así se multiplicarán por 8. onças, y falen 2176. onças. Partanse por 288. (firme partididor) y falen 7. onças, y sobran 160. onças. Estas se multiplican por 8. ochavas, y falen 1280. ochavas. Partense por 288. y falen 4. ochavas, y sobran 128. ochavas. Estas se multiplican por 6. tomines, y falen 768. tomines. Partense por 288. y falen 2. tomines, y sobran 192. tomines. Estos se multiplican por 12. granos, y falen 2304. granos. Partense por 288. y falen 8. granos. Con que
tami-

tambien por esta regla sale la misma cantidad, que queda dicho antes.

Puedese tambien finalizar esta cuenta en la forma siguiente: Despues de aver partido los 2000. granos de ley por los 288. y salido los 6. marcos; sobraron 272. granos de ley. Estos se multiplican por 16. para hazerlos de peso, y falen 4352. Partense por 576. granos (que tiene cada onça) y falen 7. onças, y sobran 320. granos. Estos se parten por 72. granos (que tiene cada ochava) y falen 4. ochavas, y sobran 32. granos. Estos se parten por 12. granos (que tiene cada tomin) y falen 2. tomines, y sobran 8. granos, que es la misma cantidad que se ha dicho.

CAPITULO VI.

De la liga, y religa, que se ha de echar à un Marco de Plata fina de 12. dineros, para baxarlo à ley 11. dineros, y 4. granos.

MAS por quanto es embarazo andar quitando otra tanta plata como se echare de cobre en las ligaciones que se

ofre

ofrecieren, si se quisieren ligar los marcos de plata fina enteramente (que llaman ligar, y religar) se hará esta cuenta, y sus semejantes como se sigue.

Vn marco de plata fina de 12. dineros tiene 288. granos de ley ; estos partidos por 268. (que tiene la plata de 11. dineros, y 4. granos) sale vn marco, y sobran 20. granos: los quales se avian de quitar de plata, y echarlos de cobre (como se dixo en el Capitulo antecedente.) Pero queriendo tambien ligar los dichos 20. granos sin quitarlos al marco (que llaman religar) se multiplicaràn los 20. granos de ley por 16. para hazerlos de peso, y salen 320. granos de peso. Formese vna regla de tres, y digase : Si 268. granos de ley de plata fina quieren 320. granos de peso de liga de cobre, quantos querràn los 20. granos de ley de plata fina, que se avian de quitar? Y seguida la regla dará 23. y sobran $\frac{236}{268}$ abos, que traydos à menor denominacion, son $\frac{59}{67}$ abos de grano, que juntos con los 320. suman todos 343. granos,

y

y $\frac{52}{67}$ abos de grano de peso. Partanse por 72. granos, (que tiene cada ochava) y falen 4. ochavas, y sobran 55. granos, y $\frac{59}{67}$ abos de grano. Estos se parten por 12. granos, (que tiene cada tomin) y falen 4. tomines, y sobran 7. granos, y $\frac{59}{67}$ abos de grano. Con que ajustada la cuenta, son 4. ochavas, 4. tomines, 7. granos, y $\frac{52}{67}$ abos de grano, los que se han de echar de liga, y religa de cobre à vn marco de plata fina de 12. dineros, para que despues de fundidos plata, y cobre, salga vn marco, 4. ochavas, 4. tomines, 7. granos, y $\frac{59}{67}$ abos de grano de peso, y 11. dineros, y 4. granos de ley. Este es el verdadero modo de formar la cuenta.

A folio 18. de su Quilatador dize Arphe: que à vn marco de plata fina de doze dineros, se le han de echar de liga, y religa, à cuenta justa, 4. ochavas, 4. tomines, 8. granos, y $\frac{1}{5}$ de grano; lo qual no es así (como queda dicho.)

A folio 165. B. tratando de ligar, y

Reli.

religar los marcos de plata fina, para que queden de ley 11. dineros, y 4. granos, à quenta justa, trae el verdadero modo de formar la quenta; y por vltimo la yerra. Dize asì:

Para ligar un marco de plata de 11. dineros, y 4. granos, que hazen 268. granos de ley, se parten estos por los 4608. del marco, y sale cada grano por 17. granos, y $\frac{13}{67}$ abos de grano. Pues aviendo de llevar 20. granos de liga el marco entero, se multiplican por 20. los 17. granos, y haràn 340. granos, y 20. vezes $\frac{13}{67}$ abos de grano, haràn 4. granos $\frac{12}{67}$ abos de grano. De manera, que todo monta 344. granos, y $\frac{12}{67}$ abos de grano, &c.

Debese entender, que esta quenta, que aqui trae Arphe, es la regla general que hizo, para por ella governar las demàs quentas de ligas, y religas, que trae en su Libro; y aviendola errado (por descuydo de la pluma) todas quantas por ella hizo, siguen el mismo rumbo. Vease claro.

Partidos los 4608. granos de peso, que tiene el marco, por los 268. granos de ley, que tiene la plata de 11. dineros, y 4. granos; sale cada grano con 17. granos, y $\frac{11}{67}$ abos de grano de peso. Multipliquense los 20. granos de ventaja (diferencia de 288. que tiene la plata fina à 268. que tiene la plata de 11. dineros, y 4. granos) por los 17. granos, y falen 340. Multipliquense tambien los 20. granos por 13. abos, y falen 260. abos. Partanse por 67. (que es el entero) y falen 3. granos, y sobran $\frac{52}{67}$ abos, que juntos con los de arriba, suman $343.\frac{59}{67}$ granos. Arphe dize, que son 344. granos, y $\frac{12}{67}$ abos: Luego es evidente, que errò la cuenta en echarle al marco $\frac{20}{67}$ abos de grano de liga, mas de la que debe llevar à cuenta justa; y assi como errò esta cuenta, las demàs siguen el mismo yerro, como se manifiesta por sus Tablas, y Capítulos.

1. Para ligar, y religar 100. marcos de
pla.

plata fina de 12. dineros, que cada marco lleva 4. ochavas, 4. tomines, 7. granos, y $\frac{59}{67}$ abos de grano, se hará la cuenta en la forma siguiente: Multipliquense los 100. marcos por las 4. ochavas, y serán 400. ochavas. Multipliquense los 100. marcos por 4. tomines, y serán 400. tomines. Multipliquense los 100. marcos por los 7. granos, y serán 700. granos. Multipliquense los 100. marcos por 59. abos, y serán 5900. abos. Estos se parten por 67. (que es el entero) y salen 88. granos, y sobran $\frac{4}{67}$ abos de grano. Ponense en la suma estos $\frac{4}{67}$ abos, y los 88. granos se juntarán con los 700. y serán todos 788. granos. Estos se parten por 12. granos (que tiene el tomin) y salen 65. tomines, y sobran 8. granos. Ponense los 8. granos en la suma delante de los $\frac{4}{67}$ abos, y los tomines se juntarán con los 400. y serán 465. tomines. Estos se parten por 6. tomines (que tiene cada ochava) y salen 77. ochavas, y sobran 3. tomines. Ponense los 3. to-

mines en la suma delante de los 8. granos, y las 77. ochavas se juntarán con las 400. y serán 477. ochavas. Estas se parten por 8. ochavas, (que tiene cada onça) y salen 59. onças, y sobran 5. ochavas. Ponense las 5. ochavas en la suma delante de los 3. tomines, y las 59. onças se parten por 8. onças, (que tiene cada marco) y salen 7. marcos, y sobran 3. onças. Ponense las 3. onças en la suma delante de las 5. ochavas, y luego los 7. marcos delante de las 3. onças, y serán 7. marcos, 3. onças, 5. ochavas, 3. tomines, 8. granos, y $\frac{4}{67}$ abos de grano de liga, los que se han de echar à los 100. 7.3.5.3.8. $\frac{4}{67}$
 marcos de plata fina de 12. dineros, para que quede de ley 11. dineros, y 4. granos. Y fundidos plata, y liga, saldrán de la fundicion 107. marcos, 3. onças, 5. ochavas, 3. tomines, 8. granos, y $\frac{4}{67}$ abos de grano de peso, y de dicha ley.

2. Otra Regia: Multipliquense los 100. marcos por los 343. $\frac{59}{67}$ granos de liga, y re-liga, que debe llevar cada marco, en la for-

ma siguiente : Primero se multiplicarán los 100. marcos por los 343. granos, y saldrán 34300. granos. Despues se multiplicarán los 100. marcos por los 59. abos, y saldrán 5900. abos. Estos se parten por 67. (que es el entero) y salen 88. granos, y sobran $\frac{4}{67}$ abos de grano. Juntense vnos, y otros granos, y serán todos 34388. granos, y $\frac{4}{67}$ abos de grano. Estos se parten por 4608. granos (que tiene de peso el marco) y salen 7. marcos, y sobran 2132. granos, y $\frac{4}{67}$ abos. Estos se parten por 576. granos (que tiene la onça) y salen 3. onças, y sobran 404. granos, y $\frac{4}{67}$ abos. Estos se parten por 72. granos (que tiene la ochava) y salen 5. ochavas, y sobran 44. granos, y $\frac{4}{67}$ abos. Estos se parten por 12. granos (que tiene el tomin) y salen 3. tomines, y sobran 8. granos, y $\frac{4}{67}$ abos, que es la misma liga, que sale por la regla antecedente.

3. Otra Regla: Partidos los 4608. granos (que tiene de peso el marco) por los 268.

granos de ley (que tiene la plata de 11. dineros, y 4. granos) sale cada grano de ventaja con 17. granos, y $\frac{13}{67}$ abos de grano (como queda dicho.) Pues multipliquense los 100. marcos de plata fina por los 20. granos, que tiene de ventaja à la de 11. dineros, y 4. granos, y salen 2000. granos de ventaja. Multipliquense estos 2000. granos por los 17. granos, y salen 34000. granos. Multipliquense tambien los 2000. granos por los 13. abos, y salen 26000. abos. Partanse por 67. (que es el entero) y salen 388. granos, y $\frac{4}{67}$ abos de grano. Juntense con los de arriba, y suman 34388. granos, y $\frac{4}{67}$ abos de grano. Partanse por los 4608. granos, (que tiene el marco) y salen 7. marcos, y sobran 2132. granos, y $\frac{4}{67}$ abos de grano. Y en las demas particiones se seguirà la regla antecedente, y saldrà la misma cantidad de liga, y religa,

4. Otra Regla: Multipliquense los 100. marcos de plata fina por su ley 288. y ha-

ràn

ràn 28800. granos de ley. Estos se han de partir por 268. granos de ley (que tiene la plata de 11. dineros , y 4. granos en que ha de quedar) y salen 107. marcos , y sobran 124. granos de ley. Estos se han de multiplicar por 16. granos de peso , que vale cada vno, y salen 1984. granos de peso. Partanse por 536. granos (que tiene la onça en la ley 11. dineros , y 4. granos) y salen 3. onças, y sobran 376. granos. Partanse estos por 67. granos (que tiene la ochava en la dicha ley) y salen 5. ochavas, y sobran 41. granos. Estos se han de partir por 11. granos, y $\frac{1}{8}$ de grano (que tiene el tomin en dicha ley 11. dineros , y 4. granos.) Para lo qual se han de traer à vn comun denominador. particion, y partidores. Pues multipliquense los 41. granos por 6. y saldràn 246. sextos (que son los que se han de partir.) Multipliquense tambien los 11. granos por 6, y saldràn 66. sextos; añadase el $\frac{1}{8}$ mas, y seràn 67. sextos (que son los partidores.) Partanse, pues, los 246. por los 67. y saldràn 3. tomines, y

fobran 45. sextos, que partidos por 6. (para hazerlos granos enteros) falen $7\frac{1}{2}$ granos. Para faber estos $7\frac{1}{2}$ granos, quanto valen en la ley 11. dineros, y 4. granos; se multiplicaran por 72. abos (que tiene cada grano en la ley 12. dineros) y falen 540. abos. Estos se han de partir por 67. abos, (que tiene cada grano en la ley 11. dineros, y 4. granos) y falen 8. granos, y sobran $\frac{4}{67}$ abos de grano. Con que todo monta 107. marcos, 3. onças, 5. ochavas, 3. tomines, 8. granos, y $\frac{4}{67}$ abos de grano. Baxense de esta cantidad los 100. marcos de plata fina, y el resto que quedare, $\overline{107. 3. 5. 3. 8. \frac{4}{67}}$ que son 7. marcos, 3. onças, 5. ochavas, 3. tomines, 8. granos, y $\frac{4}{67}$ abos de grano, es la liga, y religa, que se ha de echar a cuenta justa.

5. Otra Regla: Multipliquense los 100. marcos de plata fina por los 20. granos de ventaja (diferencia de 268. à 288.) y falen 2000. granos. Partanse por 268. y falen 7.

mar.

marcos, y sobran 124. granos de ley. Estos se multiplican por 16. (para hazerlos de peso) y salen 1984. granos de peso. Y en las demás particiones se seguirá la regla antecedente, y saldrá la misma cantidad de liga.

6. Otra Regla: Sabido es, que 268. partes de plata fina, quieren 20. partes de liga, y religa, à quenta justa; esto es, si fueren ochavas, quieren ochavas; si fueren onças, quieren onças; y si fueren marcos, quieren marcos. Pues digase por regla de tres: Si 268. marcos de plata fina quieren 20. marcos de liga, quantos querrán 100. Multipliquense los 100. marcos por los 20. y salen 2000. Partense por 268. (firme partidior) y salen 7. marcos, y sobran 124. marcos. Estos se multiplican por 8. onças, (que tiene cada marco) y salen 992. onças. Partense por 268. y salen 3. onças, y sobran 188. onças. Estas se multiplican por 8. ochavas (que tiene cada onça) y salen 1504. ochavas. Partense por 268. y salen 5. ochavas, y sobran 164. ochavas. Estas se multiplican

por

por 6. tomines (que tiene cada ochava) y falen 984. tomines. Partense por 268. y falen 3. tomines, y sobran 180. tomines. Estos se multiplican por 12. granos (que tiene cada tomin) y falen 2160. granos. Partense por 268. y falen 8. granos, y sobran $\frac{26}{268}$ que traydos à menor denominacion, son $\frac{24}{67}$ abos de grano. Con que son los mismos 7. marcos, 3. onças, 5. ochavas, 3. tomines, 8. granos, y $\frac{4}{27}$ abos de grano, que se han dicho en las reglas antecedentes. Juan de Arphe, à fol. 19. B. dize, que à 100. marcos de plata fina, se le han de echar 7. marcos, 3. onças, 6. ochavas, y 4. granos. Pero yerra; pues (como està visto) echa 2. tomines, 7. granos, y $\frac{63}{27}$ abos de grano de liga mas, que la que se debe echar à quenta justa: y aunque es corto el yerro, por vltimo ay error.

Esta regla antecedente es muy buena, y general, porque por ella se pueden ligar grandes, y pequenas cantidades de plata fina: V. g. 6. marcos de plata ley 288. se

que-

quierén ligar à ley 268. la diferencia de vna à otra ley son 20. granos, por los quales se han de multiplicar los 6. marcos, y falen 120. granos de ley. Y por quanto no cabe el partirse por 268. por ser mayor el partidor, que la particion; se ha de suponer, que los 120. granos de ley, son marcos, y así se multiplicarán por 8. onças (que tiene cada marco) y falen 960. onças. Estas se parten por 268. y falen 3. onças, y sobran 156. onças. Estas se multiplican por 8. ochavas (que tiene cada onça) y falen 1248. ochavas. Partense por 268. y falen 4. ochavas, y sobran 176. ochavas. Estas se multiplican por 6. tomines, y falen 1056. tomines. Partense por 268. y falen 3. tomines, y sobran 252. tomines. Estos se multiplican por 12. granos, y falen 3024. granos. Partense por 268. y falen 11. granos, y sobran $\frac{76}{268}$ abos de grano, que traydos à menor denominacion, hazen $\frac{19}{67}$ abos de grano. Con que son 3. onças, 4. ochavas, 3. tomines, 11. granos, y $\frac{19}{67}$ abos de gra-

grano de liga, y religa, los que se han de echar à los 6. marcos de plata fina de 12. dineros, à quenta justa.

Todo quanto se ha dicho hasta agora de ligas, y religas de cobre, es à quenta justa, sin hazer caso de lo que el cobre caspa, y exala al tiempo de la fundicion, porque en otra parte se tocarà este punto con particularidad.

Tabla de la liga, y religa, que se ha de echar à los marcos, onças, y ochavas de plata fina de 12. dineros, para baxarla à 11. dineros, y 4. granos.

Plata.

Liga.

Mar. Onç. Ocha.

Mar. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.

100. 0. 0. | 7. 3. 5. 3. 8.

50. 0. 0. | 3. 5. 6. 4. 10.

40. 0. 0. | 2. 7. 7. 0. 3.

30. 0. 0. | 2. 1. 7. 1. 8.

10. 0. 0. | 1. 3. 7. 3. 1.

10. 0. 0. | 5. 7. 4. 6.

5. 0. 0. | 2. 7. 5. 3.

1. 0. 0. | 4. 4. 7.

4. 0. | 2. 2. 3.

2. 0. | 1. 1. 1.

1. 0. | 3. 6.

4. | 1. 9.

2. | 10.

1. | 5.

1. | 2.

NO solamente con cobre se pueden hazer ligaciones de plata fina (como quiere Arphe, respecto que no habla de ellas) porque se pueden hazer tambien con plata baxa, como tenga menos ley, que 268. La razon es: porque assi como la plata fina abona à la plata baxa con la superabundancia, ò ventaja de fineza, que tiene de mas ley, que la de 268; del mismo modo la plata baxa de menos ley, que 11. dineros, y 4. granos puede ligar la plata fina, y baxarla à dicha ley 11. dineros, y 4. granos con la superabundancia de liga, que en si tiene: V.g. 100. marcos de plata fina ley 288. se han de ligar à ley 268. y para ello ay plata baxa ley 9. dineros, y 12. granos, que hazen 228. granos de ley. Preguntase quantos marcos de esta plata 9. dineros, y 12. granos, se han de mezclar con los 100. marcos de plata fina para quedar ligados à ley 11. dineros, y 4. granos?

Respondese: Lo primero, que se ha de hazer, es restar la diferencia, ò ventaja, que ay desde 288. granos de plata fina (que tiene la

la de 12. dineros) à 268. (que tiene la plata de despacho) y falen 20. granos de ventaja en cada marco: Por los quales se han de multiplicar los 100. marcos, y falen 2000. granos (que son los que se han de partir.) Restense despues de los 268. granos, (que debe tener la plata de despacho) los 228. granos (que tiene la plata de baxa ley 9. dineros, y 12. granos) y falen 40. granos de falta (y son los partidores.) Partanse, pues, los 2000. granos de ventaja por los 40. de falta, y falen 50. marcos. Con que mezclando 100. marcos de plata fina, con 50. marcos de plata baxa ley 9. dineros, y 12. granos; faldrán 150. marcos de plata de ley 11. dineros, y 4. granos, à quenta justa.

Pruebase el estar buena esta quenta en la forma siguiente: 150. marcos de plata de ley 11. dineros, y 4. granos, deben tener 40200. granos de ley, multiplicando cada marco por 268. granos de ley: Y asì, si hallaremos esta misma cantidad de granos finos en las dos partidas de plata alta, y baxa,

estará buena la cuenta. Pues multipliquense los 100. marcos de plata fina por su ley 288. y saldrán 28800. granos. Multipliquense tambien los 50. marcos de plata baxa por su ley 228. y salen 11400. granos. Sumense los vnos, y los otros, y salen los mismos 40200. granos, que quedan dichos arriba.

Otra prueba : Los 150. marcos de plata de ley 11. dineros, y 4. granos, deben tener 3000. granos de liga, dando à 20. granos à cada marco (que es la diferencia que ay desde 268. granos, que tiene de ley, hasta 288. granos, que tiene de peso.) Con que si hallaremos esta cantidad de liga, estará buena la cuenta. En la plata fina no ay liga; y así la hemos de hallar toda en la plata baxa : Pues restense de los 288. granos, (que pesa el marco) los 228. granos, que tiene de fino, y ferán 60. granos, los que tendrá de liga cada marco. Por los quales se han de multiplicar los 50. marcos de plata baxa, y salen 3000. granos de liga, que se han dicho arriba. Por cuya causa queda esta cuenta buena, y comprobada.

Pue:

Puedese hazer esta quenta por regla de proporcion, la qual se haze en la forma siguiente: Hagase primeramente vna Cruz, y en el braço alto de la mano izquierda se pondrà la ley de la plata alta, y en medio se pondrà la ley 268. que es la de 11. dineros, y 4. granos, en que ha de quedar (que es la que proporciona) y en el braço baxo se pone la ley de la plata baxa. Digase luego: Desde 288. granos, que tiene de ley la plata fina de 12. dineros, hasta 268. en que ha de quedar, vãn 20. granos de diferencia, ò ventaja: ponense los 20. al piè del braço baxo de la mano derecha. Luego se dize: Desde 228. granos, que tiene de ley la plata baxa de 9. dineros, y 12. granos, hasta 268. à que ha de subir, faltan 40. granos. Ponense los 40. en el braço alto de la mano derecha, y se hallaràn trocadas las diferencias; de fuerte, que el numero 40. que es la falta de la plata baxa, pide marcos de plata alta, y por esso està enfrente de ella: y al contrario, el numero 20. que es la ventaja de la plata alta, pide marcos de plata baxa,

y por esso tambien està en frente de ella. Hecho esto, se dize: Assi como 40. piden 100. marcos de plata fina de 12. dineros; del mismo modo 20. quieren 50. marcos de plata de ley 9. dineros, y 12. granos, à quenta justa. Sumense las dos partidas de plata alta, y baxa, y haràn 150. marcos de plata de ley 268. que son 11. dineros, y 4. granos. Vease dicha Regla practicada.

288. **X** 40. 100. marcos de ley 288.
 268. **X** 20. 50. marcos de ley 228.

Suman 150. marcos de ley 268.

Esta Regla de tres, ò de proporcion es muy breve, cierta, y primorosa, porque con pocos numeros, y trabajo se consigue el alear diferentes cantidades de oro, y de plata à la ley, que se quisiere; y tambien se pueden ligar qualesquiera porciones de oro, ò de plata à la ley del Reyno, ò à qualquiera otra ley, que se ofrezca, como se dirà en el discurso de este Tratado. CA.

CAPITULO VII.

Como se han de ligar, y religar marcos de plata de menos ley, que 12. dineros; y de mas ley, que 11. dineros, y 4. granos. Notanse tambien los yerros de la Crazada fuerte, y el modo de su reparo.

FRancisco Lopez de Silva, vezino de la Ciudad de Lima, escrivio vn Tratado, oponiendose Theoricamente à las quantas de Arphe (porque de la Practica confieffa èl mismo no entender) y à folio 15. de su Tratado, dize assi (refiere lo mismo que dize Arphe:) *Vna Crazada de 100. marcos, se ligò, y religò à quenta justa de ley 268. y quedò con este peso, y esta ley. Entrò à la fundicion, y saliò de ella con dos granos de ventaja, y assi se subiò à la ley 270. granos, porque se le echò menos cobre en la primera liga, ò porque se perdiò algun pedazo, ò por ser cobre viejo, y sucio (porque todas estas cauales dà Juan de Arphe à folio 23. para que la Crazada salga fuerte)*

se pregunta : quanto es el cobre que ha menester, para que la Crazada quede con sus 100. marcos de peso, y de ley 268? Propone esta question Juan de Arphe à fol.22. Y resuelve à fol.23. que se le han de echar à la Crazada 5. onças, 7. ochavas, 4. tomines, y 8. granos, que por todo son 3440. granos, y busca el peso de estos granos fuertes en la ley 268. siendo asì, que (como probarà el suceso) se debe buscar en la ley 270. à que la Crazada se subió.

Partanse los 4608. granos del marco por los 270. granos à que la Crazada se subió, y salen $17\frac{1}{15}$ granos, y tantos granos tiene en esta ley. Multipliquense los $17\frac{1}{15}$ granos por los 2. granos fuertes, producen $34\frac{2}{15}$. Multiplicados por los 100. marcos de la Crazada, vendrán à la multiplicacion 3413. $\frac{1}{3}$ y tantos granos de cobre fueron los exalados, perdidos, ò echados menos, y los que necessita la Crazada para su abono.

Otro modo : Los marcos de plata fina, que la Crazada debe tener, la que es compuesta de 100. marcos de peso, y de ley 268. como està, son

93. $\frac{1}{2}$ marcos. Los que quedaron de peso exalado el cobre, son 99. $\frac{7}{2}$, de ley 270. Porque se multiplican los 100. marcos por 268. y el producto se parte por 270. y dà los 99. $\frac{7}{2}$. Luego el resto de un peso à otro, que son 6. $\frac{11}{24}$ marcos, q̄ son 28586. $\frac{2}{3}$ granos, es el cobre que avia quedado en la Crazada; siendo assi, que ha de tener 32000. granos. Pues los 3413. $\frac{1}{2}$ à su cumplimiento tiene de menos, y de effos necessita para su abano. Juan de Arpbe avia bien dirigido su regla, y no le dañaba pesar los granos en la ley 268; pero erròlo en no considerar la Crazada con el nuevo estado que tomò.

Es, pues el caso, que se debe atender à que la Crazada, aunque se pretendiò de 100. marcos, no quedò con ellos; y de esto se saca, que quando Arpbe manda se multipliquen los 2. granos fuertes por los 100. marcos: no observa bien; por no ser ya 100. Ni podrà negar alguien, que 100. marcos de ley 268. que se suben à 270. quedan precisamente con menos peso. Y assi, para que la regla sea Arithmetica, ò se ha de tomar el estado

de la Crazada con el peso que quedò , ò el de los 2. granos , se ha de pesar en la nueva ley con que sale de la fundicion.

Estas, y otras muchas reglas mas trae dicho Silva sobre este punto , nacidas de su grande genio , y delgada pluma ; pero lo que rigorosamente se debe hazer , es lo que se acostumbra en la Real Casa de Moneda de la Ciudad de Sevilla; y es, que fundida la Crazada, se vazia en rieles, y se enfaya vno de ellos, el que al Enfayador actual le parece ; y si la plata està de mas ley , que la que debe tener , se pesa de nuevo la plata , y se liga, y religa la fineza , que tiene de ventaja, à la manera que se ligan otras qualesquiera leyes de plata. Supongamos , que se pesaron los rieles, y que avia 100. marcos, y que cada marco tiene 2. granos de ventaja ; se multiplicaràn los 100. marcos por 2. granos, y haràn 200. granos. Partanse los 4608. granos del marco por 268. granos de ley , y sale cada grano por 17. granos, y $\frac{13}{67}$ abos de grano. Multipliquense los 200. granos

de

de falta por 17. granos, y falen 3400. granos. Multipliquense tambien los 200. granos por 13. abos, y falen 2600. abos: Partanse por 67. (que es el entero) y falen 38. granos, y sobran $\frac{54}{67}$ abos. Juntense estos con los de arriba, y falen 3438. $\frac{54}{67}$ granos. Partanse por 576. granos de peso (que tiene cada onça) y falen 5. onças, y sobran 558. $\frac{54}{67}$ granos. Partanse estos por 72. granos, (que tiene cada ochava) y falen 7. ochavas, y sobran 54. $\frac{54}{67}$ granos. Partanse estos por 12. granos (que tiene cada tomin) y falen 4. tomines, y sobran 6. granos, y $\frac{54}{67}$ abos de grano. Con que son 5. onças, 7. ochavas, 4. tomines, 6. granos, y $\frac{54}{67}$ abos de grano de liga de cobre los que se han de echar à 100. marcos de ley 270. para que quede de ley 268. en que ay la diferencia de 1. grano, y $\frac{13}{67}$ abos de grano menos de peso, que lo que dize Arphe.

Este modo de formar la quenta es el mas

cierto ; porque de hazerle por el enfaye del primer riel antes de vaziarle la Crazada (como dize Arphe, y forma su quenta Silva) se figuen otras muchas contingencias, y accidentes, y puede acontecer no ser la que se piensa, y ser otra muy distinta. La primera es, que mientras se haze el enfaye, se forma la quenta, y pesa la liga, se mantiene la plata fundida, y sin duda se le estará gastando parte de la liga con la violencia del fuego de la fundicion ; y de aqui se sigue no poderse ajustar perfectamente la ley, que se pretende. La segunda, que no avrà quien niegue ser tan contingente el averle echado por descuido del peso, y yerro de la pluma mas cantidad de plata, que aquella que la Crazada avia de llevar, y en este caso sería la Crazada de mas peso, que los 100. marcos; como al contrario sería de menos, si se huviesse perdido vn pedazo de cobre, ò exalado en la fundicion (como dize Arphe.) Y la tercera, y yltima, se ignora el peso cierta con que de presente se halla la Crazada, pues muchas vezes succede el derramarse par-

te de la plata que se funde, en bolviendose entre los carbones sin poderlo remediar. Y assi lo mejor es saber quantos marcos pesa, y la ley que tiene la plata, formar su cuenta, y echarle la liga, que huviere menester, y quitarse de dudas en materia, que tanto importa.

La cantidad de liga, que se ha de echar à los 100. marcos de plata ley 270. se puede hazer la cuenta por otras muchas reglas. Y la siguiente es buena, y general: Multipliquense los 100. marcos por los 2. granos de ventaja, y falen 200. granos. Estos no se pueden partir por 268. (firme partidior) por quanto es mayor el partidior, que la particion. Y para poderlo hazer, se ha de suponer, que los 200. granos son marcos. Estos se han de multiplicar por 8. onças (que tiene cada marco) y falen 1600. onças. Partense por 268. y falen 5. onças, y sobran 260. onças. Estas se multiplican por 8. ochavas (que tiene cada onça) y falen 2080. ochavas. Partense por 268. y falen 7. ochavas, y sobran 204. ochavas. Estas se multiplican por 6. to-

58 *Lib. I. Theorica, y Practica*

mines (que tiene cada ochava) y falen 1224. tomines. Estos se parten por 268. y falen 4. tomines, y sobran 152. tomines. Estos se multiplican por 12. granos, que tiene cada tomin) y falen 1824. granos. Partense por 268. y falen 6. granos, y sobran $\frac{216}{208}$ abos, que traídos à menor denominacion, hazen $\frac{54}{67}$ abos de grano. Y assi son 5. onças, 7. ochavas, 4. tomines, 6. granos, y $\frac{54}{67}$ abos de grano, que es la misma cantidad de liga, que queda dicha arriba.

Puedense tambien multiplicar los 200. granos de ley, que tienen los 100. marcos por 16. granos de peso, que vale cada vno, y falen 3200. granos. Y seguir la particion de ellos, segun, y como se dixo en la regla 4. del Capitulo antecedente.

Puedese tambien hazer la quenta dicha en la manera siguiente, que es por regla de proporcion: La plata fina de ley 288. tiene 20. granos de ventaja à la de 268. La plata de ley 270. tiene 2. granos de ventaja à la de 268. Saquense las diferencias, y digase:

Assi

Afsi como 20. granos de ventaja (en cantidad de 100. marcos) quieren 34388. granos, y $\frac{4}{67}$ abos de grano; del mismo modo 2. granos de ventaja (en otros 100. marcos) quieren 3438. granos, y $\frac{54}{67}$ abos de grano, que partidos debidamente (como queda dicho arriba) hazen 5. onças, 7. ochavas, 4. tomines, 6. granos, y $\frac{54}{67}$ abos de grano, que se ha dicho. Vease.

270.	X	20....	34388.	$\frac{4}{67}$
268.				
288.		02....	03438.	$\frac{54}{67}$

Para formar bien esta cuenta, se han de partir los 34388. $\frac{4}{67}$ granos entre 20. compañeros, ó 20. granos de ventaja, y sale cada compañero con 1719. granos, y sobran 8. granos, y $\frac{4}{67}$ abos de grano. Para saber à como le cabe à cada compañero, estos 8. granos, y $\frac{4}{67}$ abos de grano, se multiplicaran los 8. granos por 67. y salen 536. abos

Jun

Juntense con ellos los 4. y seran 540. abos. Partanse por los 20. y sale cada companero con $\frac{27}{67}$ abos. Pues siendo los granos 2. se multiplican 1719. $\frac{27}{67}$ por los 2. y salen 3438. $\frac{54}{67}$ granos. Y assi sirva de regla general, que cada grano de mas ley, que la plata tenga, en cantidad de 100. marcos, quieren 1719. $\frac{27}{67}$ granos de liga.

Otro exemplo en otra ley: Vn marco de plata ley 278. se quiere ligar a quenta justa a ley 268. Preguntase: Quanta liga se ha de echar para que quede de dicha ley? Respondefe: Desde 268. granos de ley (que debe tener la plata de despacho) hasta 278. (que tiene de ley la plata que se quiere ligar) van 10. granos de ventaja. Partanse los 4608. granos, que tiene de peso el marco, por 268. granos de ley, que tiene la plata de despacho, y sale cada grano por 17. granos, y $\frac{11}{17}$ abos de grano. Pues multipliquense los 10. granos por 17. y saldrán 170. gra-

nos

nos

nos. Multipliquense tambien por 13. abos, y seran 130. abos. Partanse por 67. (que es el entero) y fale 1. grano, y $\frac{63}{67}$ abos de grano: que juntos con los de arriba, fuman 171. $\frac{63}{67}$ granos. Partanse por 72. granos, (que tiene cada ochava) y falen 2. ochavas, y sobran 27. $\frac{63}{67}$ granos. Estos se parten por 12. granos (que tiene cada tomin) y falen 2. tomines, y sobran 3. granos, y $\frac{63}{67}$ abos de grano. Con que cada marco de plata de ley 278. granos, ha menester 2. ochavas, 2. tomines, 3. granos, y $\frac{63}{67}$ abos de grano, para quedar de ley 11. dineros, y 4. granos.

1. Para ligar, y religar 100. marcos de plata de ley 278. granos por cada marco; se multiplicaràn los 100. por los 171. granos, (q̄ quedan dichos ha menester cada marco) y falen 17100. granos. Multipliquense tambien los 100. marcos por los 63. abos, y fale 6300. abos. Partanse estos por 67. (que es el entero) y falen 94. granos, y sobran $\frac{2}{67}$ abos.

Jun-

Juntense con los de arriba, y falen 17194. $\frac{2}{67}$ granos. Partanse por 4608. granos (que tiene el marco) y falen 3. marcos, y sobran 3370. $\frac{2}{67}$ granos. Estos se parten por 576. granos (que tiene cada onça) y falen 5. onças, y sobran 490. $\frac{2}{67}$ granos. Partense estos por 72. granos (que tiene cada ochava) y falen 6. ochavas, y sobran 58. $\frac{2}{67}$ granos. Partense por 12. granos (que tiene cada tomin) y falen 4. tomines, y sobran 10. granos, y $\frac{2}{67}$ abos de grano. Con que ajustada la cuenta, son 3. marcos, 5. onças, 6. ochavas, 4. tomines, 10. granos, y $\frac{2}{67}$ abos de grano de liga, los que se han de echar à 100. marcos de plata de ley 278. para quedar ligados, y religados à cuenta justa de ley 11. dineros, y 4. granos.

2. Otra Regla: Sabiendo que cada marco de la dicha ley quiere 2. ochavas, 2. tomines, 3. granos, y $\frac{61}{67}$ abos de grano de liga, y religa, à cuenta justa; se multi-

pli:

plicaràn los 100. marcos por 2. ochavas, y faldrà 200. ochavas. Multipliquense los 100. marcos por 2. tomines, y haràn 200. tomines. Multipliquense los 100. marcos por 3. granos, y haràn 300. granos. Multipliquense tambien los 100. marcos por 63. abos, y faldrà 3600. abos. Partanse estos por 67. (que es el entero) y falen 94. granos, y sobran $\frac{2}{7}$ abos. Ponganse los $\frac{2}{7}$ en la suma, à mano derecha, y los 94. granos se juntaràn con los 300. y seràn 394. granos. Partanse por 12. granos (que tiene cada tomin) y falen 32. tomines, y sobran 10. granos. Ponganse los 10. granos en la suma delante de los $\frac{2}{7}$. Y los 32. tomines se juntaràn con los 200. y seràn 232. tomines. Partanse estos por 6. (para hazerlos ochavas) y falen 38. ochavas, y sobran 4. tomines. Ponganse los 4. tomines en la suma delante de los 10. granos, y las 38. ochavas se juntaràn con las 200. y seràn 238. ochavas. Partense por 8. ochavas (que tiene cada onça) y falen 29. onças, y sobran 6. ochavas.

vas. Ponense las 6. ochavas en la fuma delante de los 4. tomines. Y luego se parten las 29. onças por 8. (para hazerlas marcos) y falen 3. marcos, y sobran 5. onças. Ponense las 5. onças en la fuma delante de las 6. ochavas, y luego los 3. marcos delante de las 5. onças. Y falen 3. marcos, 5. onças, 6. ochavas, 4. tomines, 10. granos, y $\frac{63}{67}$ abos de granos de liga, y religa de cobre, que son 3.5.6.4.10. $\frac{63}{67}$ los que se han de echar à los 100. marcos de plata de ley 278. para quedar de ley 11. dineros, y 4. granos.

3. Otra Regla: Multipliquense los 100. marcos por su ley 278. y falen 27800. granos. Estos se han de partir por 268. (que tiene la plata de despacho) y falen 103. marcos, y sobran 196. granos de ley. Estos se multiplican por 16. para hazerlos de peso, y falen 3136. granos. Partense estos por 536. granos (que tiene la onça en la ley 11. dineros, y 4. granos) y falen 5. onças, y sobran 456. granos. Estos se parten por 67. granos (que tiene la ochava en dicha ley 11. dine-

dineros, y 4. granos) y falen 6. ochavas, y sobran 54. granos. Estos se parten por 11. $\frac{1}{8}$ granos (que tiene el tomin en la ley 11. dineros, y 4. granos) para lo qual particion, y partidor, se han de traer a vn comun de nominador. Multipliquense, pues, los 54. granos por 6. para hazerlos sextos, y falen 324. sextos. Multipliquense tambien los 11. $\frac{1}{8}$ por 6. y falen 67. sextos. Partanse los 324. por 67. y falen 4. tomines, y sobran 56. sextos, que partidos por 6. (para hazerlos enteros) falen 9. $\frac{1}{3}$ granos. Para saber quanto valen estos 9. $\frac{1}{3}$ granos en la ley 11. dineros, y 4. granos, se han de multiplicar por 72. abos; que tiene cada grano en la ley 12. dineros, y falen 648. abos: faquesse despues por el tercio la tercera parte de 72. y seran 24. Juntense con los 648. y seran 672. abos. Partanse estos por 67. abos (que vale cada grano en la ley 11. dineros, y 4. granos) y falen 10. granos, y sobran $\frac{2}{7}$ abos. Con que son 103. marcos 5. onças,

6. ochavas, 4. tomines, 10. granos, y $\frac{1}{7}$ abos de grano. Rebaxense de esta cantidad los 100. marcos de plata, y el resto es la liga, y religa que se le ha de echar a los 100. marcos de plata ley 278.

4. Otra Regla: La plata de ley 278. tiene 10. granos de ventaja a la de 11. dineros, y 4. granos (que es la diferencia que ay desde 278. granos de ley, que ella tiene, a 268. en que ha de quedar.) Pues multipliquense los 100. marcos por los 10. granos, y falen 1000. granos. Partanse por 268, y falen 3. marcos, y sobran 196. granos de ley. Multipliquense estos por 16. para hazerlos de peso, y falen 3136. granos, y en las demás multiplicaciones, y particiones, se seguira la regla antecedente, y saldra la misma cantidad.

5. Otra Regla: Multiplicados los 100. marcos de plata ley 278. por 10. granos de ventaja (diferencia de 278. que ella tiene a 268. que debe tener la plata de 11. dineros, y 4. granos) falen 1000. granos. Estos se

par.

parten por 268. (firme partidor) y falen 3. marcos, y sobran 196. granos de ley. Hase de suponer que estos son marcos, y asi se han de multiplicar por 8. onças (que tiene cada marco) y falen 1568. onças. Partense estas por 268. y falen 5. onças, y sobran 228. Estas se multiplican por 8. ochavas (que tiene cada onça) y falen 1824. ochavas. Partense por 268. y falen 6. ochavas, y sobran 216. ochavas. Estas se multiplican por 6. tomines (que tiene cada ochava) y falen 1296. tomines. Partense por 268. y falen 4. tomines, y sobran 224. tomines. Estos se multiplican por 12. granos (que tiene cada tomin) y falen 2688. granos. Partense por 268. y falen 10. granos, y sobran $\frac{2}{268}$ que traídos à menor denominacion, hazen $\frac{2}{67}$ abos de grano. Con que tambien por esta regla son 3. marcos, 5. onças, 6. ochavas, 4. tomines, 10. granos, y $\frac{2}{67}$ abos de grano de liga, y religa de cobre, que se han dicho.

6. Otra Regla: Por regla de propor-

E 2

cion

cion faldrà la misma cantidad. Saquense las diferencias en esta forma: Desde 288. granos, que tiene de ley la plata fina, à 268. que tiene la plata de despacho, ay 20. granos de ventaja. Desde 278. granos de ley, que tiene la plata que se quiere ligar, à 268. en que ha de quedar, ay 10. granos de ventaja. Pues digase: Afsi como 20. granos de ventaja, en cantidad de 100. marcos, quieren 34388. granos, y $\frac{4}{67}$ abos de grano; del mismo modo 10. en otros 100. marcos, quieren 17194. granos, y $\frac{2}{67}$ abos, que es la mitad.

278.	X	20 . . .	34388.	$\frac{4}{67}$
268.				
288.	X	10 . . .	17194.	$\frac{2}{67}$

7. Otra Regla: En este capitulo queda dicho, que cada grano que la plata tenga de mas ley, que la de 268. en cantidad de 100. marcos, quiere 1719. $\frac{27}{67}$ granos de liga, y religa, à cuenta justa. Pues teniendo la plata

de 278. 10. granos de ventaja, se multiplican los 10. por 1719. y falen 17190. granos. Multiplíquese tambien los 10. granos por 27. abos, y falen 270. abos. Partanse por 67, que es el entero, y falen 4. granos, y sobran $\frac{2}{67}$ abos. Juntense con los de arriba, y falen 17194. $\frac{2}{67}$ granos. Partanse por los 4608. granos (que tiene de peso el marco) y falen 3. marcos, y sobran 3370. $\frac{2}{67}$ granos; y en todo lo demás se seguirá lo que queda dicho en la primera Regla de este Capitulo.

Siguense aora 19. Tablas de diez y nueve leyes, que empiezan desde la ley 287. hasta la de 269. y van baxando de grano en grano. Ponense en cada Tabla las porciones de cobre, que les pertenece à los marcos, onças, y ochavas de cada ley. Y se advierte, que aunque la mayor partida es de 100. marcos, por dichas Tablas se pueden ajustar mayores porciones: V. g. 400. marcos de plata ley 287. se quiere saber quanta liga han menester.

Mirase la Tabla 287. y hallarèmos , que
 à 100. marcos les pertenecen 7. marcos,
 5. ochavas, 4. tomines, 4. granos , y $\frac{44}{67}$ abos^s
 de grano. Multipliquense estas porciones^s
 de liga por 4. y falen 28. marcos , 2. onças,
 6. ochavas , 5. tomines , 6. granos , y $\frac{42}{67}$
 abos de grano de liga , y religa , à cuenta
 justa. Y del mismo modo se puede
 hazer en otras leyes , y
 cantidades.



287. Ligaciones. 11. din. 23. grs.
Plata. Cobre.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.

100.	0.	0.	7.	0.	5.	4.	4.	$\frac{44}{67}$
50.	0.	0.	3.	4.	2.	5.	2.	$\frac{22}{67}$
40.	0.	0.	2.	6.	5.	2.	11.	$\frac{31}{67}$
30.	0.	0.	2.	1.	0.	0.	8.	$\frac{40}{67}$
20.	0.	0.	1.	3.	2.	4.	5.	$\frac{49}{67}$
10.	0.	0.	0.	5.	5.	2.	2.	$\frac{58}{67}$
5.	0.	0.	0.	2.	6.	4.	1.	$\frac{37}{67}$
1.	0.	0.	0.	0.	4.	3.	2.	$\frac{46}{67}$
4.	0.	0.	0.	0.	2.	1.	7.	$\frac{23}{67}$
2.	0.	0.	0.	0.	1.	0.	9.	$\frac{45}{67}$
1.	0.	0.	0.	0.	0.	3.	4.	$\frac{56}{67}$
7.	4.	0.	0.	0.	0.	1.	8.	$\frac{28}{67}$
9.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	10.	$\frac{14}{67}$
4.	1.	0.	0.	0.	0.	10.	5.	$\frac{7}{67}$
2.	$\frac{1}{2}$	0.	0.	0.	0.	0.	2.	$\frac{37}{67}$

72 *Lib. I. Theorica, y Practica*

286. Ligaciones. 11. din. 22. grs

Plata.

Cobre.

Marc. Onç. Och. | *Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos*

100.	0.	0.	6.	5.	5.	5.	1.	$\frac{17}{67}$
50.	0.	0.	3.	2.	6.	5.	6.	$\frac{45}{67}$
40.	0.	0.	2.	5.	3.	5.	7.	$\frac{47}{67}$
30.	0.	0.	2.	0.	0.	5.	8.	$\frac{52}{67}$
20.	0.	0.	1.	2.	5.	5.	9.	$\frac{57}{67}$
10.	0.	0.	0.	5.	2.	5.	10.	$\frac{62}{67}$
5.	0.	0.	0.	2.	5.	2.	11.	$\frac{31}{67}$
1.	0.	0.	0.	0.	4.	1.	9.	$\frac{13}{67}$
	4.	0.	0.	0.	2.	0.	10.	$\frac{50}{67}$
	2.	0.	0.	0.	1.	0.	5.	$\frac{25}{67}$
	1.	0.	0.	0.	0.	3.	2.	$\frac{46}{67}$
		4.	0.	0.	0.	1.	7.	$\frac{23}{67}$
		2.	0.	0.	0.	0.	9.	$\frac{45}{67}$
		1.	0.	0.	0.	0.	4.	$\frac{50}{67}$
		$\frac{1}{2}$	0.	0.	0.	0.	2.	$\frac{1}{67}$

285. Ligaciones. II. din. 21. grs.
 Plata. Cobre.

Marc. Onç. Och.	Marc. Onç. Och.	Tom.	Gr.	Abos.
100. 0. 0.	6. 2. 5.	5.	9.	$\frac{57}{67}$
50. 0. 0.	3. 1. 2.	5.	10.	$\frac{62}{67}$
40. 0. 0.	2. 4. 2.	2.	3.	$\frac{63}{67}$
30. 0. 0.	1. 7. 1.	4.	8.	$\frac{64}{67}$
20. 0. 0.	1. 2. 1.	1.	1.	$\frac{65}{67}$
10. 0. 0.	0. 5. 0.	3.	6.	$\frac{66}{67}$
5. 0. 0.	0. 2. 4.	1.	9.	$\frac{33}{67}$
1. 0. 0.	0. 0. 4.	0.	4.	$\frac{20}{67}$
4. 0.	0. 0. 2.	0.	2.	$\frac{10}{67}$
2. 0.	0. 0. 1.	0.	1.	$\frac{5}{67}$
1. 0.	0. 0. 0.	3.	0.	$\frac{36}{67}$
4.	0. 0. 0.	1.	6.	$\frac{18}{67}$
2.	0. 0. 0.	0.	9.	$\frac{9}{67}$
1.	0. 0. 0.	0.	4.	$\frac{38}{67}$
$\frac{1}{2}$	0. 0. 0.	0.	2.	$\frac{19}{67}$

74 *Lib. I. Theorica, y Practica*284 Ligaciones. II. din. 20. grs.
Plata. Cobre.*Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos;*

100.	0.	0.	5.	7.	6.	0.	6.	$\frac{30}{67}$
50.	0.	0.	2.	7.	7.	0.	3.	$\frac{15}{67}$
40.	0.	0.	2.	3.	0.	5.	0.	$\frac{12}{67}$
30.	0.	0.	1.	6.	2.	3.	9.	$\frac{9}{67}$
20.	0.	0.	1.	1.	4.	2.	6.	$\frac{5}{67}$
10.	0.	0.	0.	4.	6.	1.	3.	$\frac{3}{67}$
5.	0.	0.	0.	2.	3.	0.	7.	$\frac{35}{67}$
1.	0.	0.	0.	0.	3.	4.	11.	$\frac{7}{67}$
4.	0.	0.	0.	0.	1.	5.	5.	$\frac{37}{67}$
2.	0.	0.	0.	0.	0.	5.	8.	$\frac{54}{67}$
1.	0.	0.	0.	0.	0.	2.	10.	$\frac{26}{67}$
4.	0.	0.	0.	0.	0.	1.	5.	$\frac{13}{67}$
2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	8.	$\frac{40}{67}$
1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	4.	$\frac{20}{67}$
$\frac{1}{2}$	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.	$\frac{10}{67}$

283. Ligaciones. 11. din. 19. grs.
Plata. Cobre.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.

100.	0.	0.	5.	4.	6.	1.	3.	$\frac{3}{67}$
50.	0.	0.	2.	6.	3.	0.	7.	$\frac{35}{67}$
40.	0.	0.	2.	1.	7.	1.	8.	$\frac{28}{67}$
30.	0.	0.	1.	5.	3.	2.	9.	$\frac{21}{67}$
20.	0.	0.	1.	0.	7.	3.	10.	$\frac{14}{67}$
10.	0.	0.	0.	4.	3.	4.	11.	$\frac{7}{67}$
5.	0.	0.	0.	2.	1.	5.	5.	$\frac{37}{67}$
1.	0.	0.	0.	0.	3.	3.	5.	$\frac{61}{67}$
	4.	0.	0.	0.	1.	4.	8.	$\frac{64}{67}$
	2.	0.	0.	0.	0.	5.	4.	$\frac{32}{67}$
	1.	0.	0.	0.	0.	2.	8.	$\frac{16}{67}$
		4.	0.	0.	0.	1.	4.	$\frac{8}{67}$
		2.	0.	0.	0.	0.	8.	$\frac{4}{67}$
		1.	0.	0.	0.	0.	4.	$\frac{2}{67}$
		$\frac{1}{2}$	0.	0.	0.	0.	2.	$\frac{1}{67}$

Plata.

Cobre.

Marc. Onç. Och.			Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.					
100.	0.	0.	5.	1.	6.	1.	11.	$\frac{43}{67}$
50.	0.	0.	2.	4.	7.	0.	11.	$\frac{38}{67}$
40.	0.	0.	2.	0.	5.	4.	4.	$\frac{44}{67}$
30.	0.	0.	1.	4.	4.	1.	9.	$\frac{38}{67}$
20.	0.	0.	1.	0.	2.	5.	2.	$\frac{22}{67}$
10.	0.	0.	0.	4.	1.	2.	7.	$\frac{11}{67}$
5.	0.	0.	0.	2.	0.	4.	3.	$\frac{32}{67}$
1.	0.	0.	0.	0.	3.	2.	0.	$\frac{48}{67}$
	4.	0.	0.	0.	1.	4.	0.	$\frac{24}{67}$
	2.	0.	0.	0.	0.	5.	0.	$\frac{12}{67}$
	1.	0.	0.	0.	0.	2.	6.	$\frac{6}{67}$
		4.	0.	0.	0.	1.	3.	$\frac{3}{67}$
		2.	0.	0.	0.	0.	7.	$\frac{35}{67}$
		1.	0.	0.	0.	0.	3.	$\frac{51}{67}$
		$\frac{1}{2}$	0.	0.	0.	0.	1.	$\frac{59}{67}$

281. Ligaciones. 11. din. 17. grs.
Plata. Cobre.

Marc. Onç. Och.			Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abas.					
100.	0.	0.	4.	6.	6.	2.	8.	$\frac{16}{67}$
50.	0.	0.	2.	3.	3.	1.	4.	$\frac{8}{67}$
40.	0.	0.	1.	7.	4.	1.	0.	$\frac{66}{67}$
30.	0.	0.	1.	3.	5.	0.	9.	$\frac{45}{67}$
20.	0.	0.	0.	7.	6.	0.	6.	$\frac{30}{67}$
10.	0.	0.	0.	3.	7.	0.	3.	$\frac{15}{67}$
5.	0.	0.	0.	1.	7.	3.	1.	$\frac{41}{67}$
1.	0.	0.	0.	0.	3.	0.	7.	$\frac{35}{67}$
	4.	0.	0.	0.	1.	3.	3.	$\frac{51}{67}$
	2.	0.	0.	0.	0.	4.	7.	$\frac{59}{67}$
	1.	0.	0.	0.	0.	2.	3.	$\frac{63}{67}$
		4.	0.	0.	0.	1.	1.	$\frac{65}{67}$
		2.	0.	0.	0.	0.	6.	$\frac{66}{67}$
		1.	0.	0.	0.	0.	3.	$\frac{33}{67}$
		$\frac{1}{2}$	0.	0.	0.	0.	1.	$\frac{50}{67}$

78 *Lib. I. Theorica, y Practica*

280. Ligaciones. II. din. 16. grs.

Plata.

Cobre.

<i>Marc. Onç. Och.</i>			<i>Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.</i>					
100.	0.	0.	4.	3.	6.	3.	4.	$\frac{56}{67}$
50.	0.	0.	2.	1.	7.	1.	8.	$\frac{28}{67}$
40.	0.	0.	1.	6.	2.	3.	9.	$\frac{9}{67}$
30.	0.	0.	1.	2.	5.	5.	9.	$\frac{57}{67}$
20.	0.	0.	0.	7.	1.	1.	10.	$\frac{38}{67}$
10.	0.	0.	0.	3.	4.	3.	11.	$\frac{19}{67}$
5.	0.	0.	0.	1.	6.	1.	11.	$\frac{41}{67}$
1.	0.	0.	0.	0.	2.	5.	2.	$\frac{22}{67}$
	4.	0.	0.	0.	1.	2.	7.	$\frac{12}{67}$
	2.	0.	0.	0.	0.	4.	3.	$\frac{39}{67}$
	1.	0.	0.	0.	0.	2.	1.	$\frac{53}{67}$
	4.	0.	0.	0.	0.	1.	0.	$\frac{65}{67}$
	2.	0.	0.	0.	0.	0.	6.	$\frac{30}{67}$
	1.	0.	0.	0.	0.	0.	3.	$\frac{15}{67}$
	1.	0.	0.	0.	0.	0.	1.	$\frac{41}{67}$

279. Ligaciones. 11. din. 15. grs.

Plata.

Cobre.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos:

100.	0.	0.	4.	0.	6.	4.	1.	$\frac{29}{67}$
50.	0.	0.	2.	0.	3.	2.	0.	$\frac{48}{67}$
40.	0.	0.	1.	5.	1.	0.	5.	$\frac{25}{67}$
30.	0.	0.	1.	1.	6.	4.	10.	$\frac{2}{67}$
20.	0.	0.	0.	6.	4.	3.	2.	$\frac{46}{67}$
10.	0.	0.	0.	3.	2.	1.	7.	$\frac{23}{67}$
5.	0.	0.	0.	1.	5.	0.	9.	$\frac{45}{67}$
1.	0.	0.	0.	0.	2.	3.	9.	$\frac{9}{67}$
	4.	0.	0.	0.	1.	1.	10.	$\frac{38}{67}$
	2.	0.	0.	0.	0.	3.	11.	$\frac{19}{67}$
	1.	0.	0.	0.	0.	1.	11.	$\frac{45}{67}$
	4.	0.	0.	0.	0.	0.	11.	$\frac{55}{67}$
	2.	0.	0.	0.	0.	0.	5.	$\frac{62}{67}$
	1.	0.	0.	0.	0.	10.	2.	$\frac{64}{67}$
	$\frac{1}{2}$	0.	0.	0.	0.	0.	1.	$\frac{32}{67}$

80 *Lib.I. Theorica, y Practica*278. *Ligaciones. II. din. 14. grs.*Plata. *Cobre.**Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.*

100.	0.	0.	3.	5.	6.	4.	10.	$\frac{2}{67}$
50.	0.	0.	1.	6.	7.	2.	5.	$\frac{1}{67}$
40.	0.	0.	1.	3.	7.	3.	1.	$\frac{41}{67}$
30.	0.	0.	1.	10.	7.	3.	10.	$\frac{14}{67}$
20.	0.	0.	0.	5.	7.	4.	6.	$\frac{54}{67}$
10.	0.	0.	0.	2.	7.	5.	3.	$\frac{27}{67}$
5.	0.	0.	0.	1.	3.	5.	7.	$\frac{47}{67}$
1.	0.	0.	0.	0.	2.	2.	3.	$\frac{3}{67}$
4.	0.	0.	0.	0.	1.	1.	1.	$\frac{65}{67}$
2.	0.	0.	0.	0.	0.	3.	6.	$\frac{66}{67}$
1.	0.	0.	0.	0.	0.	1.	9.	$\frac{33}{67}$
4.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	10.	$\frac{50}{67}$
2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	5.	$\frac{25}{67}$
1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.	$\frac{16}{67}$
$\frac{1}{2}$	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.	$\frac{33}{67}$

277. Ligaciones. I I. din. I 3. grs.
 Plata. Cobre.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.

100.	0.	00.	3.	2.	6.	5.	6.	$\frac{42}{67}$
50.	0.	00.	1.	5.	3.	2.	9.	$\frac{28}{67}$
40.	0.	00.	1.	2.	5.	5.	9.	$\frac{57}{67}$
30.	0.	00.	1.	0.	0.	2.	10.	$\frac{26}{67}$
20.	0.	10.	0.	5.	0.	5.	10.	$\frac{62}{67}$
10.	0.	00.	0.	2.	5.	2.	11.	$\frac{31}{67}$
5.	0.	00.	0.	1.	0.	2.	4.	$\frac{49}{67}$
1.	0.	00.	0.	0.	0.	2.	0.	$\frac{50}{67}$
4.	0.	00.	0.	0.	0.	1.	0.	$\frac{45}{67}$
2.	0.	00.	0.	0.	0.	0.	3.	$\frac{46}{67}$
1.	0.	00.	0.	0.	0.	1.	7.	$\frac{23}{67}$
8.	4.	00.	0.	0.	0.	0.	9.	$\frac{45}{67}$
4.	2.	00.	0.	0.	0.	0.	4.	$\frac{56}{67}$
2.	1.	00.	0.	0.	0.	0.	2.	$\frac{53}{67}$
1.	$\frac{1}{2}$	00.	0.	0.	0.	0.	1.	$\frac{14}{67}$

276. I. Ligaciones. I I. din. I 2. grs.
 Plata. Cobre.

Marc. Onç. Och.			Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.						
100.	0.	0.	2.	7.	7.	0.	3.	$\frac{35}{67}$	
50.	0.	0.	1.	3.	7.	3.	1.	$\frac{41}{67}$	
40.	0.	0.	1.	1.	4.	2.	6.	$\frac{6}{67}$	
30.	0.	0.	0.	7.	1.	1.	10.	$\frac{32}{67}$	
20.	0.	0.	0.	4.	6.	1.	3.	$\frac{3}{67}$	
10.	0.	0.	0.	2.	3.	0.	7.	$\frac{35}{67}$	
5.	0.	0.	0.	1.	1.	1.	3.	$\frac{52}{67}$	
1.	0.	0.	0.	0.	1.	5.	5.	$\frac{37}{67}$	
	4.	0.	10.	0.	0.	0.	5.	$\frac{52}{67}$	
	2.	0.	0.	0.	0.	0.	2.	$\frac{26}{67}$	
	1.	0.	0.	0.	0.	1.	5.	$\frac{23}{67}$	
	4.	0.	0.	0.	0.	4.	8.	$\frac{40}{67}$	
	2.	0.	0.	0.	0.	0.	4.	$\frac{20}{67}$	
	1.	0.	0.	0.	0.	1.	2.	$\frac{10}{67}$	
	$\frac{1}{2}$	0.	0.	0.	0.	0.	1.	$\frac{5}{67}$	

275. Ligaciones. 11. din. 11. grs.

Plata. Cobre.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.

100.	0.	0.	2.	4.	7.	0.	11.	$\frac{55}{67}$
50.	0.	0.	1.	2.	3.	3.	5.	$\frac{61}{67}$
40.	0.	0.	1.	0.	2.	5.	2.	$\frac{22}{67}$
30.	0.	0.	0.	6.	2.	0.	10.	$\frac{50}{67}$
20.	0.	0.	0.	4.	1.	2.	7.	$\frac{11}{67}$
10.	0.	0.	0.	2.	0.	4.	3.	$\frac{39}{67}$
5.	0.	0.	0.	1.	0.	2.	1.	$\frac{53}{67}$
1.	0.	0.	0.	0.	1.	4.	0.	$\frac{24}{67}$
4.	0.		0.	0.	0.	5.	0.	$\frac{11}{67}$
2.	0.		0.	0.	0.	2.	6.	$\frac{6}{67}$
1.	0.		0.	0.	0.	1.	3.	$\frac{3}{67}$
	4.		0.	0.	0.	0.	7.	$\frac{35}{67}$
	2.		0.	0.	0.	0.	3.	$\frac{53}{67}$
	1.	1.	0.	0.	0.	0.	1.	$\frac{51}{67}$
	$\frac{1}{2}$		0.	0.	0.	0.	0.	$\frac{63}{67}$

84 *Lib. I. Theorica, y Practica*

274. *Ligaciones. II. din. 10. grs.*
 Plata. Cobre.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.

100.	0.	0.	2.	1.	7.	1.	8.	$\frac{28}{67}$
50.	0.	0.	1.	0.	7.	3.	10.	$\frac{14}{67}$
40.	0.	0.	0.	7.	1.	1.	10.	$\frac{38}{67}$
30.	0.	0.	0.	5.	2.	5.	10.	$\frac{62}{67}$
20.	0.	0.	10.	3.	4.	3.	11.	$\frac{19}{67}$
10.	0.	0.	0.	1.	6.	1.	11.	$\frac{43}{67}$
5.	0.	0.	0.	0.	7.	0.	11.	$\frac{55}{67}$
1.	0.	0.	10.	0.	1.	2.	7.	$\frac{11}{67}$
4.	0.	0.	0.	0.	0.	4.	3.	$\frac{39}{67}$
2.	0.	0.	0.	0.	0.	2.	1.	$\frac{53}{67}$
1.	0.	0.	0.	0.	0.	1.	0.	$\frac{60}{67}$
7.	4.	0.	0.	0.	0.	0.	6.	$\frac{30}{67}$
8.	2.	0.	0.	0.	0.	0.	3.	$\frac{15}{67}$
1.	1.	0.	0.	0.	0.	0.	1.	$\frac{41}{67}$
0.	$\frac{3}{4}$	0.	0.	0.	0.	0.	0.	$\frac{54}{67}$

273.8 Ligaciones. II. din. 9. grs.
Plata. Cobre.

	Marc. Onç. Och.		Marc. Onç. Och.		Tom. Grs. Abos.			
100.	0.	0.	1.	6.	17.	2.	5.	$\frac{1}{67}$
50.	0.	0.	0.	7.	03.	4.	2.	$\frac{34}{67}$
40.	0.	0.	0.	4.	5.	07.	04.	$\frac{54}{67}$
30.	0.	0.	0.	4.	03.	4.	11.	$\frac{7}{67}$
20.	0.	0.	0.	2.	07.	05.	03.	$\frac{27}{67}$
10.	0.	0.	10.	11.	03.	05.	07.	$\frac{47}{67}$
5.	0.	0.	0.	00.	05.	5.	09.	$\frac{57}{67}$
1.	0.	0.	0.	00.	01.	1.	1.	$\frac{65}{67}$
	4.	0.	0.	00.	00.	3.	6.	$\frac{66}{67}$
	2.	0.	0.	00.	00.	1.	9.	$\frac{33}{67}$
	1.	0.	0.	00.	00.	0.	10.	$\frac{50}{67}$
	4.	4.	0.	00.	00.	0.	5.	$\frac{25}{67}$
	2.	2.	0.	00.	00.	0.	2.	$\frac{46}{67}$
	1.	1.	0.	00.	00.	0.	1.	$\frac{23}{67}$
	0.	0.	0.	00.	00.	0.	0.	$\frac{45}{67}$

86 *Lib.I. Theorica, y Practica*

272. Ligaciones. II din. 8 grs.

Plata.

Cobre.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.

100.	0.	0.	1.	3.	7.	3.	1.	$\frac{41}{67}$
50.	0.	0.	0.	5.	7.	4.	6.	$\frac{54}{67}$
40.	0.	0.	0.	4.	6.	1.	3.	$\frac{3}{67}$
30.	0.	0.	0.	3.	4.	3.	11.	$\frac{19}{67}$
20.	0.	0.	0.	2.	3.	0.	7.	$\frac{35}{67}$
10.	0.	0.	0.	1.	1.	3.	3.	$\frac{11}{67}$
5.	0.	0.	0.	0.	4.	4.	7.	$\frac{59}{67}$
1.	0.	0.	0.	0.	0.	5.	8.	$\frac{32}{67}$
	4.	0.	0.	0.	0.	2.	10.	$\frac{26}{67}$
	2.	0.	0.	0.	0.	1.	5.	$\frac{33}{67}$
	1.	0.	0.	0.	0.	0.	8.	$\frac{40}{67}$
		4.	0.	0.	0.	0.	4.	$\frac{20}{67}$
		2.	0.	0.	0.	0.	2.	$\frac{19}{67}$
		1.	0.	0.	0.	0.	1.	$\frac{5}{67}$
		$\frac{1}{2}$	0.	0.	0.	0.	0.	$\frac{36}{67}$

271. Ligaciones. 11 din. 7 grs.
 Plata. Cobre.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.

100.	0.	0.	1.	0.	07.	3.	10.	$\frac{14}{67}$
50.	0.	0.	0.	4.	03.	4.	11.	$\frac{7}{67}$
40.	0.	0.	0.	3.	04.	3.	11.	$\frac{19}{67}$
30.	0.	0.	0.	2.	05.	2.	11.	$\frac{31}{67}$
20.	0.	0.	0.	1.	06.	1.	11.	$\frac{43}{67}$
10.	0.	0.	0.	0.	07.	0.	11.	$\frac{55}{67}$
5.	0.	0.	0.	0.	03.	3.	5.	$\frac{61}{67}$
1.	0.	0.	0.	0.	00.	4.	3.	$\frac{19}{67}$
4.	10.	0.	0.	0.	00.	2.	1.	$\frac{53}{67}$
2.	0.	0.	0.	0.	00.	1.	0.	$\frac{69}{67}$
1.	0.	0.	0.	0.	00.	0.	6.	$\frac{30}{67}$
4.	0.	0.	0.	0.	00.	0.	3.	$\frac{15}{67}$
1.	02.	0.	0.	0.	00.	0.	1.	$\frac{41}{67}$
0.	01.	0.	0.	0.	00.	0.	0.	$\frac{54}{67}$
0.	$\frac{1}{2}$.	0.	0.	0.	00.	0.	0.	$\frac{27}{67}$

270 Ligaciones. 11 din. 6 grs.
 Plata. Cobre.

Marc. Onç. Och.	Marc. Onç. Och.	Tom. Grs. Abos.
100. 0. 0.	70. 05. 7.	4. 06. $\frac{54}{67}$
50. 0. 0.	30. 42. 7.	5. 03. $\frac{37}{67}$
40. 0. 0.	40. 2. 3.	0. 07. $\frac{35}{67}$
30. 0. 0.	70. 1. 6.	1. 11. $\frac{43}{67}$
20. 0. 0.	0. 1. 1.	1. 03. 03. $\frac{51}{67}$
10. 0. 0.	70. 0. 0.	4. 04. 07. $\frac{59}{67}$
5. 0. 0.	0. 0. 0.	2. 02. 03. $\frac{61}{67}$
1. 0. 0.	0. 0. 0.	2. 10. $\frac{26}{67}$
4. 0.	0. 0. 0.	1. 05. $\frac{13}{67}$
2. 0.	0. 0. 0.	0. 08. $\frac{49}{67}$
1. 0.	0. 0. 0.	0. 04. $\frac{19}{67}$
4.	0. 0. 0.	0. 02. $\frac{15}{67}$
1. 2.	0. 0. 0.	0. 01. $\frac{5}{67}$
0. 1.	0. 0. 0.	1. 0. 0. $\frac{33}{67}$
0. 1.	0. 0. 0.	1. 0. 0. $\frac{35}{67}$
0. 1.	0. 0. 0.	1. 0. 0. $\frac{37}{67}$

269. Ligaciones. 11. din. 5. grs.
 Plata. Cobre.

Marc. Onç. Och.		Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.						
100.	0.	0.	0.	2.	7.	5.	3.	$\frac{27}{67}$
50.	0.	0.	0.	1.	3.	5.	7.	$\frac{47}{67}$
40.	0.	0.	0.	1.	1.	3.	3.	$\frac{51}{67}$
30.	0.	0.	0.	0.	7.	0.	11.	$\frac{55}{67}$
20.	0.	0.	0.	0.	4.	4.	7.	$\frac{59}{67}$
10.	0.	0.	0.	0.	2.	2.	3.	$\frac{63}{67}$
5.	0.	0.	0.	0.	1.	1.	1.	$\frac{65}{67}$
1.	0.	0.	0.	0.	0.	1.	5.	$\frac{13}{67}$
	4.	0.	0.	0.	0.	0.	8.	$\frac{40}{67}$
	2.	0.	0.	0.	0.	0.	4.	$\frac{20}{67}$
	1.	0.	0.	0.	0.	0.	2.	$\frac{10}{67}$
	4.	0.	0.	0.	0.	0.	1.	$\frac{5}{67}$
	2.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	$\frac{36}{67}$
	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	$\frac{18}{67}$
		0.	0.	0.	0.	0.	0.	$\frac{11}{67}$
		0.	0.	0.	0.	0.	0.	$\frac{9}{67}$

NO solamente la plata fina de 12. dineros, se puede ligar con plata baxa: Porque tambien otra qualquiera plata, como tenga mas de 268. granos de ley, se puede ligar con otra qualquiera plata, como tenga menos ley que 268. V. g. 100. marcos de plata de ley 278. se quieren baxar, ò ligar à ley 268. y para ello ay plata de ley 260. granos por marco. Preguntase: Quanta plata de esta ley se ha de echar con los 100. marcos de ley 278. para que despues de fundidos, quede toda la plata de ley 268? Responde se: La plata alta ley 278. tiene 10. granos de ley de ventaja à la de 11. dineros, y 4. granos (que es la diferencia que ay desde 278. que ella tiene de ley, à 268. en que ha de quedar.) Pues multipliquense los 100. marcos por los 10. granos, y falen 1000. granos (y son los que se han de partir.) Vease despues la falta que tiene la plata baxa ley 260. hasta los 268. (que debe tener) y falen 8. granos de falta (y son los partidos.) Partanse, pues, los 1000. granos por los 8. y falen 125. marcos. Con que mezclar:

dando 100. marcos de plata ley 278. con
125. marcos de plata de ley 260. faldrán
225. marcos de plata de ley 268. à cuenta
justa.

Pruebase el estar buena esta cuenta en la
forma siguiente: En 225. marcos de plata
de ley 11. dineros, y 4. granos, se han de
hallar 60300. granos de plata fina, y 4500.
granos de liga, dando à cada marco 268.
granos de fino, y 20. granos de liga. Con
que si en las dos partidas de plata alta, y ba-
xa hallaremos estas dos cantidades de fineza,
y liga, estará buena la cuenta. Pues multi-
pliquense los 100. marcos de plata alta por
su ley 278. y salen 27800. granos. Multi-
pliquense tambien los 125. marcos de plata
baxa por su ley 260. y salen 32500. granos.
Sumense los de vna, y otra partida, y salen
los 60300. granos de plata fina, que quedan
dichos.

Vamos aora à la liga: En la plata alta ay
10. granos de liga en cada marco (que es la
diferencia que ay desde 278. granos, que
tiene de ley, hasta 288. granos, que tiene
de

de peso el marco.) Pues multipliquense los 100. marcos de plata alta por los 10. granos de liga, que tiene cada marco, y salen 1000. granos. La plata baxa tiene de liga en cada marco 28. granos (que es la diferencia que ay desde 260. granos, que tiene de ley, hasta 288. que tiene de peso el marco.) Pues multipliquense los 125. marcos por los 28. granos de liga, y salen 3500. granos de liga. Sumense los vnos, y los otros, y haràn los 4500. granos de liga, que quedan dichos; y afsi queda la cuenta comprobada.

Puedese tambien hazer esta cuenta por regla de proporcion. Saquense las diferencias en el modo siguiente: Desde 278. granos, que tiene de ley la plata alta, hasta 268. en que ha de quedar, ay 10. granos de ventaja. Desde 260. granos, que tiene de ley la plata baxa, hasta 268. à que ha de subir, ay 8. granos de falta. Pues afsi como 8. granos de falta, quieren 100. de ley 278. Del mismo modo, 10. granos de ventaja, quieren 125. marcos de plata baxa ley 260.

278.	X	8.	100.	marcos de ley	278.
268.					
260.		10.	125.	marcos de ley	260.
		<hr/>			
		Suman	225.	marcos de ley.	268.
		<hr/>			

El cobre con que se han de hazer las ligaciones, ha de ser siempre fundido, y limpio de tierras, y de orin, para que siempre sea vna la merma, y exalacion, y no avrà la variedad, que dize Arphe à folio 21. B. *de cobre viejo, y oriniento de barrones de primera fundicion, que son terrosos, y menguan mucho, y ligando con ellos sale la plata aventajada; y si este cobre es de segunda fundicion, que es mas limpio, sale mas justo à la ley; y siendo de tableros forjados, que es mas puro, entonces sale corto de ley, porque mengua menos.*

En quanto à la cantidad de cobre, que se ha de echar mas del que ha menester à cuenta justa para la exalacion de la fundicion, dize Juan de Arphe à folio 21. *Que à 100.*

mar-

marcos se le han de echar 5. ochavas, 3. tomines, y 4. granos: Y à 10. marcos echanle 3. tomines, y 4. granos, mas de la liga justa: Y à un marco se le echan 4. granos mas, à causa de que el cobre se exala con el fuego, quando se detiene despues de mezclado con la plata.

De modo, que segun lo visto, Arphe señala para la exalacion de la liga de cobre 4. granos de peso à cada marco de plata; la qual (segun practica) es muy poca porcion. Y assi en muchas Casas de Moneda, se le echa à tomin de cobre à cada marco de plata, para la exalacion; y à 100. marcos se le echan 100. tomines, que son 2. onças, y 4. tomines: y se ha experimentado salir muy justa à la ley la labor de la moneda. Y en medio de esto, se debe tambien considerar, que si 100. marcos de plata fina, para quedar ligada, y religada à quenta justa, quieren 7. marcos, 3. onças, 5. ochavas, 3. tomines, 8. granos, y $\frac{4}{7}$ abos de grano de liga de cobre, y además 2. onças, y 4. tomines, para la exalacion de quando se funde; que

100. marcos de plata ley 270. que solo llevan de liga, y religa 5. onças, 7. ochavas, 4. tomines, 6. granos, y $\frac{54}{67}$ abos de grano, serà mucho menos lo que puede mermar; porque siendo menos el cobre, que de nuevo se le mistura, serà tambien mucho menos lo que se puede exalar, y convertir en caspas al tiempo de fundirse, por quanto la demàs liga la tiene la plata en sí yà misturada, y identificada; por cuya razon padecerà mucho menos, que la que se mistura con la plata en la fundicion.

Y para que se conozca claramente, que Arphe procede acafo, y sin fundamento en quanto à la liga, que se ha de echar para la exalacion: haziendo aleaciones de plata baxa, con plata fina, en que no ay mistura de cobre; sino tan folamente vn trueque de la liga de cobre, que tienen en sí las platas baxas, por la fineza que tienen de ventaja las platas finas, señala Juan de Arphe los mismos 4. granos de peso para la exalacion, que manda echar quando liga; sin hazer

dife-

diferencia alguna entre *Aleacion*, y *Ligacion*, debiendola aver muy grande. Sus palabras son las siguientes, à folio 54. B: *En estas aleaciones, despues de pesada justa la plata fina, ò sabida quanta ha de ser, como las Tablas enseñan, se han de sacar à cada marco 5. tomines, y 4. granos: Y de cada 10. marcos 1. onça, 5. tomines, y 4. granos: Y de 100. marcos 1. marco, 3. onças, 5. tomines, y 4. granos; y à las demás partes del marco abaxo, lo que les cupiere à grano por ochava: de manera, que lo que se añade de cobre en las ligas, se ha de sacar de plata fina en las aleaciones, por la exalacion que el cobre haze; porque no se sacando, saldra la plata aventajada, y no ay para què lo salga, pues la ley no obliga mas de à lo justo.*

De forma, que quando *Liga* (à folio 21.) manda echar à cada marco 4. granos de peso de cobre, mas del que ha menester à cuenta justa, para la exalacion; siendo afsi, que debe ser à tomin por marco (como queda dicho arriba.) Y quando *Alea*, dize, se han de echar los mismos 4. granos de cobre, para dicha exalacion; ò en defecto de no echar-

selos,

felos , manda quitar del peso de la plata fina , lo que le corresponde à los 4. granos de liga. Por cuya razon digo : que por quanto es mucha menos la exalacion de quando se alea , que la que se causa quando se liga , se le echarà à cada marco de aleacion 4. granos de cobre para que el fuego los gaste , ò exale ; y con esto se escufará el andar quitando plata fina (como dize Arphe) pues echando à razon de los 4. granos, es mas facil la quenta , mas clara, y de prompta execucion : Y esto mismo se observarà quando se liguen platas altas con platas baxas , que tambien es aleacion encontrada : Y en las demàs leyes , prudencialmente se puede considerar la cantidad de cobre , que se le huviere de echar para dicha exalacion , segun fuere la porcion de liga , que la plata , que se ligare huviere menester ; porque tanta quanta menos fuere la liga de cobre , tanto menos caspa , y exala quando se mistura con la plata al tiempo de la fundicion : y esto servirá de regla general para todas las ligas , y aleaciones, que se puedan ofrezar. G CA.

CAPITULO VIII.

De Alear, ò abonar qualesquiera cantidades de plata de menos ley que 11. dineros, y 4. granos con plata fina de 12. dineros; y se notan los yerros de la Crazada feble.

Alear, abonar, ò subir qualesquiera porciones, ò cantidades de plata baxa de menos ley que 11. dineros, y 4. granos à dicha ley, con plata fina de 12. dineros, no es otra cosa, que valerse de la fineza, ventaja, ò superabundancia, que la plata fina tiene demàs ley, que la de 11. dineros, y 4. granos, que son 20. granos en cada marco, para con ellos à bonar las faltas, que tuvieren las platas baxas, y reducir las à la ley del Reyno, y que las platas baxas les presten à las altas la liga, que huvieren menester, para que trocando las unas con las otras fineza por liga, queden ambas de ley 268. à quenta justa: Para

cuya inteligencia se pondrán algunos exemplos , y primero se dirà lo que sobre el abono de la crazada feble dize Arphe à folio 40. de su Quilatador , y lo que sobre Arphe discurre Silva.

Dize, pues, Francisco Lopez de Silva, que Juan de Arphe, en el dicho folio citado, dize así: *Vna crazada de 100. marcos ligada, y religada à quenta justa, se baxò con 2. granos febles por averse descuydado con el cobre, echandole mas del necessario, (que esta es la causal, que dà Arphe) y queda de ley 266. Preguntase quanto es el cobre, que tuvo de mas, y la plata fina de que necesita?*

Vna crazada de 100. marcos de ley 268. tiene en si de plata fina $93\frac{1}{12}$ marcos, que son 428800. granos de peso: Tiene dicha crazada $6\frac{17}{12}$ marcos de cobre, que son 32000. granos de peso.

Preguntase, quantos marcos de plata fina se echaràn con dicha plata, para subirla à ley 268?

Respondese: Los 100. marcos de plata de la crazada de ley 268. hazen 26800. granos.

100 Lib. I. Theorica, y Práctica

Partidos por 266. vienen $100 \cdot \frac{100}{133}$ marcos, y con tanto peso quedò la cruzada. Pues aviendo de tener 100. marcos el resto, que son $\frac{100}{133}$ marcos, tenia de mas la cruzada de cobre del que avia menester, que son $3464 \cdot \frac{88}{133}$ granos de peso, y del díneral $216 \cdot \frac{72}{133}$.

Pues para saber con brevedad los granos de plata fina, que demanda la cruzada feble. Multipliquense los $3464 \cdot \frac{88}{133}$ granos de cobre, que tenia demàs, por 134. y partase el producto por 10. ò quítese una letra, y vendrán los granos de plata fina à quenta justa.

Y si quieren saber los marcos desde luego. Los $216 \cdot \frac{72}{133}$ partanse por 21. $\frac{33}{67}$ y vendrán $10 \cdot \frac{10}{133}$ marcos de plata fina.

Otra Regla: Multipliquense los 100. marcos por su ley 268. y vendrán 26800. Partanse por 266. à que la ley de la plata se baxò, vendrán $100 \cdot \frac{100}{133}$ con tanto peso quedò la cruzada. Multipliquense estos $100 \cdot \frac{100}{133}$ por los 2. granos febles. Partanse por 20. diferencia de

288. à 268. y vendrán 10. $\frac{10}{133}$ y tantos marcos de plata fina son necesarios para el abono à quenta justa.

Otra Regla: Los granos febles son 2. multipliquense por 100. marcos, haràn 200. Estos por regla general multipliquense por 67. vendrán 13400. Partanse por regla general por 1330. que es la mitad de la ley feble, añadido un cero, y darà 10. $\frac{10}{133}$ marcos de plata fina, que la cruzada pide à quenta justa, hasta que quede de ley 268. Hasta aquí son las mismas palabras, y Reglas de Silva.

En quanto à lo que toca à este punto de cruzada feble, se debe tambien considerar lo mismo, que se dixo de la cruzada fuerte: Por quanto puede acontecer el no ser sobra de cobre (como se discurre) sino falta de plata, por averse perdido algun pedazo, ò aver sido yerro del peso, ò de la pluma, y entonces no feràn 100. marcos cabales de peso. Y así lo que se debe hazer, es, pesar la plata, que la cruzada tuviere; y sabido su peso, y ley, hazer la quenta, y echarle

el abono de plata fina que necesitare , y quitarse de contingencias.

Supongamos , que son 100. marcos , y que les falta 2. granos à cada marco. Multipliquense los 100. marcos por los 2. granos , y seràn 200. granos. Estos se parten por los 20. granos de ventaja (que tiene la plata fina, à la de 11. dineros, y 4. granos) y vendràn 10. marcos , y tanta es la plata fina de 12. dineros , que han menester de abono los 100. marcos de plata ley 266. Y esto se entiende, que ha de ser sin quitarles otros tantos granos de plata fina à cada marco como les sobran de cobre à la plata baxa , como dize Arphe à folio 40. con las palabras siguientes: *Y si la crazada fuere de 100. marcos , y les faltare 2. granos de ley , se haze la quenta , que he dicho , multiplicando 2. por los 100. , y haràn 200. granos. Mirase la ventaja que ay desde 288. à 268. y porque son 20. partanse los 200. granos por los 20. y porque caben à 10. tanto se dirà que ha menester la crazada de plata fina, sacandole los 200. granos que son 8. dineros, y 8. granos, que son 5. onças,*

4. ochavas, 2. tomines, y 8. granos, que sacados de los 10. marcos, quedan 9. marcos, 2. onças, 3. ochavas. 3. tomines, y 4. granos.

No sè en què pensava Arphe, quando consintió en su entendimiento vn error de tanta consideracion como este: porque si à los 10. marcos de plata fina se le quitan de peso los 200. granos, que tienen de ventaja, ò de mas ley que la de 268: con què ha de abonar los 200. granos, que les faltan à los 100. marcos de plata baxa ley 266?

Su quenta (segun parece) fuè esta: A los 100. marcos cabales de peso de ley 266. les sobran 200. granos de liga de cobre. Partidos estos por 20. granos de liga, que lleva cada marco: Salen 10. marcos. Y como se dixo en el Capitulo 5. que cada marco de plata fina, para quedàr ligada, y religada à quenta justa, se le han de echar 20. granos de ley de liga de cobre, y quitar-felos de plata fina; quiso en las aleaciones seguir esta misma regla: pero no considerò, el que si à los 10. marcos de plata fina se le quitan de lo que pesan los 200. granos, que

tienen de ventaja; que los 100. marcos de plata baxa ley 266. se quedan de la misma ley que antes se estavan, por falta del abono, que les avian de prestar los 10. marcos de plata fina; pues (como queda dicho) se le quitan de peso, dexandolos con el de 9. *marcos 2, onças, 3. ochavas, 3. tomines, y 4. granos* (como quiere Arphe.) Y assi digo: que se han de echar 10. marcos cabales de peso, y de ley 288,

Pruebase: 110. marcos de plata de ley 11. dineros, y 4. granos, deben tener 29480. granos de plata fina, y tambien 2200. granos de liga de cobre, dando à 268. granos de ley de plata fina, y à 20. granos de liga à cada marco. Con que si en las dos partidas de plata alta, y baxa hallaremos las dichas porciones de fineza, y liga, estará buena la cuenta.

Pues multipliquense los 100. marcos de plata de ley 266. por su ley, y falen 26600. granos. Despues se multiplicarán los 10. marcos de plata fina por su ley 288. y falen 2880. granos de ley. Sumense los vnos, y

los otros, y falen los mismos 29480. granos de plata fina, que quedan dichos arriba.

Vamos aora à la liga: En la plata fina no ay liga, por cuya razon la hemos de hallar toda en la plata baxa. Pues restense de los 288. granos de ley, que tiene de peso el marco, los 266. granos de plata fina, que tiene cada marco de plata baxa, y falen 22. granos de alcançe (que son los que tiene de liga cada marco.) Pues multipliquense los 100. marcos por los 22. granos de liga, y falen los 2200. granos de liga, que quedan dichos. Con que por todas partes està buena la quenta; y la extraccion de los 200. granos, que haze Arphe à los 10. marcos de plata fina, dexandolos con el peso de 9. marcos, 2. onças, 3. ochavas, 3. tomínes, y 4. granos, es sin fundamento, y contra las reglas de buena Arithmetica.

Hagase la quenta por regla de proporcion, y seràn los mismos 10. marcos. Pongase primero la ley de la plata alta 288. Luego la ley en que ha de quedar 268. (que es la que proporciona;) y despues la ley de la

la plata baxa 266. que se pretende subir, ò
 alear. Saquense las diferencias, y digase: Afsi
 como 20. quieren 100. Del mismo modo 2,
 quieren 10.

288. **X** 2. 10. marcos de ley 288,
 268. **X** 2. 10. marcos de ley 268,
 266. **X** 20. 100. marcos de ley 266.

—————
 Suman 110. marcos de ley 268.

No folamente en el folio 40. yà citado,
 dize Arphe, que se le han de quitar, ò extraer
 à la plata fina los 20. granos de ventaja; por
 quanto en muchas partes de su Quilatador
 defiende este mismo error, y aun se opone
 à Juan Perez de Moya, insigne Contador,
 cuyo libro de Arithmetica ha dado luz clara
 à muchos buenos Contadores.

A folio 35. tratando de alear plata baxa
 con plata fina de 12. dineros, dize lo figuien-
 te: *Vno tiene vn marco de plata de ocho dine-
 ros, que hazen 192. granos de ley. Quiere subir
 este marco à onze dineros, y 4. granos, que son
 los*

Los 268. que he dicho, lo qual se haze, y sus semejantes restando los 192. granos de los 268. y serà el alcance 76. granos que son 3. dineros, y 4. granos.

Entendido esto, se mira quantos granos tiene de mas ley la plata fina, que la de la marcha, que es en cada marco 20. granos. Pues llevando cada marco de cendrada los 20. granos de ventaja, se parte quantas vezes 20. caben en 76. y porque caben tres vezes, que hazen 3. marcos, y sobran 16. granos, que hazen 6. onças, y 3. ochavas, y 1. tomin, y 2. granos y $\frac{2}{5}$ de grano, digo que suma todo 3. marcos, 6. onças, 3. ochavas, 1. tomin, y 2. granos, y $\frac{2}{5}$ de grano: Y esto dize Juan Perez de Moya en sus Mathematicas, libro quarto, que se ha de echar de cendrada con vn marco de 8. dineros, para que salgan 4. marcos, 6. onças, 3. ochavas, 1. tomin, y 2. granos, y $\frac{3}{5}$ de grano de plata de la marcha. Y aunque sale bien à la prueba de la pluma, saldrà la plata aventajada; y para que salga justa de ley, se han de sacar de la plata fina los 76. granos, que tiene de cobre el marco de 8. dine-

dineros, mas de los que ha menester, para que la plata fina entre à ligarse con ellos; porque yà tengo dicho, que de cada marco de 12. dineros, se han de quitar 20. granos, y echarse los de cobre para que queden 8. onças de peso, y 11. dineros, y 4. granos de ley. Estos 76. granos hazen (como dixè) 3. dineros, y 4. granos de ley; y en el marco hazen de peso, como enseña la Tabla Maestra, 2. onças, 5. tomines, y 4. granos, y estos quitados de los 3. marcos, 6. onças, 3. ochavas, 1. tomin, 2. granos, y $\frac{2}{5}$ de grano de plata fina, quedaràn 3. marcos, 4. onças, 2. ochavas, 1. tomin, 10. granos, y $\frac{2}{5}$ de grano; y tanto se ha de echar de plata fina al marco de 8. dineros, para que salgan 4. marcos 4. onças, 2. ochavas, 1. tomin, y 10. granos, y $\frac{2}{5}$ de grano de peso, y 11. dineros, y 4. granos de ley, en toda la plata. Y no se sacando de la plata fina los 76. granos de ley, que son las 2. onças, y 5. tomines, y 4. granos. Estas onças, tomines, y granos, se quedaràn finas difundidas por toda la plata. Y assi, ò se han de sacar de la plata fina los 20. granos de ley à cada marco, que son 4. ochavas

ochavas, 2. tomines, y 8. granos de peso; ò se han de echar con cada marco de plata fina 2. tomines de cobre en estas aleaciones, que es lo que cabe de liga à la plata, que se avia de sacar à cada marco. Pero es mas facil el quitar à la plata los 76. granos (como he dicho) ò los que tuviere de cobre de sobra la plata baxa de ley.

Notefe: Entra abonando el marco de plata de ley 8. dineros, con los 3. marcos, y $\frac{4}{5}$ de marco de plata fina (que son los 3. marcos, 6. onças, 3. ochavas, 1. tomin, 2. granos, y $\frac{2}{5}$ de grano de plata fina, que èl dize.) Y quitale à cada marco los 20. granos, que tiene de ventaja à la plata de 11. dineros, y 4. granos; y en defecto de no quitarcelos, le manda echar à cada marco de plata fina 2. tomines de cobre, que es lo que le pertenece de religa: de fuerte, que dexa acomodados los 76. granos de cobre, que les sobran al marco de 8. dineros, con los 3. marcos, y $\frac{4}{5}$ de marco de plata fina, dando à 20. granos de liga à cada marco, y quitandole à cada marco de plata fina los mismos 20. granos de fineza,

que

que le sobran; ò en su defecto, los religa. Preguntase: Si yà la fineza, que le sobra à la plata fina, queda extraída, ò religada; quien le ha de dár, ò prestar al marco de plata baxa de ley 8. dineros, los 76. granos de fineza, que le faltan, que son los que ay de diferencia desde 192. que èl tiene de ley, hasta los 268. que debe tener la plata de 11. dineros, y 4. granos?

Mas claro: El marco de plata de 8. dineros tiene 96. granos de liga de cobre, (que es la diferencia, que ay desde 192. granos, que tiene de ley, hasta 288. granos, que tiene de peso el marco.) De estos los 76. pertenecen de liga à los 3. marcos, y $\frac{4}{7}$ de marco de plata fina, que se le echan de abono, dando à 20. granos de liga à cada marco, y quitandole de lo que pesa otros tantos granos de plata fina. Y quedan todavia 20. granos de liga, resto de los 76. à los 96. granos de liga, que tiene el dicho marco. Estos 20. granos de liga para quedar de ley 11. dineros, y 4. granos deman-

dan

dan 268. granos de plata fina ; y Arphe lo dexa con solos los 192. granos de plata que tiene de ley el marco de 8. dineros : Luego se vè claro que està errada la cuenta, por faltarle à este marco 76. granos de plata fina (que es la diferencia , que ay desde 192. granos , que èl tiene de ley , hasta los 268. que debe tener.) Y echandole los 76. granos de plata fina , que se avian quitado de peso à los 3. marcos , y $\frac{4}{5}$ de marco de plata fina , quedará el marco de 8. dineros abonado , y subido à ley 11. dineros , y 4. granos. Y así digo , que no se han de quitar , extraer , ni religar los 76. granos de plata fina à los 3. marcos , y $\frac{4}{5}$ de marco (como dize Arphe) sino seguir à Moya, por quanto su cuenta es la verdadera.

Quiérense alear , ò abonar 100. marcos de plata de ley 8. dineros à ley 11. dineros , y 4. granos. Mírese la diferencia que ay desde 192. granos , que tiene de ley cada marco , hasta los 268. que debe tener , y salen 76. granos ; por los quales se han de
mul-

multiplicar los 100. marcos, y falen 7600. granos (que son los que se han de partir.) Mirase despues la diferencia, que tiene la plata fina ley 288. à la de 268. y falen 20. granos (que son los partidores.) Partanse los 7600. granos por los 20. y falen 380. y tantos marcos de plata fina demandan los 100. marcos de plata de 8. dineros, para quedar abonados à ley 268.

Otra Regla: Vn marco de plata de 8. dineros (segun la cuenta de arriba) quiere de abono 3. marcos, y $\frac{4}{5}$ de marco de plata fina: quantos querràn los 100. marcos? Y seguida la regla darà 300. y $\frac{4}{5}$ de 100. que son 80. Con que por esta regla falen tambien los mismos 380. marcos, que quedan dichos.

Por regla de proporcion, sale la misma cuenta. Saquense las diferencias en esta forma: Desde 288. granos, que tiene de ley la plata fina, hasta 268. que tiene de ley la plata de despacho, vàn 20. granos de ventaja, ò de mas ley. Desde 192. granos, que

tie,

tiene de ley la plata de 8. dineros, hasta 268. que tiene la plata de despacho, faltan 76. granos. Digase, pues: Así como 20. granos de ventaja, quieren 100. marcos de plata de 8. dineros; del mismo modo 76. granos de falta, quieren 380. marcos de plata fina. Para formar bien esta cuenta, se partirán los 100. marcos entre 20. compañeros, ò 20. granos de ventaja, y sale cada vno con 5. marcos. Multipliquense los 76. por los 5. y salen 380. marcos de plata fina; y tantos se han de echar à los 100. marcos de plata de 8. dineros, para que salgan 480. marcos de plata de ley 11. dineros, y 4. granos. Vease.

288. **X** 76... 380. marcos de ley 288.

268. **X** 20... 100. marcos de ley 268.

192. **X** 20... 100. marcos de ley 192.

Suman 480. marcos de ley 268.

Otro exemplo en otra ley: Vn marco de plata de ley 248. es cierto tiene 40. granos de liga de cobre (que es la diferencia que ay

desde los 248. granos , que èl tiene de ley, hasta los 288. que tiene de peso el marco.) Y tambien es cierto, que le faltan 20. granos de fineza para llegar à ley 268. (que es la diferencia que ay desde 248. granos, que èl tiene de ley , hasta los 268. que debe tener la plata de despacho.) A vn marco de plata fina le sobran 20. granos de fineza , que son los que le faltan al marco de plata de ley 248. y le faltan 20. granos de liga , que son los que le sobran al marco de plata baxa; porque siendo 40. los que tiene , quedase con 20. que ha menester para sî , y los otros 20. se los presta al marco de plata fina. Luego fundiendo los dos marcos de plata alta, y baxa en vn riel , trocarà el vno con el otro fineza por liga, y quedaràn ambos de ley 268.

Pruebase: Dos marcos de plata de ley 268. tienen 536. granos de plata fina. Estos mismos tienen los dos marcos de plata, vno ley 288. y el otro ley 248. Dos marcos de plata de ley 268. han de tener 40. granos de liga. Estos mismos tiene el marco de plata
 ley

ley 248. por quanto en el marco de plata fina no ay liga : Luego fundidos ambos juntos , quedaràn 2. marcos de plata de ley 11. dineros, y 4. granos?

Lo mismo fale por quenta, ò regla de proporcion : Saquente las diferencias en esta forma : De 288. à 268. ay 20. granos de ventaja. De 248. à 268. ay 20. granos de falta. Pues afsi como 20. quiere 1. marco de plata ley 288. del mismo modo el otro 20. quiere 1. marco de ley 248. Y fundidos, feràn 2. marcos de ley 268. Vease.

288. **X** 20. 1. marco ley 288.

268.

248. **X** 20. 1. marco ley 248.

—
Suman 2. marcos ley 268.

CAPITULO IX.

De Aleacion de distintas leyes de Plata en un abono.

SI aconteciere aver dos, ò tres piezas, barras, ò texos de plata de distintas

leyes, que necessitaren de abono, y se quisiere saber què ley tendràn si se fundiesse para labrar moneda; y sabida fu ley, y peso, se proseguirà en todo la regla, que enseña Arphe, à fol. 37. B. Pero con la advertencia de no quitar à la Plata fina la superabundancia de fineza (como èl dize) por quanto con ella se haze el abono; y quitada, no puede abonar. Dize, pues, asì en el folio yà citado.

Esto es quando la Plata es de vna sola ley; pero quando ay plata de diversas leyes, reducirse à 11. dineros, y 4. granos, en la manera que dize Mo-ya, mas ha de ser quitando de peso à la plata fina, lo que sobrare de cobre à los marcos faltos, que es de esta suerte: Vno tiene quatro Marcos de plata de ocho dineros, y dos granos de ley, que hazen 194. granos en cada marco, y tiene tambien tres marcos de seis dineros, y nueve granos, que hazen en cada vno 153. granos; y juntamente tiene cinco marcos de diez dineros, y ocho granos, que hazen en cada vno 248. granos. Este, para saber, quantos granos vernàn de ley à cada marco de estas tres partidas despues de hundidas, ha de multiplicar primero

los

los 4. marcos, con los ciento y noventa y quatro granos, que cada marco tiene de ley, y montarán 776. granos. Asimismo multiplicará los tres marcos, con los 153. granos, que cada marco tiene de ley, y montarán 459. granos. Y ni mas, ni menos, se multiplican los cinco marcos, con los docientos y quarenta y ocho granos, que cada marco tiene de ley, y montarán mil y ducientos y quarenta granos. Hecho esto, se suman todas las multiplicaciones, como son 776.. 459.. 1240. y montarán 2475. granos en todas las tres diferencias de las tres partidas de plata, que he dicho. Luego se suman los marcos, que son 4.. 3.. 5.. y montarán 12. por los quales se partirán los 2475. granos, y vendrá al cociente docientos y seis granos, y $\frac{1}{4}$ de grano; y tanto terná de ley cada marco de todas las tres partidas, despues de bundidas. Pues estos 206. granos, y $\frac{1}{4}$ se han de restar de los docientos y sesenta y ocho granos, que tiene de ley la plata de la marca, y quedarán 61. granos, y $\frac{3}{4}$ y multiplicados estos por los 12. marcos, harán 741. granos. Mirase luego por la Tabla de la ventaja,

partiendo quantas vezes veinte caben en setecientos y quarenta y uno. Y porque caben treinta y siete vezes, seràn treinta y siete marcos, y sobra un grano, que es en la Tabla dicha 3. ochavas, y 1. tomin, dos granos, y dos quintos de grano, de peso; y tanto se dirà, que han menester de cendrada los 12. marcos dichos, sacando de ellos los 741. granos, que tienen los doze marcos mas de cobre de los que han menester; y estos hazen treinta dineros, y veinte y un granos; y en el marco hazen los treinta dineros dos marcos, y quatro onças; y los 21. granos hazen quatro ochavas, y quatro tomines; y junto, haze dos marcos, quatro onças, quatro ochavas, y quatro tomines; lo qual sacado de los 37. marcos, y 3. ochavas, y 1. tomin, y dos granos, y $\frac{2}{5}$ de grano de cendrada, quedaràn treinta y quatro marcos, tres onças, seis ochavas, tres tomines, y dos granos, y dos quintos de grano: y esto se ha de echar de plata fina con los doze marcos faltos de ley. Las partes, que los dineros, y granos hazen en el marco, enseña la Tabla Maestra.

Hundida toda esta plata junta, saldràn qua-

venta y seis marcos, tres onças, 6. ochavas, tres tomines, y dos granos, y dos quintos de grano de peso, y onçe dineros, y quatro granos de ley en toda la plata. Y por esta manera se reduciràn qualesquiera leyes de plata, que se tengan juntas, poniendo alguna diligencia, por lo qual no se pusieron mas exemplos.

Yà queda dicho, que no se han de hazer estas extracciones, que enseña Arphe, porque faldrà errada la ley de la plata.

Otra Regla: Para abonar diferentes leyes de plata baxa, se harà como se sigue: (Pondrèmos el exemplo en las mismas leyes, y cantidades, que dexa dicho Arphe en el exemplo antecedente:) La plata de 8. dineros, y 2. granos, tiene de ley 194. granos de ley en cada marco. Estos se restaràn de los 268. (que debe tener la plata de despacho) y falen 74. granos de falta: Pues multipliquense los quatro marcos por 74. y falen 296. granos de falta: Del mismo modo la plata de 6. dineros, y 9. granos, que son 153. granos por cada marco, restados de los 268. (que tiene la plata de despacho) falen 115.

granos de falta, por los quales se multiplicaràn los tres marcos, y falen 345. granos. Res-
tense tambien de los 268. los 248. granos,
que tiene de ley cada marco de plata ley 10.
dineros, y 8. granos, y serà la falta 20. gra-
nos en cada marco; por los quales se multi-
plicaràn los cinco marcos, y falen 100. gra-
nos de falta. Juntense las tres partidas de
granos faltos, que son 296: 345: 100. y fa-
len 741. granos faltos. El abono se haze con
plata alta de mas ley, que 268. y se parte por
tantos granos, como le sobran de ley: V.g.
A la plata fina le sobran 20. granos (diferen-
cia de 288. à 268.) Partanse los 741. granos
faltos, por los 20. de ventaja, y falen 37.
marcos, y sobra 1. grano, el qual (partido
debidamente) quiere 3. ochavas, 1. tomin,
2. granos, y $\frac{2}{5}$ de grano de plata fina. Con
que por todo son 37. marcos, 3. ochavas, 1.
tomin, 2. granos, y $\frac{2}{5}$ de grano de plata
fina de 12. dineros, los que se han de echar
de abono à los 12. marcos de las tres diferen-
cias de plata baxa; y no 34. marcos, 3. onças,

6. ochavas, 3. tomines, 2. granos, y $\frac{2}{5}$ de grano (como enseña Arphe) en que ay la diferencia de 2. marcos, 4. onças, 4. ochavas, y 4. tomines, que echa menos de lo que debe llevar à cuenta justa.

Esto es, si se quiere saber las faltas, que las tres diferencias de plata tienen para abonarlas, y reducir las à la ley de 11. dineros, y 4. granos; pero si se quiere saber solamente, que ley tendran si se fundiesse juntas, se observará la regla, que enseña Arphe antes de tratar de su abonó.

Ponense aora vnas Tablas, para hazer abonos de plata baxa de diferentes leyes, con plata fina de 12. dineros, para que se valga de ellas quien las huviere menester, por quanto las que Arphe pone en su libro estan erradas en cantidad considerable, respecto del error de las extracciones, que concibió se debian hazer.

11. din. 3. grs. Aleaciones. Falta 1. grano:
Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onc. Och.	Marc. Onc. Och. Tom. Grs. Abos.
100. 0. 0.	5. 0. 0. 0. 0. 0.
50. 0. 0.	2. 4. 0. 0. 0. 0.
40. 0. 0.	2. 0. 0. 0. 0. 0.
30. 0. 0.	1. 4. 0. 0. 0. 0.
20. 0. 0.	1. 0. 0. 0. 0. 0.
10. 0. 0.	0. 4. 0. 0. 0. 0.
5. 0. 0.	0. 2. 0. 0. 0. 0.
1. 0. 0.	0. 0. 3. 1. 2. $\frac{1}{5}$
4. 0.	0. 0. 1. 3. 7. $\frac{1}{5}$
2. 0.	0. 0. 0. 4. 9. $\frac{1}{5}$
1. 0.	0. 0. 0. 2. 4. $\frac{4}{5}$
4.	0. 0. 0. 1. 2. $\frac{2}{5}$
2.	0. 0. 0. 0. 7. $\frac{1}{5}$
1.	0. 0. 0. 0. 3. $\frac{1}{5}$
$\frac{1}{2}$	0. 0. 0. 0. 1. $\frac{1}{5}$

11 din. 2 grs. Aleaciones. Faltan 2 grs.
Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.

100.	0.	0.	10.	0.	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	5.	0.	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	4.	0.	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	3.	0.	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	1.	0.	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	0.	4.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	0.	0.	6.	2.	4.	$\frac{4}{5}$
	4.	0.	0.	0.	3.	1.	2.	$\frac{2}{5}$
	2.	0.	0.	0.	1.	3.	7.	$\frac{11}{5}$
	1.	0.	0.	0.	0.	4.	9.	$\frac{13}{5}$
	4.	0.	0.	0.	0.	2.	4.	$\frac{14}{5}$
	2.	0.	0.	0.	0.	1.	2.	$\frac{12}{5}$
	1.	0.	0.	0.	0.	0.	7.	$\frac{11}{5}$
	$\frac{1}{2}$	0.	0.	0.	0.	0.	3.	$\frac{3}{5}$

124 *Lib. I. Theorica, y Practica*

11. din. 1. grano. Aleaciones. Faltan 3. grs.
 Plata baxa. Plata fina.

<i>Marc. Onç. Och.</i>			<i>Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.</i>						
100.	0.	0.	15.	0.	0.	0.	0.	0.	
50.	0.	0.	7.	4.	0.	0.	0.	0.	
40.	0.	0.	6.	0.	0.	0.	0.	0.	
30.	0.	0.	4.	4.	0.	0.	0.	0.	
20.	0.	0.	3.	0.	0.	0.	0.	0.	
10.	0.	0.	1.	4.	0.	0.	0.	0.	
5.	0.	0.	0.	6.	0.	0.	0.	0.	
1.	0.	0.	0.	1.	1.	3.	7.		1 1 5
	4.	0.	0.	0.	4.	4.	9.		3 1 5
	2.	0.	0.	0.	2.	2.	4.		4 1 5
	1.	0.	0.	0.	1.	1.	2.		2 1 5
	4.	4.	0.	0.	0.	3.	7.		1 1 5
	2.	2.	0.	0.	0.	1.	9.		3 1 5
	7.	1.	0.	0.	0.	0.	10.		1 1 5
	3.	3.	0.	0.	0.	0.	5.		2 1 5

126 *Lib. I. Theorica, y Practica*

10. din. 23. grs. Alcaciones. Faltan 5. grs.
 Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och. | *Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.*

100.	0.	0.	25.	0.	0.	0.	0.	0.	
50.	0.	0.	12.	4.	0.	0.	0.	0.	
40.	0.	0.	10.	0.	0.	0.	0.	0.	
30.	0.	0.	7.	4.	0.	0.	0.	0.	
20.	0.	0.	5.	0.	0.	0.	0.	0.	
10.	0.	0.	2.	4.	0.	0.	0.	0.	
5.	0.	0.	1.	2.	0.	0.	0.	0.	
1.	0.	0.	0.	2.	0.	0.	0.	0.	
4.	0.	0.	0.	1.	0.	0.	0.	0.	
2.	0.	0.	0.	0.	4.	0.	0.	0.	
1.	0.	0.	0.	0.	2.	0.	0.	0.	
4.	0.	0.	0.	0.	1.	0.	0.	0.	
2.	0.	0.	0.	0.	0.	3.	0.	0.	
1.	0.	0.	0.	0.	0.	1.	6.	0.	
			2	1	0.	0.	0.	9.	0.

10. din. 22. grs. Aleaciones. Faltan 6. grs.
 Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och.			Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.					
100.	0.	0.	30.	0.	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	15.	0.	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	12.	0.	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	9.	0.	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	6.	0.	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	3.	0.	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	1.	4.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	0.	2.	3.	1.	2.	
	4.	0.	0.	1.	1.	3.	7.	
	2.	0.	0.	0.	4.	4.	9.	
	1.	0.	0.	0.	2.	2.	4.	
	4.	0.	0.	0.	1.	1.	2.	
	2.	0.	0.	0.	0.	3.	7.	
	1.	0.	0.	0.	0.	1.	9.	
	1.	0.	0.	0.	0.	0.	10.	

10. din. 21. grs. Aleaciones. Faltan 7. grs.
Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och. | Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.

100.	0.	0.	35.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	17.	4.	0.	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	14.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	10.	4.	0.	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	7.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	3.	4.	0.	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	1.	6.	0.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	0.	2.	6.	2.	4.		
	4.	0.	10.	1.	3.	1.	2.		
	2.	0.	0.	0.	5.	3.	7.		
	1.	0.	0.	0.	2.	4.	9.		
	4.		10.	0.	1.	2.	4.		
	2.		0.	0.	0.	4.	2.		
	1.		0.	0.	0.	2.	1.		
	$\frac{1}{2}$		0.	0.	0.	1.	0.		

10. din. 20. grs. Aleaciones. Faltan 8. grs.
Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och.	Marc. Onç. Och.	Tom. Grs.	Abos.
100. 0. 0.	40. 0. 0.	10. 0. 0.	0. 0. 0.
50. 0. 0.	20. 0. 0.	0. 0. 0.	0. 0. 0.
40. 0. 0.	16. 0. 0.	10. 0. 0.	0. 0. 0.
30. 0. 0.	12. 0. 0.	10. 0. 0.	0. 0. 0.
20. 0. 0.	8. 0. 0.	0. 0. 0.	0. 0. 0.
10. 0. 0.	4. 0. 0.	0. 0. 0.	0. 0. 0.
5. 0. 0.	2. 0. 0.	0. 0. 0.	0. 0. 0.
1. 0. 0.	0. 3. 0.	1. 3. 7.	$\frac{2}{5}$
4. 0.	0. 1. 0.	4. 4. 9.	$\frac{3}{5}$
2. 0.	0. 0. 6.	2. 4.	$\frac{4}{5}$
1. 0.	0. 0. 3.	1. 2.	$\frac{1}{5}$
4.	0. 0. 0.	1. 3. 7.	$\frac{1}{5}$
2.	0. 0. 0.	4. 9.	$\frac{3}{5}$
1.	0. 0. 0.	2. 4.	$\frac{4}{5}$
$\frac{1}{2}$	0. 0. 0.	1. 2.	$\frac{1}{5}$

130 *Lib. I. Theorica, y Practica*

10. din. 19. grs. Aleaciones. Falt. 9. grs.
 Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.

100.	0.	0.	45.	0.	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	22.	4.	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	18.	0.	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	13.	4.	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	9.	0.	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	4.	4.	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	2.	2.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	0.	3.	4.	4.	9.	3
	4.	0.	0.	1.	6.	2.	4.	1
	2.	0.	0.	0.	7.	1.	2.	1
	f.	0.	0.	0.	3.	3.	7.	1
	7.	4.	0.	0.	1.	4.	9.	1
	9.	2.	0.	0.	0.	5.	4.	1
	4.	1.	0.	0.	0.	2.	8.	1
	2.	1/2	0.	0.	0.	1.	4.	1

del Arte de Ensayar.

10.din. 18.grs. Aleaciones. Falt. 10.grs.

Plata baxa:

Plata fina.

Marc. Onç. Och. | Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.

100.	0.	0.	50.	0	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	25.	0	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	20.	0	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	15.	0	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	10.	0	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	5.	0	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	2.	4.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	0.	4.	0.	0.	0.	0.
	4.	0.	0.	2.	0.	0.	0.	0.
	2.	0.	0.	1.	0.	0.	0.	0.
	1.	0.	0.	0.	4.	0.	0.	0.
		4.	0.	0.	2.	0.	0.	0.
		2.	0.	0.	1.	0.	0.	0.
		1.	0.	0.	0.	3.	0.	0.
		$\frac{1}{2}$	0.	0.	0.	1.	6.	0.

10. din. 17 granos. Aleaciones. Faltan 11 grs.
Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.

100.	0.	0.	55.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	27.	4.	0.	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	22.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	16.	4.	0.	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	11.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	5.	4.	0.	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	2.	6.	0.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	0.	4.	3.	1.	2.	$\frac{1}{5}$	
0.	4.	0.	0.	2.	1.	3.	7.	$\frac{1}{5}$	
0.	2.	0.	0.	1.	0.	4.	9.	$\frac{2}{5}$	
0.	1.	0.	0.	0.	4.	2.	4.	$\frac{1}{5}$	
0.	0.	4.	0.	0.	2.	1.	2.	$\frac{1}{5}$	
0.	0.	2.	0.	0.	1.	0.	7.	$\frac{1}{5}$	
0.	0.	1?	0.	0.	0.	3.	3.	$\frac{1}{5}$	
0.	0.	$\frac{1}{4}$	0.	0.	0.	1.	7.	$\frac{1}{5}$	

10. din. 16. granos. Aleaciones. Faltan 12. grs.
 Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos

100.	0.	0.	60.	0.	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	30.	0.	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	24.	0.	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	18.	0.	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	12.	0.	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	6.	0.	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	3.	0.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	0.	4.	6.	2.	4.	1
	4.	0.	0.	2.	3.	1.	2.	1
	2.	0.	0.	11.	1.	3.	7.	1
	1.	0.	0.	0.	4.	4.	9.	1
	4.	0.	0.	0.	2.	2.	4.	1
	12.	0.	0.	0.	1.	1.	2.	1
	1.	0.	0.	0.	0.	3.	7.	1
	$\frac{1}{2}$	0.	0.	0.	1.	9.		1

10. din. 15. grs. Aleaciones. Falt. 13. grs.
Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.

100.	0.	0.	65.	0.	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	34.	4.	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	26.	0.	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	19.	4.	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	13.	0.	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	6.	4.	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	3.	2.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	0.	5.	1.	3.	7.	1
	4.	0.	0.	2.	4.	4.	9.	1
	2.	0.	0.	1.	2.	2.	4.	1
	1.	0.	0.	0.	5.	1.	2.	1
		4.	0.	0.	2.	3.	7.	1
		2.	0.	0.	1.	1.	9.	1
		1.	0.	0.	0.	3.	10.	1
		$\frac{1}{2}$	0.	0.	0.	1.	11.	1

10.din.14.grs. Alcaciones. Falt. 14.grs.
Plata baxa. Plata fina.

Marc.Onç.Ocb.			Marc.Onç.Ocb.			Tom.Grs.Abos.		
100.	0.	0.	70.	0.	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	35.	0.	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	28.	0.	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	21.	0.	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	14.	0.	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	7.	0.	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	3.	4.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	0.	5.	4.	4.	9.	$\frac{3}{5}$
	4.	0.	0.	2.	6.	2.	4.	$\frac{4}{5}$
	2.	0.	0.	1.	3.	1.	2.	$\frac{2}{5}$
	1.	0.	0.	0.	5.	3.	7.	$\frac{1}{5}$
	4.	0.	0.	0.	2.	4.	9.	$\frac{3}{5}$
	2.	0.	0.	0.	1.	2.	4.	$\frac{4}{5}$
	1.	0.	0.	0.	0.	4.	2.	$\frac{2}{5}$
	$\frac{1}{2}$		0.	0.	0.	2.	1.	$\frac{1}{5}$

136 *Lib. I. Theorica, y Practica*

10. din. 13. grs. Aleaciones. Falt. 15. grs.
 Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos

100.	0.	0.	75.	0.	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	37.	4.	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	30.	0.	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	22.	4.	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	15.	0.	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	7.	4.	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	3.	6.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	0.	6.	0.	0.	0.	0.
	4.	0.	0.	3.	0.	0.	0.	0.
	2.	0.	0.	1.	4.	0.	0.	0.
	1.	0.	0.	0.	6.	0.	0.	0.
	4.	0.	0.	0.	3.	0.	0.	0.
	2.	0.	0.	0.	1.	3.	0.	0.
	1.	0.	0.	0.	0.	4.	6.	0.
	$\frac{1}{2}$	0.	0.	0.	0.	2.	3.	0.

del Arte de Ensayar.

10. din. 12. grs. Aleaciones. Falt. 16. grs.
Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.

100.	0.	0.	80.	0.	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	40.	0.	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	32.	0.	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	24.	0.	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	16.	0.	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	8.	0.	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	4.	0.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	0.	6.	3.	1.	2.	$\frac{1}{5}$
4.	0.	0.	0.	3.	1.	3.	7.	$\frac{1}{5}$
2.	0.	0.	0.	1.	4.	4.	9.	$\frac{1}{5}$
1.	0.	0.	0.	0.	6.	2.	4.	$\frac{1}{5}$
4.	0.	0.	0.	0.	3.	1.	2.	$\frac{1}{5}$
2.	0.	0.	0.	0.	1.	3.	7.	$\frac{1}{5}$
1.	0.	0.	0.	0.	0.	4.	9.	$\frac{1}{5}$
$\frac{1}{2}$	0.	0.	0.	0.	0.	2.	4.	$\frac{1}{5}$

138 *Lib. I. Theorica, y Practica*

10. din. 11. grs. Alcaciones. Falt. 17. grs.
 Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och. | *Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.*

100.	0.	0.	85.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	42.	4.	0.	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	34.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	25.	4.	0.	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	17.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	8.	4.	8	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	4.	2.	4	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	0.	6.	6.	2.	4.	$\frac{1}{2}$	
	4.	0.	0.	3.	3.	1.	2.	$\frac{1}{5}$	
	2.	0.	0.	1.	5.	3.	7.	$\frac{1}{5}$	
	1.	0.	0.	0.	6.	4.	9.	$\frac{1}{5}$	
	4.	0.	0.	0.	3.	2.	4.	$\frac{1}{4}$	
	2.	0.	0.	0.	1.	4.	2.	$\frac{1}{5}$	
	1.	0.	0.	0.	0.	5.	1.	$\frac{1}{5}$	
	$\frac{1}{2}$	0.	0.	0.	0.	2.	6.	$\frac{1}{5}$	

10. din. 10. grs. Alcaciones. Falt. 18. grs.
Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.

100.	0.	0.	90.	0.	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	45.	0.	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	36.	0.	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	27.	0.	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	18.	0.	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	9.	0.	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	4.	4.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	0.	7.	1.	3.	7.	$\frac{1}{5}$
	4.	0.	0.	3.	4.	4.	9.	$\frac{3}{5}$
	2.	0.	0.	1.	6.	2.	4.	$\frac{4}{5}$
	1.	0.	0.	0.	7.	1.	2.	$\frac{2}{5}$
	4.	0.	0.	0.	3.	3.	7.	$\frac{1}{5}$
	2.	0.	0.	0.	1.	4.	9.	$\frac{3}{5}$
	1.	0.	0.	0.	0.	5.	4.	$\frac{4}{5}$
	$\frac{1}{2}$	0.	0.	0.	0.	2.	8.	$\frac{2}{5}$

140 *Lib. I. Theorica, y Practica*

10. din. 9. grs. Aleaciones. Falt. 19. grs.

Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.

100.	0.	0.	95.	0.	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	47.	4.	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	38.	0.	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	28.	4.	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	19.	0.	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	9.	4.	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	4.	6.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	0.	7.	4.	4.	9.	$\frac{3}{5}$
	4.	0.	0.	3.	6.	2.	4.	$\frac{4}{5}$
	2.	0.	0.	1.	7.	1.	2.	$\frac{2}{5}$
	1.	0.	0.	0.	7.	3.	7.	$\frac{1}{5}$
	4.	0.	0.	0.	3.	4.	9.	$\frac{3}{5}$
	2.	0.	0.	0.	1.	5.	4.	$\frac{4}{5}$
	1.	0.	0.	0.	0.	5.	8.	$\frac{2}{5}$
	$\frac{1}{2}$	0.	0.	0.	0.	2.	10.	$\frac{1}{5}$

10. din. 8. grs. Aleaciones. Faltan 20. grs.
Plata baxa. Plata fina.

Marc.	Onç.	Och.	Marc.	Onç.	Och.	Tom.	Gr.	Abos.
100.	0.	0.	100.	0.	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	50.	0.	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	40.	0.	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	30.	0.	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	20.	0.	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	10.	0.	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	5.	0.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	1.	0.	0.	0.	0.	0.
4.	0.	0.	4.	0.	0.	0.	0.	0.
2.	0.	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	1.	0.	0.	0.	0.	0.
4.	0.	0.	4.	0.	0.	0.	0.	0.
2.	0.	0.	2.	0.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	1.	0.	0.	0.	0.	0.
$\frac{1}{2}$	0.	0.	3.	0.	0.	0.	0.	0.

10. din. 7. grs. Aleaciones. Falt. 21. grs.
Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och.			Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.					
100.	0.	0.	105.	0.	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	52.	4.	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	42.	0.	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	31.	4.	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	21.	0.	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	10.	4.	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	5.	2.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	1.	0.	3.	1.	2.	2
	4.	0.	0.	4.	1.	3.	7.	1
	2.	0.	0.	2.	0.	4.	9.	1
	1.	0.	0.	1.	0.	2.	4.	1
	4.		0.	0.	4.	1.	2.	1
	2.		0.	0.	2.	0.	7.	1
	1.		0.	0.	1.	0.	3.	1
	$\frac{1}{2}$		0.	0.	0.	3.	1.	1

10. din. 6. grs. Aleaciones. Faltan 22. grs.
 Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och.			Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.						
100.	0.	0.	110.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	55.	40.	0.	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	44.	00.	0.	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	33.	40.	40.	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	22.	00.	0.	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	11.	40.	0.	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	05.	04.	0.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	11.	10.	16.	2.	4.	1.	4.
	4.	0.	40.	40.	3.	1.	2.	1.	2.
	2.	0.	0.	20.	1.	3.	7.	1.	2.
	1.	0.	0.	10.	0.	4.	9.	1.	2.
	4.	0.	0.	0.	4.	2.	4.	1.	4.
	2.	0.	0.	0.	2.	1.	2.	1.	2.
	1.	0.	0.	0.	1.	0.	7.	1.	2.
	1.	0.	0.	0.	0.	3.	3.	1.	2.

144 *Lib. I. Theorica, y Practica*

10. din. 5. grs. Aleaciones. Falt. 23. grs.
Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och. | *Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.*

100.	0.	0.	115.	0.	10.	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	57.	4.	0.	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	46.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	34.	4.	0.	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	23.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	11.	4.	10.	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	5.	6.	0.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	1.	1.	1.	3.	7.		$\frac{2}{5}$
	4.	0.	0.	4.	4.	4.	9.		$\frac{3}{5}$
	2.	0.	0.	2.	2.	2.	4.		$\frac{4}{5}$
	1.	0.	0.	1.	1.	1.	2.		$\frac{5}{5}$
	4.	0.	0.	0.	4.	3.	7.		$\frac{1}{5}$
	2.	0.	0.	0.	2.	1.	9.		$\frac{2}{5}$
	1.	0.	0.	0.	1.	0.	10.		$\frac{3}{5}$
	$\frac{1}{2}$		0.	0.	0.	3.	3.		$\frac{4}{5}$

10. din. 4. grs. Aleaciones. Falt. 24. grs.
Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos

100. 0. 0.	120. 0. 0.	0. 0. 0.	
50. 0. 0.	60. 0. 0.	0. 0. 0.	
40. 0. 0.	48. 0. 0.	0. 0. 0.	
30. 0. 0.	36. 0. 0.	0. 0. 0.	
20. 0. 0.	24. 0. 0.	0. 0. 0.	
10. 0. 0.	12. 0. 0.	0. 0. 0.	
5. 0. 0.	6. 0. 0.	0. 0. 0.	
1. 0. 0.	1. 1. 4.	4. 9.	$\frac{13}{5}$
0. 4. 0.	0. 4. 6.	2. 4.	$\frac{4}{5}$
0. 2. 0.	0. 2. 3.	1. 2.	$\frac{2}{5}$
0. 1. 0.	0. 1. 1.	3. 7.	$\frac{2}{5}$
0. 0. 4.	0. 0. 4.	4. 9.	$\frac{3}{5}$
0. 0. 2.	0. 0. 2.	2. 4.	$\frac{4}{5}$
0. 0. 1.	0. 0. 1.	1. 2.	$\frac{1}{5}$
0. 0. $\frac{1}{2}$.	0. 0. 3.	3. 7.	$\frac{11}{5}$

146 *Lib.I. Theorica,y Practica*

10.din. 3. rs. Aleaciones. Falt. 25.grs.

Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.

100. 0. 0.	125. 0. 0.	0. 0. 0.
50. 0. 0.	62. 4. 0.	0. 0. 0.
40. 0. 0.	50. 0. 0.	0. 0. 0.
30. 0. 0.	37. 4. 0.	0. 0. 0.
20. 0. 0.	25. 0. 0.	0. 0. 0.
10. 0. 0.	12. 4. 0.	0. 0. 0.
5. 0. 0.	6. 2. 0.	0. 0. 0.
1. 0. 0.	1. 12. 10.	0. 0. 0.
4. 0.	0. 45. 0.	0. 0. 0.
2. 0.	0. 2. 4.	0. 0. 0.
1. 0.	0. 1. 2.	0. 0. 0.
4. 0.	0. 0. 5.	0. 0. 0.
2. 0.	0. 0. 2.	3. 0. 0.
1. 0.	0. 0. 1.	1. 6. 0.
1/2. 0.	0. 0. 0.	3. 9. 0.

10. din. 2. grs. Aleaciones. Falt. 26. grs.
Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.

100.	0.	0.	130.	0.	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	65.	0.	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	52.	0.	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	39.	0.	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	26.	0.	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	13.	0.	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	6.	4.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	1.	2.	3.	1.	2.	3
	4.	0.	0.	5.	1.	3.	7.	5
	2.	0.	0.	2.	4.	4.	9.	3
	1.	0.	0.	1.	2.	2.	4.	5
	4.		0.	0.	5.	1.	2.	4
	2.		0.	0.	2.	3.	7.	2
	1.		0.	0.	1.	1.	9.	1
	$\frac{1}{2}$		0.	0.	0.	3.	10.	$\frac{1}{2}$

148 *Lib. I. Theorica, y Practica*

100. din. 1. gran. Aleaciones. Faltan 27. grs.
 Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och. | *Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.*

100.	0.	0.	135.	0.	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	67.	4.	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	54.	0.	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	40.	4.	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	27.	0.	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	13.	4.	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	6.	6.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	1.	2.	6.	2.	4.	4
	4.	0.	0.	5.	3.	1.	2.	5
	2.	0.	0.	2.	5.	3.	7.	1
	1.	0.	0.	1.	2.	4.	9.	3
	4.	4.	0.	0.	5.	2.	4.	5
	2.	2.	0.	0.	2.	4.	2.	5
	1.	1.	0.	0.	1.	2.	1.	1
	1.	1.	0.	0.	0.	4.	0.	1

10. dineros. Aleaciones. Falt. 28. grs.
Plata baxa. Plata fina.

Marc. Onç. Och. Marc. Onç. Och. Tom. Grs. Abos.

100. 0. 0. 140. 0. 0. 0 0. 0.

50 0. 0. 70. 0. 0. 0. 0. 0.

40 0. 0. 56. 0. 0. 0. 0. 0.

30. 0. 0. 42. 0. 0. 0. 0. 0.

20. 0. 0. 28. 0. 0. 0. 0. 0.

10. 0. 0. 14. 0. 0. 0. 0. 0.

5. 0. 0. 7. 0. 0. 0. 0. 0.

1. 0. 0. 1. 3. 1. 3. 7. $\frac{1}{5}$

4. 0. 0. 5. 4. 4. 9. $\frac{3}{5}$

2. 0. 0. 2. 6. 2. 4. $\frac{4}{5}$

1. 0. 0. 1. 3. 1. 2. $\frac{2}{5}$

4. 0. 0. 5. 3. 7. $\frac{1}{5}$

2. 0. 0. 2. 4. 9. $\frac{3}{5}$

1. 0. 0. 1. 2. 4. $\frac{4}{5}$

$\frac{1}{2}$ 0. 0. 0. 4. 2. $\frac{2}{5}$

CAPITULO X.

*De Alear con Plata de menos ley, que
12. dineros.*

Puedense tambien hazer aleaciones con otra qualquiera plata, como tenga mas ley, que 268. aunque Arphe no trata de ellas ; porque solo habla de las que se hazen con plata fina de 12. dineros, ò cendrada ; y (à mi entender) huvo de ser la causa el no poder hazer con otra plata de menos ley, que 288. las extracciones, que erroneamente, figue en su Quilatador : porque mal podrá sacar de la plata de menos ley , que 288. y de mas , que 268. la superabundancia de fineza , que tiene , sin que saque juntamente consigo parte de la liga de cobre , que està esparcida en todo su cuerpo ; siendo así, que no se deben hazer , porque faldràn erradas todas las aleaciones (como queda dicho.) Y tambien porque fuera cosa rigorosa aver de tener siempre plata fina de 12. dine-

ros,

ros, y oro fino de 24. quilates (como enseña Arphe) para alear, abonar, ò subir plata baxa, y oro baxo à la ley de la marcha; pues es cierto, que qualquiera oro, y plata, que tenga mas ley que la de la marcha, abonará à punto fixo, segun la superabundancia de fineza, que dicho oro, ò plata tuviere. V.g. A vn marco de plata baxa ley 248. le faltan 20. granos de ley para subir à la de 268. A vn marco de plata fina le sobran los mismos 20. granos, que le faltan à la plata baxa; y asì, mezclando estos dos marcos de plata, saldràn ambos de ley 268. Pues si esto es asì (como lo es) quien dudará, que si el abono se hiziesse con plata de ley 278. que solo tiene 10. granos de mas ley, que la de 268. que dos marcos de esta ley, tendràn los 20. granos de ventaja, que le faltan al marco de plata de ley 248? Y asì mezclando dos marcos de plata de ley 278. con vn marco de plata baxa ley 248. saldràn 3. marcos de ley 268. à quenta justa.

Pruebase: Tres marcos de plata de despacho ley 268. tienen 804. granos de plata fina,

fina, y 60. granos de liga, dando à 268. granos de fino, y à 20. de liga à cada marco; y así, si hallaremos estas mismas cantidades de fineza, y liga en los tres marcos de plata alta, y baxa, estará buena la quenta. Pues multipliquense los dos marcos de plata alta por 28. granos de ley, y falen 556. granos. El marco de plata baxa tiene de ley 248. sumense todos juntos, y falen los 804. granos de ley, que se han dicho.

Vamos aora à la liga: La plata alta tiene 10. granos de liga en cada marco (que es la diferencia que ay desde 278. granos, que tiene de ley, hasta los 288. que tiene de peso.) Pues multipliquense los dos marcos por los 10. granos, y falen 20. granos. El marco de plata baxa tiene 40. granos de liga (que es la diferencia que ay desde 248. granos, que tiene de ley, hasta los 288. que tiene de peso.) Sumense los vnos, y los otros, y falen los 60. granos de liga, que quedan dichos.

Por regla de proporcion falen las mismas cantidades: Saquense las diferencias en esta

for,

forma : Desde 278. granos , que tiene de ley la plata alta, hasta 268. en que debe quedar , ay 10. granos de sobra. Desde 248. granos , que tiene de ley la plata baxa , hasta 268. à que debe subir , ay 20. granos de falta. Pues afsi como 20. quieren 2. marcos de ley 278. Del mismo modo 10. quieren 1. marco de ley 248.

278. **X** 20 ... 2. marcos ley 278.

268. **X** 10 ... 1. marco ley 248.

248. **X** 10 ... 1. marco ley 248.

—
Suman 3. marcos ley 268.

Otro exemplo : Quieren se abonar 100. marcos de plata de ley 258. granos por cada marco , à ley 268. y el abono se ha de hazer con plata de ley 276. Se pregunta : Quanta plata de ley 276. se ha de echar con los 100. marcos de ley 258. para que fundida toda junta, quede de ley 268?

Respondese : Lo primero , que se ha de hazer , es sacar la diferencia de la falta , que

tic

tiene la plata baxa, con la de la marcha; y falen 10. granos de falta. Multipliquense los 100. marcos por los 10. granos, y saldràn 1000. granos (que son los que se han de partir.) Saquese despues la diferencia, que ay desde 268. granos (que ha de tener la plata de despacho) hasta 276. (que tiene de ley la plata alta con que se ha de abonar) y falen 8. granos de ventaja, ò de sobra (que son los partidores.) Partanse los 1000. granos por los 8. y falen 125. marcos. Y tantos marcos de plata ley 276. se han de echar à los 100. marcos de plata ley 258. para que despues de fundidos queden 225. marcos de ley 268.

Pruebase estar buena esta cuenta: En 225. marcos de plata de ley 268. ay 60300. granos de ley de plata fina, y 4500. granos de ley de liga, dando à 268. granos de plata fina, y à 20. granos de liga à cada marco. Con que si hallaremos estas dos cantidades de granos de plata, y liga en las dos partidas de plata alta, y baxa, estará buena la cuenta? Pues multipliquense los 100. marcos de

pla.

plata ley 258. por su ley, y falen 25800. granos de plata. Multipliquense despues los 125. marcos de plata por su ley 276. y falen à la multiplicacion 34500. granos de plata: Sumense ambas partidas, y falen los mismos 60300. granos dichos.

Vamos aora à la liga : Cada marco de plata de ley 258. tiene 30. granos de liga, (que es la diferencia que ay desde 258. granos, que tiene de ley, hasta los 288. granos, que tiene de peso el marco.) Pues multipliquense los 100. marcos por los 30. granos de liga, y falen 3000. granos. Cada marco de plata de ley 276. tiene de liga 12. granos, (que es la diferencia que ay desde 276. que tiene de ley, hasta los 288. que tiene de peso el marco.) Pues multipliquense los 125. marcos por los 12. granos de liga, y falen 1500. granos. Sumense las dos partidas, vna de 3000. granos, y la otra de 1500. y falen 4500. granos de liga, que quedan dichos; con que esta cuenta queda comprobada. La misma cantidad sale haziendo la cuenta por regla de proporcion: Saquense las dife-

ren-

rencias, y digase: Si ocho quieren 100. Del mismo modo 10. quieren 125.

276. **X** 10. 125. marcos de ley 276. grs.
 268.
 258. **X** 8. 100. marcos de ley 258. grs.

—
 Suman 225. marcos de ley 268. grs.

Otro exemplo: 100. marcos de plata de ley 246. granos, se quieren abonar à ley 268. y la plata con que se ha de hazer el abono, tiene 280. granos de ley: Preguntase quantos marcos de esta plata ley 280. seràn menester, para abonar los 100. marcos de ley 246? Respondese: Lo primero, que se ha de hazer, es facar la diferencia de la ley de la plata baxa con la de despacho, y falen 22. granos. Por los cuales se han de multiplicar los 100. marcos de plata baxa, y falen 2200. granos faltos (que son los que se han de partir.) Vease despues la ventaja, ò diferencia, que ay desde 268. (que tiene la plata de despacho) hasta 280. que tiene la plata alta, que

que abona, y feràn 12. granos (que son los partidores.) Partanse los 2200. granos faltos por los 12. que sobran à la plata alta, y falen 183. $\frac{1}{3}$ marcos de plata de ley 280. y tantos marcos se han de echar à los 100. marcos de plata baxa, para que despues de fundidos, falgan 283. marcos, 2. onç. 5. ochavas, y 2. tomines de ley 268. granos, que es lo que se pretende.

La misma cantidad fale por regla de proporcion. Vease.

280.	X	22.	183.	$\frac{1}{3}$	marcos ley 280. grs.
268.					
246.		12.	100.		marcos ley 246. grs.

Suman 283. $\frac{1}{3}$ marcos ley 268. grs.

CAE

CAPITULO XI.

*De reducir qualquiera ley, que la Plata tenga,
à 2210. maravedis, que son 11.
dineros, y 4. granos.*

EL estilo corriente, que ay entre Compradores de Oro, y Plata en Sevilla, y Cadiz, y entre Tratantes en las Ferias de Tierrafirme, y Nueva-España, es reducir qualquiera ley, que tengan las barras, ò texos de plata, à 2210. maravedis de plata, que son 11. dineros, y 4. granos. Y de cada marco de plata de esta ley, se le baxan al que la vende 50. maravedis de plata, que son los mismos que se pagan al Rey nuestro Señor, por su Real derecho de Señorage, en las Reales Casas de Moneda, al tiempo de su labor. Para cuya inteligencia se debe saber, que cada grano de ley de plata fina, en pasta, vale 8. maravedis, y $\frac{1}{4}$ de maravedi de plata; y assi vn dinero, que tiene 24. granos, vale 198. maravedis; y los 12. dine,

dineros, valen en pasta 2376. maravedis de plata.

La razon de valer cada grano de ley 8. $\frac{1}{4}$ maravedis de plata, es, porque los Señores Reyes Catholicos Don Fernando, y Doña Ifabel, mandaron, que vn marco de plata de ley 11. dineros, y 4. granos, en pasta, valga 65. reales de plata; y à este respecto la de mas, y menos ley: Y esto mismo han confirmado los Señores Reyes de España sus Successores. Y afsi multiplicando los 65. reales de plata, que vale cada marco, por 34. maravedis, que tiene cada real, falen 2210. maravedis. Y partiendo los 2210. maravedis por 268. granos de plata, que tiene el marco de ley 11. dineros, y 4. granos; fale cada grano con el valor de 8. maravedis, y $\frac{1}{4}$ de maravedi, con solo la diferencia de vn maravedi, que realmente lo tiene de mas el marco de plata de 11. dineros, y 4. granos. Y afsi debemos entender, que dicho marco de plata de 11. dineros, y 4. granos, vale 2211. maravedis; pero esta
yà

yà introducido el ajustar las quantas por los 2210. maravedis. Por cuya razon, multiplicando los 288. granos de ley, que tiene el marco de plata de 12. dineros, por los 8. $\frac{1}{4}$ maravedis, que vale cada grano, falen 2376. maravedis de plata; y tanto vale dicho marco de plata de 12. dineros en pasta.

Supuesto, y asentado esto: Vende vn Tratante vna barra de Plata, que tiene de ley 2376. maravedis por marco, y tiene de peso 140. marcos, y seis onças. Lo que se ha de hazer, es multiplicar los 2376. maravedis por los 140. marcos, y falen 332640. maravedis. Saquese despues la mitad de 2376. por 4. onças, y falen 1188. maravedis. Despues se faca la mitad de 1188. por las dos onças, cumplimiento à las 6. y feràn 594. maravedis. Sumense estas partidas, y feràn todas 334422. maravedis. Partanse por 2210. maravedis (que es la ley 11. dineros, y 4. granos) y falen 151. marcos, y sobran 712. maravedis. Estos se han de partir por 276. $\frac{1}{4}$ maravedis (que tiene la onça en la ley

ley 11. dineros, y 4. granos:) Para lo qual es menester traer particion, y partidores à vn comun denominador. Pues multipliquense los 712. maravedis por 4. para hazer los quartos de maravedi, y falen 2848. quartos (que son los que se han de partir.) Multipliquense tambien los $276. \frac{1}{4}$ por 4. y falen 1105. quartos (que son los partidores.) Partanse los 2848. quartos por los 1105. y falen 2. onças, y sobran 638. quartos. Estos se parten por 2. para hazerlos medios, y falen 319. medios maravedises. Partanse por 69. medios maravedises (que tiene la ochava en la ley 11. dineros, y 4. granos) y falen 4. ochavas, y sobran 43. medios maravedises, que son 86. quartos de maravedi. Estos se parten por 23. quartos de maravedi (que tiene el tomin en la ley 11. dineros, y 4. granos) y falen 3. tomines, y sobran 17. quartos de maravedi, que con muy corta diferencia son $8. \frac{1}{2}$ granos. Con que ajustada la cuenta, son 151. marcos, 2. onças, 4. ochavas, 3. tomines, y $8. \frac{1}{2}$ granos de plata de ley

ley 11. dineros, y 4. granos, reducida.

Otra Regla: Partanse los 334422. maravedis por los 2210. maravedis, y falen 151. marcos; y sobran 712. maravedis (los quales se ha de suponer que son marcos.) Estos se multiplicaràn por 8. onças (que tiene cada marco) y falen 5696. onças. Partense por 2210. (firme partidor) y falen 2. onças, y sobran 1276. onças. Estas se multiplican por 8. ochavas (que tiene cada onça) y falen 10208. ochavas. Partense por 2210. y falen 4. ochavas, y sobran 1368. ochavas. Estas se multiplican por 6. tomines (que tiene cada ochava) y falen 8208. tomines. Estos se parten por 2210. y falen 3. tomines, y sobran 1578. tomines. Estos se multiplican por 12. granos (que tiene cada tomin) y falen 18936. granos. Partense por 2210. y falen 8. granos, y $\frac{628}{1105}$ abos de grano. Con que falen 151. marcos, 2. onças, 4. ochavas, 3. tomines, 8. granos, y $\frac{628}{1105}$ abos de grano, que se han dicho.

De esta cantidad de marcos reducidos,

se

se le rebaxan al dueño que la vende 50. maravedis de cada marco, que se pagan al Rey nuestro Señor de su Real derecho de Señorage en las Casas de Moneda al tiempo de su labor. Pues multipliquense los 151. marcos por 50. maravedis, y falen 7550. maravedis. Saquese la quarta parte de 50. por 2. onças, y falen 12. $\frac{1}{2}$ maravedis. Saquense 4. $\frac{1}{2}$ maravedis por las quatro ocha vas, tres tomines, ocho granos, y $\frac{628}{1155}$ abos de grano. Sumense todas las partidas, y falen 7567. maravedis, que importa el Señorage..
 Importa la barra. 334422.

Señorage. 007567.

Para el Dueño. 326855.

Prueba. 334422.

Para saber qué ley hallò en Indias el Ensayador, segun la ley, que traen las barras numeradas por maravedises, à cuya numeracion comunmente llaman *Quilca* los Tra-

tantes en aquellos Reynos, se harà la quenta en la forma siguiente.

Trae vna barra numerados 2240. maravedis, y se quiere saber, què ley hallò à dicha barra el Ensayador, quando hizo el ensaye? Lo primero que ha de hazer, es, sabiendo que cada grano, que la plata tiene de fineza, vale $8. \frac{1}{4}$ maravedis, es reducir los maravedises à quartos, y falen 33. quartos de maravedi à cada grano. Pues multipliquense los 24. granos, que tiene vn dinero, por 33. quartos, y falen 792. quartos de maravedi (que son los partidores.) Haganse tambien quartos de maravedi los 2240. maravedis, que trae numerados la barra, multiplicandolos por 4. y falen 8960. quartos de maravedi (que son los que se han de partir.) Partanse por 792. quartos, que tiene cada dinero, y falen 11. dineros, y sobran 248. quartos. Estos se parten por 33. quartos, que tiene cada grano, y falen $7. \frac{2}{3}$ granos. Por cuya regla se sabe, que el Ensayador, que hizo el ensaye allà en Indias,

ha

hallò que la plata de dicha barra tenia de ley 11. dineros, y 7. $\frac{1}{2}$ granos. Y por esta regla se podrán hazer las quantas de otras leyes, que se puedan ofrecer.

Ponefe aora vna Tabla general, del valor que tiene la plata en todas leyes. Dividese en quatro columnas: En la primera, se ponen los dineros, y granos. En la segunda, los granos solos, que tiene de ley. En la tercera, los maravedises, que vale el marco de plata, segun la ley que tiene. Y en la quarta, se ponen los reales, y maravedises, que vale por cada marco. Tambien por esta Tabla se halla hecha la cuenta de los maravedises, que se han de marcar à las barras, conforme à la ley que se hallare por el ensaye de plata de las barras, ò texòs en las Caxas Reales de Indias, ò en otra qualquiera parte. Y los Marcadores de las Platerias podrán declarar, à què reales, ò maravedises corresponde el marco de plata, segun hallaren la ley por sus pruebas de Parangòn, que son las que ordinariamente vsan.

Tabla General, ajustada para Plata en todas leyes. Empieza desde vn grano, y sube hasta 12. dineros.

Diner., *Grs.*, *Granos.*, *Maravedises.*, *Reales.* *Marav.*

0.	1.	1.	8.	$\frac{1}{4}$	0.	8.	$\frac{1}{4}$
0.	2.	2.	16.	$\frac{1}{2}$	0.	16.	$\frac{1}{2}$
0.	3.	3.	24.	$\frac{3}{4}$	0.	24.	$\frac{3}{4}$
0.	4.	4.	33.		0.	33.	
0.	5.	5.	41.	$\frac{1}{4}$	1.	07.	$\frac{1}{4}$
0.	6.	6.	49.	$\frac{1}{2}$	1.	15.	$\frac{1}{2}$
0.	7.	7.	57.	$\frac{3}{4}$	1.	23.	$\frac{3}{4}$
0.	8.	8.	66.		1.	32.	
0.	9.	9.	74.	$\frac{1}{4}$	2.	06.	$\frac{1}{4}$
0.	10.	10.	82.	$\frac{1}{2}$	2.	14.	$\frac{1}{2}$
0.	11.	11.	90.	$\frac{3}{4}$	2.	22.	$\frac{3}{4}$
0.	12.	12.	99.		2.	31.	
0.	13.	13.	107.	$\frac{1}{4}$	3.	05.	$\frac{1}{4}$
0.	14.	14.	115.	$\frac{1}{2}$	3.	13.	$\frac{1}{2}$
0.	15.	15.	123.	$\frac{3}{4}$	3.	21.	$\frac{3}{4}$
0.	16.	16.	132.		3.	30.	

Diner.Grs.		Granos.	Maravedises.	Reales.	Marav.
0.	17.	17.	140.	$\frac{1}{4}$	4. 04. $\frac{1}{4}$
0.	18.	18.	148.	$\frac{1}{2}$	4. 12. $\frac{1}{2}$
0.	19.	19.	156.	$\frac{3}{4}$	4. 20. $\frac{3}{4}$
0.	20.	20.	165.		4. 29.
0.	21.	21.	173.	$\frac{1}{4}$	5. 03. $\frac{1}{4}$
0.	22.	22.	181.	$\frac{1}{2}$	5. 11. $\frac{1}{2}$
0.	23.	23.	189.	$\frac{3}{4}$	5. 19. $\frac{3}{4}$
I.	0.	24.	198.		5. 28.
I.	1.	25.	206.	$\frac{1}{4}$	6. 02. $\frac{1}{4}$
I.	2.	26.	214.	$\frac{1}{2}$	6. 10. $\frac{1}{2}$
I.	3.	27.	222.	$\frac{3}{4}$	6. 18. $\frac{3}{4}$
I.	4.	28.	231.		6. 27.
I.	5.	29.	239.	$\frac{1}{4}$	7. 01. $\frac{1}{4}$
I.	6.	30.	247.	$\frac{1}{2}$	7. 09. $\frac{1}{2}$
I.	7.	31.	255.	$\frac{3}{4}$	7. 17. $\frac{3}{4}$
I.	8.	32.	264.		7. 26.
I.	9.	33.	272.	$\frac{1}{4}$	8. 00. $\frac{1}{4}$
I.	10.	34.	280.	$\frac{1}{2}$	8. 08. $\frac{1}{2}$
I.	11.	35.	288.	$\frac{3}{4}$	8. 16. $\frac{3}{4}$

Diner. Grs. Granos. Maravedises. Reales. Marav.

1.	12.	36.	297.		8.	26.	
1.	13.	37.	305.	$\frac{1}{4}$	8.	33.	$\frac{1}{4}$
1.	14.	38.	313.	$\frac{1}{2}$	9.	07.	$\frac{1}{2}$
1.	15.	39.	321.	$\frac{3}{4}$	9.	15.	$\frac{3}{4}$
1.	16.	40.	330.		9.	24.	
1.	17.	41.	338.	$\frac{1}{4}$	9.	32.	$\frac{1}{4}$
1.	18.	42.	346.	$\frac{1}{2}$	10.	06.	$\frac{1}{2}$
1.	19.	43.	354.	$\frac{3}{4}$	10.	14.	$\frac{3}{4}$
1.	20.	44.	363.		10.	23.	
1.	21.	45.	371.	$\frac{1}{4}$	10.	31.	$\frac{1}{4}$
1.	22.	46.	379.	$\frac{1}{2}$	11.	05.	$\frac{1}{2}$
1.	23.	47.	387.	$\frac{3}{4}$	11.	13.	$\frac{3}{4}$
2.	00.	48.	396.		11.	22.	
2.	1.	49.	404.	$\frac{1}{4}$	11.	30.	$\frac{1}{4}$
2.	2.	50.	412.	$\frac{1}{2}$	12.	04.	$\frac{1}{2}$
2.	3.	51.	420.	$\frac{3}{4}$	12.	12.	$\frac{3}{4}$
2.	4.	52.	429.		12.	21.	
2.	5.	53.	437.	$\frac{1}{4}$	12.	29.	$\frac{1}{4}$
2.	6.	54.	445.	$\frac{1}{2}$	13.	03.	$\frac{1}{2}$

Diner. Grs. Granos. Maravedises. Reales. Marav.

2.	7.	55.	453.	$\frac{3}{4}$	13.	11.	$\frac{3}{4}$
2.	8.	56.	462.		13.	20.	
2.	9.	57.	470.	$\frac{1}{4}$	13.	28.	$\frac{1}{4}$
2.	10.	58.	478.	$\frac{1}{2}$	14.	02.	$\frac{1}{2}$
2.	11.	59.	486.	$\frac{3}{4}$	14.	10.	$\frac{3}{4}$
2.	12.	60.	495.		14.	19.	
2.	13.	61.	503.	$\frac{2}{4}$	14.	27.	$\frac{1}{4}$
2.	14.	62.	511.	$\frac{1}{2}$	15.	01.	$\frac{1}{2}$
2.	15.	63.	519.	$\frac{3}{4}$	15.	09.	$\frac{3}{4}$
2.	16.	64.	528.		15.	18.	
2.	17.	65.	536.	$\frac{1}{4}$	15.	26.	$\frac{1}{4}$
2.	18.	66.	544.	$\frac{1}{2}$	16.	00.	$\frac{1}{2}$
2.	19.	67.	552.	$\frac{3}{4}$	16.	08.	$\frac{3}{4}$
2.	20.	68.	561.		16.	17.	
2.	21.	69.	569.	$\frac{1}{4}$	16.	25.	$\frac{1}{4}$
2.	22.	70.	577.	$\frac{1}{2}$	16.	33.	$\frac{1}{2}$
2.	23.	71.	585.	$\frac{3}{4}$	17.	07.	$\frac{3}{4}$
3.	00.	72.	594.		17.	16.	
3.	1.	73.	602.	$\frac{1}{4}$	17.	24.	$\frac{1}{4}$

Diner.	Grs.	Granos.	Maravedises.	Reales.	Marav.
3.	2.	74.	610.	$\frac{1}{2}$	17. 32. $\frac{1}{2}$
3.	3.	75.	618.	$\frac{3}{4}$	18. 06. $\frac{3}{4}$
3.	4.	76.	627.		18. 15.
3.	5.	77.	635.	$\frac{1}{4}$	18. 23. $\frac{1}{4}$
3.	6.	78.	643.	$\frac{1}{2}$	18. 31. $\frac{1}{2}$
3.	7.	79.	651.	$\frac{3}{4}$	19. 05. $\frac{3}{4}$
3.	8.	80.	660.		19. 14.
3.	9.	81.	668.	$\frac{1}{4}$	19. 22. $\frac{1}{4}$
3.	10.	82.	676.	$\frac{1}{2}$	19. 30. $\frac{1}{2}$
3.	11.	83.	684.	$\frac{3}{4}$	20. 04. $\frac{3}{4}$
3.	12.	84.	693.		20. 13.
3.	13.	85.	701.	$\frac{1}{4}$	20. 21. $\frac{1}{4}$
3.	14.	86.	709.	$\frac{1}{2}$	20. 29. $\frac{1}{2}$
3.	15.	87.	717.	$\frac{3}{4}$	21. 03. $\frac{3}{4}$
3.	16.	88.	726.		21. 12.
3.	17.	89.	734.	$\frac{1}{4}$	21. 20. $\frac{1}{4}$
3.	18.	90.	742.	$\frac{1}{2}$	21. 28. $\frac{1}{2}$
3.	19.	91.	750.	$\frac{3}{4}$	22. 02. $\frac{3}{4}$
3.	20.	92.	759.		22. 11.

Diner. Grs. Granos. Maravedises. Reales. Marav.

3.	21.	93.	767.	$\frac{1}{4}$	22.	19.	$\frac{1}{4}$
3.	22.	94.	775.	$\frac{1}{2}$	22.	27.	$\frac{1}{2}$
3.	23.	95.	783.	$\frac{3}{4}$	23.	01.	$\frac{1}{4}$
4.	00.	96.	792.		23.	10.	
4.	1.	97.	800.	$\frac{1}{4}$	23.	18.	$\frac{1}{4}$
4.	2.	98.	808.	$\frac{1}{2}$	23.	25.	$\frac{1}{2}$
4.	3.	99.	816.	$\frac{3}{4}$	24.	00.	$\frac{3}{4}$
4.	4.	100.	825.		24.	09.	
4.	5.	101.	833.	$\frac{1}{4}$	24.	17.	$\frac{1}{4}$
4.	6.	102.	841.	$\frac{1}{2}$	24.	25.	$\frac{1}{2}$
4.	7.	103.	849.	$\frac{3}{4}$	24.	33.	$\frac{3}{4}$
4.	8.	104.	858.		25.	08.	
4.	9.	105.	866.	$\frac{1}{4}$	25.	16.	$\frac{1}{4}$
4.	10.	106.	874.	$\frac{1}{2}$	25.	24.	$\frac{1}{2}$
4.	11.	107.	882.	$\frac{3}{4}$	25.	32.	$\frac{3}{4}$
4.	12.	108.	891.		26.	07.	
4.	13.	109.	899.	$\frac{1}{4}$	26.	15.	$\frac{1}{4}$
4.	14.	110.	907.	$\frac{1}{2}$	26.	23.	$\frac{1}{2}$
4.	15.	111.	915.	$\frac{3}{4}$	26.	31.	$\frac{3}{4}$

Diner. Grs. Granos. Maravedises. Reales. Marav.

4.	16.	112.	924.		27.	06.
4.	17.	113.	932.	$\frac{1}{4}$	27.	14. $\frac{1}{4}$
4.	18.	114.	940.	$\frac{1}{2}$	27.	22. $\frac{1}{2}$
4.	19.	115.	948.	$\frac{3}{4}$	27.	30. $\frac{3}{4}$
4.	20.	116.	957.		28.	05.
4.	21.	117.	965.	$\frac{1}{4}$	28.	13. $\frac{1}{4}$
4.	22.	118.	973.	$\frac{1}{2}$	28.	21. $\frac{1}{2}$
4.	23.	119.	981.	$\frac{3}{4}$	28.	29. $\frac{3}{4}$
5.	00.	120.	990.		29.	04.
5.	1.	121.	998.	$\frac{1}{4}$	29.	12. $\frac{1}{4}$
5.	2.	122.	1006.	$\frac{1}{2}$	29.	20. $\frac{1}{2}$
5.	3.	123.	1014.	$\frac{3}{4}$	29.	28. $\frac{3}{4}$
5.	4.	124.	1023.		30.	03.
5.	5.	125.	1031.	$\frac{1}{4}$	30.	11. $\frac{1}{4}$
5.	6.	126.	1039.	$\frac{1}{2}$	30.	19. $\frac{1}{2}$
5.	7.	127.	1047.	$\frac{3}{4}$	30.	27. $\frac{3}{4}$
5.	8.	128.	1056.		31.	02.
5.	9.	129.	1064.	$\frac{1}{4}$	31.	10. $\frac{1}{4}$
5.	10.	130.	1072.	$\frac{1}{2}$	31.	18. $\frac{1}{2}$

Diner. Grs. Granos. Maravedises. Reales. Marav.

5.	11.	131.	1080.	$\frac{3}{4}$	31.	26.	$\frac{3}{4}$
5.	12.	132.	1089.		32.	01.	$\frac{1}{4}$
5.	13.	133.	1097.	$\frac{2}{4}$	32.	09.	$\frac{1}{4}$
5.	14.	134.	1105.	$\frac{1}{2}$	32.	17.	$\frac{2}{4}$
5.	15.	135.	1113.	$\frac{3}{4}$	32.	25.	$\frac{3}{4}$
5.	16.	136.	1122.		33.	00.	
5.	17.	137.	1130.	$\frac{1}{4}$	33.	08.	$\frac{1}{4}$
5.	18.	138.	1138.	$\frac{2}{4}$	33.	16.	$\frac{2}{4}$
5.	19.	139.	1146.	$\frac{3}{4}$	33.	24.	$\frac{3}{4}$
5.	20.	140.	1155.		33.	33.	
5.	21.	141.	1163.	$\frac{1}{4}$	34.	07.	$\frac{1}{4}$
5.	22.	142.	1171.	$\frac{2}{4}$	34.	15.	$\frac{2}{4}$
5.	23.	143.	1179.	$\frac{3}{4}$	34.	23.	$\frac{3}{4}$
6.	00.	144.	1188.		34.	32.	
6.	1.	145.	1196.	$\frac{1}{4}$	35.	06.	$\frac{1}{4}$
6.	2.	146.	1204.	$\frac{2}{4}$	35.	14.	$\frac{2}{4}$
6.	3.	147.	1212.	$\frac{3}{4}$	35.	22.	$\frac{3}{4}$
6.	4.	148.	1221.		35.	31.	
6.	5.	149.	1229.	$\frac{1}{4}$	36.	05.	$\frac{2}{4}$

174 *Lib. I. Theorica, y Practica**Diner. Grs. Granos. Maravedis. Reales. Marav.*

6.	6.	150.	1237.	$\frac{1}{2}$	36.	13.	$\frac{1}{2}$
6.	7.	151.	1245.	$\frac{3}{4}$	36.	21.	$\frac{3}{4}$
6.	8.	152.	1253.		36.	30.	
6.	9.	153.	1262.	$\frac{1}{4}$	37.	04.	$\frac{1}{4}$
6.	10.	154.	1270.	$\frac{1}{2}$	37.	12.	$\frac{1}{2}$
6.	11.	155.	1278.	$\frac{3}{4}$	37.	20.	$\frac{3}{4}$
6.	12.	156.	1287.		37.	29.	
6.	13.	157.	1295.	$\frac{1}{4}$	38.	03.	$\frac{1}{4}$
6.	14.	158.	1303.	$\frac{1}{2}$	38.	11.	$\frac{1}{2}$
6.	15.	159.	1311.	$\frac{3}{4}$	38.	19.	$\frac{3}{4}$
6.	16.	160.	1320.		38.	28.	
6.	17.	161.	1328.	$\frac{1}{4}$	39.	02.	$\frac{1}{4}$
6.	18.	162.	1336.	$\frac{1}{2}$	39.	10.	$\frac{1}{2}$
6.	19.	163.	1344.	$\frac{3}{4}$	39.	18.	$\frac{3}{4}$
6.	20.	164.	1353.		39.	27.	
6.	21.	165.	1361.	$\frac{1}{4}$	40.	01.	$\frac{1}{4}$
6.	22.	166.	1369.	$\frac{1}{2}$	40.	09.	$\frac{1}{2}$
6.	23.	167.	1377.	$\frac{3}{4}$	40.	17.	$\frac{3}{4}$
7.	00.	168.	1386.		40.	26.	

Diner. Grs. Granos. Maravedises. Reales. Marav.

7.	1.	169.	1394.	$\frac{1}{4}$	41.	00.	$\frac{1}{4}$
7.	2.	170.	1402.	$\frac{1}{2}$	41.	08.	$\frac{1}{2}$
7.	3.	171.	1410.	$\frac{3}{4}$	41.	16.	$\frac{3}{4}$
7.	4.	172.	1419.		41.	25.	
7.	5.	173.	1427.	$\frac{1}{4}$	41.	33.	$\frac{1}{4}$
7.	6.	174.	1435.	$\frac{1}{2}$	42.	07.	$\frac{1}{2}$
7.	7.	175.	1443.	$\frac{3}{4}$	42.	15.	$\frac{3}{4}$
7.	8.	176.	1452.		42.	24.	
7.	9.	177.	1460.	$\frac{1}{4}$	42.	32.	$\frac{1}{4}$
7.	10.	178.	1468.	$\frac{1}{2}$	43.	06.	$\frac{1}{2}$
7.	11.	179.	1476.	$\frac{3}{4}$	43.	14.	$\frac{3}{4}$
7.	12.	180.	1485.		43.	23.	
7.	13.	181.	1493.	$\frac{1}{4}$	43.	31.	$\frac{1}{4}$
7.	14.	182.	1501.	$\frac{1}{2}$	44.	05.	$\frac{1}{2}$
7.	15.	183.	1509.	$\frac{3}{4}$	44.	13.	$\frac{3}{4}$
7.	16.	184.	1518.		44.	22.	
7.	17.	185.	1526.	$\frac{1}{4}$	44.	30.	$\frac{1}{4}$
7.	18.	186.	1534.	$\frac{1}{2}$	45.	04.	$\frac{1}{2}$
7.	19.	187.	1542.	$\frac{3}{4}$	45.	12.	$\frac{3}{4}$

Diner. Grs.		Granos.	Maravedises.	Reales.	Maravedises.
7.	20.	188.	1551.		45. 21.
7.	21.	189.	1559.	$\frac{1}{4}$	45. 29. $\frac{1}{4}$
7.	22.	190.	1567.	$\frac{1}{2}$	46. 03. $\frac{1}{2}$
7.	23.	191.	1575.	$\frac{3}{4}$	46. 11. $\frac{3}{4}$
8.	00.	192.	1584.		46. 20.
8.	1.	193.	1592.	$\frac{1}{4}$	46. 28. $\frac{1}{4}$
8.	2.	194.	1600.	$\frac{1}{2}$	47. 02. $\frac{1}{2}$
8.	3.	195.	1608.	$\frac{3}{4}$	47. 10. $\frac{3}{4}$
8.	4.	196.	1617.		47. 19.
8.	5.	197.	1625.	$\frac{1}{4}$	47. 27. $\frac{1}{4}$
8.	6.	198.	1633.	$\frac{1}{2}$	48. 01. $\frac{1}{2}$
8.	7.	199.	1641.	$\frac{3}{4}$	48. 09. $\frac{3}{4}$
8.	8.	200.	1650.		48. 18.
8.	9.	201.	1658.	$\frac{1}{4}$	48. 26. $\frac{1}{4}$
8.	10.	202.	1666.	$\frac{1}{2}$	49. 00. $\frac{1}{2}$
8.	11.	203.	1674.	$\frac{3}{4}$	49. 08. $\frac{3}{4}$
8.	12.	204.	1683.		49. 17.
8.	13.	205.	1691.	$\frac{1}{4}$	49. 25. $\frac{1}{4}$
8.	14.	206.	1699.	$\frac{1}{2}$	49. 33. $\frac{1}{2}$

del Arte de Ensayar.

177

Diner.	Grns.	Granos.	Maravedises.	Reales.	Marav.
8.	15.	207.	1707. $\frac{3}{4}$	50.	07. $\frac{3}{4}$
8.	16.	208.	1716.	50.	16.
8.	17.	209.	1724. $\frac{1}{4}$	50.	24. $\frac{1}{4}$
8.	18.	210.	1732. $\frac{1}{2}$	50.	32. $\frac{1}{2}$
8.	19.	211.	1740. $\frac{3}{4}$	51.	06. $\frac{3}{4}$
8.	20.	212.	1749.	51.	15.
8.	21.	213.	1757. $\frac{1}{4}$	51.	23. $\frac{1}{4}$
8.	22.	214.	1765. $\frac{1}{2}$	51.	31. $\frac{1}{2}$
8.	23.	215.	1773. $\frac{3}{4}$	52.	05. $\frac{3}{4}$
9.	00.	216.	1782.	52.	14.
9.	1.	217.	1790. $\frac{1}{4}$	52.	22. $\frac{1}{4}$
9.	2.	218.	1798. $\frac{1}{2}$	52.	30. $\frac{1}{2}$
9.	3.	219.	1806. $\frac{3}{4}$	53.	04. $\frac{3}{4}$
9.	4.	220.	1815.	53.	13.
9.	5.	221.	1823. $\frac{1}{4}$	53.	21. $\frac{1}{4}$
9.	6.	222.	1831. $\frac{1}{2}$	53.	29. $\frac{1}{2}$
9.	7.	223.	1839. $\frac{3}{4}$	54.	03. $\frac{3}{4}$
9.	8.	224.	1848.	54.	12.
9.	9.	225.	1856. $\frac{1}{4}$	54.	20. $\frac{1}{4}$

Diner.		Grns.	Granos.	Maravedises.	Reales.	Marav.
9.	10.	226.	1864.	$\frac{2}{2}$	54.	28. $\frac{1}{2}$
9.	11.	227.	1872.	$\frac{3}{4}$	55.	02. $\frac{3}{4}$
9.	12.	228.	1881.		55.	11.
9.	13.	229.	1889.	$\frac{1}{4}$	55.	19. $\frac{1}{4}$
9.	14.	230.	1897.	$\frac{2}{2}$	55.	27. $\frac{1}{2}$
9.	15.	231.	1905.	$\frac{3}{4}$	56.	01. $\frac{3}{4}$
9.	16.	232.	1914.		56.	10.
9.	17.	233.	1922.	$\frac{1}{4}$	56.	18. $\frac{1}{4}$
9.	18.	234.	1930.	$\frac{1}{2}$	56.	26. $\frac{1}{2}$
9.	19.	235.	1938.	$\frac{3}{4}$	57.	00. $\frac{3}{4}$
9.	20.	236.	1947.		57.	09.
9.	21.	237.	1955.	$\frac{1}{4}$	57.	17. $\frac{1}{4}$
9.	22.	238.	1963.	$\frac{1}{2}$	57.	25. $\frac{1}{2}$
9.	23.	239.	1971.	$\frac{3}{4}$	57.	33. $\frac{3}{4}$
10.	00.	240.	1980.		58.	08.
10.	1.	241.	1988.	$\frac{1}{4}$	58.	16. $\frac{1}{4}$
10.	2.	242.	1996.	$\frac{1}{2}$	58.	24. $\frac{1}{2}$
10.	3.	243.	2004.	$\frac{3}{4}$	58.	32. $\frac{3}{4}$
10.	4.	244.	2013.		59.	07.

Diner. Grs. Granos. Maravedises. Reales. Marav.

10.	5.	245.	2021.	$\frac{1}{4}$	59.	15.	$\frac{1}{4}$
10.	6.	246.	2029.	$\frac{1}{2}$	59.	23.	$\frac{1}{2}$
10.	7.	247.	2037.	$\frac{3}{4}$	59.	31.	$\frac{3}{4}$
10.	8.	248.	2046.		60.	06.	
10.	9.	249.	2054.	$\frac{1}{4}$	60.	14.	$\frac{1}{4}$
10.	10.	250.	2062.	$\frac{1}{2}$	60.	22.	$\frac{1}{2}$
10.	11.	251.	2070.	$\frac{3}{4}$	60.	30.	$\frac{3}{4}$
10.	12.	252.	2079.		61.	05.	
10.	13.	253.	2087.	$\frac{1}{4}$	61.	13.	$\frac{1}{4}$
10.	14.	254.	2095.	$\frac{1}{2}$	61.	21.	$\frac{1}{2}$
10.	15.	255.	2103.	$\frac{3}{4}$	61.	29.	$\frac{3}{4}$
10.	16.	256.	2112.		62.	04.	
10.	17.	257.	2120.	$\frac{1}{4}$	62.	12.	$\frac{1}{4}$
10.	18.	258.	2128.	$\frac{1}{2}$	62.	20.	$\frac{1}{2}$
10.	19.	259.	2136.	$\frac{3}{4}$	62.	28.	$\frac{3}{4}$
10.	20.	260.	2145.		63.	03.	
10.	21.	261.	2153.	$\frac{1}{4}$	63.	11.	$\frac{1}{4}$
10.	22.	262.	2161.	$\frac{1}{2}$	63.	19.	$\frac{1}{2}$
10.	23.	263.	2169.	$\frac{3}{4}$	63.	27.	$\frac{3}{4}$

	Diner.	Grns.	Granos.	Maravedises.	Reales.	Maravedises.
II.	00.	264.	2178.	$\frac{1}{4}$	64.	02.
II.	01.	265.	2186.	$\frac{1}{4}$	64.	10.
II.	02.	266.	2194.	$\frac{1}{2}$	64.	18.
II.	03.	267.	2202.	$\frac{3}{4}$	64.	26.
II.	04.	268.	2211.		65.	01.
II.	05.	269.	2219.	$\frac{1}{4}$	65.	09.
II.	06.	270.	2227.	$\frac{1}{2}$	65.	17.
II.	07.	271.	2235.	$\frac{3}{4}$	65.	25.
II.	08.	272.	2244.		66.	00.
II.	09.	273.	2252.	$\frac{1}{4}$	66.	08.
II.	10.	274.	2260.	$\frac{1}{2}$	66.	16.
II.	11.	275.	2268.	$\frac{3}{4}$	66.	24.
II.	12.	276.	2277.		66.	33.
II.	13.	277.	2285.	$\frac{1}{4}$	67.	07.
II.	14.	278.	2293.	$\frac{1}{2}$	67.	15.
II.	15.	279.	2301.	$\frac{3}{4}$	67.	23.
II.	16.	280.	2310.		67.	32.
II.	17.	281.	2318.	$\frac{1}{4}$	68.	06.
II.	18.	282.	2326.	$\frac{1}{2}$	68.	14.

Diner.	Grs.	Granos.	Maravedises.	Reales.	Marav.		
II.	19.	283.	2334.	$\frac{3}{4}$	68.	22.	$\frac{3}{4}$
II.	20.	284.	2343.		68.	31.	
II.	21.	285.	2351.	$\frac{1}{4}$	69.	05.	$\frac{1}{4}$
II.	22.	286.	2359.	$\frac{1}{2}$	69.	13.	$\frac{1}{2}$
II.	23.	287.	2367.	$\frac{3}{4}$	69.	21.	$\frac{3}{4}$
12.	00.	288.	2376.		69.	30.	

CAPITULO XII.

De la Operacion Practica del Ensaye, y de los instrumentos, y materiales con que se debe executar.

Quando se hallare capaz, y inteligente en las quantas, y en todo lo Theorico, el que quisiere ser Ensayador: passará luego à las operaciones Practicas, en las quales ha de poner mucho cuydado, y vigilancia, porque en executarlas con primor, y ciencia, consiste el verdadero punto

fixo de la fineza , que tiene de ley el metal, que se pretende ensayar ; porque si este se errare, envano serà el acierto en las que ntas. Para lo qual se ha de prevenir el Ensayador de los instrumentos mas necesarios , y primorosos , que se puedan hallar : estos son, Peso ligero, cierto , y puntual , Dinerál para ensayar el oro , y Dinerál para ensayar la plata, muy bien ajustados, y correspondientes las partes con el todo, hornillo, copellas, moldes para hazerlas, Puntas para tocar el oro , y Puntas para tocar la plata. Plomo pobre , que no tenga plata , ni oro , Aguas fuertes , muelles , garabato , brufelas para ajustar el peso , y brufelas para arrancar los pallones de las copelas, tixerás, martillo para forjar los pallones, taz, redomas, crisoles, &c.

CAPITULO XIII.

De las medidas , que ha de tener un Peso para que sea bueno , por las quales se ha de hazer el Peso de Ensayar.

EL Peso con que se ha de Ensayar, ha de ser muy cierto , subtil, y puntual,

porque en que lo sea consiste el acierto del Ensaye. Qualquiera Peso para que sea bueno, y ajustado (*segun Juan Agustino Pantheo Veneciano, en su libro intitulado Voarchadumia, cap. 8.*) se ha de hazer en la forma siguiente: Hagase vn quadrado perfecto equilatero, el qual ha de tener cada lado la largueza, que huviere de tener el braço del peso de extremo à extremo. A este quadrado se le añadirà, en la parte superior, otro medio quadrado, del mismo tamaño: Llamase esta figura en la Geometria, *Proporcion sex qui altera*. En el medio del dicho braço se ha de fixar el fiel, de suerte, que desde su punto ayga tanta distancia al vn extremo, como al otro, sin que ayga mas, ni menos, y que pese tanto el vn lado, como el otro. El dicho fiel ha de quedar en linea recta con los agujeros, ò fieles de donde han de quedar pendientes las balanças. El gruesso del braço ha de ser de proporcion *sex qui altera*; esto es, que desde el punto del fiel empieze su gruesso como de tres, y acabe como en el de dos. El indice del peso se ha de fixar de

medio à medio encima del fiel de forma, que ayga tanta distancia desde el extremo del vn lado del braço à lo mas alto del indice, como desde el otro, con cuya diligencia se sabe queda derecho. El grueso del indice debe ser piramidal; esto es, que empieze su grueso en su nacimiento como de tres, y acabe como en vno; y por donde empieze su grueso, ha de ser como la mitad del grueso del braço en su extremo. Los braços de la alcovilla deben tener su grueso poco mas que el grueso del indice por donde es mas grueso, y su largura ha de ser tanta como la que tiene el indice, ò como la que tiene el braço desde el medio à su extremo, que es lo mismo. El fiel ha de tener la octava parte, que tiene de largo el indice, y deben quedar sus filos rectos hazia abaxo, y ha de tener sus topes muy limpios, y sin aspereza de lima, ni de otra cosa que impida, ni entorpezca el juego del balanceo. Los cordones de las balanças, han de tener de largo tanto como tiene vn lado del quadrado, ò como tiene el braço de extremo à

extremo, que es lo mismo. Las balanças se haràn repartiendo el largo del braço, ò lado del quadrado en nueve partes iguales, con vn compàs muy cierto; y en estando hecha esta division, se abrirà el compàs de forma, que justamente tenga de largo las dos partes de las nueve; y en estando así, se fixarà vna punta del compàs en medio de la chapa, de que se han de hazer las balanças, y con la otra punta se harà vn circulo, y de este tamaño se haràn las balanças de dicho peso, y han de ser de peso igual, y muy bien ajustadas; y así siguiendo estas reglas con puntualidad, quedarà dicho peso cierto, y ligero para ensayar, ò para lo que fuere menester.

Ponese el peso de ensayar dentro de vna vna, ò caxa de madera, con vidrieras, para que el ayre no le mueva; y se pondrà pendiente de vna guindaleta, con su tirante, para subirlo, y baxarlo con mas seguridad, y tiento: el qual sube, y baxa por vn registro quadrado, para que no se mueva al rededor, sino siempre perpendicular. Hazen-

zense vnas casquillas de plata muy delgadas, y de igual peso, para poner encima de las balanças; y en la vna de ellas se pone el oro, ò plata, que se ha de ensayar; y en la otra las pesas del Dinerál, con que se ha de ajustar el ensaye. Quitanse, y ponense con vnas brufelas, para no descomponer el peso.

CAPITULO XIV.

Como se haze el Dinerál para ensayar la Plata.

ES Ordenança del Reyno, que el Dinerál, con que se ha de ensayar la plata, sea de peso de tomin, y medio, que son 18. granos, de los procedidos del marco de la plata. Para cuyo efecto se ha de tomar peso de tomin, y medio, y se hará dos partes iguales, muy bien ajustadas; y à la vna de ellas se le pondrà el numero seis, en guarismo Castellano (à diferencia del Dinerál de el oro) y ferà pesa de 6. dineros. La otra parte restante se partirà en dos partes iguales, y à la

la vna de ellas se le pondrà el numero tres, y ferà pesa de 3. dineros. La otra parte restante se partirà en tres partes iguales; y de tanto como pesan las dos, se hará vna pesa: ponesele el numero dos, y ferà pesa de 2. dineros; y de la otra parte restante, se hará vna pesa: ponesele el numero vno, y ferà pesa de 1. dinero.

Tomese despues otro tanto peso como pesa el vn dinero, y hecho dos partes iguales, de la vna de ellas se haze vna pesa de chapa de plata muy delgada, y se le señalan 12. puntos, y ferà pesa de doze granos. De la otra mitad restante, partida en dos partes iguales, de la vna se haze vna pesa de chapa delgada; señalantese seis puntos, y ferà pesa de 6. granos. De la otra parte restante se hazen dos partes iguales, y à la vna de ellas se le señalan tres puntos, y ferà pesa de 3. granos. La otra parte restante se parte en tres partes iguales, y de tanto como pesan las dos, se haze vna pesa; señalantese dos puntos, y ferà pesa de 2. granos: Y de la otra parte restante se haze vna pesa,

obsz
se.

señale vn punto , y será pesa de 1. grano. Para tener en vna pesa sola los doze dineros, se ponen las pesas de 6. 3. 2. 1. dineros en vna balança , y de otro tanto como pesan todas juntas , se haze vna pesa ; señale el numero 12. y será pesa de doze dineros. Y para tener en otra pesa los 11. dineros , y 4. granos, se ponen en vna balança las pesas de 6. 3. 2. dineros , y las pesas de 3. 1. granos , y de tanto peso como pesan todas juntas, se haze vna pesa; señalansele 11. dineros, y 4. granos. Este Dinerale ha de estar muy bien ajustado , y correspondientes las partes con el todo; porque no estando así, no sirve para este intento. Registrense vnas pesas con otras , para ver si corresponden, en que se pondrà grande cuydado.

CAPITULO XV.

Del Hornillo, Muflas, y Carbon con que se haze de hazer los Ensayes.

EL hornillo en que se ha de ensayar, ha de ser de fierro, redondo, y embar-

rado

rado por dentro, y fuera; y despues de embarrado, le ha de quedar vn palmo de diametro de hueco por adentro, y otro de fondo, hasta la reja sobre que se ha de assentar la Mufla con su ladrillo, el qual ha de quedar à nivèl, y parejo con la boca del hornillo. La Mufla ha de ocupar solo los dos tercios, poco menos de la circunferencia del hueco del hornillo, y lo restante es para que arda el carbon, y para que entre el ayre, y avive la lumbre. La Mufla ha de tener nueve agujeros, tres enfrente, y tres à cada lado. La boca de la Mufla ha de estàr pegada à la boca del hornillo; esta ha de tener tanto de ancho como ocupan dos copellas, puesta vna junto à otra, y de alto ha de tener tanto como tres copellas, puestas vnas sobre otras. El hornillo ha de tener media vara de alto en toda su altura, y en la mitad de su altura por la parte de adentro, se fixarà la rejuela de fierro, sobre que se assienta la Mufla, y arde el carbon, y en la parte de abaxo se hazen vnos cortes para que entre el ambiente. Fixase este hornillo detrás de vn tabique,

que, y quedará la boca à la parte de afuera; y con esto será el calor menos, y no ofenderá el humo, y será mas tolerable el trabajo.

La Mufla se haze à la forma de vn chocolatero pequeño, partido de arriba abaxo, y cada mitad es vna Mufla: los ollereros saben yà la forma de hazerlas, y suelen tenerlas hechas.

El Carbon con que se han de hazer los ensayes (segun previene la Ordenança de Casas de Moneda) ha de ser de pino, por quanto haze la llama mas clara, y menos fuerte; pero no aviendolo, se pueden hazer con carbon de brezo, ò con otro qualquiera, porque no consiste la fixeza del ensaye en el carbon, sino en la templança del fuego de la afinacion, en el conocimiento de quando està fino el pallon, y en la cantidad de plomo, que se ha de gastar en afinarlo.

(?)

CAPITULO XVI.

De las Copellas en que se hazen los ensayos.

LAs Copellas en que se hazen los ensayos, se han de hazer en vn molde de laton grueso , y torneado , y que tenga por adentro el hueco de la pesa de vna onça sin fuelo. Hazese vn punçon del mismo metal, que tenga la boca como la de vna mano de almirez , algo redonda à la parte de abaxo, y que estè ajustada al molde sobre quien ha de estampar. La mistura de que se hazen las Copellas , se compone de huesos de bacas, carneros , y de otros animales , ò lo que es mejor de los tuetanos de los cuernos de carnero : Estos se han de quemar , hasta que se reduzcan à cenizas blancas ; quitaseles lo espongiOSO , y lo demàs se muele muy bien, y se passa por cedazo muy delgado , y bien tupido. Rocíase esta ceniza con legia de càl viva , hasta que queden humedecidas dichas cenizas , à la manera que se pone la arena
para

para moldar , ò hasta que se puedan apretar entre las manos , y queden vnidas como pella de nieve , sin que se desvaraten. Hazense despues en dichos moldes , y como se fueren haziendo , se iràn poniendo estendidas sobre vna tabla , apartadas vnas de otras, y se enjugaràn à la sombra ; porque si se ponen al Sol , se abriràn , y no serviràn para este intento. Haganse muchas de vna vez, porque mientras mas añexas, son mejores para afinar los ensayes , y embeben el plomo mas aprisa.

CAPITULO XVII.

Como se hazen las Puntas para tocar la Plata.

LAS Puntas para tocar la plata , y reconocer su ley , se hazen en la manera siguiente : Tomese el Dinerál con que se ha de ensayar la plata muy bien ajustado, y por él se iràn ligando las Puntas , de forma , que vayan baxando de quatro en quatro granos,
para

para que solo baxen en diminucion de real en real. Hazense tres manojos de Puntas, de las quales se ligaràn vnas con puro cobre, otras con latòn, y otras con plomo (aunque estas firven pocas vezes , por cuya razon son muy raros los que las hazen.) Despues de fundida cada Punta , se forjarà , y soldarà en vna pajuela de cobre , ò (lo que es mejor) se haràn todas las pajuelas de la propia plata. En la pajuela se pone la señal de la liga sobre que està ; esto es , si fuere la liga de cobre , se pondrà vna C. y si la liga fuere de latòn , se pondrà vna L. y si fuere de plomo , se pondrà vna P. Despues de puesta la liga sobre que està la plata , se pondrà la ley que tiene por dineros , y granos ; y mas adelante los reales , y maravedises , que vale cada marco de dicha ley , sin hazer caso de la liga. Hechas las Puntas por el Dinerál de la plata , quedará cada vna con peso de tomin y medio , que es lo bastante para tocar muchos años. La plata de que se han de hazer las Puntas , ha de fer fina de 12. dineros cabales de ley , sin que tenga rastro,

ò liga de oro, cobre, latòn, plomo, ni de estaño, lo qual es facil de conseguir examinandola con cuydado. Fundese cada Punta en crisol nuevo, para no quedar con escrupulo de si participa, ò no de la liga, ò fineza de la otra. Pondràse vn exemplo, para por èl hazer las demàs Puntas: Quierefe hazer la Punta de 11. dineros, y 20. granos: hase de tomar 11. dineros, y 20. granos de plata fina, y 4. granos de cobre, ò de latòn, ò de plomo (segun se quisiere hazer la Punta:) fundese todo junto, y forjase, sueldase despues en la pajuela, y ponese primero en ella (si la liga fuere cobre) vna C. y luego se pone la ley de la plata 11. dineros, y 20. granos, y mas adelante el valor, que son 68. reales, y 31. maravedis, en la forma siguiente.

• C. II. D. 20. G. 68. R. 31. M. •

Con estas Puntas, y la Piedra de Toque, se explora la plata; y en estando el toque de la plata igual con el de la Punta, serà de la
 mis-

misma ley , con muy poca diferencia. Algunos Autores dicen : que el examen de la plata por el toque , es muy fantastico , por quanto la plata , con su mucha blancura, encubre mucho ; y dicen bien : pero à lo menos sirve dicho toque de regla , ò pauta para , con poca diferencia , reconocer su ley , y saber la cantidad de plomo , que la dicha plata ha menester para su afinacion , que es lo que ha menester saber el Ensayador.

★ ★ ★



TABLA DE LAS PUNTAS DE PLATA.

Plata fina.		Liga.		Valor.	
Dineros.	Granos.	Dineros.	Granos.	Reales.	Maravedí
12.	00.	0.	00.	69.	30.
11.	20.	0.	04.	68.	31.
11.	16.	0.	08.	67.	32.
11.	12.	0.	12.	66.	33.
11.	08.	0.	16.	66.	00.
11.	04.	0.	20.	65.	01.
11.	00.	1.	00.	64.	02.
10.	20.	1.	04.	63.	03.
10.	16.	1.	08.	62.	04.
10.	12.	1.	12.	61.	05.
10.	08.	1.	16.	60.	06.
10.	04.	1.	20.	59.	07.
10.	00.	2.	00.	58.	08.
9.	20.	2.	04.	57.	09.
9.	16.	2.	08.	56.	10.
9.	12.	2.	12.	55.	11.

9.	08.	2.	16.	54.	12.
9.	04.	2.	20.	53.	13.
9.	00.	3.	00.	52.	14.
8.	20.	3.	04.	51.	15.
8.	16.	3.	08.	50.	16.
8.	12.	3.	12.	49.	17.
8.	08.	3.	16.	48.	18.
8.	04.	3.	20.	47.	19.
8.	00.	4.	00.	46.	20.
7.	20.	4.	04.	45.	21.
7.	16.	4.	08.	44.	22.
7.	12.	4.	12.	43.	23.
7.	08.	4.	16.	42.	24.
7.	04.	4.	20.	41.	25.
7.	00.	5.	00.	40.	26.
6.	20.	5.	04.	39.	27.
6.	16.	5.	08.	38.	28.
6.	12.	5.	12.	37.	29.
6.	08.	5.	16.	36.	30.
6.	04.	5.	20.	35.	31.
6.	00.	6.	00.	34.	32.

CAPITULO XVIII.

*De la cantidad de Plomo, que se ha de echar
à los ensayes de Plata.*

EL Plomo es quien limpia à los metales nobles de la mistura de los viles, que estan en su compañía, resolviendo parte de ellos en humo, y parte llevandola tras sí, y embebiendola entre las cenizas de la Coppella. Muchos Autores le llaman jabon, y legia de los metales; porque afsi como el jabon, y legia limpian à los paños, y lienzos las manchas, y inmundicias que tienen, del mismo modo el plomo, limpia à los metales nobles la mistura de los viles, y impuridades, que los tienen infectos, è imperfectos. En quanto à la cantidad de plomo, que se ha de echar à los ensayes, se ofrece no menor question, que otras, que se contienen en el Quilatador de Arphe; y para poder con claridad tocar esta materia, es menester saber lo que muchos Autores prácticos dicen

acer-

acerca de esto, y lo que la propia experiencia ha observado. El Doctor Alvaro Alonso Barba, ingenioso Minero del Perú, en su libro *Arte de Metales*, lib. 5. cap. 5. fol. 103. B. dize así: *Si el Cobre, que está mezclado con la Plata, es en cantidad considerable, será necesario apartarlo (esto es, fundarlo) no solo para aprovecharse de él, sino tambien para escusar el excesivo gasto de plomo en consumirlo, para sacarle la plata pura, pues para gastar en la refinacion vn quintal de cobre, son menester por lo menos onze de plomo.*

Fuera de lo dicho, por experiencia cotidiana de afinadores prácticos, es cosa notoria, y sabida, que para quitarle à vn marco de plata vna onça de cobre, que tenga en sí misturada, son bastantes 12. onças de plomo, que es lo mismo que dize Barba, con corta diferencia. Veamos agora lo que sobre esto dexò escrito Arphe.

A fol. 122. dize: que manda la ley, y Ordenança de Casa de Moneda, que para ensayar plata de 11. dineros, y 4. granos, se han de echar en la Copella 5. *tomines de plo-*

mo, que son 60. granos. Y à fol. 126. B. forma vna tabla del plomo, que se ha de echar à los ensayes de plata, segun la liga de cobre tuviere, y à la plata de 11. dineros le señala *tres quartos de ochava*, que son 54. granos. Esto supuesto: veamos aora la correspondencia, y proporcion, que entre si guardan los Dosis arriba dichos. En las afinaciones por mayor arriba citadas, se ha de considerar, que si 12. quintales de plomo, (que aun menos dize Barba) consumen vn quintal de cobre, 12. libras consumiràn vna libra; y asì diminuyendo à proporcion 12. granos, consumiràn vn grano. La pesa de vn dinero en el Dinerel de la plata, tiene de peso grano y medio de los procedidos del marco de la plata; y asì para gastarlo, segun la regla, bastaràn 18. granos de plomo: Y aunque (como es justo) se considere, que las Copellas en que se hazen los ensayes son siempre nuevas, y pequeñas, por cuya causa embeben el plomo mas aprisa, y tambien porque se funde primero el plomo en ellas, y se aguarda à que se abra baño, y

em-

empieze à gastar antes de echar la plata, que se quiere ensayar, por cuyas razones se le echen otros 18. granos de plomo mas que los 18. dichos, y todos hazen 36. es todo quanto se puede echar. La ley del Reyno manda echar 60. granos, y Arphe 54: Luego està claro, que no guardan proporcion. Y para que se vea mas claro la variedad de Arphe, se notaràn las partidas siguientes. La plata de 11. dineros en la pesa del Diner al, tiene de liga grano y medio de los procedidos del marco de la plata; y para destruirlo en la afinacion, señala Arphe 54. granos de plomo, que son los $\frac{3}{4}$ de ochava, que èl dize: Estos partidos al grano, y medio, sale cada grano de liga con 36. granos de plomo. Y en la misma Tabla, para afinar plata de 8. dineros, que tiene en el dicho Diner al 6. granos de liga, le manda echar 2. $\frac{1}{4}$ ochavas de plomo, que son 162. granos; los quales partidos à los 6. granos de liga, sale cada grano con 27. granos. Y à la plata de 4. dineros le señala 4. $\frac{1}{4}$ ochavas de
plo-

plomo para destruir 12. granos , que tiene de liga en la pesa del Dinerál; los quales partidos à los 12. granos , sale cada vno con 25. $\frac{1}{2}$ granos de plomo , que con muy corta diferencia es lo mismo que tengo dicho arriba.

Y para mas apoyo de todo lo referido, notese lo que dexò escrito Arphe , quando enseña à afinar por mayor, à fol. 144. con las palabras siguientes : *Y si la plata que se buviere de afinar fuere vn marco de ley 11. dineros , se han de echar en la cendrada primero 4. onças de plomo ; y si fueren dos marcos , echar vn marco de plomo , que serà la mitad de la plata : Y siendo la plata de 10. dineros , base de echar tanto plomo , como plata ; y assi à la de 9. dineros , se le echarà tanto y medio , y por este camino , segun fuere la ley de la plata , se irà con ella dando quatro onças de plomo à cada dinero de los que faltaren para doze.*

Vn dinero en el marco , tiene de peso 5. ochavas, y 2. tomines , y tanto tiene de cobre vn marco de plata de 11. dineros, y para

con-

consumirlas en la afinacion, dize Arphe, que son bastantes 4. onças de plomo, que son 32. ochavas, las quales partidas à las 5. ochavas, y 2. tomines, sale cada ochava de cobre con 6. ochavas de plomo; siendo afsi, que si se figuiera la proporcion de su Tabla quando ensaya, se debian echar 36. ochavas à cada vna de cobre; y si se figuiera la proporcion, que ordena la ley del Reyno, se avian de echar 40. ochavas de plomo à cada vna de cobre. Visto, y entendido esto, cada qual haga el juizio, que fuere servido: Yo bien conozco aver en esta materia grandissimo error, y que los Señores del Real Consejo de Castilla no entendian esta facultad quando establecieron esta ley (que espero con el tiempo sea revocada) y que para ello se valieron de personas inteligentes, y que estos pudieron errar, como de hecho erraron las ligas, y aleaciones del oro, y de la plata, como muy claramente se ha demonstrado.

El plomo tiene tal propiedad, que quando no tiene cobre que gastar en la refina-
cion,

cion, luego consume parte de la plata, llevandose la consigo, y embebiendola entre las cenizas de la copella; y aun tambien lo haze quando està gastando el cobre; y tanto plomo se le pudiera echar à la plata, que la consumiera toda: y si el plomo no tuviera esta propiedad, no se pusiera limite en la cantidad, que se ha de echar à los ensayes, porque quanto mas plomo se echàra, tanto mas fino saliera el ensaye, y con mas seguridad, y satisfacion procediera el Ensayador en sus operaciones. Esto mismo tenia experimentado Juan Fernandez del Castillo, Correo Mayor de Murcia, quando à fol. 35. B. dixo: *Y esto es buscar la buena razon para el caso; porque si es verdad, que el poco plomo no purga la liga, tambien el mucho purgarà la liga, y plata; por ser cierto, que por los poros de la copella, ò cendradas se entra alguna plata, pues se sabe que de ellas se sacan metales plata, cobre, y plomo.*

Para ensayar plata fina de 12. dineros, y saber si los tiene, dize Arphe: que se ha de hazer el ensaye echando en la copella 1. to-

min,

min, y 6. granos de plomo; y saliendo cabal de peso el ensaye, tendrá la plata dicha ley; pero yo estoy cierto, que no saldrá del hornillo la plata tan ajustada al peso como entró, porque con los 18. granos de plomo con que se haze el ensaye, forçosamente ha de mermar algo la plata, por ser de la natural inclinacion del plomo gastar en la refinacion alguna parte de ella, y mas, mientras mas plomo llevare el ensaye; y de aquí tuvo principio la question de afirmar algunos Ensayadores (sin fundamento) que no ay plata de 12. dineros cabales de ley, porque como con el mucho plomo se consume algo de la plata, y haze falta en el peso, juzgan ser esto falta de ley; no lo siendo. Lo cierto es, que ay plata fina de 12. dineros, y esta es toda aquella que es pura, y sin rastro de liga; lo qual es facil de conseguir con el arte, y por naturaleza, pues muchas vezes se han hallado en los Minerales grandes porciones de plata blanca, y pura de toda ley. Y si tal plata de 12. dineros no huviesse, no tendrian certeza las demás leyes, por ser el
prin-

principio, y fundamento de ellas este perfecto numero.

Otra razon: El pallon, que sale del enfaye (estando fino, y enjuto, segun buenas reglas de enfayar) precisamente ha de quedar de ley 12. dineros; porque à no ser plata de esta calidad, mal se podrian haber las otras leyes de plata, lo qual se consigue por la falta que haze en el peso la liga, que tenia antes de enfayarse, la qual se desquenta del principal con que entrò, segun reglas de restar: Luego es cierto, que ay plata fina de 12. dineros; y si no la ay, la arte de enfayar es vana, por no tener principios ciertos en que fundarse: Esto vltimo no puede ser, por quanto dicha arte tiene muy solidos fundamentos sobre que fixa su intencion: Luego figuese ser quimera, y vulgaridad esta question, y por consiguiente aver plata de 12. dineros cabales de ley.

Para enfayar Oro fino de 24. quilates, y haber si los tiene, dize Arphe, que se le han de echar 12. granos de plata fina, y juntos oro, y plata, los afina con solos 6. granos

de

de plomo. El Dinerel del oro (segun manda la Ordenança) debe tener 6. granos de peso, y 12. granos, que le manda echar de plata fina, hazen 18. y para afinarlos, gasta solamente 6. granos de plomo; siendo así, que el oro es de naturaleza mas fixa, y incorruptible, que la plata: Pues siendo esto así, quien dudará, que pesando tambien 18. granos la pesa de doze dineros, tendrá bastante con solos 6. granos de plomo para afinarse, y que con esta cantidad saldrá fino, cierto, y cabal el ensaye?

En fin, lo que es ley, no pueden los subditos derogar: Yo bien conozco, que las platas, que se labran en las Reales Casas de Moneda de estos Reynos, ensayadas con la cantidad de plomo, que manda la Ordenança, van muy aventajadas de ley, y que redundan en grave perjuizio de esta Corona, y en mucho beneficio de las estranas. Y así, siguiendo estas mismas reglas, se echará à cada ley de plata el plomo, que Arphe enseña por su Tabla; la qual pondremos al fin de este Capitulo. Pero se advier-

te,

te, que si la liga, que la plata tuviere, fuere de plomo, como acontece en las barras, que vienen de la Nueva-España, si fueren de leyes altas, bastaràn 12. granos de plomo para hazer el enfaye: y si fuere de ley 8. dineros, seràn bastantes 8. granos de plomo: y si fueren de ley 6. dineros (lo qual nunca acontece; pero puede acontecer) bastaràn 4. granos de plomo, porque los demàs los tiene en si la plata, y no tiene liga de cobre, que gastar: Y si la plata fuere de mas baxa ley, que es à lo que los Mineros llaman plata plomo, se afinarà como està; porque en este caso antes tiene mas plomo del que ha menester, y solo se vâ à conocer quanta plata tiene la pasta por marco, ò por quintal.

★ ✕ ★



Ta-

Tabla del Plomo, que se ha de echar à los Ensayes de Plata, segun la trae Arphe.

Plata.		Plomo.		
Dineros.	Granos.	Ochavas.	Tomines.	Granosa
12.	00.	0.	1.	6.
11.	12.	0.	3.	0.
11.	00.	0.	4.	6.
10.	12.	1.	0.	0.
10.	00.	1.	1.	6.
9.	12.	1.	3.	0.
9.	00.	1.	4.	6.
8.	12.	2.	0.	0.
8.	00.	2.	1.	6.
7.	12.	2.	3.	0.
7.	00.	2.	4.	6.
6.	12.	3.	0.	0.
6.	00.	3.	1.	6.
5.	12.	3.	3.	0.
5.	00.	3.	4.	6.
4.	12.	4.	0.	0.

4.	CO.	4.	1.	6.
3.	12.	4.	3.	0.
3.	00.	4.	4.	6.
2.	12.	5.	0.	0.
2.	00.	5.	1.	6.
1.	12.	5.	3.	0.
1.	00.	5.	4.	6.
	12.	6.	0.	0.
	6.	6.	1.	6.

CAPITULO XIX.

Del modo de Ensayar la Plata.

PRevenido el Ensayador de todos los instrumentos dichos, hará los ensayes, que se ofrecieren, con cuydado, y vigilancia, como cosa que importa tanto, y en que và tambien su credito. Y afsi, si le traxeren à ensayar vna barra, riel, ò texo de plata, lo que ha de hazer es, facarle vn bocado con

con vna vñeta, ò cortador, y tomarà las puntas de tocar la plata, y tocarà la plata de la barra en vna piedra buena, negra, y lustrosa, y junto à el rasgo de la plata se tocarà la punta, que pareciere convenirle; y en hallando punta, que convenga con el color de la plata en todo, serà de la misma ley, con corta diferencia. Supongamos, que se ajustò con la punta de diez dineros, y doze granos; se deberà entender, que dicha plata necessita de vna ochava de plomo para afinarse, segun la Tabla del Plomo, el qual ha de ser pobre; esto es, que no tenga plata alguna; lo qual se sabe ensayandolo primero: y si tuviere alguna plata, se guardará aquel granito, para ponerlo en contrapeso, y descontarlo de lo que pesare el pallon del dicho ensaye. El plomo de Inglaterra es muy bueno para este intento, por quanto se sabe no tiene plata alguna. Enciendese despues el hornillo, metiendo dentro de èl las copellas que fueren menester, segun la cantidad de ensayes que se huvieren de hazer, poniendo algunas mas, por

si se desgraciaren. Prevenido esto, mientras el hornillo se calienta, se forjarà la plata, que se ha de ensayar, delgada, y se raerà la superficie, para que vaya limpia: cortese en palletas muy pequeñas: haganse dos pesos de à doze dineros cada vno, muy bien ajustados, poniendo en vna balança del peso la pesa del Dinerel de 12. dineros, y en la otra balança la plata, que se ha de ensayar: embuelvase cada peso en vn papelito de por sí. Caliente que sea el hornillo, y las copellas hechas brasa, se sacaràn fuera del hornillo con los muelles para registrarlas, y reconocerlas si estàn abiertas, ò rajadas; y las que lo estuvieren, se apartaràn à vn lado, porque no firven. Buelvanse à meter dentro del hornillo dos copellas de las buenas, y estando en brasa, se echaràn en cada copella cinco tomines de plomo; y en aviendo abierto baño claro, se echarà en cada copella vn papelito de los dos en que està la plata, que se ha de ensayar; y quando el plomo la aya bebido, andaràn los ensayes dando sus bueltas, y haziendo sus aguas; y.

qual

quando se aya gastado el plomo , y dado la buelta los ensayes , si quedaren los pallones baxos , y obscuros, se le irà echando el resto del plomo poco à poco , hasta tanto que los ensayes queden muy redondos, levantados, claros, y rutilantes, como gota de limpissimo azogue ; y si no quedaren asì , antes baxos, y obscuros, es señal de no estàr bien finos, y necesitar de mas plomo. Finalmente, estando finos , y que ayan dado la buelta , que es quando se cubren de vna capa colorada , y luego hazen vnos tornasoles verdes , azules, y encarnados ; si los descubren finos , y con resplandor , es señal de fineza. Dexanse alli vn poco las copellas , y despues se retiran àzia la boca del hornillo , ò à vn lado de èl donde se dexan hasta que se gasten vnhas nubecillas, que andan sobre la plata , y a la- re muy bien ; porque mientras estas se vie- ren, no està la plata bien enjuta. Quando lo estèn , se facan vn poco mas afuera donde estaràn algun tiempo ; y asì por sus grados se iràn retirando del calor , para que los pa- llones no galleen. Saquense finalmente las

copellas del hornillo con los muelles, y con vnas brufelas fuertes se arrancaràn los pallones, y pueftos de canto fobre vn taz limpio, fe le daràn dos, ò tres golpes para que falten algunas tierras (fi las tuviere) y con vnas sedas fe fedèan, y limpian. Ponefe despues vn pallon en la vna balança del peso, y el otro en la otra; y fi levantando el peso estuvieren ambos pallones iguales, se ha procedido con acierto en la operacion; pero fi no estuvieren iguales, ay error, y ferà preciso repetirla hasta que falgan iguales los pallones: En estando iguales, se quita vn pallon del peso, y en fu lugar se ponen las pesas del Diner al hasta ajustar el peso muy bien, y segun las pesas con que se ajustare, tendrà aquella ley: V.g. se ajustò con las pesas 6. 3. 1. dineros, y con la pesa de 12. granos, tendrà de ley dicha plata 10. dineros, y 12. granos; y fi sobrare, ò faltare, ferà de aquella ley, que tuvieren las pesas con que se ajustare. Tambien se puede ajustar el peso estando puesta en vna balança la pesa de 12. dineros, y con el pallon se pondrà la pesa
de

de 1. dinero, y la de 12. granos, y quedaran de esta forma 10. dineros, y 12. granos, ò la que por las pesas se ajustare.

Algunos Ensayadores suelen hazer vn solo ensaye, y con èl declaran la ley, que tiene el oro, y plata que ensayan; pero (aunque se haga con grande cuydado, y atencion) nadie negarà ser mas acertado el hazerlo por duplicado, que afsi llaman quando se hazen dos ensayes de vn mismo metal, y se comprueba el vno con el otro (como queda dicho arriba) el qual estilo seguiràn los Ensayadores, en particular quando se hagan ensayes de despacho, que es para labor de moneda, y quando se reenস্যaren barras, y texos de oro, y de plata, que vienen de las Indias yà ensayados, y no se quiere passar por los ensayes, que de allà traen numerados.

CAPITULO XX.

Como se sabrà la ley de muchas piezas de baxilla en vn solo ensaye, sin desvaratarlas, ni fundirlas, para comprobarlas por la ley que tuvierén aleadas las vnas con las otras.

SI aconteciere, que alguno quiera saber què ley tendrán tres, ò quatro piezas de baxilla, para comprobarlas por la ley sin desvaratarlas, ni fundirlas, y que sea todo en vn ensaye, se hará este, y sus semejantes, como se sigue: Vna palangana tiene 20. marcos de peso. Vna salvilla tiene 12. marcos, y 4. onças. Vn jarro tiene 6. marcos, y 6. onças. Lo que se ha de hazer, es, facarle à la palangana 20. granos de plata en tallas, ò en limalla, limandola en parte que no haga defecto à la pieza. Y à la salvilla se le han de facar 12. granos, y $\frac{1}{2}$. Y al jarro se le han de facar 6. granos, y $\frac{3}{4}$ de grano: De fuer-
te, que se saque à cada pieza à grano por

cada marco , y à medio grano por 4. onças, y à $\frac{1}{4}$ de grano por 2. onças, &c. y fundido todo junto en vn crisol nuevo, se harà vn riel ; y no se funda con salitre, porque tiene propiedad de afinar la plata, y faldrà errado el ensaye : pero si se fundirà con salatron, que no consume la liga. Ensayese este riel, y la ley que saliere , tendràn todas las piezas si se fundieran. Despues prudencialmente se le han de descontar las soldaduras, y se ha de reconocer , que las piezas de que se compone cada alhaja , sean de vna misma ley, por quanto la salvilla puede tener el vaso de vna ley, y el piè de otra. Y el jarro puede tener el vaso, piè, pico, y assa de diferentes leyes. Esto se puede saber , haziendo las experiencias con las puntas de tocar la plata, ò con el Parangòn , segun mas comodidad, y experiencia tuviere el Ensayador.

Del mismo modo se pueden ensayar diferentes texos , y rieles de plata , haziendo de todos aleacion si se han de comprar por la ley que tuvieren , para labrarlos en moneda, ò para trabajar en la Platerija. CA-

CAPITULO XXI.

*Como se afina la Plata en cantidad
por Copella.*

EL modo de afinar plata por mayor, es el siguiente: Tomese la cernada, que queda de las legias, quando las mugeres laban, y despues que estè feca, se passará por vn cedazo delgado, para quitarle las tierras, y carbones que tuviere. Despues se humedecen no mas, que se puedan apretar entre las manos, y quede vnida como pella de nieve, ò como se pone la arena para molar. De esta ceniza se hinchirá vna cazuela de barro sin vidriar, y que sea de media libra, que es lo ordinario para afinar 12. marcos de plata: Dexase en ella vna concabidad para hazer el baño. Podrà hazer muchas cendradas de vna vez, quien tuviere por exercicio el afinar; porque mientras mas antiguas, son mejores. Ponganse à secar à la sombra, porque el Sol las abre, y no sirven
para

para este intento, quando esto sucede. Haganse vnas capellinas de barro cozido, que ordinariamente son à la forma de vna media olla, con muchos agujeros, por donde entra el calor: pongase sobre la cendrada, ajústese muy bien, y tomese con barro, para que no se ladeè, ò desmienta de su lugar: pongase dentro del hornillo, que se haze de ladrillos, ò de fierro embarrado, al modo del de ensayar; pero mucho mayor. Echesele carbon, y enciendase, y dèsele fuego, hasta que la cendrada estè bien caliente, y hecha brasa; lo qual se consigue en espacio de dos horas, con poca diferencia. Passado dicho tiempo, se echarà el plomo dentro de la cendrada; y en aviendo abierto baño claro, y que el plomo quede en ella quieto, y sin saltar, es señal que la cendrada està bien caliente; y si el plomo saltare, se dexarà afsi sin echar la plata hasta que se caliente, y el plomo no falte. Finalmente, quando quedare quieto el plomo, se echarà la plata encima de èl poco à poco, conforme la vaya recibiendo. Despues que el plomo aya recogido la plata,

se

se abrigará la boca del hornillo con unas brasas, y andará la plata dando sus bueltas, y haziendo sus aguas. Adviertese, que si el baño hiziere algunas horruras, ò se encrepase por tener algun estaño, que se ha de limpiar con vn garabato de fierro hasta dexar el baño totalmente limpio, claro, y despejado. Quando està la plata cerca de dar la buelta, haze las aguas gruessas, y de quando en quando dà el baño unas encogidas, y se muestra muy claro, y levantado: Por ultimo, dà la buelta cubriendose de vna capa colorada, y despues haze unos tornafoles verdes, azules, y encarnados; y si estos no se descubren con resplandor, y muy finos, no està la plata totalmente fina, y es necesario echarle mas plomo, hasta que se descubran con grande lustre. Despues que aya dado la buelta, y se reconozca estàr la plata fina, se cubrirà la boca del hornillo con bastantes brasas, y se dexará alli hasta que aya enjugado bien todo el humor de plomo, que tuviere, lo qual se conoce en que no andan por cima de la plata unos celaxes,

ò nubecillas , que haze al principio de aver dado la buelta ; antes si ha de quedar el baño parado , limpio , y quieto , y muy purificado à la forma de azogue muy resplandeciente , y que se representen en el baño, como si fuera en vn espejo, los agujeros de la Mufia , en el qual enjugo se ha de tener paciencia , porque tarda mucho tiempo. Tienese cuydado en quitar algunas brasas , si cayeren sobre la cendrada , por quanto con el calor buelve à rehervir el plomo embebido, y mancharà la plata. Quitanse despues las brasas de la boca del hornillo , y se irà elando la plata à las orillas, y al mismo tiempo se irà levantando con la punta de vn fierro, antes que se enfrie ; porque à no tener este cuydado , se quedará la plata pegada à la ceniza. Saquese finalmente la cope-lla del hornillo, y afsi recocha como sale, se pone boca abaxo sobre vn taz , y con la paletilla del garabato se raerà la cendrada, ò ceniza , que estuviere pegada al suelo , y se le daràn estando de canto algunos golpes con vn martillo , para quitarle mejor las tie-

tierras ; y con estas diligencias quedará la plata limpia, y de ley 12. dineros , si se procedió en la operacion como se debia.

En quanto à la cantidad de plomo , que se ha de echar à la plata para afinarse , ha de ser segun la ley tuviere ; porque si fuere de ley onze dineros , se han de echar en la cendrada 8. onças de plomo à cada marco de plata ; y si la plata fuere de ley diez dineros , se han de echar dos marcos de plomo à cada marco de plata ; ò para dezirlo en breve , y con mas claridad , se han de echar à razon de 12. onças de plomo por cada onça de cobre , que la plata que se afinare tuviere por liga ; lo qual se sabrà , ensayando la plata antes de afinarse.

Tengase cuydado en vér si el plomo corroyere algun lado de la cendrada ; y si lo hiziere , se remediarà , teniendo prevenidos vnos polvos de otras cendradas muy cargadas de plomo , molidos , y cernidos sutilmente ; los quales se echaràn en aquel sitio , y con la paletilla del garabato , ò con otro fierro , se apretaràn de quando en quando,

y

y se macizaràn , para que hagan vnion con la ceniza : y con esta diligencia , y con tener siempre el baño limpio , apretado , y macizo , andarà la plata siempre junta , y vnida.

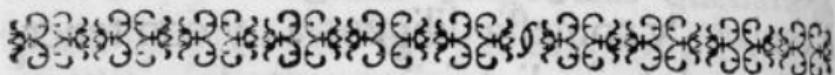
Tambien se ha de observar el que las orillas de la cendrada estèn siempre mas obscuras , que el baño donde està la plata , y plomo , por quanto el mucho fuego abre los poros à la cendrada , y por ellas se entra alguna plata à bueltas del plomo , y cobre , como se tiene por experiencia entre Afinadores ; pues por mas que se quiera remediar , siempre las cendradas contienen plata.

★ ★ ★

Fin del Libro Primero.



LI-



LIBRO SEGUNDO.

DE LA DIVISION DEL MARCO de Castilla en las pesas del Oro, de su Definicion, Fineza, Liga, Religa, Aleacion, y Reduccion, hasta ponerlo à ley de 22. quilates para labrarlo en Moneda. Y modo Practico de ensayarlo para conocer su ley.

CAPITULO PRIMERO.

De la Division del Marco de Castilla en las pesas del Oro.

EL mismo peso tiene el Marco del Oro, que el Marco de la Plata: Quiero dezir, que son vn mismo peso; pero se divide en diferentes partes, que son Castellanos, Tomines, y Granos, en la manera siguiente: Vn Marco dividido en 50. partes, cada

cada vna de ellas se llama Peso, ò Castellano: cada Castellano, dividido en 8. partes, cada vna de ellas se llama Tomin: y cada Tomin, dividido en 12. partes, cada vna de ellas se llama Grano. De manera, que cada Marco tiene 50. Castellanos, ò 400. tomines, ò 4800. granos. Pero puestos estos 4800. granos del marco de oro en vna balança de vn peso subtil, y cierto, y los 4608. granos del marco de la plata en la otra, pesan tanto los vnos como los otros: y solo ay la diferencia de ser mas pequeños los granos del marco del Oro, que los del marco de la plata; y por esta razon ay 192. granos de diferencia del vno al otro marco. Esta division del marco del Oro en la forma referida, no tiene derivacion de antiguedad de tiempo de Romanos, como la tiene el marco de la Plata; porque fuè solo voluntad de los Reyes de Castilla, se repartièsse el marco en 50. partes, y cada vna de ellas se llamasse Castellano, y en esta pesa se diò la ley al Oro, y mandaron se pesasse, y contratasse con estas pesas; y assi se executa en Castilla,

Perù, Tierrafirme, y Nueva-España. Y por quanto el Marco de la plata es el origen, y principio de las pefas del Oro, se podrán pefar qualesquiera cantidades de oro por marcos; sabiendo que cada marco tiene 50. Castellanos, y las demàs partes se fabrán, mirando la correspondencia que tienen, como enseña la siguiente Tabla.

Tabla de las Pefas del Marco de Castilla, reducidas à las Pefas del Oro.

<i>Onças.</i>	<i>Ochavas.</i>	<i>Castellanos.</i>	<i>Tomines.</i>	<i>Granos.</i>
8.	0.	50.	0.	0.
4.	0.	25.	0.	0.
2.	0.	12.	4.	0.
1.	0.	6.	2.	0.
	4.	3.	1.	0.
	2.	1.	4.	6.
	1.	0.	6.	3.

ENTendida la dicha Tabla, si huviere vn barretòn, ò texo de Oro, que pese 8. marcos, 4. onças, y 4. ochavas. Sabiendo, que cada marco tiene de peso 50. Castellanos, seràn 400. Castellanos los ocho marcos; y las 4. onças, son 25. Castellanos; y las 4. ochavas, son 3. Castellanos, y 1. tomin. Sumense las tres partidas, y haràn 428. Castellanos, y 1. tomin. Tambien se halla en la misma Tabla la diferencia de los granos del marco de plata à los del marco de Oro, porque en el marco de plata vna ochava tiene 6. tomines, que son 72. granos; y en el marco de Oro tiene 6. tomines, y 3. granos, que son 75. granos.

CAPITULO II.

De las Pesas de los Castellanos, y de su Division en Tomines, y Granos.

POr fer el Castellano la pesa original de los tomines, y granos del Oro, se diò en èl la ley, y valor à este metal, y de este

peso se componen quinze pesas, con las quales se pesa, y contrata el Oro en estos Reynos. Tomese otro tanto peso como pesa vn Castellano, y partido en dos partes iguales, la vna de ellas se llama medio Castellano, ò quatro tomines. La otra mitad restante se parte en dos partes iguales, y à la vna de ellas, ò de otro tanto como pesare, se haze vna pesa de chapa de latòn delgada: señalansele 24. puntos, que son los 24. granos que tiene de peso: llamase tambien pesa de 2. tomines. La otra mitad restante se parte en dos partes iguales, y de vna de ellas, ò de otro tanto como pesare, se haze vna pesa de chapa delgada de latòn: señalansele 12. puntos, que son los 12. granos que pesa: llamase tambien pesa de 1. tomin. La otra mitad restante se parte en dos partes iguales, y de la vna de ellas, ò de otro tanto como pesare, se haze vna pesa de chapa de latòn delgada: señalansele 6. puntos, que son los 6. granos que pesa: llamase tambien pesa de medio tomin. De la otra parte restante, partida en dos partes iguales, de la vna de ellas,

ò de otro tanto como pesare, se haze vna pesa: señalansele 3. puntos, que son los tres granos que pesa. La otra mitad restante se parte en tres partes iguales, y de las dos de ellas se haze vna pesa de 2. granos; y de la otra restante, se haze pesa de 1. grano.

Tomese otro tanto peso como pesa el vn grano, y hecho dos partes iguales, à la vna de ellas se le pondrà el siguiente caracter,

$\frac{1}{2}$ y serà pesa de medio grano; y asì procediendo, se haràn pesas de quarto, octavo, y diez y seis abo, &c. Pues siendo el Castellano la pesa original, en que se diò en Castilla la ley al Oro, por ella se hazen 15. pesas con que se contrata el Oro, y todas son nacidas del marco, dividido en 50. partes: Y son las siguientes.

<i>Pesas.</i>	<i>Castellanos.</i>	<i>Tomines.</i>	<i>Granos.</i>
1.	50.	400.	4800.
2.	30.	240.	2880.
3.	20.	160.	1920.
4.	10.	80.	960.

5.	5.	40.	480.
6.	3.	24.	288.
7.	2.	16.	192.
8.	1.	8.	96.
9.	0.	4.	48.
10.	0.	2.	24.
11.	0.	1.	12.
12.	0.	0.	6.
13.	0.	0.	3.
14.	0.	0.	2.
15.	0.	0.	1.

CAPITULO III.

*De la Naturaleza, Difiñicion, y Fineza
del Oro.*

ES el Oro el mas perfecto de todos los metales, y el mas deseado de todos los vivientes racionales, cuya perfeccion, pureza, incombustibilidad, y incorruptibilidad

lidad es tanta, que se ha grangeado el merito de su estimacion entre todas las Naciones del mundo. Entre las muchas virtudes naturales medicinales, que tiene, es muy particular aquella de conservar en perpetua juventud à quien tomasse el Oro potable, de que escriven muchos Autores, y dizen, que es por ser el Oro de proporcion Annatica; esto es, que los elementos, y sus qualidades concurrieron à la generacion del Oro con tanta igualdad, que en su mista composicion, no ay mas partes de vnos, que de otros. Dizen tambien, que tiene la virtud de alegrar el coraçon, y en esta no se puede poner duda, porque se experimenta ser el quita pesares de todo el mundo.

Geber, Rey de Arabia, y otros muchos Autores, lo difinen assi : *Aurum est corpus metallicum, citrinum, ponderosum, mutum, fulgidum, sub malleo extensile, fusile, tolerans examen cineritij, cœmenti, & quartationis.* Que buelto en Castellano, dize : *El Oro es cuerpo metalico amarillo, pesado, mudo (esto es, que no tiene sonido estando fino) resplandeciente,*
P 4 que

que se dilata al martillo, fusible, y que sufre los exámenes de la copella, cimiento, y agua fuerte. Estos exámenes son propios accidentes del Oro, por quanto al examen de la copella todos los metales perecen, y se destruyen, excepto el Oro, y la Plata; pero al examen del cimiento, y agua fuerte, antimonio, y otros medios minerales comburentes (como son el açufre, oro pigmente, y sandaraca) solo el oro permanece, y todos los otros metales, sin reservar la plata, se desvanecen, y destruyen. Y fiados en la gran pureza, incombustibilidad, y constancia del Oro, han inventado los Autores, que tratan de *Remetallica*, tormentos rigorosos para destruir los metales inferiores, y que solo reste la pura esencia del Oro en su propia forma, sin alteracion, ni consumpcion de vna muy minima parte de su peso.

El Oro en su mayor fineza tiene 24. quilates de ley; esto es, quando ha subido al Auxo de toda supuridad, sin que tenga rastro, ò reliquia en sí de otro metal. El llamarle 24. quilates, no es de necesidad, sino

por:

porque en este numero se hallan perfectamente mas partes aliquotas, que son mitad, tercio, quarto, sexto, &c. Y por la misma razon à la plata le llamaron 12. dineros; por quanto en este numero se hallan las mismas partes, que en el numero 24. y se le diò distinto numero para diferenciar el oro de la plata.

Lo ordinario, es nacer el oro en los Minaerales en compañía de la plata, cobre, y otros metales, la qual mezcla nunca se cuenta, ni de ella se haze mencion, fino tan solamente de la cantidad de oro fino; y à este solo se llama ley: V.g. si tomásemos 22. onças de oro fino, y 2. onças de liga de plata, ó cobre, y las fundiésemos todas juntas en vn riel, no ay duda que serian 24. onças, y que tendrian de ley 22. quilates; porque solo se llama ley el oro fino, que ay en dicho riel, que son las 22. onças, y de las 2. de liga no se haze caso. El oro en su mayor fineza tiene 24. quilates de ley (como queda dicho) y cada quilate tiene 4. granos; y así el Castellano de Oro fino tiene 96. granos

nos de ley, y en esta pesa se diò la ley al Oro, afsi como à la plata en el Marco.

CAPITULO IV.

De la liga, que se ha de echar à los Marcos, y Castellanos de Oro fino de 24. quilates, para baxarlo à ley 22. quilates.

PAra ligar vn Castellano de oro fino de 24. quilates, y reducirlo à 22. se hará en la forma siguiente: Vn Castellano de Oro fino tiene 96. granos de ley, y de peso; quitansele 8. granos de peso, y echansele otros tantos de liga: fundese todo junto, y quedará vn Castellano cabal de peso, y de ley 22. quilates; esto es, 88. granos de Oro fino, y los 8. restantes, cumplimiento à los 96. (que pesa el Castellano) de liga. Esta misma cantidad de liga, dize Juan de Arphe, que se ha de echar al Castellano de Oro fino, à fol. 78. y es lo que se debe hazer.

Para ligar 100. marcos de oro fino de 24. quilates, escalfando, ò quitando otro

tanto oro fino , como se le echare de liga , se harà en la forma siguiente : Multipliquense los 100. marcos por 50. Castellanos (que tiene de peso cada marco) y salen 5000. Castellanos. Cada Castellano debe llevar 8. granos de liga , y quitarcelos de oro (como queda dicho.) Pues multipliquense los 5000. Castellanos por los 8. granos , y salen 40000. granos. Partanse por 4800. granos (que tiene cada marco de oro) y salen 8. marcos , y sobran 1600. granos. Estos se parten por 600. granos (que tiene de peso cada onça del marco de oro) y salen 2. onças , y sobran 400. granos. Estos se parten por 75. granos (que tiene de peso la ochava en el marco de oro) y salen 5. ochavas , y sobran 25. granos. Estos se parten por $12. \frac{1}{2}$ granos (que tiene el tomin en el marco de oro) y salen 2. tomines : Con que por todo son 8. marcos , 2. onças , 5. ochavas , y 2. tomines de liga , los que se han de echar à 100. marcos de oro fino de 24. quilates , quitando , ò escalfando otro tanto oro , como pesare la

liga,

liga, lo qual se puede hazer contrapesando vna partida con otra. O restense de los 100. marcos de oro fino, los 8. marcos, 2. onças, 5. ochavas, y 2. tomines, y quedaràn 91. marcos, 5. onças, 2. ochavas, y 4. tomines, y se fabrà, que para hazer vna cruzada de 100. marcos cabales de peso, y de ley 22. quilates, se han de tomar 91. marcos, 5. onças, 2. ochavas, y 4. tomines de oro fino de 24. quilates, y 8. marcos, 2. onças, 5. ochavas, y 2. tomines de liga; y fundido todo junto, quedaràn 100. marcos de peso, y 22. quilates de ley.

Otra Regla: El oro de 24. quilates tiene 2. quilates de ventaja al de 22. Multipliquense los 100. marcos por los 2. quilates, y falen à la multiplicacion 200. quilates. Partanse por 24. (firme partidior) y falen 8. marcos, y sobran 8. Multipliquense estos 8. marcos por 8. onças (que tiene cada marco) y falen 64. onças. Partanse por 24. y falen 2. onças, y sobran 16. onças. Estas se multiplican por 8. ochavas (que tiene cada onça) y falen 128. ochavas. Partanse por 24.

Y

y falen 5. ochavas, y sobran 8. ochavas. Multipliquense por 6. tomines (que tiene cada ochava) y falen 48. tomines. Partanse por 24. y falen 2. tomines : Con que tambien por esta Regla falen 8. marcos, 2. onças, 5. ochavas, y 2. tomines, que son los que se han de echar de liga à los 100. marcos de oro fino, quitando del peso otro tanto oro como se echare de liga (segun queda dicho.)

Otra Regla : El oro de 24. quilates tiene 96. granos de ley. El de 22. quilates tiene 88. granos de ley. La diferencia, ò ventaja de vna à otra ley, son 8. granos. Pues multipliquense los 100. marcos por los 8. granos, y falen 800. granos. Partanse por 96. (firme partidor) y falen 8. marcos, y sobran 32. marcos. Multipliquense por 8. onças (que tiene cada marco) y falen 256. onças. Partanse por 96. y falen 2. onças, y sobran 64. onças. Multipliquense por 8. ochavas (que tiene cada onça) y falen 512. Partense por 96. y falen 5. ochavas, y sobran 32. ochavas. Multipliquense estas por 6. tomines (que tiene cada ochava) y fa-

len

len 192. tomines. Partanse por 96. y falen 2. tomines. Con que falen 8. marcos, 2. onças, 5. ochavas, y 2. tomines, que se han de echar de liga, à quenta justa, à los 100. marcos de oro fino, quitando otro tanto oro como se echare de liga.

CAPITULO V.

Como se han de ligar los Castellanos de Oro fino de 24. quilates enteramente, sin quitarles otro tanto Oro como se les echare de liga, que ordinariamente llaman ligar, y religar.

SI se quisieren ligar los Castellanos de oro fino de 24. quilates enteramente, sin quitarles otro tanto oro como se les echare de liga (como se dixo en el Capitulo antecedente) se hará la quenta figuiente: Vn Castellano de oro fino de 24. quilates tiene 96. granos de ley, y de peso; estos partidos por 88. granos, que tiene de ley el Castellano de oro de 22. quilates, sale 1. Castellano, y

fobran 8. granos (que son los que se avian de quitar, y echarse los de liga.) Formese vna regla de tres, y digase: Si 88. granos de oro fino, para quedar ligados à ley 22. quilates, à quenta justa, quieren 8. granos de liga; quantos querràn los 8. granos, que se avian de quitar? Y seguida la regla, darà $\frac{8}{11}$ abos. Con que ajustada la quenta, son 8. granos, y $\frac{8}{11}$ abos de grano, los que se han de echar de liga à vn Castellano de oro fino, para quedar ligado, y religado à quenta justa: y fundido oro, y liga, saldràn 1. Castellano, 8. granos, y $\frac{8}{11}$ abos de grano de peso, y 22. quilates de ley; y no 1. Castellano, 8. granos, y $\frac{2}{3}$ como dize Arphe, à folio 79.

Por la quenta arriba expressada, se conoce, que à cada grano de oro fino de 24. quilates, para quedar ligado, y religado à quenta justa de ley 22. quilates, se le ha de echar vn onzabo de liga: y se verifica, pues partiendo los 8. granos por los 88. ò traídos à menor denominacion, sale cada grano con

vn onzabo (como queda dicho;) lo qual fervirà de regla general, como se explicará muy claramente en este Capitulo.

Para ligar, y religar vn marco de oro fino de 24. quilates, que cada marco tiene 50. Castellanos, se multiplicarán por 8. granos, y $\frac{8}{11}$ abos cada Castellano, y falen 400. granos, y 400. onzabos de grano. Partanse los $\frac{400}{11}$ abos por 11. (que es el entero) y falen 36. granos, y sobran $\frac{4}{11}$ abos. Ponganse los $\frac{4}{11}$ abos en la suma, à mano derecha, y los 36. granos se juntarán con los 400. y serán todos 436. granos. Partanse por 12. para hazerlos tomines, y falen 36. tomines, y sobran 4. granos. Ponganse los 4. granos en la suma delante de los $\frac{4}{11}$ abos, y los tomines se partirán por 8. para hazerlos Castellanos, y falen 4. Castellanos, y sobran 4. tomines. Ponganse los 4. tomines en la suma delante de los grs. y luego los 4. Castellanos delante de los 4. tomines.

Con que ajustada la cuenta, $14. \quad 4. \quad 4. \quad \frac{4}{11}$

son quatro Castellanos , quatro tomines , quatro granos , y quatro onzabos de grano de liga , y religa , los que se han de echar à vn marco de oro fino de 24. quilates , para que despues de fundidos oro , y liga , salgan vn marco , quatro Castellanos , quatro tomines , quatro granos , y quatro onzabos de grano de peso , y 22. quilates de ley. Juan de Arphe , à fol. 79. B. dize : que se han de echar 4. Castellanos , 4. tomines , y 1. grano , y $\frac{1}{7}$ de grano ; pero yerra , pues (como se ha visto) echa 3. granos de liga menos de lo que debe llevar à cuenta justa , y en muchos marcos ferà notable el yerro.

1. Para ligar , y religar 100. marcos de oro fino de 24. quilates , que cada marco lleva de liga , y religa , 4. Castellanos , 4. tomines , 4. granos , y $\frac{4}{11}$ abos de grano , se harà la cuenta siguiente : Multipliquense los 100. marcos por 4. Castellanos , y seràn 400. Castellanos. Multipliquense los 100. marcos por quatro tomines , y seràn 400. tomines. Multipliquense los 100. marcos

Q

por

por 4. granos, y seràn 400. granos. Multipliquense los 100. marcos por $\frac{4}{11}$ abos, y seràn $\frac{400}{11}$ abos. Partanse estos por 11. (que es el entero) y falen 36. granos, y sobran $\frac{4}{11}$ abos. Ponganse los $\frac{4}{11}$ abos en la suma à mano derecha, y los 36. granos se juntaràn con los 400. granos, y seràn 436. granos. Estos se parten por 12. granos (para hazer los tomines) y falen 36. tomines, y sobran 4. granos. Ponense los 4. granos en la suma delante de los $\frac{4}{11}$ abos. Juntense los 36. tomines con los 400. y seràn 436. tomines. Partanse por 8. (para hazer los Castellanos) y falen 54. Castellanos, y sobran 4. tomines. Ponganse los 4. tomines en la suma delante de los 4. granos, y los 54. Castellanos se juntaràn con los 400. y seràn todos 454. Castellanos. Partanse por 50. (para hazerlos marcos) y falen 9. marcos, y sobran 4. Castellanos. Ponense los 4. Castellanos en la suma delante de los 4. tomines, y luego los 9. marcos delante de los 4. Castellanos, y seràn

en todo, 9. marcos, 4. Castellanos, 4. tomines, 4. granos, y $\frac{4}{11}$ abos de grano, los que se han de echar de liga, y religa à los 100. marcos de oro fino de 24. quilates, para que despues de fundidos oro, y liga, falgan de la fundicion 109. marcos, 4. Castellanos, 4. tomines, 4. granos, y $\frac{4}{11}$ abos de grano de peso, y 22. quilates de ley.

2. Otra Regla: Los 4. Castellanos, 4. tomines, 4. granos, y $\frac{4}{11}$ abos, que demanda de liga, y religa cada marco de oro fino de 24. quilates, son 436. granos, y $\frac{4}{11}$ abos. Pues multipliquense los 100. marcos por los 436. granos, y falen 43600. granos. Multipliquense tambien los 100. marcos por los $\frac{4}{11}$ abos, y feràn 400. onzabos. Partanse por 11. (que es el entero) y falen 36. granos, y sobran $\frac{4}{11}$ abos. Juntense los vnos, y los otros, y fumaràn 43636. granos, y $\frac{4}{11}$ abos. Partanse por 4800. granos (que tiene el

Q 2

mar-

marco de oro) y falen 9. marcos, y sobran 436. granos, y $\frac{4}{11}$ abos. Partanse por 96. granos (que tiene cada Castellano) y falen 4. Castellanos, y sobran 52. granos, y $\frac{4}{11}$ abos. Estos se parten por 12. granos (para hazerlos tomines) y falen 4. tomines, y sobran 4. granos, y $\frac{4}{11}$ abos. Con que tambien por esta regla fale la misma cantidad de liga, que se dixo arriba.

3. Otra Regla: Multipliquense los 100. marcos por 50. Castellanos, que tiene cada marco, y falen 5000. Castellanos. Multipliquense estos por 96. granos, que tiene cada Castellano, y falen 480000. granos de oro fino. Partanse por 88. granos (que tiene de ley el oro de 22. quilates) y falen 5454. Castellanos, y sobran 48. granos. Estos 48. granos se parten por 11. granos (que tiene cada tomin en la ley 22. quilates) y falen 4. tomines, y sobran 4. granos. Para saber estos 4. granos finos que liga demandan, se multiplicaràn por 12. abos (que vale cada grano en la ley 24. quilates) y falen 48. abos.

Par.

Partense por 11. abos (que vale cada grano en la ley 22. quilates) y falen 4. granos , y sobran $\frac{4}{11}$ abos de grano. Partense por 50. Castellanos (que tiene cada marco) y falen 109. marcos , 4. Castellanos , 4. tomines , 4. granos , y $\frac{4}{11}$ abos de grano. Baxense de esta cantidad los 100. marcos del principal del oro fino ; y el resto , que son 9. marcos , 4. Castellanos , 4. tomines , 4. granos , y $\frac{4}{11}$ abos de grano , es la liga , y religa , que han menester à cuenta justa , para que fundidos oro , y liga queden de ley 22. quilates , como queda dicho.

4. Otra Regla: Multipliquense los 100. marcos de oro fino por 24. quilates , y falen 2400. Partense por 22. (firme partidior) y falen 109. marcos , y sobran 2. marcos. Multipliquense los 2. marcos por 50. Castellanos , y falen 100. Castellanos. Partense por 22. y falen 4. Castellanos , y sobran 12. Estos se multiplican por 8. tomines , y falen 96. tomines. Partense por 22. y falen 4. tomines , y sobran 8. Estos se multiplican

por 12. granos, y falen 96. granos. Partense por 22. y falen 4. granos, y sobran $\frac{8}{12}$ abos de grano, que traídos à menor denominacion, son $\frac{4}{11}$ abos. Con que tambien por esta regla, son 109. marcos, 4. Castellanos, 4. tomines, 4. granos, y $\frac{4}{11}$ abos de grano. Baxense los 100. marcos del principal del oro fino, y el resto es la liga, y religa, que han menester à cuenta justa.

5. Otra Regla: El oro de 24. quilates tiene 2. quilates de ventaja al de 22. Multipliquense 100. por 2. y falen 200. Partense por 22. y falen 9. marcos, y sobran 2. marcos, y en las demás multiplicaciones, y particiones, se seguirá la misma orden, que en el exemplo antecedente, y falen los mismos 9. marcos, 4. Castellanos, 4. tomines, 4. granos, y $\frac{4}{11}$ abos de grano de liga, que se han dicho.

6. Otra Regla: El oro de 24. quilates tiene 96. granos de oro fino; el de 22. quilates tiene 88. la diferencia, ò ventaja de

de vna à otra ley, son 8. granos. Pues multipliquense los 100. marcos por los 8. granos, y falen 800. granos. Partanse por 88. (que es la ley 22. quilates) y falen 9. marcos, y sobran 8. marcos. Estos se multiplican por 50. Castellanos, y falen 400. Castellanos. Partanse por 88. y falen 4. Castellanos, y sobran 48. Castellanos. Estos se multiplican por 8. tomines, y falen 384. tomines. Partense por 88. y falen 4. tomines, y sobran 32. tomines. Estos se multiplican por 12. granos, y falen 384. granos. Partense por 88. y falen 4. granos, y sobran $\frac{32}{11}$ abos de grano, que traídos à menor denominacion, son $\frac{4}{11}$ abos de grano: Y asì falen 9. marcos, 4. Castellanos, 4. tomines, 4. granos, y $\frac{4}{11}$ abos de grano de liga, que quedan dichos arriba.

7. Otra Regla: Veinte y dos partes de oro fino de 24. quilates, quieren dos partes de liga; esto es, si fueren granos, quieren granos; si onças, quieren onças; y si marcos, quieren marcos. Pues digase por regla

Q4 de

de tres: Si 22. marcos de oro fino de 24. quilates, para quedar ligado à ley 22. quieren 2. marcos de liga; quantos querràn 100? Y seguida la regla, darà 9. marcos, y sobran 2. marcos. Y en las demás multiplicaciones, y particiones, se seguirá la regla 4. de este Capitulo; y será la misma cantidad.

8. Otra Regla: Ochenta y ocho partes de oro fino de 24. quilates, quieren 8. partes de liga. Pues digase por regla de tres: Si 88. marcos de oro fino de 24. quilates, para quedar ligados, y religados à ley 22. quilates, à cuenta justa, quieren 8. marcos de liga; quantos querràn 100. marcos? Multipliquense los 100. marcos por los 8. y saldràn 800. Partanse por 88. (firme partidor, que es la ley 22. quilates) y falen 9. marcos, y sobran 8. marcos. Y en las demás multiplicaciones, y particiones, se seguirá la regla 6. de este Capitulo; y saldrà la misma cantidad de liga, y religa, à cuenta justa.

9. Otra Regla: Estando en la inteligencia, que cada grano de oro fino de 24. quilates demanda vn onzabo de grano de
liga,

liga, y religa, para quedar de ley 22. quilates, à quenta justa; se hará la quenta por esta regla, en la manera siguiente: Multipliquense los 100. marcos de oro fino por 4800. granos (que tiene de peso cada marco de oro) y salen 480000. granos. Estos quieren otros tantos onzabos. Pues partanse los 480000. onzabos por 11. (que es el entero) y salen 43636. granos, y sobran $\frac{4}{11}$ abos. Partanse por 4800. granos (que tiene el marco de oro) y salen 9. marcos, y sobran 436. granos, y $\frac{4}{11}$ abos. Partanse estos por 96. granos (que tiene cada Castellano) y salen 4. Castellanos, y sobran 52. granos, y $\frac{4}{11}$ abos. Partanse estos por 12. granos (que tiene cada tomin) y salen 4. tomines, y sobran 4. granos, y $\frac{4}{11}$ abos, que es lo mismo que queda dicho arriba. Con que por todas estas reglas queda probado, que la liga, y religa, que se ha de echar à 100. marcos de oro fino de 24. quilates, son 9. marcos, 4. Castellanos, 4. tomines, 4. gra-

nos, y $\frac{4}{11}$ abos de grano ; y no 9. *marcos*, 1. *Castellano*, 3. *tomines*, 1. *grano*, y $\frac{1}{3}$ de grano, como dize *Arphe à fol. 80. B.* en que echa menos 3. *Castellanos*, 1. *tomin*, y 3. *granos*, de lo que debe llevar à quenta justa.

Todo quanto se ha dicho hasta aora de ligas, y religas, es à quenta justa, sin hazer caso de lo que se gasta, ò exala al tiempo de la fundicion. Lo que se acostumbra echar de liga mas de la que ha menester à quenta justa, para que el fuego la gaste, ò exale, es à quarto de grano por cada *Castellano*; y en esta forma se acostumbra hazer en muchas Casas de Moneda de Indias, donde son muy crecidas las labores, y se ha hallado salir la moneda con mucho acierto, y ajustada à la ley: Y asì à 100. *marcos* de oro fino, que son 5000. *Castellanos*, se le echaràn 5000. quartos de grano; los quales partidos por 4. (para hazerlos enteros) saldràn 1250. granos. Partanse por 96. granos (que tiene cada *Castellano*) y saldràn 13. *Castellanos*, y 2. granos; y tanta es la liga, que se ha de echar

echar à 100. marcos de oro fino , además de la liga justa , para que el fuego la gaste , ò exale en la fundicion , y no consuma cosa alguna de la precisa liga que ha menester; pero debese atender à que no siempre es la liga del oro de puro cobre , por quanto fuele fer tambien de plata pura , y otras vezes de plata , y cobre , en diferentes proporciones: y quando esto sucediere , se ha de considerar , que no mermarà tanto la liga de plata , como si fuesse de puro cobre ; como tambien el que ferà menos la exalacion en el oro de 23. quilates , ò con poca diferencia de mas , ò de menos , que la que se causarà quando se ligare oro fino de 24. quilates , à quien se le echa de afuera toda la que ha menester : y mucha menos se causarà quando se hazen aleaciones de oros altos , con oros baxos , por quanto tienen estos la liga yà misturada en si , y invicerada , por cuya razon està defendida de la violencia del fuego , mas que la que de nuevo se introduce; lo qual ha de quedar à discrecion , y buena practica del Ensayador.

Esto

Esto mismo conociò muy bien Arphe, pues tocando este mismo punto à folio 82. dize : *Y en el oro, por ser de mayor importancia qualquier sobra, ò falta, que en la plata, se debe mirar con mayor atencion, porque de detenerse en la cruzada para añadir ley, aunque el fuego no gasta, ni consume el oro por ser incorruptible, gastase de la liga mayormente si es de cobre, y por esto echan à cada Castellano $\frac{1}{2}$ de grano mas, y en las cruzadas de à 100. marcos arriba, se echa algo mas.* Aqui habla Arphe de la liga del oro de 24. quilates.

Y despues de aver acabado las Tablas de las ligas, que se han de echar à los oros mas baxos, que de 24. quilates, y de mas ley que 22. à folio 86. B. concluye de este modo: *Todas estas ligas se han de pesar justas, y si tuviere la liga mucho cobre, se echarà un poco larga con consideracion, porque no se puede en esto dár regla, como quando es de solo cobre; mas baste de añadir algo sobre lo justo para la exalacion, y con esto quedará de ley 22. quilates, porque no mengue de la liga justa, y salga aventajado de ley, porque será en daño del dueño.* La

La liga, que se ha de echar al oro, se procurará que sea mitad plata, y mitad cobre, por quanto es mas bien parecida, y sale la moneda mas hermosa.

Vna regla curiosa escribe Francisco Lopez de Silva, para ligar, religar, y echar la exalacion que huviere menester el oro de 24. quilates, segun fuere la proporcion de oro que se fundiere; y es la siguiente.

Para ligar vna cruzada de oro fino, metiendo tambien en cuenta lo que se exala al tiempo de la fundicion, con vna diferencia tan corta de que no se debe hazer caso, se hará multiplicando los 100. marcos por 50. Castellanos, y salen 5000. Castellanos. Estos multiplicados por $9\frac{3}{4}$ darán 468,75.

Cortadas las dos letras vltimas, quedaran 468. Castellanos, y 75. granos; y tanta es la liga, religa, y exalacion, que demandan los 100. marcos, ó 5000. Castellanos de oro fino de 24. quilates.

La siguiente Tabla enseña la liga, y religa, que se ha de echar à los marcos, Castella-

lla-

llanos, y tomines de oro fino de 24. quilates, para que quede de ley 22. quilates, à quenta justa; y por ella se podrá hazer la quenta para mayores cantidades, que se ofrezcan: con que se ahorrará mucho trabajo.

Tabla de la Liga, y Religa, que se ha de echar al oro fino de 24. quilates, para ponerlo de ley 22. quilates.

Oro

Oro fino.			Liga.				
Marc.	Cast.	Tom.	Marc.	Cast.	Tom.	Granos.	Abos.
100.	0.	0.	9.	4.	4.	4.	$\frac{4}{12}$
50.	0.	0.	4.	27.	2.	2.	$\frac{2}{12}$
40.	0.	0.	3.	31.	6.	6.	$\frac{6}{12}$
30.	0.	0.	2.	36.	2.	10.	$\frac{10}{12}$
20.	0.	0.	1.	40.	7.	3.	$\frac{3}{12}$
10.	0.	0.		45.	3.	7.	$\frac{7}{12}$
5.	0.	0.		22.	5.	9.	$\frac{9}{12}$
1.	0.	0.		4.	4.	4.	$\frac{4}{12}$
40.	0.			3.	5.	1.	$\frac{1}{12}$
30.	0.			2.	5.	9.	$\frac{9}{12}$
20.	0.			1.	6.	6.	$\frac{6}{12}$
10.	0.				7.	3.	$\frac{3}{12}$
5.	0.				3.	7.	$\frac{7}{12}$
1.	0.					8.	$\frac{8}{12}$
		4.				4.	$\frac{4}{12}$
		2.				2.	$\frac{2}{12}$
		1.				1.	$\frac{1}{12}$

No solo con cobre, y plata echados de proposito, se puede ligar el oro de 24. quilates, porque se puede hazer tambien con oro baxo, como tenga menos ley que 22. quilates, en que se executa vna aleacion encontrada. Y la razon es, que afsi como el oro alto sube de ley, y abona qualesquiera cantidades de oro baxo à ley 22. quilates prestandole, y comunicandole la fineza que le sobra; del mismo modo el oro baxo, le presta, y comunica al oro alto la superabundancia de liga, que en si tiene, para que trocando el vno con el otro fineza por liga, queden ambos de la ley, que se pretende. V.g. 100. marcos de oro de 24. quilates se quieren ligar, y para ello ay oro de 20. quilates: Preguntese, quantos marcos de este oro ley 20. quilates se han de echar à los 100. marcos de oro fino, para quedar de ley 22. quilates?

Responde se: Lo primero que se ha de hazer, es faber la ventaja que tiene el oro fino al de 22. y seràn 2. quilates. Multipliquense los 100. marcos por los 2. quilates, y saldràn

dràn 200. quilates (que son los que se han de partir.) El oro baxo con que se ha de ligar, tiene de ley 20. quilates. La diferencia, ó falta desde esta ley, hasta la de 22. son 2. quilates (que son los partidores.) Partanse, pues, los 200. quilates por los 2. y salen 100. marcos. Con que misturando 100. marcos de oro fino de 24. quilates, con otros 100. marcos de oro de ley 20. quilates, faldrán 200. marcos de oro de ley 22. quilates.

La misma cuenta sale por Castellanos: V.g. 100. marcos de oro tienen 5000. Castellanos. Multiplicados por 2. quilates, que tiene de ventaja el oro fino, al de 22. salen 10000. quilates de ventaja (que son los que se han de partir.) El oro de 20. quilates, con que se ha de ligar, tiene 2. quilates de falta, diferencia de 20. que èl tiene, à 22. que ha de subir (y son los partidores.) Partanse los 10000. quilates por los 2. y faldrán 5000. Castellanos, que son otros 100. marcos, que se han dicho en la cuenta antecedente.

R

La

La misma cuenta sale por granos: Multipliquense los 100. marcos por 8. granos de ventaja (que tiene el oro fino, al de 22.) y falen 800. granos (que son los que se han de partir.) El oro de 20. quilates tiene 8. granos de falta (que son los partidores.) Partanse, pues, los 800. granos de ventaja por los 8. granos de falta, y falen 100. marcos de oro de 20. quilates, como queda dicho.

Por Castellanos sale tambien la misma cantidad: Multipliquense los 100. marcos por 50. Castellanos, que vale cada marco, y falen 5000. Castellanos. Multipliquense los 5000. Castellanos por 8. granos de ventaja (diferencia de 88. que tiene el oro de 22. à 96. que tiene el oro fino) y falen 40000. granos de ventaja (que son los que se han de partir.) El oro de 20. quilates tiene 8. granos de falta (que son los que ay desde 80. granos, que tiene de ley, hasta 88. que tiene el de 22.) y son los partidores. Partanse los 40000. granos de ventaja por los 8. de falta, y falen 5000. Castellanos, que son otros 100. marcos, que se han dicho arriba.

Tam-

Tambien se pueden hazer estas quantas por regla de proporcion. Hagase lo primero la Cruz : ponganse las leyes del oro : faquense las diferencias ; y luego digase : Si 2. quieren 100. marcos de oro de 24. quilates ; del mismo modo el otro 2. quieren otros 100. marcos de 20. quilates. O asì como 2. quieren 5000. Castellanos de oro de 24. quilates ; del mismo modo el otro 2. quieren otros 5000. Castellanos de oro de 20. quilates. Lo mismo es sacando las diferencias por granos, en esta forma : Desde 88. granos, que tiene de ley el oro de 22. quilates, hasta 96. que tiene el oro fino, vãn 8. granos de ventaja. Desde 80. granos, que tiene de ley el oro de 20. quilates, hasta 88. que tiene el oro de 22. à que ha de fubir, faltan 8. granos. Pues asì como 8. quieren 100. marcos de oro fino ; del mismo modo los otros 8. quieren otros 100. marcos de 20. quilates. O asì como 8. quieren 5000. Castellanos ; del mismo modo los otros 8. quieren otros 5000. Castellanos.

Quilat. 24.	X	2. 100. marc.		24.	X	2. 5000. Casta.
22.	X			22.	X	
20.	X	2. 100. marc.		20.	X	2. 5000. Casta.

Granos. 96.	X	8. 100. marc.		96.	X	8. 5000. Cast.
88.	X			88.	X	
80.	X	8. 100. marc		80.	X	8. 5000. Cast.

Suman 200. marcos de ley 22. quilates,

La prueba real de estår bien ajustadas estas quantas, es la siguiente: 200. marcos, que son 10000. Castellanos de oro de ley 22. quilates, deben tener 220000. quilates de fino, y 20000. quilates de liga, dando à 22. quilates de fino, y à 2. quilates de liga à cada Castellano. Pues para que estèn buenas las quantas, hemos de hallar estas dos partidas de fineza, y liga en las dos cantidades de oro alto, y baxo. Multipliquense primero los 5000. Castellanos de oro fino por su ley 24. quilates, y salen 120000. quilates. Multipliquense tambien los 5000. Castellanos del oro baxo por su ley 20. quilates, y salen 100000. quilates. Sumentse los

de

de vna, y otra partida, y falen 220000. quilates, que son los que quedan dichos.

Vamos à la liga: En el oro fino no ay liga; y afsi la hemos de hallar toda en el oro baxo de ley 20. quilates. Pues multipliquense los 5000. Castellanos, que tienen de peso los 100. marcos de oro de ley 20. quilates, por 4. quilates, que tiene de liga cada Castellano (diferencia de 20. quilates, que tiene de ley, à 24. que tiene de peso) y falen 20000. quilates de liga, que son los que se han dicho. Con que dichas quantas quedan comprobadas.

Otro exemplo en otra ley: 100. marcos de oro de ley 24. quilates se quieren ligar à 22. quilates, y para ello ay oro de ley 17. quilates, y 1. grano. Harase la quenta en la forma figuiente: Multipliquense los 100. marcos por 8. granos de ventaja (diferencia desde 88. granos, que tiene el oro de 22. quilates, hasta 96. que tiene de ley el oro de 24. quilates) y falen 800. granos. El oro de 17. quilates, y 1. grano tiene de ley 69. granos. La diferencia, que ay desde 69.

R 3

à

à 88. à que ha de subir, son 19. granos de falta. Partanse los 800. por los 19. y falen 42. marcos, y sobran 2. marcos. Estos se multiplican por 50. Castellanos, y hazen 100. Castellanos. Partanse por 19. (firme partidador) y falen 5. Castellanos, y sobran 5. Castellanos. Estos se multiplican por 8. tomines, y falen 40. tomines. Partense por 19. y falen 2. tomines, y sobran 2. tomines. Multiplicanse por 12. granos, y falen 24. granos. Partense por 19. y fale 1. grano, y $\frac{5}{19}$ abos de grano. Con que mezclando 100. marcos de oro fino de 24. quilates con 42. marcos. 5. Castellanos, 2. tomines, 1. grano, y $\frac{5}{19}$ abos de grano de oro de ley 17. quilates, y 1. grano; faldrán 142. marcos, 5. Castellanos, 2. tomines, 1. grano, y $\frac{1}{19}$ abos de grano de oro de ley 22. quilates à quenta justa.

Por regla de proporcion fale la misma cantidad. Saquense las diferencias diziendo: Desde 96. granos de oro fino, que tiene el oro de 24. quilates, hasta 88. que tiene el

de

de 22. falen 8. granos de ventaja. Y luego se dize: Desde 69. granos, que tiene de ley el oro de 17. quilates, y 1. grano, hasta 88. que tiene el de 22. ay 19. granos de falta. Pues assi como 19. quieren 100. del mismo modo 8. quieren $42. \frac{2}{19}$ marcos de ley 17. quilates, y 1. grano.

96.
88.
69. **X** 19.--100.marc. de ley 24. quilat.
08. 042. $\frac{2}{19}$ mar. de ley 17. quil. 1 gr.

Suman 142. $\frac{2}{19}$ mar. de ley 22. quil.

CAPITULO VI.

Como se han de Ligar, y Religar Oros de menos ley que de 24. quilates, y de mas ley que 22. Notanse los yerros de la Cruzada fuerte, y modo de su reparo.

A Folio 158. dize Silva lo siguiente: Si fundida una Cruzada de oro de 100. mar-

cos de ley 22. quilates, sale con $\frac{3}{4}$ de quilate de ventaja por falta de liga, como la propone Arphe à folio 81. B. y à fol. 82. resuelve, que necesita para su abono de 3. marcos 19. Castellanos, 2. tomines, y 2. granos de liga.

Los $\frac{3}{4}$ de quilate (dize) tienen de peso 3. $\frac{3}{12}$ granos. En gañase en todo. En la liga que dize, luego se verá, en el peso de los $\frac{3}{4}$ de quilate, está patente: porque si los pesa en la ley 24. quilates, pesan 3. granos; y si en la ley 22. quilates, pesan 3. granos, y $\frac{3}{12}$ abos; y si en la ley 22. $\frac{3}{4}$ à que la Crazada se subió, pesan 3. $\frac{25}{96}$

La Regla es: Multiplicados 100. por 22. producen 2200. Partidos por 22. $\frac{3}{4}$ vienen 96. $\frac{64}{96}$ Con tanto peso quedò fuerte la crazada, y de ley 22. $\frac{3}{4}$ Faltan para 100. que avian de ser, 3. $\frac{27}{96}$ Luego tanta liga le faltò, ò se exalò, y es la que necesita.

Otra razon es: Que la crazada de 100. marcos, ligada, y religada à quenta justa de ley 22.

quilates, debe tener $91 \frac{2}{3}$ marcos de oro fino, y $8 \frac{2}{3}$ de liga, y religa. Pues aviendose hecho fuerte con peso de $96 \frac{64}{91}$ restando los $91 \frac{2}{3}$ marcos de oro fino, quedan $5 \frac{10}{273}$ marcos, y tanta liga quedò; siendo afsi, que avia de tener $8 \frac{1}{6}$ marcos de liga. Pues restando de estos $8 \frac{2}{3}$ los $5 \frac{10}{273}$ marcos, quedan $3 \frac{27}{91}$ marcos; y tantos se han de abonar de liga à la cruzada, y quedarà con los 5000. Castellanos cabales. Y Arphe la dexa con 5004. Castellanos, 3. tomines, $5 \frac{75}{91}$ granos. Y se probarà claro: porque si se ligan los $91 \frac{2}{3}$ marcos de oro fino, que en si tiene la cruzada de 100. marcos, con los $5 \frac{10}{273}$ de liga, que dezimos le quedaron quando se hizo fuerte; quedaràn de ley 22. quilates, y $\frac{3}{4}$ de quilate. Hasta aqui Silva.

A esto se responde lo mismo, que se ha dicho en la cruzada fuerte de la plata: Y es, que se pesen los marcos, que la cruzada tuviere; y sabido su peso, y ley, se puede entonces ajustar la quenta, y echarle la liga, que

que necesitare. Supongamos, que falieron de la fundicion 100. marcos, y de ley 22. quilates, y 3. granos; se enmendará esta, y sus semejantes en la forma siguiente: Multipliquense los 100. marcos por 50. Castellanos, y falen 5000. Castellanos. Multipliquense por 3. granos, y falen 15000. granos. Multipliquense tambien los 5000. Castellanos por $\frac{3}{11}$ abos, y falen 15000. onzabos. Partense estos por 11. que es el entero, y falen 1363. granos, y sobran $\frac{7}{11}$ abos. Juntese estos con los 15000. y sumarán todos 16363. granos, y $\frac{7}{11}$ abos. Partense por 4800. granos (que tiene el marco de oro) y falen 3. marcos, y sobran 1963. granos, y $\frac{7}{11}$ abos. Partense estos por 96. granos (que tiene cada Castellano) y falen 20. Castellanos, y sobran 43. granos, y $\frac{7}{11}$ abos. Partense estos por 12. granos (que tiene cada tomin) y falen 3. tomines, y sobran 7. granos, y $\frac{7}{11}$ abos. Con que à 100. marcos de oro de ley 22. quilates, y 3. granos, se le han

han de echar 3. marcos, 20. Castellanos, 3. tomines, 7. granos, y $\frac{7}{11}$ abos de liga: y despues de fundidos oro, y liga, quedaràn 103. marcos, 20. Castellanos, 3. tomines, 7. granos, y $\frac{7}{11}$ abos de peso, y de ley 22. quilates. Arphe dize, que se han de echar 3. marcos, 19. Castellanos, 2. tomines, y 2. granos. Con que echa menos de lo que debe llevar, à cuenta justa, 1. Castellano, 1. tomin, 5. granos, y $\frac{7}{11}$ abos.

Otra Regla: Multiplicados los 5000. Castellanos, que tienen de peso los 100. marcos, por los 3. granos de ventaja, falen 15000. granos. Partanse por 88. granos (que es la ley 22. quilates) y falen 170. Castellanos, y sobran 40. granos. Estos se parten por 11. granos (que tiene cada tomin en la ley 22. quilates) y falen 3. tomines, y sobran 7. granos. Estos 7. granos están finos; y así para ligarlos, se multiplicaràn por 12. abos (que tiene cada grano en la ley 24. quilates) y falen 84. abos. Partense por 11. abos (que tiene cada grano en la ley 22. qui-

quilates) y falen 7. granos, y $\frac{7}{11}$ abos. Con que fon 170. Castellanos, 3. tomines, 7. granos, y $\frac{7}{11}$ abos, que fon los 3. marcos, 20. Castellanos, 3. tomines, 7. granos, y $\frac{7}{11}$ abos, que quedan dichos.

Otro exemplo en otra ley : 100. marcos de oro de ley 23. quilates, y $\frac{1}{4}$ de quilate, se quieren ligar à ley 22. quilates. Multipliquense los 100. marcos por 23. quilates, y falen 2300. quilates. Saquense la mitad de 100. que fon 50. por el medio quilate. Saquese la mitad de 50. que fon 25. por el quarto de quilate. Sumense las tres partidas, y feràn 2375. quilates. Partanse por 22. (firme partidor) y falen 107. marcos, y sobran 21. marcos. Estos se multiplican por 50. Castellanos (que tiene cada marco) y falen 1050. Castellanos. Partanse por 22. y falen 47. Castellanos, y sobran 16. Castellanos. Estos se multiplican por 8. tomines (que tiene cada Castellano) y falen 128. tomines. Partense por 22. y falen 5. tomi-
nes,

nes, y sobran 18. tomines. Estos se multiplican por 12. granos (que tiene cada tomin) y falen 216. granos. Partense por 22. y falen 9. granos, y sobran $\frac{18}{22}$ abos, que traídos à menor de nominacion, son $\frac{9}{11}$ abos de grano. Con que falen 107. marcos 47. Castellanos, 5. tomines, 9. granos, y $\frac{9}{11}$ abos de grano. Rebaxense de esta cantidad los 100. marcos del principal del oro, y el resto, que son 7. marcos, 47. Castellanos, 5. tomines, 9. granos, y $\frac{9}{11}$ abos, es la liga; y religa, que se ha de echar à cuenta justa, para que despues de fundidos oro, y liga, queden de ley 22. quilates.

Otra Regla : Multipliquense los 100. marcos de oro de ley 23. quilates, y $\frac{3}{4}$ de quilates por 1. quilate, y $\frac{3}{4}$ de quilate (que tiene de ventaja el oro de esta ley al de 22. quilates) en esta forma : Primero se multiplican los 100. marcos por 1. quilate, y falen 100. quilates. Saquese despues la mitad de 100. que son 50. por el medio quilate. Sa-

Saquefe despues la mitad de 50. que son 25. por el quarto de quilate. Sumense las tres partidas, y feràn 175. quilates. Partanse por 22. (firme partidor) y falen 7. marcos, y sobran 21. marcos. Y en las demàs multiplicaciones, y particiones se seguirà la regla antecedente, y falen 7. marcos 47. Castellanos. 5. tomines, 9. granos, y $\frac{2}{11}$ abos de grano de liga, y religa, que se han dicho.

Otra Regla: Los 100. marcos de oro de ley 23. quilates, y $\frac{3}{4}$ de quilate, se quieren ligar à ley 22. quilates. Harase la cuenta en la forma siguiente: El oro de 23. quilates, y $\frac{3}{4}$ tiene 95. granos de ley en cada Castellano. El oro de 22. quilates, en que ha de quedar, tiene 88. La diferencia, ò ventaja de vna à otra ley, son 7. granos. Multipliquense los 100. marcos por los 7. granos, y falen 700. granos. Partanse por 88. (firme partidor) y falen 7. marcos, y sobran 84. marcos. Estos se multiplican por 50. Castellanos, y falen 4200. Castellanos. Partanse por 88. y falen 47. Castellanos, y sobran

bran 64. Castellanos. Estos se multiplican por 8. tomines, y falen 512. tomines. Partense por 88. y falen 5. tomines, y sobran 72. tomines. Estos se multiplican por 12. granos, y falen 864. granos. Partense por 88. y falen 9. granos, y sobran $\frac{72}{88}$ abos, que traídos à menor denominacion, son $\frac{9}{11}$ abos de grano. Con que tambien por esta regla falen 7. marcos, 47. Castellanos, 5. tomines, 9. granos, y $\frac{9}{11}$ abos de grano, que es la misma cantidad de liga, y religa, que han menester los 100. marcos de oro de ley 23. quilates, y $\frac{3}{4}$ de quilate, como queda dicho, en los exemplos antecedentes.

Las siguientes Tablas enseñan la cantidad de marcos, Castellanos, tomines, granos, y abos, que han de menester de liga, y religa los marcos, Castellanos, tomines, y granos de oro, que tengan mas ley, que 22. quilates, y por ellas se podrán ligar qualesquiera cantidades de oro, sin andar ajustando de nuevo quantas para ello; y por ellas

se

se podrá gobernar, quien quisiere aprovechar en esta facultad sin mucho trabajo.

(?)



Oro

23. quil. y 3. grs. Ley, y liga del Oro. Sobrã 7. grs.
 Oro. Liga.

Marc.	Cast.	Tom.	Marc.	Cast.	Tom.	Grs.	Abos
100.	0.	0.	7.	47.	5.	9.	9 11 12
50.	0.	0.	3.	48.	6.	10.	10 11 12
40.	0.	0.	3.	9.	0.	8.	8 11 12
30.	0.	0.	2.	19.	2.	6.	6 11 12
20.	0.	0.	1.	29.	4.	4.	4 11 12
10.	0.	0.		39.	6.	2.	2 11 12
5.	0.	0.		19.	7.	1.	1 11 12
1.	0.	0.		3.	7.	9.	9 11 12
40.	0.			3.	1.	5.	5 11 12
30.	0.			2.	3.	1.	1 11 12
20.	0.			1.	4.	8.	8 11 12
10.	0.				6.	4.	4 11 12
5.	0.				3.	2.	2 11 12
1.	0.					7.	7 11 12
		4.				3.	3 11 12
		2.				1.	1 11 12
		1.				0.	0 11 12

23. quil. 2. grs. Ley, y liga del Oro. Sobran 6. grs.
Oro. Liga.*Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos. Abos.*

100.	0.	0.	6.	40.	7.	3.	3
50.	0.	0.	3.	20.	3.	7.	7
40.	0.	0.	2.	36.	2.	10.	10
30.	0.	0.	2.	02.	2.	2.	2
20.	0.	0.	1.	18.	1.	5.	5
10.	0.	0.		34.	0.	8.	8
5.	0.	0.		17.	0.	4.	4
1.	0.	0.		3.	3.	3.	3
	40.	0.		2.	5.	9.	9
	30.	0.		2.	0.	4.	4
	20.	0.		1.	2.	10.	10
	10.	0.			5.	5.	5
	5.	0.			2.	8.	8
	1.	0.				6.	6
		4.				3.	3
		2.				1.	1
		1.				0.	0

23. quil. 1. gran. Ley, y liga del Oro. Sobran 5. grs.							
Oro.			Liga.				
Mar.	Cast.	Tom.	Mar.	Cast.	Tom.	Granos.	Abos.
100.	0.	0.	5.	34.	0.	8.	8
50.	0.	0.	2.	42.	0.	4.	4
40.	0.	0.	2.	13.	5.	1.	1
30.	0.	0.	1.	35.	1.	9.	9
20.	0.	0.	1.	6.	6.	6.	6
10.	0.	0.		28.	3.	3.	3
5.	0.	0.		14.	1.	7.	7
1.	0.	0.		2.	6.	8.	8
	40.	0.		2.	2.	2.	2
	30.	0.		1.	5.	7.	7
	20.	0.		1.	1.	1.	1
	10.	0.			4.	6.	6
	5.	0.			2.	3.	3
	1.	0.				5.	5
		4.				2.	2
		2.				1.	1
		1.				0.	0

276 *Lib. II. Theorica, y Practica*

(23. quil. Ley, y liga del Oro. Sobran 4. granos
 Oro. Liga.

Marc.	Cast.	Tom.	Marc.	Cast.	Tom.	Gr.	Abos.
100.	0.	0.	4.	27.	2.	2.	1111
50.	0.	0.	2.	13.	5.	1.	1111
40.	0.	0.	1.	40.	7.	3.	1111
30.	0.	0.	1.	18.	1.	5.	1111
20.	0.	0.		45.	3.	7.	1111
10.	0.	0.		22.	5.	9.	1111
5.	0.	0.		11.	2.	10.	1111
1.	0.	0.		2.	2.	2.	1111
	40.	0.		1.	6.	6.	1111
	30.	0.		1.	2.	10.	1111
	20.	0.			7.	3.	1111
	10.	0.			3.	7.	1111
	5.	0.			1.	9.	1111
	1.	0.				4.	1111
		4.				2.	1111
		2.				1.	1111
		1.				0.	1111

22. quil. 3. grs. Ley, y liga del Oro. Sobran 3. grs.
 Oro. Liga.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos. Abos.

100.	0.	0.	3.	20.	3.	7.	$\frac{7}{21}$
50.	0.	0.	1.	35.	1.	9.	$\frac{9}{35}$
40.	0.	0.	1.	18.	1.	5.	$\frac{5}{18}$
30.	0.	0.	1.	1.	1.	1.	$\frac{1}{1}$
20.	0.	0.		34.	0.	8.	$\frac{8}{34}$
10.	0.	0.		17.	0.	4.	$\frac{4}{17}$
5.	0.	0.		8.	4.	2.	$\frac{2}{8}$
1.	0.	0.		1.	5.	7.	$\frac{7}{1}$
	40.	0.		1.	2.	10.	$\frac{10}{1}$
	30.	0.		1.	0.	2.	$\frac{2}{1}$
	20.	0.			5.	5.	$\frac{5}{5}$
	10.	0.			2.	8.	$\frac{8}{2}$
	5.	0.			1.	4.	$\frac{4}{1}$
	1.	0.				3.	$\frac{3}{1}$
		4.				1.	$\frac{1}{4}$
		2.				0.	$\frac{0}{2}$
		1.				0.	$\frac{0}{1}$

278 *Lib. II. Theorica, y Practica*

22. quil. 2. grs. Ley, y liga del Oro. Sobran 2. grs.
 Oro. Liga.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos. Abos.

100.	0.	0.	2.	13.	5.	1.	1 11
50.	0.	0.	1.	6.	6.	6.	6 11
40.	0.	0.		45.	3.	7.	7 11
30.	0.	0.		34.	0.	8.	8 11
20.	0.	0.		22.	5.	9.	9 11
10.	0.	0.		11.	2.	10.	10 11
5.	0.	0.		5.	5.	5.	5 11
1.	0.	0.		1.	1.	1.	1 11
	40.	0.			7.	3.	3 11
	30.	0.			5.	5.	5 11
	20.	0.			3.	7.	7 11
	10.	0.			1.	9.	9 11
	5.	0.				10.	10 11
	1.	0.				2.	2 11
		4.				1.	1 11
		2.				0.	6 11
		1.				0.	3 11

22. quil. i. gran. Ley, y liga del Oro. Sobra i. gr.
Oro. Liga.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos. Abos.

100.	0.	0.	1.	6.	6.	6.	$\frac{6}{11}$
50.	0.	0.	28.	3.	3.	3.	$\frac{3}{11}$
40.	0.	0.	22.	5.	9.	9.	$\frac{9}{11}$
30.	0.	0.	17.	0.	4.	4.	$\frac{4}{11}$
20.	0.	0.	11.	2.	10.	10.	$\frac{10}{11}$
10.	0.	0.	5.	5.	5.	5.	$\frac{5}{11}$
5.	0.	0.	2.	6.	8.	8.	$\frac{8}{11}$
1.	0.	0.	4.	6.	6.	6.	$\frac{6}{11}$
40.	0.	0.	3.	7.	7.	7.	$\frac{7}{11}$
30.	0.	0.	2.	8.	8.	8.	$\frac{8}{11}$
20.	0.	0.	1.	9.	9.	9.	$\frac{9}{11}$
10.	0.	0.	10.	10.	10.	10.	$\frac{10}{11}$
5.	0.	0.	5.	5.	5.	5.	$\frac{5}{11}$
1.	0.	0.	1.	1.	1.	1.	$\frac{1}{11}$
	4.	4.	0.	0.	0.	0.	$\frac{0}{11}$
	2.	2.	0.	0.	0.	0.	$\frac{0}{11}$
	1.	1.	0.	0.	0.	0.	$\frac{0}{11}$

Puedese ligar tambien qualquiera cantidad de oro alto, como tenga mas ley que 22. quilates, con oro baxo, como tenga menos ley que 22. quilates, para que trocando el vno con el otro fineza por liga, queden ambos proporcionados à ley 22. quilates: V. g. 100. marcos de oro de ley 23. quilates, y 2. granos, se quieren baxar, ò ligar à ley 22. quilates, y para baxarlo ay oro de ley 18. quilates, y 3. granos. Preguntase, quanto oro de esta ley se mezclarà con los 100. marcos de oro alto, para que ambos queden de ley 22. quilates?

Respondefe: Lo primero que se ha de hazer, es sacar la ventaja, que ay desde 88. granos, que tiene de ley el oro de 22. quilates, hasta 94. que tiene de ley el oro de 23. quilates, y 2. granos, y falen 6. granos de ventaja, por los quales se multiplicaràn los 100. marcos de oro alto, y falen 600. granos de ventaja (que son los que se han de partir.) Vease despues la falta, que ay desde 75. granos, que tiene de ley el oro baxo de 18. quilates, y 3. granos, hasta 88. que

que tiene de ley el oro de 22. quilates, y falen 13. granos de falta (que son los partidores.) Partanse, pues, los 600. granos de ventaja, por los 13. granos de falta, y falen 46. marcos, y sobran 2. marcos. Multipliquense los 2. marcos por 50. Castellanos, y falen 100. Castellanos. Partanse por 13. (firme partidor) y falen 7. Castellanos, y sobran 9. Castellanos. Multipliquense los 9. Castellanos por 8. tomines, y falen 72. tomines. Partanse por 13. y falen 5. tomines, y sobran 7. tomines. Estos se multiplican por 12. granos, y falen 84. granos. Partanse por 13. y falen 6. granos, y sobran $\frac{6}{11}$ abos, que es medio grano, con corta diferencia. Con que misturando 46. marcos, 7. Castellanos, 5. tomines, 6. granos, y $\frac{6}{11}$ abos de grano de oro de ley 18. quilates, y 3. granos, con 100. marcos de oro de ley 23. quilates, y 2. granos; saldrán 146. marcos, 7. Castellanos, 5. tomines, 6. granos, y $\frac{6}{11}$ abos de grano de ley 22. quilates, à quenta justa.

Prue-

Pruebase estàr buena esta quenta en la manera siguiente: Los 146. marcos, 7. Castellanos, 5. tomines, 6. granos, y $\frac{6}{13}$ abos de grano, hazen 7307. Castellanos, 5. tomines, 6. granos, y $\frac{6}{13}$ abos de grano de peso, y de ley 22. quilates. Estos deben tener 643077. granos de oro fino, y 58461. granos, y $\frac{6}{13}$ abos de grano de liga, y religa, dando à 88. granos de fino, y à 8. granos de liga à cada Castellano. Con que si en las dos partidas de oro alto, y baxo hallaremos estas dos porciones de fineza, y liga, estarà buena la quenta. Pues multipliquense los 5000. Castellanos del oro alto por 94. granos, que tiene de ley, y falen 470000. granos. Multipliquense tambien los 2307. Castellanos, 5. tomines, 6. granos, y $\frac{6}{13}$ abos de grano de oro baxo, por su ley 75. granos, y falen 173077. granos. Sumense los granos de la vna, y otra partida de oro alto, y baxo, y feràn los mismos 643077. granos de oro fino, que se han dicho arriba.

Vamos à la liga: En el oro alto ay 2. granos de liga en cada Castellano (que es la diferencia que ay desde 94. granos, que tiene de ley, hasta los 96. que tiene de peso.) Pues multipliquense los 5000. Castellanos del oro alto, por los 2. granos de liga, y saldràn 10000. granos. En el oro baxo ay 21. granos de liga en cada Castellano (que es la diferencia que ay desde 75. granos, que tiene de ley el oro de 18. quilates, y 3. granos, hasta los 96. que tiene de peso.) Pues multipliquense los 2307. Castellanos, 5. tomines, 6. granos, y $\frac{6}{13}$ abos, por 21. granos de liga; y falen à la multiplicacion 48461. granos, y $\frac{6}{13}$ abos de grano de liga; que juntos con los 10000. granos de liga, que salieron del oro alto, hazen todos 58461. granos, y $\frac{6}{13}$ abos, que se dixeron arriba. Con que segun se ha visto, queda esta quenta buena, y comprobada.

★ ✕ ★

CA-

CAPITULO VII.

De Alear qualesquiera cantidades de Oro baxo à ley 22. quilates, con Oro fino de 24. quilates; y se notan los yerros de la Crazada feble.

A Lear, Abonar, ò fubir qualesquiera porciones de oro baxo à ley 22. quilates, con oro fino de 24. quilates, no es otra cosa, que valerse del excesso, ò ventaja, que tiene el oro fino de mas ley que la de 22. quilates, para que trocando el vno con el otro fineza por liga, queden ambos de ley 22. quilates. Para lo qual se pondrán algunos exemplos; y diremos primeramente lo que se ofrece sobre los yerros de la Crazada feble.

A folio 161. tratando Silva de la crazada feble, oponiendose à las quantas de Juan de Arphe, dize lo siguiente: *Aviendo salido feble una crazada de oro de 100. marcos de ley 22. quilates, con 3. granos de ley, porque se*

le echò por descuydo mas cobre del necessario, ò porque era tal, que no necesitò del que suelen echar de mas para la exalacion; se pregunta, quanto oro fino se le echarà de mas, à quenta justa, para que entre à ligarse, y quede todo de ley 22. quilates?

Multipliquense los 100. marcos por su ley 22. quilates: el producto se parta por $21. \frac{1}{4}$ à que se baxò; darà $103. \frac{2}{17}$ Con tanto peso quedò la cruzada; ella avia de tener 100. marcos justos: Luego $3. \frac{2}{17}$ marcos tenia de mas.

Para saber el oro fino, que demandan: Si $8. \frac{1}{3}$ marcos de liga, que debe tener la cruzada de 100. marcos, quieren $91. \frac{2}{3}$ de oro fino; que los $3. \frac{2}{17}$ y darà $38. \frac{34}{17}$ marcos de oro fino; y tanto ha menester la cruzada para su abono, y quedarà con peso de $142. \frac{8}{17}$ marcos de ley 22. quilates.

La prueba es segura: Sabido que la cruzada de 100. marcos debe tener $91. \frac{2}{3}$ marcos de oro fino, $8. \frac{1}{3}$ de liga, y religa. Pues juntos los

los 91. $\frac{2}{3}$ marcos de oro fino, con los 38. $\frac{14}{17}$ del abono, importan 130. $\frac{25}{51}$ marcos de oro fino. Juntos los 8. $\frac{1}{3}$ de liga, que debe tener la cruzada de 100. marcos, con los 3. $\frac{9}{17}$ que tenia de mas, hazen 11. $\frac{44}{51}$

Pues ligados, y religados aora los 130. $\frac{25}{51}$ marcos de oro fino, con los 11. $\frac{44}{51}$ marcos de liga, quedan todos de ley 22. quilates.

Otra Regla: Multiplicados los 103. $\frac{9}{11}$ marcos, que la cruzada subió de peso, por los $\frac{3}{4}$ de quilate, que baxò, producen 310. $\frac{10}{17}$ granos. Partanse por 8. granos (diferencia de 88. que tiene el oro de 22. quilates, à 96. que tiene el oro de 24.) y darà 38. $\frac{14}{17}$ marcos de oro fino.

Si la cruzada fuere de Castellanos, se observarà lo mismo, y solo avrà la diferencia, que lo que resultare en la quenta, seràn tambien Castellanos. Estas, y otras Reglas trae Silva.

Respondese à esto lo mismo, que se dixo de la cruzada feble de la plata; porque pue-

de

de acontecer , que no sea sobra de liga (como se presume) sino falta de oro , por averle echado (por descuydo) menos que el que avia de llevar , ò porque se perdiò algun pedazo , ò por averse errado en el peso , ò en la cuenta de la pluma : Y afsi lo mas seguro es , pesar todo el oro de la cruzada feble , y fabiendo los marcos que pesa , y la ley que baxò , ajustar la cuenta , y echarle el abono que necesitare ; y quitarse de dudas.

Supongamos , que salieron de la cruzada 100. marcos , y de ley 21. quilates , y 1. grano ; al qual oro le faltan 3. granos de ley , para llegar à 22. quilates. Se harà el abono de esta cruzada , y sus semejantes como se sigue : Multipliquense los 100. marcos por los 3. granos , que faltan , y salen 300. granos (que son los que se han de partir.) El abono se ha de hazer con oro fino de 24. quilates. Este tiene 8. granos de ventaja (que es la diferencia que ay desde 88. granos , que tiene de ley el oro de 22. quilates , hasta 96. que tiene de peso , y ley el de 24.)

(y

(y son los partidores.) Partanse pues los 300. granos por los 8. y falen 37. $\frac{1}{2}$ marcos de oro fino, que es el abono, que demandan los 100. marcos de oro de ley 21. quilates, y 1. grano, para que despues de fundidos falgan 137. $\frac{1}{2}$ marcos de ley 22. quilates justos.

La misma quenta fale por regla de proporcion. Saquense las diferencias diziendo: Desde 96. granos, que tiene el oro fino de 24. quilates, à 88. que tiene el de 22. ay 8. granos de ventaja. Desde 85. granos, que tiene de ley el oro de 21. quilates, y 1. grano, hasta 88. que tiene el de 22. ay 3. granos de falta. Pues assi como 8. granos quieren 100. marcos de oro de ley 21. quilates, y 1. grano; del mismo modo 3. quieren 37. $\frac{1}{2}$ marcos de oro de ley 24. quilates.

96.	X	3.	0	37.	$\frac{1}{2}$	marc. de ley 24. quila.
88.						
85.			8.	100.	marc. de ley 21. quil. 1. gr.	
		Suman	137.	$\frac{1}{2}$	marc. de ley 22. quilat.	

A

A folio 86. B. trata Arphe de alear vn Castellano de oro de ley 18. quilates, à ley 22. quilates, con oro fino; y forma su cuenta en la manera siguiente: *Vno tiene vn Castellano de oro de 18. quilates, y para reducirlo à 22. restará los 18. de los 22. y salen al alcance 4. quilates. Mirase luego quantos quilates lleva de ventaja el 24. al 22. y es en cada Castellano 2. quilates. Pues llevando cada Castellano 2. quilates de ventaja, seràn 4. quilates en 2. Castellanos; y por esta razon, si à vn Castellano de oro de 18. quilates, echan 2. Castellanos de 24. saldràn 3. Castellanos de 22. Esto es segun Juan Perez de Moya, que lo prueba por quilates, y no por peso; porque se han de sacar de los dos Castellanos los 4. quilates, que tiene de mas de liga el Castellano de 18. para que entre à ligarse con ellos el oro fino: pues no se haziendo esto, saldrà el oro aventajado de la liga del tomin, y quatro granos, que montan los 4. quilates, que sería vn grano, y $\frac{1}{3}$ de grano; y assi sacando el tomin, y quatro granos de los dos Castellanos de oro fino, quedaràn vn Castellano,*

y 6. tomines, y 8. granos de peso, y 22. quilates de ley, en todo el oro; y las demás partes, que tuvieren de Castellano abaxo, se sabrà haziendo Tabla, diziendo: Si à vn Castellano, que son 8. tomines, le cabe vn Castellano, 6. tomines, y 8. granos; à los 4. tomines les cabrán 7. tomines, y 4. granos de oro fino: y assi se irá con la Tabla, hasta 1. grano, que no se pone por no ser necessario.

Notese el error de Arphe en esta cuenta, que dexa dicho: A vn Castellano de oro de 18. quilates, es cierto le faltan 4. quilates de oro fino, para subir à ley 22. quilates (que es la diferencia que ay desde los 18. quilates, que èl tiene de ley, hasta los 22. que debe tener.) A 2. Castellanos de oro fino de 24. quilates, tambien es cierto le sobran estos mismos 4. quilates, que faltan al oro de 18. Con que trocando el vno con el otro fineza por liga, quedaràn proporcionados à ley 22. quilates: Y assi son 2. Castellanos cabales de oro fino, los que se han de echar à vn Castellano de oro de ley 18. quilates; y no 1. Castellano, 6. tomines, y 8. granos, como dize Arphe. Prue-

Pruebase: En 3. Castellanos de oro de ley 22. quilates, se han de hallar 264. granos de oro fino, y 24. granos de liga, dando à 88. granos de oro fino, y à 8. granos de liga, à cada Castellano. Con que si hallaremos estas dos cantidades de fineza, y liga en el oro alto, y baxo, estará buena la cuenta. Pues multipliquense los 2. Castellanos de oro fino, por 96. granos (que tiene de ley cada Castellano) y falen 192. granos. Multipliquese tambien el Castellano de oro de ley 18. quilates, por 4. granos (que vale cada quilate) y falen 72. granos. Sumense los vnos, y los otros, y falen 264. granos de oro fino, que se han dicho. La liga se hallará toda en el Castellano de oro baxo ley 18. quilates (que son los 24. granos, que ay de diferencia desde los 72. granos, que tiene de ley, hasta los 96. que tiene de peso.) Con que es evidente, que Arphe yerra la cuenta; y que se debe seguir à Moya.

Otra Regla buena, y general para hacer aleaciones de oro baxo, con oro fino

de 24. quilates, es la siguiente: Para abonar oro baxo con oro fino, se ha de tener cuydado de saber quantos granos de fineza le faltan al oro baxo para llegar, ò subir à ley 22. quilates; y por cada grano de ley que faltare, se ha de echar vn tomin de oro fino: Y afsi à vn marco de oro de ley 18. quilates, que le falta à cada Castellano 16. granos, se han de multiplicar los 50. Castellanos, que tiene dicho marco, por 16. y falen 800. granos faltos; y afsi (segun la regla dada) feràn 800. tomines de oro fino, los que se han de echar de abono, para que quede todo de ley 22. quilates. Estos 800. tomines se parten por 8. (que tiene cada Castellano) y falen 100. Castellanos, que son 2. marcos. Con que queda probado, que para abonar vna parte de oro de ley 18. quilates, son menester dos partes de oro fino de 24. quilates.

Esta regla, que queda dicha, es cierta, y facil de executar; porque aunque la falta del oro baxo tenga quebrado de medio grano, tercio, quarto, y octavo, se puede con bre-

vedad formar la cuenta: porque si faltare medio grano, se abonará con 6. granos; y si tercio, con 4. granos; y si cuarto, con 3. granos; y si sexto, con 2. granos; y si octavo, con 1. $\frac{1}{2}$

Profigue Arphe sus aleaciones; y à folio 90. de su Quilatador, dize así: Esto es quando el oro baxo es de vna sola ley; pero quando ay diversas leyes, hazese de esta manera. Vno tiene 18. Castellanos de oro de 14. quilates, y $\frac{1}{2}$ de ley en cada Castellano, y tiene tambien 7. Castellanos de oro de 20. quilates, y $\frac{1}{4}$ de ley en cada Castellano, y juntamente tiene 13. Castellanos de oro de 18. quilates, y $\frac{3}{4}$ de ley en cada Castellano, y 30. Castellanos de oro de 21. quilates de ley en cada Castellano. Si quisiere reducir estas quatro diferencias de oros à 22. quilates, y saber quanto oro fino ha de mezclar con ellas, primero ha de saber quanto ternàn de ley estas quatro partidas en cada Castellano; lo qual se haze, y sus semejantes, multiplicando cada diferencia de oro por sus quilates. Entien-

dese esto, multiplicando los 18. Castellanos del
 primer oro por sus 14. $\frac{1}{2}$ y montarán 261. qui-
 lates. Asimismo se multiplican los 7. Castella-
 nos por sus 20. quilates, y $\frac{1}{4}$, y montarán 141.
 quilates, y $\frac{3}{4}$ de quilate. Multiplicanse tam-
 bien los 13. Castellanos por sus 18. quilates, y
 $\frac{3}{4}$ de quilate, y montarán 243. quilates, y $\frac{3}{4}$
 de quilate; y juntamente se multiplican los 30.
 Castellanos por sus 21. quilates, y montarán
 630. quilates. Hecho esto, se suman todas las
 multiplicaciones, como son 261 : 141 $\frac{3}{4}$: 243
 $\frac{3}{4}$: 630. y montarán 1276. $\frac{1}{2}$ los cuales son
 quilates, que tienen de ley todas las quatro parti-
 das del oro dicho. Sumanse luego los Castellanos
 por sí, como son 18 : 7 : 13 : y 30 : Y monta-
 rán 68. Castellanos en todo el oro, por los cuales
 se parten los 1276. quilates, y $\frac{1}{2}$, y vendrá al
 quociente 18. quilates, y sobrán 52. quilates, y
 $\frac{1}{2}$ Estos se bazen quartos de quilate, y monta-
 rán 210. quartos, los cuales se parten por los
 68. Castellanos, y vendrá à la particion $\frac{3}{4}$ de
 qui-

quilate, y sobran seis quartos, que hazen quilate, y medio; y porque este quilate, y medio es pequeño numero para partir à los 68. Castellanos, se guarda para sacarlo del oro fino, que se le añadiere. Por las quales razones se infiere, que cada Castellano de los quatro oros saldria bundido junto con 18. quilates, y $\frac{3}{4}$ de ley, y estos se han de restar de 22. y quedaràn 3. quilates, y $\frac{1}{4}$. Pues estos 3. quilates, y $\frac{1}{4}$ se multiplican por los 68. Castellanos, y montaràn 221. quilates, y de estos se saca el 1. quilate, y $\frac{3}{2}$ que sobrò en los oros baxos, y quedaràn 219. $\frac{1}{2}$. Pues llevando 2. quilates de ventaja el oro fino al 22. seràn en 219. $\frac{1}{2}$ segun las tablas passadas, 109. Castellanos, y 6. tomines; y tanto se ha de echar de oro fino con los 68. Castellanos de las 4. partidas dichas. Sacando de cada Castellano 8. granos, y de cada tomin 1. grano; porque yà tengo dicho, que han de entrar à ligarse los Castellanos de oro fino, con la liga que sobra en los oros baxos; y sumado, se hallarà caber à los 109. Castellanos, y 6. tomines de oro fino 878. granos,

que son 219. quilates , y $\frac{2}{3}$ que faltan à los oros baxos ; y hazen , partidos por 12. setenta y tres tomines , y sobran 2. granos ; y los tomines , partidos por 8. hazen 9. Castellanos , y sobra 1. tomin ; y todo junto haze 9. Castellanos , y un tomin , y 2. granos ; y esto se ha de sacar de los 109. Castellanos , y 6. tomines del oro fino ;

109 - 6 - 0.	
9 - 1 - 2.	
100 - 4 - 10.	

y quedan 100. Castellanos , y 4. tomines , y 10. granos ; y tanto se ha de echar de oro fino à los 68. Castellanos de las quatro partidas dichas ; y bundido todo junto , saldràn 168. Castellanos , y 4. tomines , y 10. granos de oro de 22. quilates : y por esta manera se reduciràn qualesquier leyes de oros baxos , à los quilates que quisieren , y para sola la ley de 22. quilates , que es la que se manda guardar en la moneda de oro , y el oro , que se labra entre Plateros.

No solamente no se deben hazer las extracciones , que dize Arphe (como en muchas partes de este Libro queda dicho) fino que la presente quenta , que dexa explica-

da, es tan obscura, que será posible no sea entendida, no tan solamente de los principiantes, pero ni de los muy prácticos.

Si el animo es querer saber, que ley tendrán las quatro partidas de oro, si se fundiessen todas juntas: Se multiplicarán los 1276. $\frac{1}{2}$ quilates, que tienen de ley, por 48 granos (q̄ tiene cada quilate) y salen 5106. granos. Partense estos por 68. Castellanos, que hizieron las quatro partidas, y sale cada vno con 75. granos, y $\frac{3}{34}$ abos de grano de ley, que son 18. quilates, 3. granos, y $\frac{3}{34}$ abos de grano.

Pero si la intencion es querer abonar dicha aleacion de oros baxos à ley 22. quilates, con oro fino de 24. quilates, se ha de en la manera siguiente: Desde 75. granos, y $\frac{3}{34}$ abos de grano, que tiene de ley dicha aleacion, hasta 88. que tiene de ley el oro de 22. quilates, à que ha de subir, faltan 12. granos, y $\frac{31}{34}$ abos de grano. Pues multipliquense los 68. Castellanos por los 12.

gra

granos, y falen 816. granos. Multipliquense tambien los 68. Castellanos por 31. abos, y falen 2108. abos. Partanse por 34. (que es el entero) y falen 62. granos. Sumense los vnos, y los otros, y seran todos 878. granos faltos. Partanse por 8. granos (que tiene de ventaja el oro de 24. quilates, al de 22.) y falen 109. Castellanos, y sobran 6. granos, los quales quieren 6. tomines; y tanto oro fino ha de llevar de abono, sin quitar, extraer, ni religar cosa alguna.

Otra Regla mas breve, y clara es la siguiente; harase en las mismas cantidades, y leyes, q̄ dize Arphe: Los 18. Castellanos de oro de 14. quilates, y $\frac{1}{2}$ tiene 58. granos de ley cada Castellano: hasta 88. que debe tener, faltan 30. granos à cada Castellano. Multipliquense los 18. Castellanos por 30. y falen 540. granos faltos. Los 7. Castellanos de 21. quilates, y $\frac{1}{4}$ tiene 81. granos de ley cada Castellano: hasta 88. que debe tener, faltan 7. granos. Multipliquense los 7. Castellanos por los 7. granos, y falen 49. granos faltos. Los 13. Castellanos de ley

ley 18. quilates, y $\frac{3}{4}$ tienen 75. granos de ley en cada Castellano: hasta 88. que deben tener, faltan 13. granos. Multipliquense los 13. Castellanos por los 13. granos, y falen 169. granos faltos. Los 30. Castellanos de 21. quilates, tienen 84. granos de ley en cada Castellano: hasta 88. que debe tener, faltan 4. granos. Multipliquense los 30. por 4. y falen 120. granos faltos. Sumense los granos faltos, como son 540: 49: 169: 120: y haràn 878. granos faltos. Partanse por 8. granos de ventaja, que tiene el oro fino, al de 22. y falen 109. Castellanos, y 6. tomines. Y afsi fundiendo los 68. Castellanos de las 4. partidas de oro baxo, con 109. Castellanos, y 6. tomines de oro fino, saldràn de la fundicion 177. Castellanos, y 6. tomines de oro de 22. quilates, à quenta justa.

Las siguientes Tablas enseñan la cantidad de oro fino, que demandan los marcos, Castellanos, y tomines de oro baxo, segun fuere su ley, para subirlo à 22. quilates.

Oro

300 *Lib. II. Theorica, y Practica*

21. quil. y 3. grs. Aleaciones. Falta 1. granos
 Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100. 0. 0. 12. 25. 0. 0.

50. 0. 0. 6. 12. 4. 0.

40. 0. 0. 5. 0. 0. 0.

30. 0. 0. 3. 37. 4. 0.

20. 0. 0. 2. 25. 0. 0.

10. 0. 0. 1. 12. 4. 0.

5. 0. 0. 31. 2. 0.

1. 0. 0. 6. 2. 0.

40. 0. 5. 0. 0.

30. 0. 3. 6. 0.

20. 0. 2. 4. 0.

10. 0. 1. 2. 0.

5. 0. 5. 0.

1. 0. 1. 0.

4. 6.

2. 3.

1. 1. $\frac{1}{2}$

1. quil. y 2. grs. Aleaciones. Falt. 2. granos.
 Oro baxo. Oro fino.

Mar. Cast. Tom. Mar. Cast. Tom. Granos

100.	0.	0.	25.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	12.	25.	0.	0.
40.	0.	0.	10.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	7.	25.	0.	0.
20.	0.	0.	5.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	2.	25.	0.	0.
5.	0.	0.	1.	12.	4.	0.
1.	0.	0.		12.	4.	0.
	40.	0.		10.	0.	0.
	30.	0.		7.	4.	0.
	20.	0.		5.	0.	0.
	10.	0.		2.	4.	0.
	5.	0.		1.	2.	0.
	1.	0.			2.	0.
		4.			1.	0.
		2.				6.
		1.				3.

21. quil. y 1. grano. Aleaciones. Falt. 3. granos.
 Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	37.	25.	0.	0.
50.	0.	0.	18.	37.	4.	0.
40.	0.	0.	15.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	11.	12.	4.	0.
20.	0.	0.	7.	25.	0.	0.
10.	0.	0.	3.	37.	4.	0.
5.	0.	0.	1.	43.	6.	0.
1.	0.	0.		18.	6.	0.
	40.	0.		15.	0.	0.
	30.	0.		11.	2.	0.
	20.	0.		7.	4.	0.
	10.	0.		3.	6.	0.
	5.	0.		1.	7.	0.
	1.	0.			3.	0.
		4.			1.	6.
		2.				9.
		1.				4. $\frac{1}{2}$

21. quilates. Aleaciones. Falta 1. quilate.
Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100. 0. 0. | 50. 0. 0. 0.

50. 0. 0. | 25. 0. 0. 0.

40. 0. 0. | 20. 0. 0. 0.

30. 0. 0. | 15. 0. 0. 0.

20. 0. 0. | 10. 0. 0. 0.

10. 0. 0. | 5. 0. 0. 0.

5. 0. 0. | 2. 25. 0. 0.

1. 0. 0. | 25. 0. 0.

40. 0. | 20. 0. 0.

30. 0. | 15. 0. 0.

20. 0. | 10. 0. 0.

10. 0. | 5. 0. 0.

5. 0. | 2. 4. 0.

1. 0. | 4. 0.

4. | 2. 0.

2. | 1. 0.

1. | 6.

20. quil. y 3. grs. Aleaciones. Falt. 1. quil. y 1. gr⁴

Oro baxo.

Oro fino.

<i>Marc.</i>	<i>Cast.</i>	<i>Tom.</i>	<i>Marc.</i>	<i>Cast.</i>	<i>Tom.</i>	<i>Granos.</i>
100.	0.	0.	62.	25.	0.	0.
50.	0.	0.	31.	12.	4.	0.
40.	0.	0.	25.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	18.	37.	4.	0.
20.	0.	0.	12.	25.	0.	0.
10.	0.	0.	6.	12.	4.	0.
5.	0.	0.	3.	6.	2.	0.
1.	0.	0.		31.	2.	0.
	40.	0.		25.	0.	0.
	30.	0.		18.	6.	0.
	20.	0.		12.	4.	0.
	10.	0.		6.	2.	0.
	5.	0.		3.	1.	0.
	1.	0.			5.	0.
		4.			2.	6.
		2.			1.	3.
		1.				7.

10. quil. y 2. grs. Aleaciones. Falt. 1. quil. y 2. grs.

Oro baxo.

Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100. 0. 0. | 75. 0. 0. 0.

50. 0. 0. | 37. 25. 0. 0.

40. 0. 0. | 30. 0. 0. 0.

30. 0. 0. | 22. 25. 0. 0.

20. 0. 0. | 15. 0. 0. 0.

10. 0. 0. | 7. 25. 0. 0.

5. 0. 0. | 3. 37. 4. 0.

1. 0. 0. | 37. 4. 0.

0. 40. 0. | 30. 0. 0.

0. 30. 0. | 22. 4. 0.

0. 20. 0. | 15. 0. 0.

0. 10. 0. | 7. 4. 0.

0. 5. 0. | 3. 6. 0.

0. 1. 0. | 0. 6. 0.

0. 0. 4. | 0. 3. 0.

0. 0. 2. | 0. 1. 6.

V. 0. 1. | 0. 0. 9.

20. quil. 1. gr. Aleaciones. Falt. 1. quil. y 3. grs.
 Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	87.	25.	0.	0.
50.	0.	0.	43.	37.	4.	0.
40.	0.	0.	35.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	26.	12.	4.	0.
20.	0.	0.	17.	25.	0.	0.
10.	0.	0.	8.	37.	4.	0.
5.	0.	0.	4.	18.	6.	0.
1.	0.	0.		43.	6.	0.
0.	40.	0.		35.	0.	0.
0.	30.	0.		26.	2.	0.
0.	20.	0.		17.	4.	0.
0.	10.	0.		8.	6.	0.
0.	5.	0.		4.	3.	0.
0.	1.	0.		0.	7.	0.
0.	0.	4.		0.	3.	6.
0.	0.	2.		0.	1.	9.
0.	0.	1.		0.	10.	$\frac{1}{2}$

20. quilates. Aleaciones. Faltan 2. quilates,
 Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos;

100.	0.	0.	100.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	50.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	40.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	30.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	20.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	10.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	5.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	1.	0.	0.	0.
0.	40.	0.	40.	0.	0.	
0.	30.	0.	30.	0.	0.	
0.	20.	0.	20.	0.	0.	
0.	10.	0.	10.	0.	0.	
0.	5.	0.	5.	0.	0.	
0.	1.	0.	1.	0.	0.	
		4.			4.	0.
		2.			2.	0.
		1.			1.	0.

19. quil. y 2. grs. Aleaciones. Falt. 2. quil. y 1. gr.

Oro baxo.

Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100. 0. 0. | 112. 25. 0. 0.

50. 0. 0. | 56. 12. 4. 0.

40. 0. 0. | 45. 0. 0. 0.

30. 0. 0. | 33. 37. 4. 0.

20. 0. 0. | 22. 25. 0. 0.

10. 0. 0. | 11. 12. 4. 0.

5. 0. 0. | 5. 31. 2. 0.

1. 0. 0. | 1. 6. 2. 0.

0. 40. 0. | 45. 0. 0.

0. 30. 0. | 33. 6. 0.

0. 20. 0. | 22. 4. 0.

0. 10. 0. | 11. 2. 0.

0. 5. 0. | 5. 5. 0.

0. 1. 0. | 1. 1. 0.

0. 4. 4. | 4. 4. 6.

0. 2. 2. | 2. 2. 3.

0. 1. 1. | 1. 1. 1. $\frac{1}{2}$

19. quil. y 2. grs. Aleaciones. Falt. 2. quil. y 2. grs.
 Oro baxo. Oro fino.

Mar. Cast. Tom. Mar. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	125.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	62.	25.	0.	0.
40.	0.	0.	50.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	37.	25.	0.	0.
20.	0.	0.	25.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	12.	25.	0.	0.
5.	0.	0.	6.	12.	4.	0.
1.	0.	0.	1.	12.	4.	0.
40.	0.		1.	0.	0.	0.
30.	0.			37.	4.	0.
20.	0.			25.	0.	0.
10.	0.			12.	4.	0.
5.	0.			6.	2.	0.
1.	0.			1.	2.	0.
		4.			5.	0.
		2.			2.	6.
		1.			1.	3.

310 *Lib. II. Theorica, y Practica*

19. quil. 1. gr. Aleaciones. Falt. 2. quil. y 3. grs.
 Oro brxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	137.	25.	0.	0.
50.	0.	0.	68.	37.	4.	0.
40.	0.	0.	55.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	41.	12.	4.	0.
20.	0.	0.	27.	25.	0.	0.
10.	0.	0.	13.	37.	4.	0.
5.	0.	0.	6.	43.	6.	0.
1.	0.	0.	1.	18.	6.	0.
	40.	0.	1.	5.	0.	0.
	30.	0.		41.	2.	0.
	20.	0.		27.	4.	0.
	10.	0.		13.	6.	0.
	5.	0.		6.	7.	0.
	1.	0.		1.	3.	0.
		4.			5.	6.
		2.			2.	9.
		1.			1.	4.

19. quilates. Aleaciones. Faltan 3. quilates,
Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	o.	o.	150.	o.	o.	o.
50.	o.	o.	75.	o.	o.	o.
40.	o.	o.	60.	o.	o.	o.
30.	o.	o.	45.	o.	o.	o.
20.	o.	o.	30.	o.	o.	o.
10.	o.	o.	15.	o.	o.	o.
5.	o.	o.	7.	25.	o.	o.
1.	o.	o.	1.	25.	o.	o.
40.	o.		1.	12.	o.	o.
30.	o.			45.	o.	o.
20.	o.			30.	o.	o.
10.	o.			15.	o.	o.
5.	o.			7.	4.	o.
1.	o.			1.	4.	o.
		4.			6.	o.
		2.			3.	o.
		1.			1.	6.

18. quil. 3. grs. Aleaciones. Falt. 3. quil. 1. grano.

Oro baxo.

Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	162.	25.	0.	0.
50.	0.	0.	81.	12.	4.	0.
40.	0.	0.	65.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	48.	37.	4.	0.
20.	0.	0.	32.	25.	0.	0.
10.	0.	0.	16.	12.	4.	0.
5.	0.	0.	8.	6.	2.	0.
1.	0.	0.	1.	31.	2.	0.
40.	0.		1.	15.	0.	0.
30.	0.			48.	6.	0.
20.	0.			32.	4.	0.
10.	0.			16.	2.	0.
5.	0.			8.	1.	0.
1.	0.			1.	5.	0.
		4.			6.	6.
		2.			3.	3.
		1.			1.	7. $\frac{1}{3}$

8. quil. 2. grs. Aleaciones. Falt. 3. quil. 2. grs.
 Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	0.	175.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	0.	87.	25.	0.	0.
40.	0.	0.	0.	70.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	0.	52.	25.	0.	0.
20.	0.	0.	0.	35.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	0.	17.	25.	0.	0.
5.	0.	0.	0.	8.	37.	4.	0.
1.	0.	0.	0.	1.	37.	4.	0.
	40.	0.	0.	1.	20.	0.	0.
	30.	0.	0.	1.	2.	4.	0.
	20.	0.	0.		35.	0.	0.
	10.	0.	0.		17.	4.	0.
	5.	0.	0.		8.	6.	0.
	1.	0.	0.		1.	6.	0.
		4.	0.			7.	0.
		2.	0.			3.	6.
		1.	0.			1.	9.

314 *Lib. II. Theorica, y Practica*

18. quil. i. gr. Aleaciones. Falt. 3. quil. y 3. grs.

Oro baxo.

Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	187.	25.	0.	0.
50.	0.	0.	93.	37.	4.	0.
40.	0.	0.	75.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	56.	12.	4.	0.
20.	0.	0.	37.	25.	0.	0.
10.	0.	0.	18.	37.	4.	0.
5.	0.	0.	9.	18.	6.	0.
1.	0.	0.	1.	43.	6.	0.
	40.	0.	1.	25.	0.	0.
	30.	0.	1.	6.	2.	0.
	20.	0.		37.	4.	0.
	10.	0.		18.	6.	0.
	5.	0.		9.	3.	0.
	1.	0.		1.	7.	0.
		4.			7.	6.
		2.			3.	9.
		1.			1.	10. $\frac{1}{3}$

8. quilates. Aleaciones. Faltan 4. quilates.

Oro baxo. Oro fino.

Mar. Cast. Tom. Mar. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	200.	0.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	100.	0.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	80.	0.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	60.	0.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	40.	0.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	20.	0.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	10.	0.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	2.	0.	0.	0.	0.
0	40.	0.	1.	30.	0.	0.	0.
0	30.	0.	1.	10.	0.	0.	0.
0	20.	0.	40.	0.	0.	0.	0.
0	10.	0.	20.	0.	0.	0.	0.
0	5.	0.	10.	0.	0.	0.	0.
0	1.	0.	2.	0.	0.	0.	0.
0	0	4.	1.	0.	0.	0.	0.
0	0	2.	0.	4.	0.	0.	0.
0	0	1.	0.	2.	0.	0.	0.

316 *Lib. II. Theorica, y Practica*

17. quil. 3. grs. Aleaciones. Falt. 4. quil. y 1. gr.
 Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	212.	25.	0.	0.
50.	0.	0.	106.	12.	4.	0.
40.	0.	0.	85.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	63.	37.	4.	0.
20.	0.	0.	42.	25.	0.	0.
10.	0.	0.	21.	12.	4.	0.
5.	0.	0.	10.	31.	2.	0.
1.	0.	0.	2.	6.	2.	0.
40.	0.	0.	1.	35.	0.	0.
30.	0.	0.	1.	13.	6.	0.
20.	0.	0.		42.	4.	0.
10.	0.	0.		21.	2.	0.
5.	0.	0.		10.	5.	0.
1.	0.	0.		2.	1.	0.
	0.	4.		1.	0.	6.
	0.	2.			4.	3.
	0.	1.			2.	1.

17. quil. 2. grs. Aleaciones. Fal. 4. quil. y 2. grs.
 Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	225.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	112.	25.	0.	0.
40.	0.	0.	90.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	67.	25.	0.	0.
20.	0.	0.	45.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	22.	25.	0.	0.
5.	0.	0.	11.	12.	4.	0.
1.	0.	0.	2.	12.	4.	0.
40.	0.		1.	40.	0.	0.
30.	0.		1.	17.	4.	0.
20.	0.			45.	0.	0.
10.	0.			22.	4.	0.
5.	0.			11.	2.	0.
1.	0.			2.	2.	0.
		4.		1.	1.	0.
		2.			4.	6.
		1.			2.	3.

17. quil. y 1. gr. Aleaciones. Falt. 4. quil. y 3. grs.
 Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	237.	25.	0.	0.
50.	0.	0.	118.	37.	4.	0.
40.	0.	0.	95.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	71.	12.	4.	0.
20.	0.	0.	47.	25.	0.	0.
10.	0.	0.	23.	37.	4.	0.
5.	0.	0.	11.	43.	6.	0.
1.	0.	0.	2.	18.	6.	0.
	40.	0.	1.	45.	0.	0.
	30.	0.	1.	21.	2.	0.
	20.	0.		47.	4.	0.
	10.	0.		23.	6.	0.
	5.	0.		11.	7.	0.
	1.	0.		2.	3.	0.
				1.	1.	6.
		4.				
		2.			4.	9.
		1.			2.	4.

17. quilates. Aleaciones. Faltan 5. quilates.
 Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	250.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	125.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	100.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	75.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	50.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	25.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	12.	25.	0.	0.
1.	0.	0.	2.	25.	0.	0.
40.	0.		2.	0.	0.	0.
30.	0.		1.	25.	0.	0.
20.	0.		1.	0.	0.	0.
10.	0.			25.	0.	0.
5.	0.			12.	4.	0.
1.	0.			2.	4.	0.
	4.			1.	2.	0.
	2.				5.	0.
	1.				2.	6.

16. quil. y 3. gr. Aleaciones. Falt. 5. quil. y 1. gr.
 Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	o.	o.	262.	25.	o.	o.
50.	o.	o.	131.	12.	4.	o.
40.	o.	o.	105.	o.	o.	o.
30.	o.	o.	78.	37.	4.	o.
20.	o.	o.	52.	25.	o.	o.
10.	o.	o.	26.	12.	4.	o.
5.	o.	o.	13.	6.	2.	o.
1.	o.	o.	2.	31.	2.	o.
40.	o.	o.	2.	5.	o.	o.
30.	o.	o.	1.	28.	6.	o.
20.	o.	o.	1.	2.	4.	o.
10.	o.	o.		26.	2.	o.
5.	o.	o.		13.	1.	o.
1.	o.	o.		2.	5.	o.
		4.		1.	2.	6.
		2.			5.	3.
		1.			2.	7. $\frac{1}{2}$

6. quil. y 2. grs. Alcaciones. Falt. 5. quil. y 2. grs.
 Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	275.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	137.	25.	0.	0.
40.	0.	0.	110.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	82.	25.	0.	0.
20.	0.	0.	55.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	27.	25.	0.	0.
5.	0.	0.	13.	37.	4.	0.
1.	0.	0.	2.	37.	4.	0.
	40.	0.	2.	10.	0.	0.
	30.	0.	1.	32.	4.	0.
	20.	0.	1.	5.	0.	0.
	10.	0.		27.	4.	0.
	5.	0.		13.	6.	0.
	1.	0.		2.	6.	0.
		4.		1.	3.	0.
		2.			5.	6.
X		1.			2.	9.

16. quil. y 1. gr. Aleaciones. Falt. 5. quil. y 3. grs.

Oro baxo.

Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100. 0. 0. | 287. 25. 0. 0.

50. 0. 0. | 143. 37. 4. 0.

40. 0. 0. | 115. 0. 0. 0.

30. 0. 0. | 86. 12. 4. 0.

20. 0. 0. | 57. 25. 0. 0.

10. 0. 0. | 28. 37. 4. 0.

5. 0. 0. | 14. 18. 6. 0.

1. 0. 0. | 2. 43. 6. 0.

40. 0. | 2. 15. 0. 0.

30. 0. | 1. 36. 2. 0.

20. 0. | 1. 7. 4. 0.

10. 0. | 28. 6. 0.

5. 0. | 14. 3. 0.

1. 0. | 2. 7. 0.

4. | 1. 3. 6.

2. | 5. 9.

1. | 2. 10. $\frac{1}{2}$

16. quilates. Aleaciones. Falan 6. quilates.
 Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	300.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	150.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	120.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	90.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	60.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	30.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	15.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	3.	0.	0.	0.
40.	0.		2.	20.	0.	0.
30.	0.		1.	40.	0.	0.
20.	0.		1.	10.	0.	0.
10.	0.			30.	0.	0.
5.	0.			15.	0.	0.
1.	0.			5.	0.	0.
		4.		1.	4.	0.
		2.			6.	0.
		1.			3.	0.

5. quil. y 3. gr. Aleaciones. Falt. 6. quil. y 1. grs.
 Oro baxo. Oro fino.

Marc.	Cast.	Tom.	Marc.	Cast.	Tom.	Granos.
100.	0.	0.	312.	25.	0.	0.
50.	0.	0.	156.	12.	4.	0.
40.	0.	0.	125.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	93.	37.	4.	0.
20.	0.	0.	62.	25.	0.	0.
10.	0.	0.	31.	12.	4.	0.
5.	0.	0.	15.	31.	2.	0.
1.	0.	0.	3.	6.	2.	0.
40.	0.	0.	2.	25.	0.	0.
30.	0.	0.	1.	43.	6.	0.
20.	0.	0.	1.	12.	4.	0.
10.	0.	0.		31.	2.	0.
5.	0.	0.		15.	5.	0.
1.	0.	0.		3.	1.	0.
4.	4.			1.	4.	6.
2.	2.				6.	3.
1.	1.				2.	1. $\frac{1}{2}$

15. quil. y 2. grs. Aleaciones. Falt. 6. quil. y 2. grs.
 Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	325.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	162.	25.	0.	0.
40.	0.	0.	130.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	97.	25.	0.	0.
20.	0.	0.	65.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	32.	25.	0.	0.
5.	0.	0.	16.	12.	4.	0.
1.	0.	0.	3.	12.	4.	0.
	40.	0.	2.	30.	0.	0.
	30.	0.	1.	47.	4.	0.
	20.	0.	1.	15.	0.	0.
	10.	0.		32.	4.	0.
	5.	0.		16.	2.	0.
	1.	0.		3.	2.	0.
		4.		1.	5.	0.
		2.			6.	6.
		1.			3.	3.

326 *Lib. II. Theorica, y Practica*

5. quil. y 1. gr. Aleaciones. Falt. 6. quil. y 3. grs.
 Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	337.	25.	0.	0.
50.	0.	0.	168.	37.	4.	0.
40.	0.	0.	135.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	101.	12.	4.	0.
20.	0.	0.	67.	25.	0.	0.
10.	0.	0.	33.	37.	4.	0.
5.	0.	0.	16.	43.	6.	0.
1.	0.	0.	3.	18.	6.	0.
	40.	0.	2.	35.	0.	0.
	30.	0.	2.	1.	2.	0.
	20.	0.	1.	17.	4.	0.
	10.	0.		33.	6.	0.
	5.	0.		16.	7.	0.
	1.	0.		3.	3.	0.
		4.		1.	5.	6.
		2.			6.	9.
		1.			3.	4. $\frac{1}{2}$

15 quilates. Aleaciones. Faltan 7. quilates.

Oro baxo.

Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	350.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	175.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	140.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	105.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	70.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	35.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	17.	25.	0.	0.
1.	0.	0.	3.	25.	0.	0.
40.	0.		2.	40.	0.	0.
30.	0.		2.	5.	0.	0.
20.	0.		1.	20.	0.	0.
10.	0.			35.	0.	0.
5.	0.			17.	4.	0.
1.	0.			3.	4.	0.
		4.		1.	6.	0.
		2.			7.	0.
		1.			3.	6.

14. quil. y 3. gr. Alcaciones. Falt. 7. quil. y 1. gr.
 Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	362.	25.	0.	0.
50.	0.	0.	181.	12.	4.	0.
40.	0.	0.	145.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	108.	37.	4.	0.
20.	0.	0.	72.	25.	0.	0.
10.	0.	0.	36.	12.	4.	0.
5.	0.	0.	18.	6.	2.	0.
1.	0.	0.	3.	31.	2.	0.
40.	0.	0.	2.	45.	0.	0.
30.	0.	0.	2.	8.	6.	0.
20.	0.	0.	1.	22.	4.	0.
10.	0.	0.		36.	2.	0.
5.	0.	0.		18.	1.	0.
1.	0.	0.		3.	5.	0.
	0.	4.		1.	6.	6.
	0.	2.			7.	3.
	0.	1.			3.	7.

14. quil. y 2. grs. Aleaciones. Falt. 7. quil. y 2. grs.

Oro baxo.

Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	375.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	187.	25.	0.	0.
40.	0.	0.	150.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	112.	25.	0.	0.
20.	0.	0.	75.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	37.	25.	0.	0.
5.	0.	0.	18.	37.	4.	0.
1.	0.	0.	3.	37.	4.	0.
40.	0.	0.	3.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	2.	12.	4.	0.
20.	0.	0.	1.	25.	0.	0.
10.	0.	0.		37.	4.	0.
5.	0.	0.		18.	6.	0.
1.	0.	0.		3.	6.	0.
	4.	0.		1.	7.	0.
	2.	0.			7.	6.
	1.	0.			3.	9.

330 *Lib. II. Theorica, y Practica*

14. quil. y 1. gr. Aleaciones. Falt. 7. quil. y 3. gr.

Oro baxo.

Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	387.	25.	0.	0.
50.	0.	0.	193.	37.	4.	0.
40.	0.	0.	155.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	116.	12.	4.	0.
20.	0.	0.	77.	25.	0.	0.
10.	0.	0.	38.	37.	4.	0.
5.	0.	0.	19.	18.	6.	0.
1.	0.	0.	3.	43.	6.	0.
40.	0.		3.	5.	0.	0.
30.	0.		2.	16.	2.	0.
20.	0.		1.	27.	4.	0.
10.	0.			38.	6.	0.
5.	0.			19.	3.	0.
1.	0.			3.	7.	0.
		4.		1.	7.	6.
		2.			7.	9.
		1.			3.	10. $\frac{1}{2}$

4. quilates. 8. Aleaciones. Faltan 8. quilates.

Oro baxo.

Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	400.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	200.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	160.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	120.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	80.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	40.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	20.	0.	0.	0.
1.	0.	0.	4.	0.	0.	0.
40.	0.		3.	10.	0.	0.
30.	0.		2.	20.	0.	0.
20.	0.		1.	30.	0.	0.
10.	0.			40.	0.	0.
5.	0.			20.	0.	0.
1.	0.			4.	0.	0.
	4.			2.	0.	0.
	2.			1.	0.	0.
	1.			4.	0.	

332 *Lib. II. Theorica, y Practica*

13. quil. y 3. gr. Aleaciones. Falt. 8. quil. y 1. gr.
 Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	412.	25.	0.	0.
50.	0.	0.	206.	12.	4.	0.
40.	0.	0.	165.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	123.	37.	4.	0.
20.	0.	0.	82.	25.	0.	0.
10.	0.	0.	41.	12.	4.	0.
5.	0.	0.	20.	31.	2.	0.
1.	0.	0.	4.	6.	2.	0.
40.	0.	0.	3.	15.	0.	0.
30.	0.	0.	2.	23.	6.	0.
20.	0.	0.	1.	32.	4.	0.
10.	0.	0.		41.	2.	0.
5.	0.	0.		20.	5.	0.
1.	0.	0.		4.	1.	0.
				2.	0.	6.
		4.		1.	0.	3.
		2.				
		1.			4.	1.

13. quil. y 2. grs. Aleaciones. Falt. 8. quil. y 2. grs.
Oro baxo. Oro fino.

Mar. Cast. Tom. Mar. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	425.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	212.	25.	0.	0.
40.	0.	0.	170.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	127.	25.	0.	0.
20.	0.	0.	85.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	42.	25.	0.	0.
5.	0.	0.	21.	12.	4.	0.
1.	0.	0.	4.	12.	4.	0.
0	40.	0.	3.	20.	0.	0.
0	30.	0.	2.	27.	4.	0.
0	20.	0.	1.	35.	0.	0.
0	10.	0.		42.	4.	0.
0	5.	0.		21.	2.	0.
0	1.	0.		4.	2.	0.
0		4.		2.	1.	0.
0		2.		1.	0.	6.
0		1.		1.	4.	3.

334 *Lib. II. Theorica, y Practica*
 13. quil. y 1. gr. Aleaciones. Falt. 8. quil. y 3. grs.
 Oro baxo. Oro fino.

<i>Marc. Cast. Tom.</i>			<i>Marc. Cast. Tom. Granos.</i>		
100.	0.	0.	437.	25.	0. 0.
50.	0.	0.	218.	37.	4. 0.
40.	0.	0.	175.	0.	0. 0.
30.	0.	0.	131.	12.	4. 0.
20.	0.	0.	87.	25.	0. 0.
10.	0.	0.	43.	37.	4. 0.
5.	0.	0.	21.	43.	6. 0.
1.	0.	0.	4.	18.	6. 0.
	40.	0.	3.	25.	0. 0.
	30.	0.	2.	31.	2. 0.
	20.	0.	1.	37.	4. 0.
	10.	0.		43.	6. 0.
	5.	0.		21.	7. 0.
	1.	0.		4.	3. 0.
		4.		2.	1. 6.
		2.		1.	0. 9.
		1.		4.	4. $\frac{1}{2}$

13. quilates. Aleaciones. Falt. 9. quilates.

Oro baxo.

Oro fino.

Mar. Cast. Tom. Mar. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	450.	0.	0.	0.
50.	0.	0.	225.	0.	0.	0.
40.	0.	0.	180.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	135.	0.	0.	0.
20.	0.	0.	90.	0.	0.	0.
10.	0.	0.	45.	0.	0.	0.
5.	0.	0.	22.	25.	0.	0.
1.	0.	0.	4.	25.	0.	0.
40.	0.		3.	30.	0.	0.
30.	0.		2.	35.	0.	0.
20.	0.		1.	40.	0.	0.
10.	0.			45.	0.	0.
5.	0.			22.	4.	0.
1.	0.			4.	4.	0.
	4.			2.	2.	0.
	2.			1.	1.	0.
	1.				4.	6.

326 *Lib. II. Theorica, y Practica*

2. quil. y 3. grs. Aleaciones. Falt. 9. quil. y 1. gr.
 Oro baxo. Oro fino.

Marc.	Cast.	Tom.	Marc.	Cast.	Tom.	Granos.
100.	0.	0.	462.	25.	0.	0.
50.	0.	0.	231.	12.	4.	0.
40.	0.	0.	185.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	138.	37.	4.	0.
20.	0.	0.	92.	25.	0.	0.
10.	0.	0.	46.	12.	4.	0.
5.	0.	0.	23.	6.	2.	0.
1.	0.	0.	4.	31.	2.	0.
0.	40.	0.	3.	35.	0.	0.
0.	30.	0.	2.	38.	6.	0.
0.	20.	0.	1.	42.	4.	0.
0.	10.	0.		46.	2.	0.
0.	5.	0.		23.	1.	0.
0.	1.	0.		4.	5.	0.
0.		4.		2.	2.	6.
0.		2.		1.	1.	3.
0.		1.		1.	4.	7.

12. quil. y 2. grs. Aleaciones. Falt. 9. quil. y 2. grs.
 Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	475.	0.	0.	0.01
50.	0.	0.	237.	25.	0.	0.2
40.	0.	0.	190.	0.	0.	0.4
30.	0.	0.	142.	25.	0.	0.8
20.	0.	0.	95.	0.	0.	0.2
10.	0.	0.	47.	25.	0.	0.1
5.	0.	0.	23.	37.	4.	0.
1.	0.	0.	4.	37.	4.	0.
40.	0.		3.	40.	0.	0.
30.	0.		2.	42.	4.	0.
20.	0.		1.	45.	0.	0.
10.	0.			47.	4.	0.
5.	0.			23.	6.	0.
1.	0.			4.	6.	0.
		4.		2.	3.	0.
		2.		1.	1.	6.
		1.			4.	2.

338 *Lib. II. Theorica, y Practica*

2. quil. y 1. gr. Aleaciones. Falt. 9. quil. y 3. grs.
 Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100.	0.	0.	487.	25.	0.	0.
50.	0.	0.	243.	37.	4.	0.
40.	0.	0.	195.	0.	0.	0.
30.	0.	0.	146.	12.	4.	0.
20.	0.	0.	97.	25.	0.	0.
10.	0.	0.	48.	37.	4.	0.
5.	0.	0.	24.	18.	6.	0.
1.	0.	0.	4.	43.	6.	0.
40.	0.	0.	3.	45.	0.	0.
30.	0.	0.	2.	46.	2.	0.
20.	0.	0.	1.	47.	4.	0.
10.	0.	0.		48.	6.	0.
5.	0.	0.		24.	3.	0.
1.	0.	0.		4.	7.	0.
	4.			2.	3.	6.
	2.			1.	1.	9.
	1.			4.	10.	3.

12. quilates. Aleaciones. Falt. 10. quilates.
Oro baxo. Oro fino.

Marc. Cast. Tom. Marc. Cast. Tom. Granos.

100. 0. 0. | 500. 0. 0. 0.

50. 0. 0. | 250. 0. 0. 0.

40. 0. 0. | 200. 0. 0. 0.

30. 0. 0. | 150. 0. 0. 0.

20. 0. 0. | 100. 0. 0. 0.

10. 0. 0. | 50. 0. 0. 0.

5. 0. 0. | 25. 0. 0. 0.

1. 0. 0. | 5. 0. 0. 0.

40. 0. 4. 0. 0. 0.

30. 0. 3. 0. 0. 0.

20. 0. 2. 0. 0. 0.

10. 0. 1. 0. 0. 0.

5. 0. 25. 0. 0. 0.

1. 0. 5. 0. 0. 0.

4. 2. 4. 0.

2. 1. 2. 0.

1. 5. 0.

POR estas Tablas , que quedan dichas, se pueden alear , ò abonar muchos marcos de oro baxo , con oro fino , para reducirlos à 22. quilates : V. g. 465. marcos de oro ley 19. quilates , y 2. granos , se quieren subir à 22. quilates. Lo primero que se ha de hazer , es buscar la Tabla 19. quilates , y 2. granos ; y en la primera lignea se hallarà , que para abonar 100. marcos de dicha ley , son menester 125. marcos de oro fino : y por quanto son 400. los marcos , que se pretenden abonar , se multiplicaràn los 125. por 4. y saldràn 500. marcos. Despues se mirarà la lignea segunda , y por 50. marcos se hallarà ser menester 62. marcos , y 25. Castellanos de oro fino. Mirese despues la lignea sexta , y por 10. marcos se hallarà aver menester de abono 12. marcos , y 25. Castellanos. Vease tambien la lignea septima , y por 5. marcos se hallarà aver menester de abono 6. marcos , y 12. Castellanos , y 4. tomines. Sumense las partidas de oro fino , que son 500 : 62. marcos , y 25. Castellanos : 6. marcos , 12. Castellanos,

y 4. tomines. Y feràn todos 581. marcos, 12. Castellanos, y 4. tomines de oro fino de 24. quilates, que son los que se deben echar de abono à los 465. marcos de oro baxo ley 19. quilates, y 2. granos, para que despues de fundidos los vnos, y los otros, salgan 1046. marcos, 12. Castellanos, y 4. tomines de peso, y 22. quilates de ley, en toda la partida.

CAPITULO VIII.

*Como se puede Alear Oro baxo de menos ley,
que 22. quilates, con Oro de menos ley,
que 24. quilates, como tenga
mas de 22.*

Puedense tambien hazer aleaciones de oro baxo; esto es, oro de menos ley que 22. quilates, con qualquiera oro, como tenga mas ley que 22. pues es cierto fuera cosa rigorosa aver de tener siempre oro fino de 24. quilates para alear (como quiere Arphe) pues dado caso, que no las igno-

raffe; lo cierto es, que en ninguna parte de su Quilatador las toca: y qualquiera Autor, que se dedica al Magisterio, debe enseñar la Facultad de que escribe con toda claridad, sin reservar, ni omitir en sí cosa alguna, que conduzga à la mayor inteligencia de ella para su mas firme comprehension; y así pondremos algunas reglas para por ellas poder hazer otras quando se ofrezcan; y el primero exemplo será el siguiente.

Vno tiene 80. marcos de oro ley 21. quilates, y quiere subirlos à 22. El oro con que se ha de hazer el abono, tiene 23. quilates, para lo qual se hará la quenta siguiente: Al oro de 21. quilates, le falta vn quilate para llegar à 22. Multipliquense los 80. por 1. y salen 80. quilates faltos (que son los que se han de partir.) Al oro de 23. quilates con que se hazer el abono, le sobra 1. quilate de ley (que es el partidior.) Partanse los 80. quilates faltos por el 1. quilate de ventaja, y salen otros 80. marcos de oro. Con que misturando 80. marcos de oro ley

ley 21. quilates, con 80. marcos de oro

ley 23. quilates, saldràn 160. marcos de

oro de ley 22. quilates à quenta justa.

La prueba de esta quenta, es la siguiente:

En 160. marcos de oro, ay 8000. Castellanos de peso, multiplicando cada marco por 50. Castellanos. Estos multiplicados por 22. quilates, que tienen de ley, salen 176000. quilates: Con que si hallaremos esta misma cantidad en el oro alto, y baxo, estará buena la quenta. Pues multipliquense los 4000. Castellanos, que hazen los 80. marcos de oro ley 23. quilates por su ley, y salen 92000. quilates. Multipliquense tambien los 4000. Castellanos de oro ley 21. quilates por su ley, y salen 84000. quilates. Sumense los vnos, y los otros, y salen los mismos 176000. quilates dichos.

Otra prueba: En 8000. Castellanos de oro de ley 22. quilates, ay 16000. quilates de liga, dando à 2. quilates de liga à cada Castellano; y así hemos de hallar esta misma liga en las dos diferencias de oro alto, y baxo. Pues multipliquense los 4000. Cas-

tellanos de oro ley 23. quilates por 1. quilate de liga (diferencia de 23. quilates, que tiene de ley à 24. que tiene de peso) y falen 4000. quilates de liga. Multipliquense tambien los 4000. Castellanos de oro ley 21. quilates por 3. quilates de liga (diferencia de 21. que tiene de ley à 24. que tiene de peso) y falen 12000. quilates. Sumense los vnos, y los otros, y falen los mismos 16000. quilates de liga, que se han dicho: Con que queda la quenta buena, y comprobada.

Otro exemplo: Vno tiene 50. marcos de oro de ley 21. quilates, y 2. granos. Este se quiere abonar à ley 22. quilates, y el abono se ha de hazer con oro de ley 23. quilates, y 3. granos. Preguntase, con quanto oro de esta ley se hará dicho abono?

Respondese: Al oro de 21. quilates, y 2. granos, le faltan 2. granos para subir à 22. quilates (que es la diferencia que ay desde 86. granos, que tiene de ley, hasta 88. que debe tener el oro de despacho.) Pues multipliquense los 50. marcos por los 2. granos.

faltos, y falen 100. granos faltos (que son los que se han de partir.) El oro con que se ha de abonar, tiene 95. granos de ley. El exceso, ò ventaja, que ay desde 88. granos, que ha de tener, hasta 95. que él tiene, son 7. granos (que son los partidores.) Partanse, pues, los 100. por los 7. y dará $14. \frac{2}{7}$ marcos; y tanto se ha de echar de oro de 23. quilates, y 3. granos, à los 50. marcos de oro de ley 21. quilates, y 2. granos, para que despues de fundidos salgan 64. marcos, 14. Castellanos, 2. tomines, 3. granos, y $\frac{3}{7}$ abos de grano de ley 22. quilates, à cuenta justa.

Por regla de proporcion sale la misma cantidad, que queda dicha arriba. Vease.

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: right;">95.</td> <td style="width: 10%;">X</td> <td style="width: 10%;">2.</td> <td style="width: 10%;">14.</td> <td style="width: 10%;">$\frac{2}{7}$ marc.</td> <td style="width: 10%; border-left: 1px solid black;"></td> <td style="width: 10%; text-align: right;">95.</td> <td style="width: 10%;">X</td> <td style="width: 10%;">2.07</td> <td style="width: 10%;">14.2.3.</td> <td style="width: 10%;">$\frac{3}{7}$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">88.</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="border-left: 1px solid black;"></td> <td style="text-align: right;">88.</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">86.</td> <td>X</td> <td>7.</td> <td>50.</td> <td>marcos.</td> <td style="border-left: 1px solid black;"></td> <td style="text-align: right;">86.</td> <td>X</td> <td>7.2</td> <td>500.</td> <td>Cast.</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="border-top: 1px solid black;">Suman</td> <td style="border-left: 1px solid black;"></td> <td colspan="5" style="border-top: 1px solid black;">Suman</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>64.</td> <td>$\frac{2}{7}$ marc.</td> <td></td> <td style="border-left: 1px solid black;"></td> <td></td> <td></td> <td>32</td> <td>14.2.3.</td> <td>$\frac{3}{7}$</td> </tr> </table>	95.	X	2.	14.	$\frac{2}{7}$ marc.		95.	X	2.07	14.2.3.	$\frac{3}{7}$	88.	X					88.	X				86.	X	7.	50.	marcos.		86.	X	7.2	500.	Cast.	Suman						Suman							64.	$\frac{2}{7}$ marc.					32	14.2.3.	$\frac{3}{7}$	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: right;">95.</td> <td style="width: 10%;">X</td> <td style="width: 10%;">2.07</td> <td style="width: 10%;">14.2.3.</td> <td style="width: 10%;">$\frac{3}{7}$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">88.</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">86.</td> <td>X</td> <td>7.2</td> <td>500.</td> <td>Cast.</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="border-top: 1px solid black;">Suman</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>32</td> <td>14.2.3.</td> <td>$\frac{3}{7}$</td> </tr> </table>	95.	X	2.07	14.2.3.	$\frac{3}{7}$	88.	X				86.	X	7.2	500.	Cast.	Suman							32	14.2.3.	$\frac{3}{7}$
95.	X	2.	14.	$\frac{2}{7}$ marc.		95.	X	2.07	14.2.3.	$\frac{3}{7}$																																																																							
88.	X					88.	X																																																																										
86.	X	7.	50.	marcos.		86.	X	7.2	500.	Cast.																																																																							
Suman						Suman																																																																											
		64.	$\frac{2}{7}$ marc.					32	14.2.3.	$\frac{3}{7}$																																																																							
95.	X	2.07	14.2.3.	$\frac{3}{7}$																																																																													
88.	X																																																																																
86.	X	7.2	500.	Cast.																																																																													
Suman																																																																																	
		32	14.2.3.	$\frac{3}{7}$																																																																													

Otro

Otro exemplo: 160. marcos de oro se fundieron, y faliò errada la Crazada con vn oçtavo de grano de falta en cada Castellano. Este se ha de abonar con oro de 23. quilates, y 2. granos. Preguntase, quanto oro de esta ley se ha de echar para abonarlo, y subirlo à ley 22. quilates?

Respondese: Los 160. marcos se han de multiplicar por 50. Castellanos, y salen 8000. Castellanos; y por quanto à cada Castellano le falta $\frac{1}{8}$ de grano, feràn 8000. oçtavos los que faltan (y son los que se han de partir.) Despues se mira el excessò, ò ventaja, que tiene el oro con que se ha de abonar à los 22. quilates, y feràn 1. quilate, y 2. granos, que son 6. granos. Estos 6. granos se multiplicaràn por 8. para hazerlos oçtavos, y salen 48. oçtavos (que son los partidores) y quedaràn particion, y partidores reducidos à vn comun denominador. Partanse, pues, los 8000. oçtavos por los 48. y salen 166. Castellanos, y sobran 32. oçtavos. Estos se suponen ser Castellanos,

los quales se multiplicaràn por 8. tomines, y falen 256. tomines. Partense por 48. (firme partidador) y falen 5. tomines, y sobran 16. tomines. Estos se multiplican por 12. granos, y falen 192. granos. Partense por 48. y falen 4. granos: Con que son 166. Castellanos, 5. tomines, y 4. granos de oro ley 23. quilates, y 2. granos, los que se han de echar à los 8000. Castellanos de oro ley 21. quilates, 3. granos, y $\frac{1}{7}$ para que despues de fundidos salgan 8166. Castellanos, 5. tomines, y 4. granos de oro de ley 22. quilates, à cuenta justa.

Otra Regla: Partanse los 8000. octavos faltos por 8. para hazerlos enteros, y falen 1000. granos faltos: Partanse por los 6. granos de ventaja del oro alto, y falen 166. Castellanos, y sobran 4. granos. Estos se suponen ser Castellanos. Multipliquense por 8. tomines, y falen 32. tomines. Partanse por 6. (firme partidador) y falen 5. tomines, y sobran 2. tomines. Multipliquense por 12. granos, y falen 24. granos. Partanse

por

por 6. y falen 4. granos: Con que fon 166. Castellanos, 5. tomines, y 4. granos los que se han de echar de oro de ley 23. y 2. granos à los 8000. Castellanos de oro baxo ley 21. quilates, 3. granos, y $\frac{1}{8}$ como queda dicho arriba.

CAPITULO IX.

Modo de reducir qualquiera ley de Oro à veinte y dos quilates, y medio, segun se estila entre Comerciantes.

EL comun estilo de comprar Oro en los Reynos de las Indias, y entre Compradores de Oro, y Plata en Sevilla, y Cadiz; es reducir qualquiera ley, que el oro tenga, à veinte y dos quilates, y medio. El modo de hazer estas quantas, es saber primero la ley del oro por ensaye, y luego multiplicar los quilates que tuviere de ley por 4. granos; y si tuviere algunos granos, medios, ò quartos mas, se añadiràn; y sumados, se multiplicaràn los Castellanos de

la partida por los granos, que tuviere de ley cada Castellano; y fumados, se partiràn por 90. granos, que es la ley veinte y dos quilates, y medio; y faldràn los Castellanos de oro reducidos à dicha ley: Y si sobraren algunos granos, que no llegaren à Castellano, se reduciràn à tomines, granos, y abos, como parece en el exemplo siguiente.

Vn Texo, ò Riel de Oro, que pesa 268. Castellanos, 7. tomines, y 6. granos, y tiene de ley 18. quilates, y 2. granos, se quiere reducir à veinte y dos quilates, y medio. Lo primero que se ha de hazer, es, multiplicar los 18. quilates por 4. granos, y falen 72. granos. Añadanse los 2. granos, que tiene mas, y feràn 74. granos. Multipliquense los 268. Castellanos por los 74. granos, y falen 19832. granos. Saquese despues la mitad de los 74. granos por 4. tomines, y feràn 37. Despues se ha de facar la mitad de 37. por 2. tomines, y feràn $18. \frac{1}{2}$. Luego se ha de facar la mitad de
los

los 18. $\frac{1}{2}$ por 1. tomin, y feràn 9. $\frac{1}{4}$ Sa-
 quefe la mitad de 9. $\frac{1}{4}$ por 6. granos, y fe-
 rà 4. $\frac{5}{8}$ Sumense todas las partidas, y haràn
 19901. granos, y $\frac{3}{8}$ Partanse por 90. gra-
 nos, que es la ley veinte y dos quilates, y
 medio, y falen 221. Castellanos, y sobran
 11. granos, y $\frac{3}{8}$ Para saber quanto valen
 estos 11. $\frac{3}{8}$ granos finos en la ley veinte y
 dos quilates, y medio; se multiplicaràn por
 96. abos, que tiene de ley cada grano en la
 ley 24. quilates, y daràn 1056. abos, los 11.
 granos: Y los $\frac{3}{8}$ se harà partiendo los 96.
 entre ocho compañeros, y fale cada vno
 con 12. abos: y por quanto son $\frac{3}{8}$ feràn tres
 vezes 12. que hazen 36. que juntos con los
 1056. feràn todos 1092. abos. Partanse por
 90. abos (que tiene de ley cada grano en la
 ley veinte y dos quilates, y medio) y falen
 12. granos, que es vn tomin, y sobran $\frac{2}{5}$
 abos; que traídos à menor denominacion,
 son $\frac{2}{15}$ abos de grano. Con que los 268.
 Cal.

Castellanos, 7. tomines, y 6. granos de oro de 18. quilates, y 2. granos, reducidos à la ley veinte y dos quilates, y medio, quedan en 221. Castellanos, 1. tomin, y $\frac{2}{15}$ abos de grano.

Tambien se pueden reducir los granos finos de 24. quilates, à tomines de ley veinte y dos quilates, y medio: Sabiendo que 45. granos hazen 4. tomines, y 22. $\frac{1}{2}$ dos tomines y 11. $\frac{1}{4}$ vn tomin, &c.

El modo mas facil de probar si està buena esta quenta, es el siguiente: Ponganse primero los 268. Castellanos, 7. tomines, y 6. granos, que pesava el oro de ley 18. quilates, y 2. granos: Y debaxo de ellos los 221. Castellanos, 1. tomin, y $\frac{2}{15}$ abos de grano del oro reducido: Restese vna cantidad de otra, y salen 47. Castellanos, 6. tomines, 5. granos, y $\frac{13}{15}$ abos de grano de alcançe, que es la liga, que dicho oro baxo ley 18. quilates, y 2. granos, tiene de diferencia, al de veinte y dos y medio. Para saber si es assi,

se hará la quenta siguiente: Desde 18. $\frac{1}{2}$ que tiene de ley el oro baxo, hasta 22. $\frac{1}{2}$ que tiene el oro reducido, ay 4. quilates de diferencia, que son 16. granos: Por los quales se multiplicaràn los 268. Castellanos, y falen 4288. granos. Saquese la mitad de 16. por 4. tomines, y feràn 8. granos. Despues se facarà la mitad de 8. por 2. tomines, y feràn 4. granos. Saquese tambien la mitad de 4. por 1. tomin, y feràn 2. granos. Luego se facarà la mitad de 2. por 6. granos, y ferà 1. grano. Sumense todas las partidas, y falen 4303. granos. Partanse por 90. (que es la ley 22. $\frac{1}{2}$) y falen 47. Castellanos, y sobran 73. granos. Estos 73. granos, se supone, que son Castellanos. Multipliquense por 8. tomines, y falen 584. tomines. Partanse por 90. (firme partidior) y falen 6. tomines, y sobran 44. tomines. Estos se multiplican por 12. granos, y falen 528. granos. Partanse por 90. y falen 5. granos, y sobran $\frac{16}{90}$ abos, que traídos à menor denominacion, hazen $\frac{13}{15}$ abos de grano. 0

O se finalizarà esta cuenta en la forma siguiente: Los 73. granos, que sobraron, se han de partir por 11. $\frac{1}{4}$ granos (que tiene cada tomin en la ley 22. $\frac{1}{2}$) Para lo qual se han de traer particion, y partidores à vn comun denominador. Multipliquense los 73. granos por 4. (para hazerlos quartos de grano) y salen 292. quartos (que son los que se han de partir.) Haganse tambien quartos los 11. $\frac{1}{4}$ granos porque se han de partir, y salen 45. quartos (que son los partidores.) Partanse los 292. quartos por los 45. y salen 6. tomines, y sobran 22. quartos, que reducidos à enteros, son 5. $\frac{1}{2}$ granos finos. Para saber quanto valen estos 5. $\frac{1}{2}$ granos finos, se multiplicaràn por 96. abos, que vale cada grano en la ley 24. quilates, y salen 528. abos. Partanse por 90. abos (que es la ley 22. $\frac{1}{2}$) y salen 5. granos, y sobran $\frac{78}{90}$ abos, que traídos à menor denominacion, son $\frac{13}{15}$ abos de grano. ***

Z

Oro

Oro baxo.	268. 7. 6.
Reducido.	221. 1. 0. $\frac{2}{15}$
Liga.	047. 6. 5. $\frac{13}{15}$
Prueba.	268. 7. 6...

Por este modo se pueden reducir qualesquiera cantidades de oro , de qualquiera ley que sean , à 22. $\frac{1}{2}$ quilates de ley. No se ponen Tablas de reducciones à dicha ley 22. $\frac{1}{2}$ ni tampoco de reducciones de plata à 2210. maravedis , que son 11. dineros , y 4. granos , por tratar muy en particular de esto Juan Fernandez del Castillo , Correo Mayor de Murcia : Y mas en particular , y con mas abundancia , Juan Vazquez Serna , en su Libro Señorage de Plata.



CAPITULO X.

*De la Operacion Práctica del Ensaye del Oro,
y primeramente del Dinerál con que se
ha de hazer el Ensaye.*

NO es preciso, que el Dinerál con que se ha de ensayar el Oro sea de peso determinado, porque de qualquiera peso, que sea, se puede ensayar con él, como este bien dividido en sus partes; pero ay ley, que manda, que los Dinerales para ensayar en las Reales Casas de Moneda, sean de cierto peso (el de la Plata, yà queda dicho en su lugar.) El de el oro manda la ley, que sea *de peso de medio tomin, que son 6. granos de los procedidos del Castellano.* Y esto es porque no ayga variedad entre Ensayadores, y por no gastar en hazerlos mucho tiempo, plomo, agua fuerte, y grandes Coppellas.

Sabido, que el Dinerál con que se ha de ensayar el oro, ha de ser de peso de medio

tomín, que son 6. granos justos de los procedidos del Castellano; se partirán los 6. granos en dos partes iguales, y à la vna de ellas se le pondrà el numero 12. en guarifmo comun, y ferà pesa de doze quilates: La otra mitad restante, se partirà en dos partes iguales, y à la vna de ellas se le pondrà el numero 6. y feràn seis quilates: La otra mitad restante se parte en dos partes iguales, y à la vna de ellas se le pone el numero 3. y feràn tres quilates: La otra mitad restante, se parte en tres partes iguales, y de tanto peso como pefan las dos, se haze vna pesa, y se le pone el numero 2. y feràn dos quilates; y de la otra parte restante se haze vna pesa, y se le pone el numero 1. y ferà pesa de vn quilate.

De otro tanto peso como pesa el vn quilate partido en dos partes iguales, de la vna de ellas se haze vna pesa; señalansele 2. puntos, y ferà pesa de dos granos: De la otra parte restante partida en dos partes iguales, à la vna de ellas se le señala 1. punto, y ferà pesa de vn grano: De la otra parte restante

par

partida en dos partes iguales, à la vna se le pone el siguiente carácter $\frac{1}{2}$ y ferà pesa de medio grano; y afsi procediendo, se haràn pesas de quarto, oçtavo, &c.

Tomense las pesas de 12 : 6 : 3 : 2 : 1. quilates; y de otro tanto como pesan todas juntas, se harà vna pesa: ponesele el numero 24. y ferà pesa de veinte y quatro quilates. Y de las pesas 12 : 6 : 3 : 1. quilates, se harà vna pesa de 22. quilates. Y de las pesas 2. y 1. granos, se harà vna pesa de 3. granos. Y con esto se tendrà vn Dinerel cabal, y à proposito, para ensayar qualquiera partida de oro que se ofreciere, y para ensayar en las Reales Casas de Moneda de estos Reynos.

CAPITULO XI.

Como se afinan, y preparan el Oro, Plata, y Cobre, para hazer las Puntas de tocar el Oro.

HEcho que sea el Dinerel, se sigue luego hazer las Puntas para tocar el

Z 3

oro

oro , para reconocer con ellas la ley que tiene , y la liga sobre que arma ; para que sabida , se le eche la plata que huviere menester , para apartarlo por agua fuerte , y tambien para saber la liga de cobre que tiene , para echarle el plomo que huviere menester , para destruirlo , ò gastarlo en la refinacion de la copella. Y assi para hazer dichas Puntas , es menester oro fino de 24. quilates cabales de ley , sin que tenga rastro , ò reliquia de otro metal , y que lleve el Ensayador , que las hiziere , real satisfacion de que està el oro en dicho grado. Lo segundo , plata fina de 12. dineros cabales , sin que tenga rastro de oro , cobre , ni de otro metal. Y lo tercero , y vltimo , cobre fino , sin que tenga oro , plata , ni otro metal. Preparanse estos tres metales en la manera siguiente.

Tomese oro , y liguese , con tanta plata , que sean tres partes de plata , y vna de oro ; fundase todo junto muy bien , para que se misturen con igualdad ; hagase granalla , ò palletas muy delgadas , y apartese por agua fuerte.

fuerte, dandole dos, ò tres aguas mas de las que huviere menester, para quedar con satisfaccion de que el oro queda fino, y bien purificado. Despues se ha de labar con agua dulce caliente, y luego con agua fria, hasta que quede bien labado: Hecho esto, se pondrà el oro dentro de vn crisol, y puesto al calor, se enjugará de fuerte, que no se haga brasa, ò recueza, fino que quede de color de tabaco; y estando asì, se molerá sobre piedra de Pintor, y molido, se mezclará con otro tanto como el oro pesare de açufre molido, hasta tanto que oro, y açufre queden bien misturados. Despues se pondrà todo junto dentro de vn crisol, y se le pondrà vna tapadera de vna texa bien ajustada, y se embarrará muy bien, y se dexará secar el barro. Pongase despues en el suelo, y hagase al rededor vn circulo de braças, de forma que le rodeen, y no le toquen: Dexe se asì por tiempo de media hora, y passada, se le acercará mas el fuego, y por vltimo se cubrirá el crisol con braças, de suerte que quede hecho asqua, y estè asì por tiempo

de media hora, y luego se dexarà enfriar. Destapese el crisol, y se hallarà el oro rubio. Muelase segunda vez con nuevo açufre, y buelvasè à cimentar, como queda dicho, reysterando la operacion segunda vez en todo, y por todo: Hecho esto, se fundirà dicho oro con salitre refinado, y borraç, y luego se le darà vn fuego fuerte con solimàn. Ensayese por vltimo dicho oro, y teniendo 24. quilates, es el que se necesita para hazer las Puntas de tocar el oro.

La Plata con que se han de ligar las Puntas, se prepara como se sigue: Las aguas fuertes con que se apartò el oro, se echaràn en vn lebrillo vidriado en donde ayga ocho, ò diez partes, ò mas de agua dulce de la fuente, y se dexarà reposar por espacio de dos dias, para que si han llevado alguna liz de oro, se asiente en el fondo: Decantese dicha agua en otro lebrillo, cuidando no vayan los asientos: Ponganse dentro del lebrillo algunos rieles de cobre, y se allegarà à ellos la plata, la qual despues de bien recogida, se labarà con agua dulce; pongase

à secar, y se fundirà con salitre, y afinarà en copella; y bien refinada, y enjuta, se fundirà en crisol con salitre refinado, y despues se fundirà por si sola. Hagase vn ensaye, disolviendo vna poca de esta plata en agua fuerte para reconocer si tiene algun oro; porque si lo tiene, no es buena, especialmente para hazer ligas de las Puntas de tocar oro; ni tampoco para ensayarlo, por quanto saldràn aventajados de ley, asi las Puntas, como los Ensayes, y no tendràn certeza en la ley, que se pretende.

El Cobre con que se han de hazer las ligas de las Puntas, ha de ser fino; esto es, que no tenga en si oro, plata, plomo, ni estaño: Y asi para saber si està fino (ademàs de la prueba de estàr dulce al martillo) se afinarà media ochava en copella con plomo pobre; y si todo se consumiere sin dexar oro, ni plata, serà bueno para hazer las ligas de las Puntas, asi las de oro, como las de plata. Tengase mucho cuidado en la preparacion de estos metales, porque con qualquiera yerro, se erraràn las Puntas, que se hizieren, y se perderà el trabajo. CA-

CAPITULO XII.

Como se han de hazer las ligas , y como se han de ligar las Puntas de Oro , de quilate en quilate.

HEcho , y preparado todo lo dicho, luego con la plata , y cobre se hazen ocho diferencias de ligas ; y con cada vna de estas ligas , se haze vn manajo de 12. puntas, empezando la primera en 12. quilates , y acabando en 23. para que vayan subiendo de quilate en quilate ; de modo , que si tocando vn riel de oro , pareciere tener mas de 18. quilates ; y tocando despues con la punta de 19. quilates , no llegare , se pueda à discrecion terminar la diferencia , segun la practica , y experiencia del Ensayador : y juntamente se fabrà , por la dicha Punta, sobre què genero de liga està dicho oro, para poder hazer su ensaye con puntualidad, sabiendo quanta plata ha de echar al ensaye, y con quanto plomo ha de afinar el pallon en la copella.

El

El modo de hazer las ligas, es el siguiente: Tomele peso de dos ochavas del marco de la plata dividido en ochava, tres tomines, dos tomines, y vn tomin muy bien ajustados, y correspondientes: Y por quanto las dos ochavas tienen 12. tomines, deberemos entender, que son 12. dineros; y así se hazen con ellas siete generos de ligas de plata, y cobre de los preparados para este efecto. Tengase para este intento vn peso subtil, y puntual, y pongase dentro de vna caja de vidrieras donde no le toque el ayre; y prevenido todo lo dicho, se iràn haziendo las ligas en la forma siguiente.

La primera liga se haze de 11. tomines de plata, y 1. tomin de cobre, y se fundirà todo junto en vn crisol nuevo; forjase delgada de fuerte, que se pueda cortar con tixera, y esta es liga sobre el vno, porque en estas ligas solo se quenta la parte del cobre.

La segunda se haze de diez tomines de plata, y dos de cobre, y es liga sobre el 2.

La

La tercera se haze de nueve tomines de plata, y tres de cobre, y es liga sobre el 3.

La quarta se haze de ocho tomines de plata, y quatro de cobre, y es liga sobre el 4.

La quinta se haze de siete tomines de plata, y cinco de cobre, y es liga sobre el 5.

La sexta se haze de seis tomines de plata, y seis de cobre, y es liga sobre el 6.

La septima se haze de cinco tomines de plata, y siete de cobre, y es liga sobre el 7.

La octava es de plata fina, y pura de 12. dineros de la preparada, y se llama liga franca.

Hechas estas ligas, se hazen con ellas ocho manojos de à 12. puntas cada vno: Para lo qual es menester tener las pesas de dos tomines de los procedidos del Castellano divididos en todas sus partes; esto es, tomin, seis granos, tres granos, dos granos, y vn grano, muy bien ajustados, y correspondientes las partes con el todo en su division: Y por quanto los 2. tomines tienen 24. granos, se tendrà entendido, que son 24. quilates, de forma que cada grano representa

ser 1. quilate. Y con estas pesas se iràn haciendo las ligaciones de oro, y liga de las Puntas, en la manera siguiente.

Para hazer Punta de 12. quilates, se tomarà vn tomin de oro fino de 24. quilates, del que queda dicho se preparasse; y otro tomin de la liga, que se quisiere hazer el manajo: fundese todo junto en crisol nuevo, y salen 2. tomines de peso, y 12. quilates de ley.

Para hazer Punta de 13. quilates, se tomaràn 13. granos de oro fino, y 11. granos de la liga, que se quisiere hazer el manajo: fundese todo junto, y salen 2. tomines de peso, y 13. quilates de ley.

Para hazer Punta de 14. quilates, se tomaràn 14. granos de oro fino, y 10. de la liga, que se quisiere hazer el manajo: fundese todo junto, y salen 2. tomines de peso, y 14. quilates de ley.

Las demàs Puntas se iràn ligando, como enseña la siguiente Tabla; y se advierte, que se funda cada Punta en crisol nuevo, para que no se mezcle la liga de vna Punta con otra.

TA-

TABLA DE LAS LIGAS DE LAS
Puntas, para tocar, y reconocer
la ley del Oro.

Oro fino.

Liga.

Quilates.	T ^o mines.	Granos.	Granos.
12.	1.	0.	12.
13.	1.	1.	11.
14.	1.	2.	10.
15.	1.	3.	9.
16.	1.	4.	8.
17.	1.	5.	7.
18.	1.	6.	6.
19.	1.	7.	5.
20.	1.	8.	4.
21.	1.	9.	3.
22.	1.	10.	2.
23.	1.	11.	1.
24.	2.	0.	0.

T Engase mucho cuydado de poner cada
Punta de por sí, en papel aparte, po-
niendo escrito en él la ley de la Punta, y
la

la liga sobre que està , para que no se truequen las vnas con las otras , porque se perderà el trabajo. Despues de averlas fundido, se forjaràn con mucho cuydado porque no se quiebren , porque suelen estàr agrias, en particular las baxas , y que tienen mucho cobre por liga ; echese al tiempo de fundirlas vn poco de borraç , y con esto quedaràn mas aducidas. Hecho esto , se soldarà cada punta en vna pajueta de cobre , en que estaràn señalados el numero de los quilates , que tiene , y la cantidad de cobre sobre que està la liga. Ponense las 12. Puntas de cada liga en su manojo , y despues los 8. manojos en vna casquilla, enfartados en vna reasa.

Tengase despues vna piedra buena , muy negra , tersa , y lustrosa , y muy limpia , y en ella se tocarà el oro , que se pretende ensayar ; y junto al rasgo de la tocadura , se señalarà tambien el de la punta, que pareciere convenirle , segun el color de la ley , y liga ; y si fuere mas alto , ò mas baxo , se mudarà otra punta , hasta hallar la que mejor pareciere convenirle , y ferà de aquella ley con

COR-

corta diferencia. Tengase cuydado, al tiempo que se tocara, en que el oro, y punta queden igualmente bien expessos en la piedra; porque si queda vno mas estampado que el otro, pareceràn diferentes, aunque sean de vna misma ley, y liga; lo qual se puede probar, haziendo dos toques con vn mismo oro, el vno bien estampado, y el otro no tanto.

CAPITULO XIII.

De la cantidad de Plata, que se ha de echar à los ensayes de Oro.

S Abida yà la Ley del Oro, que se ha de ensayar por el toque; se tomarà de el tanto como tiene de peso la pesa de 24. quilates, que son 6. granos de los del Castellano (como queda dicho en su lugar) con el qual oro se ha de echar tres tanta plata, que no tenga oro alguno, aunque sea en poca cantidad, como aquella de que se hizieron las ligas de las puntas; pero se advierte, que

si el oro, que se ha de ensayar, tuviere en sí alguna plata por liga, que la tal plata, poca, ò mucha, se ha de tomar en cuenta de las tres partes de plata, que se ha de echar al ensaye. El echarle tres partes de plata, y no quatro, como quieren vnos, ni dos, como quieren otros Autores (en cuyo numero entra Arphe) es, porque echandole quatro partes, salen los ensayes molidos, y es muy contingente perderse algo del ensaye; y si esto sucediere, no se le darà al oro toda la ley, que tenga: y si se le echan dos partes, quedará el ensaye sin afinarse bien, por lo cerrado de poros, y no poderlo penetrar bien el agua fuerte para sacarle toda la plata, que se le echare para apartarlo; y en tal caso no saldrà cierto el ensaye, y se venderà la plata por oro. El ligar el ensaye al quarto; esto es, que ayga tres partes de plata, y vna de oro, es mas conforme à razon, y comun practica de todos los Ensayadores, y Afinadores antiguos; y de ligar el oro al quarto, para apartarlo, ò afinarlo, tomò el nombre Latino, que es, **QUARTATIO**;

respecto de que quando los dichos Autores mandan apartar el oro de la plata por este camino, dizen : *Separa per quartationem*; y con esto basta para entender, que se aparte por agua fuerte.

La ley del Reyno, en la Addicion quinta, dando reglas de la plata, que se ha de echar al oro de 22. quilates (que es de la ley que trata) para hazer el ensaye, dize lo siguiente: *Que la plata con que se ha de ligar el oro, para hazer el ensaye, sea de vn tomin arriba, à discrecion del Ensayador, y fina, y muy limpia, sin que tenga oro alguno: porque si lo tuviesse, aunque fuesse en pequeña cantidad el ensaye, que con ella se hiziesse, no seria cierto.* Notefe con cuydado la palabra *de vn tomin arriba*, en que claramente manda echar al oro de 22. quilates mas de vn tomin de plata, para hazer el ensaye, dexandolo à la discrecion, ò buena practica del Ensayador; y no dize menos, como enseña Arphe.

A folio 139. de su Quiiatador, dize Arphe lo siguiente, hablando de los ensayes del oro generalmente en todas leyes : *Estando*

ente-

enterado el Ensayador de la ley de el oro, que mete à ensayar, ha de echar con ello dos tanta plata. Entiendese esto, tomando en quenta la plata, ò cobre, que el oro baxo tuviere en sí: porque siempre la plata ha de ser dos tanta, que el oro fino.

Confusamente procedé Arphe en sus documentos, y harà tituvear, no solamente à los principiantes, sì tambien à los practicos. Manda tomar en quenta la Plata, ò Cobre, que el oro que se ha de ensayar tuviere por liga: Qualquiera que tuviere juicio, concederà, el que se tome en quenta la Plata; pero que se tome el cobre, tambien lo negrará, porque este precisamente se ha de destruir en la Copella quando se afinare el ensaye.

Pone consecutivamente à lo dicho Arphe vna tabla de los granos de plata, que se deben echar al oro segun su ley; y despues de ella, dize: *Por la qual Tabla se entiende aver de echar à un Dinerel de oro tantos granos de plata, como la mitad de los quilates, que el oro tuviere de ley (como queda dicho) de manzra, que à oro de 20. quilates, se le han de echar diez granos de*

plata: porque los dos, que faltan para doze, que tiene vn tomin, los tiene en si el oro baxo; y assi serà en los demàs.

Ofrecense aqui nuevas dudas : La primera es, que en el exemplo que propone, dà à entender, que la liga del oro es siempre de plata, pudiendo ser la mitad de ella cobre, y la otra mitad plata, ò toda cobre, ò mas, ò menos, porque en esto no ay regla. La segunda, que supone aver dos granos de peso de liga, no aviendo mas de vno, porque en el oro de 20. quilates ay 5. granos de oro fino; y el vno que falta para cumplimiento à los 6. que tiene de peso el Dinerel de oro, es la liga que en dicho oro ay. La tercera, y vltima, que dà à entender, que en qualquiera ley que estè el oro, se le han de echar 12. granos de plata para apartarlo; y esto sin duda son las voces de su explicacion: *Porque los dos, que faltan para doze, que tiene vn tomin, los tiene en si el oro baxo.* Y prosigue diziendo: *Y assi serà en los demàs.*

Juan Fernandez del Castillo, Correo Mayor de Murcia, à fol. 31. B. trae el modo de

ligar el oro al quarto. Sus palabras son estas: Y todas las vezes, que se quisiere saber el oro fino, que tiene qualquiera pedazo de pequeña, ò grande cantidad, cortando del pedazo de oro un poco del peso de la pesa del Diner al de 24. quilates, se sabrà la ley que tiene tomando el oro, y baxandolo con ligarlo, de manera que venga à aver una quarta parte de oro, y tres de plata; esta es la mas perfecta manera de baxar el oro para hallarle la ley, y que no aya variacion en conocer su fineza; y para baxar este oro, se ha de tocar, y saber quantos quilates tiene cada Castellano, poco mas, ò menos; y se ha de ligar con plata limpia de oro. Con esta orden, siendo el diner al con que se ha de ensayar de medio tomin, y el oro franco, se le ha de echar al oro de 24. quilates diez y ocho granos de plata, y al de 23. quilates, diez y siete granos; y como fuere baxando un quilate de ley el oro, se le ha de ir quitando un grano de liga de plata; y si es de 22. quilates, se le han de echar 16. granos de plata: y à este respecto se le ha de echar la plata: entienda se si fuere franco el oro.

Hasta aqui procede este Autor con buena

regla; pero en lo que dize consecutivamente, yerra. Dize así: *Y si fuere encobrado, de qualquiera ley que sea, se le han de echar diez y ocho granos de liga de plata.* La razon de su error es esta: Si à oro de 12. quilates, cuya liga es toda cobre, se le echassen 18. granos de liga de plata para hazer el enfaye, teniendo en dicha ley la mitad de lo que pesare de oro fino, precisamente en 6. granos, que tiene de peso la pesa de 24. quilates, los tres de ellos han de ser de oro fino, y los otros tres feràn de cobre: pues si con tres granos de oro fino se juntan 18. granos de plata (que le manda echar) feràn todos 21. granos: Los quales partidos à los 3. granos de oro, quedará ligado al septimo; lo qual es contra su misma doctrina de aver de quedar ligado al quarto. Y à mucho menos quedara en las leyes mas baxas: Esto es, además de que no habla de las ligaciones intermedias, como si está ligado sobre el tres, ò sobre el seis, ò sobre el nueve; sino que passa de extremo à extremo; esto es, de la liga franca à la encobrada. Y así (à mi entender)

le faltò dezir : *Si la liga fuere toda de cobre, ò parte de ella, se le echarà la plata, que huviere menester à proporcion, para que el oro que tuviere, quede ligado al quarto, segun fuere su ley, y liga.*

Dexemos aora reparos, y vamos à nuestro intento. Tengo dicho, que se ha de echar tanta plata fina à los ensayes de oro, que siempre sean tres partes de plata, y vna de oro en qualquiera ley; V.g. traxeron à ensayar vn riel de oro, lo primero que ha de hazerse, es tocarlo. Supongamos, que se hallò tenia de ley 16. quilates : estos en la pesa del dineral hazen 4. granos de peso de oro fino; y para quedar ligados al quarto, se le han de echar 12. granos de peso de plata fina. En el dicho oro ay dos granos de liga, que son los que faltan desde 4. granos de peso de oro fino, que tiene de ley, hasta los 6. de peso, que tiene el dineral de oro. Estos 2. granos de liga, si son de plata fina, (que es la liga franca) tomados en cuenta, se le avrán de echar al ensaye 10. granos de plata; y los dos, que tiene seràn doze : Pero

si la liga es sobre el tres, seràn las tres quartas partes de la liga plata, y vna quarta parte de cobre; con que en esta liga ay grano, y medio de plata, que tomado en cuenta, se le avràn de echar diez granos, y medio de plata; y todos seràn los 12. Pero si la liga es sobre el seis, serà la mitad de la dicha liga plata, y la otra mitad cobre; y afsi, de los dos granos de liga, tendrà vno de plata, que tomado en cuenta de los doze, que ha de llevar, avrà menester solamente 11. granos de plata. Pero si la liga fuere de tres partes de cobre, y vna de plata, que es liga sobre el 9. tendrà solamente medio grano de plata, que tomado en cuenta, se le avràn de echar $11. \frac{1}{2}$ granos de plata, cumplimiento à los 12. Y si la liga fuere toda cobre, entonces se le han de echar 12. granos de plata. Con que con este exemplo puede el Ensayador quedar avisado para las demàs leyes que se ofrecieren, haziendo cuenta del oro fino, que tuviere en el dineral, y la liga sobre que està, para proporcionarlo à que ayga

siem:

siempre tres partes de plata, y vna de oro en los ensayes, que se ofrecieren hazer, en que se pondrà mucho cuydado, y atencion.

Pondràse aora vna Tabla de los granos de plata, que se han de echar al oro, para ensayarlo, en qualquiera ley que estè, y sobre la liga que armare. Dividiràse en tres columnas: En la primera, se pondrán los granos, que se han de echar al oro franco. En la segunda, los que se han de echar al oro, que està sobre el 6. que es la mitad de la liga plata, y la mitad cobre. Y en la tercera, se pondrán los granos, que se han de echar al oro, cuya liga es toda cobre. Y con facilidad se pueden saber los que se han de echar à los oros intermedios, para ensayarlos; lo qual será facil, segun lo que queda dicho arriba.



Qui.

378 *Lib. II. Theorica, y Practica*

Quilates. Liga franca. Mitad, y mitad. Toda Cobre.

24.	18.	18.	18.
23.	17.	17.	$17 \frac{1}{8}$
22.	16.	16.	$16 \frac{1}{4}$
21.	15.	15.	$15 \frac{3}{8}$
20.	14.	14.	$14 \frac{1}{2}$
19.	13.	13.	$13 \frac{5}{8}$
18.	12.	12.	$12 \frac{3}{4}$
17.	11.	11.	$11 \frac{7}{8}$
16.	10.	11.	12.
15.	9.	10.	$11 \frac{1}{8}$
14.	8.	9.	$10 \frac{1}{4}$
13.	7.	8.	$9 \frac{3}{8}$
12.	6.	7.	$9 \frac{1}{2}$
11.	5.	6.	$8 \frac{5}{8}$
10.	4.	5.	$7 \frac{3}{4}$
9.	3.	4.	$6 \frac{7}{8}$
8.	2.	4.	6.
7.	1.	3.	$5 \frac{1}{4}$
6.	0.	2.	$4 \frac{1}{2}$

ADviertese, que si traxeren à ensayar algun oro, que baxe su ley de 6. quilates, se ha de proporcionar la ligacion, echandole el oro fino que fuere menester, para que plata, y oro queden ligados al quarto, para que salga cierto el ensaye, y no se sangre, ò haga lizes: y acabado que sea el ensaye, se ha de descontar primero el oro que se le echò, y el resto ferà la ley de oro, que la plata tiene. Muy en particular se tratarà de esto en el Capitulo 17. de este Libro, por cuya razon se podrà remitir à èl, quien quisiere saberlo.

CAPITULO XIV.

De la cantidad de Plomo, que se ha de echar à los ensayes de Oro, para afinarlos.

NO solo se haze reparo en la cantidad de granos de plata, que se han de echar à los ensayes de oro para apartarlo; sino tambien en la cantidad de plomo, que se ha de echar para afinarlo, el qual trae Arphe por regla precisa en vna Tabla, sin hazer dis-

distincion de la porcion de liga sobre que puede estar el oro, que se ha de ensayar: porque esta puede ser toda plata, ò mitad plata, y mitad cobre, ò toda ella cobre; y segun la liga, ò por mejor dezir, segun la porcion de cobre, que tuviere por liga, se le ha de echar el plomo para afinarlo, porque este es el que se pretende quitar en la refinacion. Por cuya razon, digo: que si el oro, que se ha de ensayar fuere franco; esto es, que la liga, que tuviere fuere toda plata, no ha menester mas plomo, que el que sea bastante para vnir la plata con el oro en la afinacion, y bastarán los 6. granos de plomo, que señala Arphe al oro de 24. quilates, y esta misma porcion de plomo se ha de echar al oro franco en qualquiera ley que estè, porque en qualquiera ley son oro, y plata solos, y no ay cobre que gastar. Pero si la liga, que el oro tuviere fuere mitad plata, y mitad cobre, ò toda cobre, entonces se le ha de echar el plomo, que sea bastante à gastar toda la porcion de cobre, que en la dicha ligacion huviere, y no mas: V.g. si se

quis

quisiere ensayar oro de 16. quilates, cuya liga es toda plata, por quanto no ay cobre alguno, que gastar, seràn bastantes 6. granos de plomo para vnir la plata con el oro, que es lo que se pretende. Pero si la liga fuere sobre el 6. por quanto la mitad de ella es plata, y la otra mitad cobre, se harà la quenta de este modo: Desde 16. quilates, que el oro tiene de ley, hasta 24. que tiene de peso, vàn 8. quilates de diferencia de liga; y por quanto cada quilate tiene 4. granos, seràn 32. granos del dineral los que tiene de liga. La mitad de estos son de plata, y la otra mitad de cobre. Con que segun esta quenta viene à tener 16. granos del dineral de cobre. Para gastar cada grano del dineral de cobre, son menester 2. granos del Castellano de plomo (segun regla de Arphe:) Y asì para gastar los 16. granos del dineral de cobre, son menester 32. granos de plomo, que son 2. tomines, y 8. granos. Arphe en su Tabla señala 5. tomines, y 4. granos; luego se vè claro no haze reparo en la liga, que el oro tiene, y à toda liga le

se.

señala vna misma cantidad de plomo, lo qual es contra las buenas reglas de enfayar. Pero si la liga, que tuviere el oro de 16. quilates, fuere toda de cobre, entonçes seràn menester los 5. tomines, y 4. granos, que enseña Arphe, dando à 2. granos del Castellano de plomo à cada grano del dineral. Y si la liga fuere sobre el 3. que son las tres quartas partes de la liga plata, y vna quarta parte cobre, avrà menester 16. granos de plomo, que son 1. tomin, y 4. granos; pero si al contrario, fueren las tres quartas partes cobre, y vna quarta parte plata, que es la liga sobre el 9. entonçes avrà menester 48. granos de plomo, que son 4. tomines.

Es tambien verdad, que aunque exceda algo la porcion de plomo de lo que debe llevar à quenta justa, no perjudica à declarar la ley del oro; porque como metal fixo, y incorruptible, ni se evapora en la refinacion, ni se entra por los poros de la copella; antes sì, por su grande calidad, y nobleza, preserva à la plata, que està en su compañia, de semejantes corruptelas. Afsi lo sintiò, y dexò

es.

escripto Castillo, à folio 37. con las palabras siguientes: *Y en lo que toca al afinar el ensaye del oro, no es inconveniente al afinarle echarle un poco de mas, ò menos plomo: y la razon es, que tiene una calidad el oro, que al tiempo que se afina, no se entra por los poros de la copella cosa alguna, como haze la plata; antes dà calidad à la plata con que se mezcla, porque entrando la plata à afinarse, no se corrompe, ni entra por los poros de la copella, como quando se afina ello solo: que casi parece, y lo es, que sirve de alma à la plata, para que no se corrompa.* Pero no obstante esto, es bueno seguir reglas ciertas, y ajustadas para evitar diferencias entre Ensayadores, y que se siga cierto methodo en el Arte de Ensayar.

Prueba cierta de que el oro preserva à la plata de corrupcion en la copella al tiempo de la refinacion, es, el que quando se ensaya algun cobre con ley de plata en poca cantidad (como acontece en algunos minerales, ò en moneda de vellon, ligada con plata) suelen algunos Ensayadores misturarle alguna porcion de oro fino, para que este pre-

ier-

serve à la plata de corrupcion, y la defienda de que el mucho plomo, que es menester para afinarlo, y el fuego continuado la confuma, y arrebate (lo qual es buena prevencion, y cautela) y afinado el enfaye, se desquenta primeramente lo que pesa el oro, que se le echò, y el resto es la plata, que tiene de ley el cobre de la moneda, ò del mineral, que se prueba.

Pondràse vna Tabla de los granos de plomo, que se han de echar al oro franco; esto es, al oro cuya liga es toda plata. En la segunda, los que se han de echar al oro, que està sobre el 6. el qual tiene por liga mitad plata, y mitad cobre. En la tercera, los que se han de echar al oro, cuya liga es toda cobre: y por ellas se podrá con facilidad saber el plomo, que se debe echar à los oros intermedios, segun el cobre, que tuviere por liga; que no se ponen en dicha Tabla, por ser muy facil el saberlo, segun las reglas que quedan explicadas en este capitulo.

Tabla del Plomo, que se ha de echar à los ensayes de oro, segun la cantidad de cobre que tuviere por liga, para gastarlo en la refinacion de la Copella.

Oro. Plomo. Plomo. Plomo.

Quilates. Liga franca. Mitad, y mitad. Toda Cobre.

	Granos.	Tom.	Gr.	Tom.	Gr.
24.	6.	0.	6.	0.	6.
23.	6.	0.	8.	0.	9.
22.	6.	0.	10.	1.	4.
21.	6.	1.	0.	2.	0.
20.	6.	1.	4.	2.	8.
19.	6.	1.	8.	3.	4.
18.	6.	2.	0.	4.	0.
17.	6.	2.	4.	4.	8.
16.	6.	2.	8.	5.	4.
15.	6.	3.	0.	6.	0.
14.	6.	3.	4.	6.	8.
13.	6.	3.	8.	7.	4.
12.	6.	4.	0.	8.	0.
11.	6.	4.	4.	8.	8.

Bb

Qui

Quilates.	Granos.	Tom.	Grs.	Tom.	Grs.
10.	6.	4.	8.	9.	4.
9.	6.	5.	0.	10.	0.
8.	6.	5.	4.	10.	8.
7.	6.	5.	8.	11.	4.
6.	6.	6.	0.	12.	0.
5.	6.	6.	4.	12.	8.
4.	6.	6.	8.	13.	4.
3.	6.	7.	0.	14.	0.
2.	6.	7.	4.	14.	8.
1.	6.	7.	8.	15.	4.

CAPITULO XV.

Del agua fuerte con que se han de hazer los ensayes de Oro, y de su preparacion.

EL agua fuerte con que se han de hazer los ensayes de oro, manda la ley: *Que sea muy fuerte, y la mejor que se pudiere hallar, de manera, que salga el dicho ensaye fino de veinte y quatro quilates.* Para probar si es buena el

el agua, se echarà vna ochava de plata en dos ochavas de agua fuerte; y si se disolvierè toda la plata, es buena el agua: y si no fuere de esta calidad, no sirve para este intento; pero se puede perficionar por arte, y es como se sigue. Tomense 6. libras de agua fuerte (siendo floxa) y puesta en vna redoma de vidrio sobre vna cazuela, se evaporarà à fuego lento la tercera parte de lo que antes era, y la restante quedarà muy fuerte; y si no quedare, se evaporarà mas, hasta que quede fuerte como se necessita: porque en esta evaporacion se consume la flegma del agua, y quedan los espiritus corrosivos, que son los que disuelven la plata. Esta agua es menester escalcinarla para clarificarla; lo qual se haze asi: Tomese vna ochava de plata, y disuélvase en vna redomilla de vidrio, con media onça, ò mas de agua fuerte; y despues que lo estè, se echarà esta disolucion sobre vna libra de agua fuerte, y à este respecto en mayor cantidad; y se enturbiarà toda el agua fuerte, agitese muy bien entre las manos, y despues se pondrà

la redoma à herbir sobre vna cazuela, y se cortará el calcin, y se assentará en el fondo de la redoma: Dexese reposar por espacio de dos dias, y luego se passará à otra redoma con cuydado, sin que se reboten los assientos; y quedará escalcinada, y clarificada para enfayar.

Hecho esto, se tendrán prevenidos tres apartadores pequeños de vidrio, que pueda caber en cada vno como libra y media de agua fuerte. En vno de ellos se echará agua fuerte de la dicha, y con ella como la tercera parte de agua de la fuente; y à este apartador se le pondrá el numero 1. y será agua primera. En otro apartador se echará agua fuerte de la dicha, y con ella tanta agua de la fuente como la sexta parte, y se le pondrá el numero 2. y será agua segunda. En el otro apartador se echará agua fuerte pura de la preparada, y se le pondrá el numero 3. y será agua tercera. Con estas tres aguas se hazen los enfayes de oro. Suele traerse à Madrid, y à Sevilla agua fuerte, que llaman doble de Maria, que es buena para este intéto.

CA.

CAPITULO XVI.

Como se ensayarà el Oro para conozer su ley.

ENtrado el Ensayador de todo lo arriba dicho, si le traxeren à ensayar vn riel de oro : Lo primero que ha de hazer, es tocarlo : Hagamos quenta, que le hallò por el toque tenia de ley 20. quilates, y que està sobre el 4. se deberà entender, que de la liga, que tiene las dos tercias partes son de plata, y la otra tercera parte es de cobre. Hagase luego la quenta, diciendo : Desde 20. quilates, que el oro tiene de ley, hasta 24. que tiene de peso, ay 4. quilates de diferencia de liga, los cuales son 16. granos del dineral ; de estos, los dos tercios, que son 10. granos, y $\frac{2}{3}$ de grano, son de plata, y los 5. granos, y $\frac{1}{3}$ son de cobre : Pues pesando la pesa mayor del dineral 6. granos de los del Castellano, tendrà de peso cada quilate vn quarto de grano ; y afsi, los 20. quilates de ley, seràn

20. quartos de grano , que fon 5. granos de peso de oro fino : Y 4. quilates de liga , que es 1. grano de peso. De este grano de liga, los dos tercios fon de plata , y el vn tercio es de cobre. Pues tomando en cuenta los $\frac{2}{3}$ de grano de plata, que el oro tiene en sí, avrá menester echarsele 14. granos , y $\frac{1}{3}$ de grano de plata fina, para que todos sean 15. que fon los que han menester los 5. granos de oro fino, que el oro tiene, para quedar ligado al quarto. Y si la liga del dicho oro 20. quilates fuesse toda plata, se le avian de echar 14. granos, y el 1. que el oro tiene, serian los 15. Pero si la liga fuesse todo cobre, se avian menester echar 15. granos cabales de plata, para quedar ligados al quarto. Esto es en quanto à plata, que ha de llevar el ensaye de oro de dicha ley.

En quanto al plomo, dize Arphe, que à cada grano del dineral, que el oro tenga de liga (esto se debe entender de cobre, que es el que se pretende gastar en la refinacion; porque la plata se debe conservar) se le han de

de echar dos granos del Castellano de plomo. Pues teniendo dicha ligacion 5. granos, y $\frac{1}{3}$ de grano del dineral de liga de cobre, feràn 10. granos, y $\frac{2}{3}$ de grano del Castellano, los que se han de echar de plomo al ensaye en esta ley 20. quilates, y sobre la liga del 4.

Supuesto, y entendido bien todo lo dicho, se forjarà el oro en chapa delgada, y se le raerà la superficie por vn lado, y otro, para que vaya limpio: cortese en palletas pequeñas, y haganse dos pesos de à 24. quilates cada vno, muy bien ajustado, poniendo en vna balança del peso la pesa de 24. quilates, y en la otra balança el oro, que se ha de ensayar; y con cada vno de los dos pesos, se echaràn 14. $\frac{1}{4}$ granos de plata fina, que no tenga oro, y se embolverà en vn papelito, juntos la plata, y oro de cada ensaye, de fuerte que nada se pierda. Y para cada ensaye, se pesaràn 10. $\frac{2}{3}$ granos de plomo; y estando encendido el hornillo, y las copellas bien calientes, se echarà en cada

copella el plomo ; y despues que aya abierto baño claro , se echarà encima de cada copella vno de los dos papelitos en que estàn la plata , y oro de los dos ensayes , de forma que nada se pierda ; y despues que el plomo los aya recibido, andarán los ensayes haziendo sus aguas , y dando sus bueltas con las mismas señales , que el ensaye de plata solo. Y en dando la buelta , y que se ayan enjugado bien , y quede claro, levantado , y lustroso, como gota de limpiísimo azogue , se iràn retirando las dos copellas àzia la boca del hornillo, donde se enfriarán algo.

Finalmente, saquense fuera del hornillo las copellas, y arranquense los pallones con vnas brufelas , y se les daràn algunos golpes, estando de canto sobre vn tàz limpio , y martillo aseado , y se les quitaràn algunas tierras del suelo (si las tuvieren) forjense muy delgados à lo largo , y se embolverà cada vno de por sí como suplicacion, ò hagase canutillo. Entretanto que se haze esto, se estaràn calentando sobre vna chapa grande de cobre los dos apartadores donde estàn las aguas fuertes

num.

num. 2. y num. 3. y en dos redomitas pequeñas de vidrio, se echarà en cada vna tanta agua fuerte del num. 1. como vna onça: ponganse tambien estas dos redomitas sobre la plancha de cobre; y en estando algo caliente el agua, se echarà dentro de cada vna, vno de los dos ensayes, los quales herbiràn, y se disolverà la plata toda, lo qual sucederà en espacio de vn quarto de hora, poco mas, ò menos. Entretanto que ay plata que disolver, estaràn las redomitas roxas con los espiritus corrosivos del agua fuerte; y en acabandose de disolver toda la plata, se bolveràn las redomas à su propio color blanco, como antes estavan. Quitanse las redomitas de encima de la chapa con vnos muelles, y despues se tomaràn con vn paño, y se vaciarà el agua de cada vna en la redoma, ò apartador, num. 1. de donde saliò. Y del agua fuerte, num. 2. se echarà en cada redomita sobre los ensayes otra tanta agua fuerte como la que tenia la primera vez, y se pondrà à herbir sobre la chapa de cobre, donde estaràn otro tanto tiempo como la antecedente. Despues de
aver

aver herbido, se apartarán de la chapa, y se vaciarà el agua en el apartador, num. 2. de donde faliò. Y de la agua fuerte, num. 3. se echarà tanta como la antecedente, y se pondrán à herbir, por tanto tiempo como las primeras, y quedará el oro fino de 24. quilates; cuya señal es, el no salir humos colorados de los espiritus del agua fuerte, y el que harán ruydo los pallones, y que de quando en quando darán las redomillas vnos saltillos, y lo mas effencial el color fino, que muestra el pallon. Visto esto, se vaciarà el agua fuerte de las redomillas en su apartador, num. 3. de donde faliò. Tengase caliente vna poca de agua dulce de la fuente en vn apartador de vidrio, ò en vn chocolatero de cobre, estañado; y echese vna poca en cada redomilla donde están los ensayes, y se pondrà el agua de color de leche. Vaciese el agua de cada redoma con cuydado, no se pierda algo de los ensayes, y echese nueva agua caliente; y esto se hará tercera vez. Por vltimo, se echarà agua clara fria; y pongase la boca de cada redomilla

den-

dentro de vn crisol de Zamora , y de golpe pongase la redomilla boca abaxo , y caeràn los pallones cada vno dentro de su crisol ; y con el agua , que quedare dentro de las redomillas , se agitarà à los lados , y caerà el oro al fondo del crisol. Dexese assentar el oro , y se derramarà el agua con cuydado , no se vaya alguna liz de oro con ella. Ponganse los crisoles entre brasas , y se recocerà el oro poco à poco ; y en estandolo , se apartaràn los crisoles del fuego , y se dexaràn enfriar. Despues de frios , se bolcarà cada crisol sobre vna quartilla de papel blanco ; y mirese si quedò alguna liz de oro en los crisoles , los quales se limpiaràn con vnas sedas. Si en compañía de los pallones de oro de los ensayes huviere caydo algun cisco , tierra , ò polvo de los crisoles , se limpiarà con las bruselas , ò soplandolo con cuydado , no se vaya alguna liz de oro. Pongase despues vno de los pallones del ensaye en vna balança del peso , y el otro pallon en la otra ; y si levantando el peso estuvieren iguales los ensayes , se ha procedido con acierto en la opera-

racion ; pero si no estàn iguales , ay error ,
 y ferà preciso bolver à repetirlos. En estan-
 do justos , se quitarà vno de los pallones , y en
 su lugar se pōdràn las pesas del dineral , hasta
 ajustarlo ; y segun las pesas con que se ajus-
 tare , tendrà la ley : V. g. se pondràn las pe-
 sas de 12. 6. y 2. quilates ; y si levantando
 el peso estuviere cabal , tendrà de ley 20.
 quilates ; y si sobrare , ò faltare , tendrà la
 ley segun las pesas con que se ajustò. O se
 pondrà en vna balança la pesa de 24. quila-
 tes , y con el pallon se pondrà la pesa de 4.
 quilates , ò las que fueren menester , y ten-
 drà el oro la ley de las pesas con que se
 ajustare. Este es el verdadero modo de
 enfayar , para conocer la ley de el oro ,
 y que no aya variacion en declarar su
 fineza.

Suelen algunos Enfayadores hazer vn
 solo ensaye de cada riel ; y como se haga
 con cuydado , es muy bueno : pero nadie
 negarà ser mejor , y mas acertado el hazerlo
 por duplicado ; el qual estilo se seguirá en
 particular para quando se ha de ligar , ò alear ,

y mucho mejor para despacho, para labrarlo en moneda.

Por quanto en el discurso del ensaye del oro se ha dicho muchas vezes granos de peso, y tambien granos del dineral, serà bien hagamos distincion de los vnos, y los otros, para mayor claridad, y inteligencia de esta materia. Y assi digo, que granos de peso se llaman los 96. que tiene de peso vn Castellano; y de estos fuelen ser vnos de ley, ò fineza, y otros de liga: V. g. vn Castellano de oro fino de 24. quilates, tiene 96. granos de peso, y tambien los tiene de fineza, porque todos son de oro fino. Vn Castellano de oro de ley 12. quilates, tiene 96. granos de peso, y de ellos los 48. son de fineza, ò de oro fino, y los otros 48. son de liga; y estos, tanto los de oro, como los de liga, se llaman granos de peso, procedidos de la pesa del Castellano, que es donde se diò la ley al oro.

Granos del dineral, se llaman los que proceden de los 6. granos de peso de que se haze el dineral con que se ensaya el oro; el qual,

qual, à imitacion del Castellano (à quien representa) tiene tambien 96. granos; de forma, que cada grano de peso del Castellano, vale por 16. granos del dinal; y cada 16. granos del dinal, valen tanto como 1. grano de peso del Castellano; y vn grano del dinal, vale tanto como $\frac{1}{16}$ abo de grano de peso. Y afsi los 96. granos del dinal, valen tanto como 6. granos de peso del Castellano; y de este peso manda la ley del Reyno se haga el dinal, para ensayar el oro en las Casas de Moneda: y la correspondencia de las demàs partes enseña la Tabla siguiente, dividida en todas sus partes.

Tabla de la correspondencia, que tienen los granos del Castellano, con los granos del Dinal con que se ensaya el Oro.

Gra-

Granos de peso.	Quilates.	Granos del Dineral.
6.	24.	96.
5.	20.	80.
4.	16.	64.
3.	12.	48.
2.	8.	32.
1.	4.	16.
1/2	2.	8.
1/4	1.	4.
1/8	0.	2.
1/16	0.	1.

CAPITULO XVII.

Como se ha de hazer el Ensaye de la Plata con Oro, y modo de hazer la quenta de cada vno, para comprarlos por su ley.

Quando se quisiere faber quanta ley de oro, y què porcion de plata fina tendrà por marco vna barra, texo, o riel, que viniere à ensayarse con este inten-

to,

to, se harà dicho ensaye en la forma siguiente: Saquesele à dicha barra vn bocado de enmedio, de la parte de arriba; otro de enmedio, de la parte de abaxo; otro de vna orilla; otro de otra orilla, en la parte contraria: Y esto mismo se executarà siempre con los texos de oro, en siendo de 14. quilates, y de aqui abaxo. Esta doctrina es estrange- ril, considerando (y con justa razon, como se tiene por experiencia) que en siendo la plata mucha, y el oro poco, suelen estar mal mezclados, por quanto el oro, como metal mas grave, ò pesado, fuele assentarse en el fondo de la rielera. Hagase de cada bocado vn peso, de à tres dineros cada vno; y despues de pesados todos quatro, se pondrán juntos en el peto, y en la otra balança se pondrà la pesa de 12. dineros, para ajustarlo bien. Afinese dicho ensaye con el plomo que huviere menester, para que salga totalmente fino. Salido que sea, se pesarà, para conocer quanto le falta del peso con que entrò. Supongamos, que le falta vn dinero; deberèmos entender, que cada marco de la

la dicha barra tiene 5. ochavas, y 2. tomines de liga, que es lo que vale cada dinero en el marco. Forjese despues dicho pallon; y afsi como està, se echarà en agua fuerte, y el oro que tuviere caerà al fondo de la redoma, ò en palletas, ò en forma de polvo negro. Decantese el agua fuerte con cuydado, no se vaya algun oro con ella: lavese con agua dulce, y recojase en vn crisol, donde se recozerà. Pefese el oro, que saliere: Supongamos, que saliò vn dinero; se fabrà, que tiene dos quilates en cada Castellano, que son 100. quilates de oro en cada marco de dicha barra. Esta quenta, y correspondencia del dineral de la plata, con el dineral del oro, se verà despues, y harèmos vna Tabla, para mayor inteligencia de esta materia.

Este ensaye, que queda dicho, ha sido para conocer la ley del oro, à poco mas, ò menos; y para poderia declarar con mas certeza, y perfeccion, se harà el ensaye en la forma siguiente: Yà por el ensaye bruto, que de esta barra se hizo, se sabe, que de los 18. granos de peso, que tienen los 12. dineros, se

han de descontar grano, y medio de peso, que tiene el vn dinero de liga, que en ella ay. Y juntamente otro grano, y medio, que tiene de peso el vn dinero de oro, que se le hallò, y quedan 15. granos de plata fina en el dineral; y para que estos 15. granos de plata queden ligados al quarto de oro, demandan 5. granos de oro fino: Pues tomando en cuenta el grano, y medio de oro, que pesa el vn dinero, que ella tiene en si, se le echaràn 3. $\frac{1}{2}$ granos de oro fino de 24. quilates, pesados con el mismo dineral de la plata. Tomese, pues, de la plata de dicha barra tanta como pesan los 12. dineros, y echense con ella tres granos, y medio de oro fino de 24. quilates, pesados con las pesas del mismo dineral de la plata, que son 2. dineros, y 8. granos de el dicho dineral (como se verá mas abaxo en vna Tabla) y ensayese de nuevo; y si saliendo de la Copella, tuviere de menos el vn dinero (descontando primero los 3. $\frac{1}{2}$ granos de oro fino, que se le echaron) se declara por cierto, que esta cantidad tie-

tiene de liga en cada marco de la dicha barra. Forjese el pallon, y apartese con las mismas aguas, y en la misma forma, que los ensayes de oro; y salido el ensaye, se descontaràn primero los $3 \frac{1}{2}$ granos de oro fino, que se le echarõ; y si ademàs pesare vn dinero, tendrà dicha barra 2. quilates en cada Castellano, y 100. quilates en cada marco.

Tabla del peso del Dinerel de Plata.

Grs. de peso. Dineros. Grs. del Dinerel.

18.	12.	0.
9.	6.	0.
4. $\frac{1}{2}$	3.	0.
3.	2.	0.
1. $\frac{1}{2}$	1.	0.
$\frac{3}{4}$	0.	12.
$\frac{1}{2}$	0.	08.
$\frac{1}{4}$	0.	04.
$\frac{1}{8}$	0.	02.
$\frac{1}{16}$	0.	01.

Siguiese aora el formar la cuenta de la plata, y oro, que la dicha barra tiene de ley en cada marco.

12. din. entrá à la afinació.		11. din. entrá al apartado.
1. dineros falen de ella.		1. dinero fale de Oro.
1. din. falta, que es la liga.		10. dineros son de Plata.

Multipliquense los 10. dineros por 24. grs. de ley, que tiene cada vno, y falen 240. grs. de ley. Estos se multiplican por 16. grs. que tiene cada vno de peso, y falen 3840. grs. Partanse por 576. grs. que tiene cada onça, y falen 6. onças, y sobran 384. grs. Estos se parten por 72. grs. que tiene cada ochava, y falen 5. ochavas, y sobran 24. grs. Estos se parten por 12. grs. que tiene cada tomin, y falen 2. tomines. Con que cada marco de la dicha barra, tiene 6. onças, 5. ochavas, y 2. tomines de plata fina.

La porcion de oro es vn dinero, que son 24. grs. de ley; estos multiplicados por 16. grs. falen 384. grs. de peso: Los quales partidos por 72. grs. que tiene cada ochava, falen 5. ochavas, y sobran 24. grs. Estos se parten

por

por 12. grs. que tiene cada tomin, y falen 2. tomines : Con que son 5. ochavas, y 2. tomines los que tiene de oro cada marco de la dicha barra ; y otro tanto tiene de liga cada marco.

Plata.	6.onç.	5.ochav.	2.tom.
Oro.	o.	5.ochav.	2.tom.
Cobre.	o.	5.ochav.	2.tom.
<hr/>			
Suman	8.	o.	o.

Para faber estas 5. ochavas, y 2. tomines del marco de plata, quantos Castellanos hazen, se multipllicaràn las 5. ochavas por 75. grs. que tiene cada ochava en las pesas del oro, y falen 375.grs. y los 2.tomines se multiplican por 12. $\frac{1}{2}$ grs. que tiene cada tomin del marco de plata reducido al oro, y falen 25.grs. que juntos vnos, y otros, hazen 400. grs. Partanse por 96. grs. que tiene cada Castellano, y falen 4. Castellanos, y sobran 16. grs. que hazen 1. tomin, y 4. grs.

Otra Regla : Los 24. grs. de ley, que vale cada dinero, se multiplicaràn por 16. $\frac{2}{3}$ grs. de

de peso, que vale cada grano de ley reducido al marco de oro, y falen 400. granos; y luego se partiràn, como queda dicho.

Para saber el valor, que tiene cada grano de ley del marco de la plata reducido al oro, se partiràn los 4800. grs. de peso, que tiene el marco de oro por 288. grs. de ley de el marco de la plata, y falen 16. grs. y sobran $\frac{192}{288}$ que traydos à menor denominacion, hazen dos tercios; y asì corresponde cada grano de ley à $16. \frac{2}{3}$ grs. reducidos al marco de oro.

La siguiente Tabla es buena, y general para las quantas de plata con oro, por quanto en ella se hallaràn reducidas todas las partes del dineral de la plata, à quilates, à granos de peso del marco de oro, à Castellanos, tomines, y granos, à onças, ochavas, tomines, y granos del marco de la plata; y por vltimo, à granos de ley del marco de plata, y à granos de peso del dicho marco.



Tabla

POr esta Tabla, que queda dicha, se puede con facilidad ajustar las cuentas, afsi del oro, como de la plata, que tuvieren las barras de plata con oro en cada marco. Para su mayor claridad, y inteligencia, la explicaremos en el mismo exemplo, de que queda hecha mencion; y es como se sigue: Aviendo salido del ensaye vn dinero de oro, segun la Tabla 1. del dineral de la plata; se mirará la Tabla 2. figuiendo la misma lignea, y se hallará valer 2. quilates en cada Castellano. Mirese la Tabla 3. y se hallará valer 100. quilates de oro en cada marco. Vease la Tabla 4. figuiendo la misma lignea, y se hallará valer 400. granos de oro en cada marco. Mirese la Tabla 5. figuiendo la misma lignea, y se hallará valer 4. Castellanos, 1. tomin, y 4. granos por cada marco. Mirese la Tabla 6. figuiendo la misma lignea, y se hallará valer 5. ochavas, y 2. tomines del marco de la plata. Vease la Tabla 7. figuiendo la misma lignea, y se hallará valer 24. granos de ley del marco de la plata. Mirese tambien la Tabla 8. figuiendo la

misma lignea, y se hallará valer 384. granos de peso del marco de la plata. Esto es en quanto al oro.

La plata fina, que tenia por marco la barra del dicho exemplo, fueron 10. dineros. Para saber quanto valen en las pesas del marco, se mirará la lignea 2. de la Tabla 6. y por seis dineros, se hallará valer 4. onças. Mirese la lignea 3. de la misma Tabla, y por tres dineros, se hallará valer 2. onças. Mirese tambien la lignea 5. de la misma Tabla, y por vn dinero, se hallarán 5. ochavas, y 2. tomines. Sumense las tres partidas, y salen 6. onças, 5. ochavas, y 2. tomines de plata fina en cada marco de la dicha barra: Y si se quisieren saber los granos de ley, que la dicha barra tiene por marco, se mirará la lignea segunda de la Tabla 7. y se hallarán 144. y en la lignea tercera 72. y en la lignea quinta 24. Sumense, y salen 240. granos de ley: Y si quieren saber los granos de peso, en la segunda lignea de la Tabla 8. se hallarán 2304. y en la tercera 1152. y en la quinta 384. Sumense, y salen 3840. grs. de peso.

Para saber por el toque si la plata tiene oro en su compañía, dize Arphe, que se tomen 6. granos de oro fino de 24. quilates, y 6. granos de la plata, que se quiere saber si tiene oro; y se fundan juntos en vn crisol nuevo, y limpio; y sacando el grano, se toque: y si tocare 14. quilates, tiene la plata 2. quilates de oro: Y si tocare 13. quilates, tiene vn quilate de ley: Pero si tocare 12. quilates, no tiene oro la plata que se prueba.

Vna curiosidad à este mismo intento trae Lazaro Eckero, y la refiere Andrès de Libabia en su *Dosimasia Artis probatoria*, cap. 20. Y es asì: Tengase plata fina de 12. dineros, sin que tenga oro alguno: Tomese de ella tanta como pesa la pesa de 12. dineros; y de la plata, que se quiere probar si tiene oro, ò no, se tomarà otra tanta; y bien ajustadas las dos platas, en contrapeso vna de otra en el ayre, se meteràn las balanças del peso en que estàn ambas platas dentro de vn vaso, ò lebrillo, lleno de agua; y baxen perpendicularmente, y de forma, que queden cubier.

biertas de agua ; y si la plata , que se quiere probar , tuviere oro , pesará dentro del agua mas que la otra: echese vno , dos, ò mas granos , hasta ajustar el peso , y aquella porcion tendrá de oro; pero si dentro del agua, quedaren justas como entraron , no tiene oro la plata , que se quiere probar.

CAPITULO XVIII.

Modo de ensayar Oro, y Plata por otro estilo.

VN curioso modo de ensayar oro , y plata enseñan Grafton Dulco Claveo en su Apologia, Lazaro Eckero , Andrés de Libabia , y Juan Fernandez del Castillo. Y consiste la fixeza de este ensaye en la diferencia del peso , que tienen estos dos metales estando finos , à la que tienen quando están ligados, porque estando finos son mas restringidos , y compactos , y tienen mas ponderosidad en menos cantidad de cuerpo. Y de aquí tuvo origen la curiosa, y

sub-

subtil experiencia del Philosopho Archimedes sobre la Corona de Oro, que mandò labrar el Rey Hieron, la qual se avia adulterado en calidad. Este modo inventaron por librarfe de andar con fuego, plomo, y aguas fuertes, pareciendoles, que por este camino se escusarian de padecer algun error de los que pueden acontecer en el ordinario modo de ensayar; pero no se libraràn de muchos yerros, y contingencias, como se notaràn despues, ademàs de ser mas embaraoso.

El modo es el siguiente: Tengase vna hilera de azero fuerte bien templada, y limpia, y por ella se ha de tirar en hilos el oro, ò plata, que se quiere saber la ley: En esta hilera ha de aver vn agujero determinado, por el qual se ha de dàr siempre el vltimo palacio al hilo de oro, ò plata. Liguense el oro, y plata con el mismo cuydado, y en la misma conformidad, que quando se quieren hazer las Puntas para tocar, pero con la diferencia, que alli se vàn baxando de quilate en quilate el oro, y la plata de real en real; y
en

en los hilos se ha de ir baxando de grano en grano. Despues de fundidos, y ligados, se han de forjar, y tirar por hilera; y por vltimo, à todos los hilos se les darà el vltimo palacio por aquel agujero determinado para esto. Cortese vn pedazito de hilo de oro fino de 24. quilates, que pese medio tomin, y del mismo largo, sin que tengan mas, ni menos, se cortarán los de las otras leyes, y cada vno de por sí se embolverà en vn papelito, apuntando en el papel la ley que tiene, y la liga sobre que està: Y quando le traxeren algun oro para que se declare, y reconozca su ley, se le facarà vn bocado, y se forjarà, y passarà por hilera, y se le darà el vltimo palacio por aquel agujero por donde se les diò el vltimo palacio à todos los hilos, y se cortarà vn pedazito del mismo largo, que tienen los demàs. Vltimamente, pongase en la balança del peso de ensayar el dicho hilo del oro, que se quiere probar, y en la balança contraria otro de los ligados para este intento, el que pareciere convenirle en ley, y liga; y si levantando el peso,

estu-

estuvieren iguales, ferà de aquella misma ley, y liga; y si no estuvieren iguales en el peso, se quitarà el hilo de la ley, y se pondrà otro de mas, ò menos ley, ò de mas, ò menos cobre, hasta hallar vno que quede igual, y bien ajustado con el oro, que se quiere saber la ley; y el dicho oro tendrá la misma ley, que tiene aquel con que se ajustò, y ferà de la misma liga. Lo mismo, que se ha dicho del oro, se harà de la plata sin diferencia alguna.

Este estilo de ensayar, ò reconocer la ley, al oro, y à la plata (à mi entender) es un grande laberinto, engañoso, y lleno de contingencias, y accidentes, por muchas razones. La primera es, que son muchos los hilos que son menester, pues solamente para el oro, baxando de grano en grano en todas ligas (aunque no baxen de 12. quilates) son menester cerca de 600. hilos: Y en la plata, si se hazen sobre las ligas de cobre, y de latòn, y de latòn, y cobre juntos (aunque baxen solamente de quatro en quatro granos) son menester cerca de 220.

hi.

hilos ; y entre tanta confusion de hilos , por mucho cuydado que se tenga , se pueden trocar , y trocados se pierde todo el trabajo. La segunda : que el agujero por donde han salido todos los hilos , con el continuo uso se ha de ir abriendo cada vez mas ; y por esta razon faldrán desiguales , y mas gruesos los vltimos , que los primeros , y serán mas pesados. La tercera : que vnos oros , y platas estarán mas aducidos que otros , ò llevar mas recozaduras ; por cuya causa darán de sí vnos mas que otros , no solamente al tiempo de salir por el palacio , sino tambien despues de aver salido , con la fuerça del tiro. Y por vltimo , quando todo lo dicho no fuesse bastante , no se puede dudar , en que si de vn riel se cortare vn poco (como es preciso) y para tirarle se funde , que en esta fundicion se le gastará algo de la liga que tiene , y quedará mas abonado el oro que se tirare , que el resto que quedò en el riel ; y mucha mas duda avrà en el oro que estuviere agrio , por ser menester aducirlo , y se abonará mas. Por cuyas razones, dicho

ensaye, no tiene, ni puede tener certeza, ni punto fixo; y huyendo de escrúpulos, se darà en otros mayores.

CAPITULO XIX.

Del modo de apartar el Oro de la Plata por agua fuerte, en cantidad.

EL comun estilo de apartar oro de la plata en cantidad, es misturando el oro con la plata, en tal proporcion, que sean tres partes de plata, y vna de oro, que es al quarto. Algunos lo ligan al quinto, que es, echando quatro partes de plata à vna de oro; y fuele ser muy acertado, y yo lo he practicado afsi, y me ha salido bien: porque las aguas fuertès, que ay de presente, son floxas, y no tienen fuerça bastante para penetrar el cuerpo del oro, sino lo hallan espongiOSO; pero se ha de tomar en cuenta, afsi la porcion de plata, como la de cobre, que el dicho oro tuviere en sí, porque para este intento no es necessario quitarle el cobre,

bre, afinandolo con plomo, como se haze quando se ensaya, porque alli se haze para que el pallon pueda forjarse muy delgado, sin abrirse, ni quebrarse, porque no se haga lizes, y se pierda algo del ensaye. Antes si, dize George Agricola en su libro de *Re metallica*, que quando se apartare el oro por agua fuerte, si la plata que se le echare para apartarlo, ò la que el oro tuviere en si, no tuviere liga de cobre, sería muy acertado echarle de tres à quatro ochavas de cobre à cada marco, para que el oro saque mejor color, y encendido, que el que saca quando se aparta con plata sola, por quanto queda el color franco, y descolorido, y no lo apetecen los Batiojas, ni los Plateros para sus dorados.

Estando capaz el manipulante de todo lo dicho, se fundirà la plata con el oro muy bien, para que mejor se incorporen, y mifturen; y en estandolo, se vaciarà en grande cantidad de agua fria, y se menearà el agua muy aprisa con vn palo, para que se haga granalla muy delgada, y hueca, ò se forjarà

enchapas muy delgadas, y se cortarán en palletas. De vna, o de otra manera se pondrà el oro con la plata dentro de vno, o mas apartadores de vidrio; y echesele encima tanta agua fuerte preparada, o escalcina- da, que sobrepuje à las palletas, o granalla- tres, o quatro dedos; pero à la primera agua, se le echarà al agua fuerte como la sexta parte de agua dulce de la fuente, para que no desvarate el oro, y lo convierta en lizes con su fuerça. Hecho esto, se pondrà el aparta- dor dentro de vna cazuela vidriada, y nueva sobre vna hornilla, o alnase con lumbre, y se le darà fuego, y alli herbirà por espacio de media hora, o hasta tanto que acaben de obrar los espíritus del agua fuerte, cuya se- ñal es, que al principio del herbor se pone la redoma colorada con la fuerça de los espiri- tus disolventes; y despues, que el agua pier- de la fuerça, buelve la redoma en su propio color blanco como estava antes. Tiene se prevenido vn vaso grande vidriado; y quan- do no lo aya, se puede tener dicho vaso en- sebado con buen sebo, y que puedan caer

en èl diez, ò doze partes de agua clara de la fuente mas que la que fuere el agua fuerte con que se haze el apartado; y sobre la dicha agua clara se iràn echando las aguas fuertes con la plata, despues de aver herbido, y trabajado. Tendràse prevenida la demás agua fuerte, que fuere menester para profeguir el apartado en vno, ò mas apartadores de vidrio, que estèn puestos à calentar, y de esta se echarà sobre el oro otra tanta como la primera; pero con la advertencia, que no se le ha de echar à esta segunda agua fuerte agua clara como la primera vez. Pongase à herbir en la misma conformidad, que antes, hasta tanto que el oro quede bien apartado, echando las aguas que fueren menester. La señal de estàr apartado, es, que quedará el oro de color de polvo de ladrillo, y que dará saltos, y hará ruydo dentro de la redoma, y pesará poco la granalla, y que bolcando la redoma de vn lado à otro, no hará ruydo; antes si quedará forda como si fuera corcho. Y la mejor señal de que no tiene mas plata, que disol-

ver;

ver, es no ver mas espíritus colorados en las ultimas aguas, y la flaqueza del color verde. Finalmente, estando en este estado, se labará dicho oro con agua caliente muchas vezes, hasta que el agua no faque lechin, ò se ponga blanca: Labese despues con agua fria muchas vezes, y todas estas aguas, se echarán con las aguas fuertes de las disoluciones. Estando ya el oro en este estado, se vaciará en vn crisol grande, ò en vna cazuela, en compañía de vna poca de agua; y tengase cuidado no se pierda algo, y labese la redoma con mas agua, si le quedò algun oro. Vaciese el agua del crisol, ò cazuela con cuidado, y se recocerá à fuego lento, hasta que el oro quede hecho brasa, y tomará color de oro, y quedará de ley 24. quilates, si se profiguiò en la operaciõ como se debia.

Dentro del vaso donde estàn las aguas fuertes, se echarán vnos rielees de cobre; el qual, por sympathya natural, recogerá toda la plata, y le dará cuerpo. Dexense alli por ocho dias, ò mas, hasta que se recoja toda, cuya señal es meter dentro vn alfiler lustro-

fo; y si lo pone negro, no està la plata recogida: pero si queda lustroso, como entrò, està recogida, y ha tomado cuerpo la plata. Saquese la plata del vaso, vertiendo el agua; y la que fuere menuda, se recogerà, echandola en vna cazuela con agujeros, en que estaràn vnas estopas, y saldrà el agua, y quedarà la plata en ella. Labese la plata con agua dulce algunas vezes, para quitarle los espíritus corrosivos del agua fuerte; y despues se pondrà à enjugar, de modo que quede bien seca, y con ayuda de salitre se fundirà, y quedarà plata (aunque no del todo fina) muy aventajada, à la plata que se labra entre Plateros.

El oro se fundirà con salitre, y se le echarà vn poco de solimàn, para que quede bien aducido, y limpio.

CAPITULO XX.

Como se afina Oro por cimientto Real.

Muchos modos de cimientos enseñan
 Juan Agustino Phanthéo, Agrícola,
 la,

la, Eckero, Libabia, Matheſio, Ifaco de Ollanda, Fachcio, y Phelipe Vlpſtadio en ſu Cielo Filoſofico, y otros muchos Autores. Todos ſe componen de ſal comun, ſalitre, ſal de compaz, caparroſa, cardenillo, ſal ammoniaco, ò almojat্রে, y polvo de ladrillo. Hazenſe varias miſturas de ellos (como ſe dirà deſpues.) Eckero dize: que la caparroſa, cardenillo, cobre calcinado, y fierro calcinado, dan al oro vn color excelente; por cuya razon ſe deben miſturar eſtos materiales en las cementaciones. Pero al contrario George Agricola, en ſu *Re metallica*, dize: que eſtos materiales no deben entrar en el cimiento, porque quando no tienen liga que purgar en el oro, ſe introducen con èi, y lo inficionan; en cuya conſideracion, cada vno ſiga la opinion que quiſiere de eſtas dos. Solo fabrè dezir, que yo ſolamente he uſado de las miſturas ſiguientes, y me ha ſalido bien el oro de la operacion, y con grande acierto.

Primera miſtura ſe haze: De ſal comun toſtada, vna libra; de ſal de compaz, vna

Dd 3

libra;

libra ; de sal almojat্রে , ò ammoniaco , media libra ; de polvo de ladrillo , ò texas muy antiguas , tres libras : todo molido , y bien misturado.

Segunda : De polvo de ladrillo , dos libras ; de sal comun preparada , vna libra ; de salitre refinado , media libra ; de almojat্রে , vna libra.

Tercera : De polvo de ladrillo , nueve libras ; de sal comun preparada , quatro libras ; de almojat্রে , vna libra ; de rasuras de vino tinto , vna libra.

Quarta : De polvo de ladrillo , quatro libras ; de sal comun tostada , dos libras ; de almojat্রে , vna libra ; de salitre refinado , vna libra ; de cardenillo , vna libra ; de caprofa calcinada , vna libra ; y de sal de compaz , vna libra.

Qualquiera de estas misturas , estando bien molidas en polvo subtil , se rocía con vinagre fuerte de yema , el mejor que se pudiere hallar , meneando , y reboviendo la mistura hasta que quede algo mas humedecida , que la arena para moldar ; y se hará la

la cantidad de polvo, ò confaccion, segun la porcion de oro que se ha de cimentar. Apercibense las ollas en que se ha de hazer el cimientto; las quales han de ser de barro fuerte, bien cozidas, y no vidriadas. Ponese en el suelo de las ollas primero vn lecho de polvos, y fobre èl otro de planchuelas de oro; y afsi alternando estrado fobre estrado, se pondràn las que huviere, ò la capacidad del vaso diere lugar; y si el oro fuere en granalla, bastarà rebolverlo con la mistura, de forma que queden bien misturados; y segun se fuere poniendo, se irà apretando muy bien con las manos, ò con vn cabo de martillo. Tapese la olla fuertemente con vn ladrillo ajustado à la boca de la olla, y despues con barro de fuerte, que no respire, y se dexarà secar. Ponense despues à cimentar en vn hornillo, el qual se harà en la forma siguiente.

Hagase vn hornillo capáz, que pueda caber en èl la olla, ò ollas en que se ha de hazer el cimientto. Este serà quadrado, ò redondo, ò quadrangulo, conforme pareciere

mas acomodado al fitio , ò à lo que se ha de cimentar. Levantense las paredes à poco menos de vn palmo de alto , y en estando à esta altura , se pondrán sobre ellas vnas barretas de fierro para encender sobre ellas la leña con que se ha de hazer el cimiento , y por entre ellas caerà la ceniza. Tendrà este primer cuerpo vna puerta para que entre el ayre , y avive la lumbre , y sacar las cenizas quando fuere menester. El segundo cuerpo ha de tener vn palmo de alto, en cuya altura se assentará vna rexa de fierro fuerte , hecha à la forma de Cruz , de tres , ò quatro fierros cruzados para assentar la olla, ò ollas en que està el oro. Subanse las paredes del dicho horno tanto, que queden cubiertas las ollas. En este segundo cuerpo ha de aver vna puerta por donde ha de entrar la leña con que se ha de hazer la operacion : Ponganse las ollas sobre vnas texas de Zamora, ò sobre vnas cazuelas de barro fuerte, y acomodense en los huecos vnos pedazos de texas ordinarias para afiançar las ollas , y ponganse de forma , que quede hueco para que entre

la llama, y salga el humo: Lo qual hecho, se le darà fuego con leña seca al principio lento para que se evapore la humedad, el qual serà por espacio de quatro horas, las quales passadas, se irà apretando el fuego poco à poco, hasta que ollas, y texas estèn perfectamente hechas braça, y no tanto, que se llegue à fundir el oro; y en estando en este estado, se mantendrà en este grado por espacio de 24. horas, ò por 36. ò por 48. segun la ley del oro fuere; porque està yà introducido entre Afinadores, que en cada 12. horas de fuego sube el oro vn quilate de ley: pero esto no es cierto, por quanto segun fuere el fuego, y los materiales, y la calidad de la liga, sube el oro. Pero se advierte, que mientras el oro fuere mas alto, tanto mas recio se ha de dàr el fuego. Y si fuere el oro baxo, se le ha de dàr el fuego mas templado; y como se fuere subiendo, se ha de ir apretando: y asì serà dicho fuego de consideracion, segun la pràctica, y experiencia del manipulante. Passado dicho tiempo, se dexarà enfriar el horno, y se facaràn las ollas,

y

y se quebraràn dentro de vn barreño, y se iràn sacando las chapillas de oro, las quales pueden entrar, y salir por quenta; y si fuere granalla, se labarà con mucho cuydado dos, ò mas vezes, hasta recogerlo bien. Toquese vna palleta, ò grano; y si tocare 24. quilates, estarà bueno (esto es, si se pretende que los tenga) y si no llegare, se bolverà à cimientar con nuevos materiales, sin fundirlo, sino como sale del primer cimiento, que està poroso, y de mejor disposicion, que si se funde; y prosigase en todo como queda dicho, hasta que suba à los 24. quilates cabales. Dixe antes, *si se pretende que los tenga*; por quanto muchas vezes se cimienta el oro no para afinarlo totalmente, porque tambien se haze este beneficio quando ay oros agrios tales, que no se pueden labrar, porque se abren de tal modo, que se pueden moler; y por este modo de beneficio se aducen, y corrigen las malezas, que les acompañan. Y tambien se cimientan oros para abonar, y subir oros para labor de moneda; y es el mejor modo, que se puede

exe.

executar para este intento, de que tengo repetidas experiencias. Adviertese, que mientras las chapillas de oro, ò la granalla estuvieren mas delgadas, ò hueca, tanto mejor se haze la obra.

El modo, que ay para recoger la plata, que el oro tenia por liga, la qual quedò entre los materiales del cimientò, dize Arphe, que se muelan, y rocien con sal muera, se fundan con almartaga, y afine con plomo en cendrada. Lo que yo he vsado, es moler las tierras del cimientò, y echarlas en vn lebrillo con açogue, y dàrles cada dia dos, ò tres repassos, como quien beneficia metales en piedra, hasta que aya recogido el açogue toda la plata. O se passaràn dichas tierras por molino de açogue, y este atraerà à sî la plata en pella. Labese despues, y defaçoguese la plata, y quedará enjuta, y se recogerà tambien el açogue.

Ay muchos, que dudan el que se puede afinar el oro con plomo en copella, para quitarle la imperfeccion de los adjuntos, que lo hazen agrio, silvestre, y incorregible
al

al martillo: Pero Libabia à folio 393. de la primera Parte, libro quinto de Exaltationibus, dize, que para afinar el oro por copella, se haga de huesos de animales, bien quemados; y puesta en el horno, se caliente por espacio de dos, ò tres horas; y estando yà en punto de poder afinarse, se echarà antes en la cendrada cantidad de sebo de ternera, ò de otro animal, el qual arderà parte, y parte se embeberà en las cenizas, tupiendo, y cerrando sus poros. Y despues que aya ardido, y confumidose el sebo, se echarà en la cendrada tanto plomo como petare el oro; y assi que aya abierto baño claro, y empieze à gasta, se echarà encima el oro. Desele fuego fuerte, porque lo ha menester assi el oro, y andarà haziendo sus aguas, y dando sus bueltas, y el sebo embebido, y la greta, que haze el plomo corrigen el realgar, que inficiona el oro, y con este beneficio queda el oro tractable, y hermoso. En dando la buelta la pasta, se le apretarà bien el fuego, por quanto se yela el oro con facilidad, y no acabarà de enjugar bien el humor de

plo-

plomo. Despues de aver dado la buelta, y enjugadose, queda el oro verdofo à bueltas de azul claro, igual, y sin movimiento, como gota de açogue limpio, y hermoso.

CAPITULO XXI.

Como se afina el Oro con Antimonio.

A Cada 8. onças de Antimonio, estando fundido, se le mezclarà media onça de cobre, porque sin èl padecerà mucho el oro, y se perderà grande parte de èl. Estando yà afsi prevenido, se fundirà el oro en vn crisol, y se le echarà vn poco de antimonio; el qual, estando fundido con el oro, andarà en cerco sobre èl al rededor. Echese despues vn poco mas, y despues el resto de lo que estuviere prevenido, que seràn tres partes de antimonio para vna de oro. Cubrase el crisol, y cueza la mistura el tiempo que se puedan andar 40. passos. Tengase entretanto prevenido, caliente, y vntado con sebo, vn crisol de fierro, angosto de
aba-

abaxo, y ancho de arriba, en forma piramidal, y puesto sobre vn tronco; ò cepo de madera. Vaciese en èl la mistura; sacudese el tronco, dandole algunos golpes, para que baxe el oro al fondo del crisol. Saquese el oro del crisol, estando frio, y repitase esta obra hasta que totalmente quede fino; aunque à las vltimas vezes nõ ferà necessario echarle tanto antimonio como la primera vez, ni cozerlo tanto tiempo. A las misturas, ò escorias del antimonio, se le añadirà otro tanto de rasuras, y la mitad de salatròn: Fundase en crisol dos, ò tres vezes, y en todas ellas se assentará en el fondo del crisol vn panecillo, ò lanteja de oro, el qual se pondrà con el primero. Refinase el oro en cendrada, y quedará el oro fino despejado, limpio, y hermoso.

Finalmente, mezclese plomo, ò almagata, con la mistura de antimonio en que està la plata, que el oro tenia por liga: fundase; y el riel que saliere, se afinará en cendrada, y se aprovecharà la plata que tuviere; la qual se guardará, para echarla en los apar-

apartados de oro con agua fuerte, por quanto fuele llevar consigo algun oro. Y se advierte, que si la mistura no se cociere con las rasuras, y salatròn (como queda prevenido arriba) consumirà el antimonio toda la plata, que en ella huviere, y corroerà la cendrada quando se afina.

CAPITULO XXII.

Como se aparta el Oro de la Plata con otras composiciones artificiales.

HAzense tambien otras composiciones artificiales, con que se aparta el oro de la plata, en la manera siguiente: Hagase granalla la plata, que tuviere oro; y por cada 12. onças de ella, se tomaràn 2. onças, y $\frac{1}{4}$ de açufre, que no aya probado el fuego: mezclase muy bien con la granalla dicha: ponese todo en vna olla nueva de barro, que no estè vidriada: tapese, y embarrese la boca, de forma que no pueda respirar: desele fuego de rueda, algo apartado, para que solo con
el

el calor se mezcle el açufre con la plata, sin que arda. Passada media hora, se le acercará mas el fuego; y así estará otro tanto tiempo. Por vltimo, se cubrirá con brasas, de forma que la olla se recueza, y despues se dexará enfriar. Saquese despues de fria la plata, y se hallará negra, espongiosa, y quebradiza. Apercibanse de granalla de cobre 3. $\frac{1}{2}$ onças, por cada 12. de plata, antes de mezclarla con el açufre: La mitad de este cobre, se echará con la plata al principio en vn crisol: tapefe la boca con vna texa: deseñe fuego, hasta que se derrita; y en estando, se destaparà el crisol: echese vna cucharada de granalla de cobre, y otra de vna composicion, que se haze de iguales partes de greta, granalla de cobre, sal quemado, y salatròn. Cubrase el crisol, y estando derretido aquesto, se añadirà por el orden dicho lo que resta de granalla de cobre, y composicion dicha, hasta que se acabe. Baxase con esto el oro al fondo, y la plata se queda arriba mezclada con el cobre, plomo, y humor de

de açufre, en forma de niel. Vaciese en vn niel, ò en vn crisol de fierro, vntado con sebo (como en el que se dixo se vaciase el antimonio en el capitulo antecedente) y quedará el oro apartado de la plata, la qual quedará entre la composicion dicha en forma de confrustañõ espongiõsa, y quebradiza. La plata se reducirá como se dixo de la del antimonio, y se guardará para apartados, porque tambien fuele arrebatat algun oro.

Hazenfe otras composiciones de açufre, antimonio, y otras cosas comburentes, para el mismo intento. Preparase primero el açufre en este modo: Molido muy bien, se cueze en vinagre fuerte por tiempo de seis horas; labase despues con agua caliente. La primera composicion, se haze de vna libra de açufre dicho, y dos de sal muy purificada. Otra de 12. onças de açufre, 6. de sal artificiosa, 3. de almojatre, y vna de açarcõn. Otra de media onça de caparrosa, muy seca al fuego, 2. onças de sal artificiosa, 4. onças de antimonio, 6. de açufre, 4. adarmes de

vidrio, 4. adarmes de falitre, y 2. adarmes de almojatre. Otra se haze de sal artificiosa, açufre preparado, y rasuras, 12. onças de cada cosa, y 6. de atincar, ò borraç. Otra se haze de iguales partes, de açufre dicho, almojatre, y cardenillo, y falitre. Sobre 12. onças de plata, que tiene oro estando derretida, se echan 2. onças de qualquiera de los dichos polvos; menease muy bien, echase despues en vn crisol caliente, vntado con febo; facudese para que baxe el oro al fondo. Y en quanto al recoger la plata, afinar el oro en cendrada con plomo, se procederà en todo; y por todo, segun, y como queda dicho en las operaciones antecedentes.

CAPITULO XXIII.

Como se aparta el Oro del Cobre por composicion.

Tomese el cobre, que tiene oro, y hagas planchuelas muy delgadas, y quemense con açufre molido, puestas estrado

sobre estrado, en vna olla nueva de barro fuerte sin vidriar; y tapada, se le darà fuego de rueda por dos horas, sin que llegue el fuego à la olla. Passado dicho tiempo, se acercará mas el fuego, en cuyo grado estará media hora; y por vltimo, se cubrirà con brasas, y así estará por dos horas, y luego se dexará enfriar. Saquense las planchuelas, que estarán negras, espongiotas, y quebradizas. Muelanse en polvo subtil, y passense por cedaço muy tupido: echesele açogue, y repassense en la misma forma, que si fuera piedra mineral; y recogerà el açogue todo el oro, por quanto el açogue tiene grande amistad con él, y el açufre no lo corrompe, ni altera; antes si lo dexa en su propio color, y forma, y aun mas perfecto, y hermoso; y al cobre, por el contrario, lo corrompe, altera, contamina, y destruye. La sal artificiosa sirve para este mismo efecto, y para las operaciones, que quedan dichas arriba; la qual se haze de iguales partes, de caparrosa, salitre, alumbre, y açufre, que no aya probado el fuego, vna libra de cada

vno, y media de almojatre. Estos materiales, despues de molidos, se cuezen en legia fuerte, hecha de dos partes de ceniza de Tintoreros; otra de cal viva, y quatro de ceniza comun, hasta que se sequen muy bien. Buelvase à moler despues, mezclandoles vna libra de greta, ò plomo calcinado. Y sobre cada libra de cobre, que tenga oro estando fundido, se le irà echando poco à poco onça, y media de estos polvos, y se menearà muy aprisa con vn hilo de fierro. Dexase enfriar, y en el fondo del crisol se hallarà el panecito de oro. El cobre queda en forma de crudio, y se buelve à cuerpo con fuego fuerte de fundicion, hasta que evapore las malezas sulfureas, que lo tienen calcinado.

CAPITULO. XXIV.

De varias cosas pertenecientes al Oficio de Ensayador, y Marcador Mayor.

DE vn marco de Oro de ley 22. quilates, se facan 68. escudos de oro, que à razon de 440. mrs. de plata en oro, que

yale

vale cada vno. Vale dicho marco de oro labrado en moneda 29920. mrs. Pagase al Rey nuestro Señor vn escudo de oro de Señorage, y 155. mrs. de braçaje, para derechos de Oficiales mayores, y menores de la Casa de Moneda, y le quedan al Mercader, ò dueño del oro en cada marco 29325. mrs. de plata en oro, que valen 66. escudos de oro, 10. reales de plata, y 10. mrs.

Al Rey de su Real Señorage 00440.

Derechos de Braçaje 00155.

Al Comprador 29325.

Suman 29920.

Tabla del Peso de las Monedas de oro:

Cast. Tom. Grs. Abos.

Vn doblon de à 8. esc. pesa. 5. 7. 0. $\frac{12}{17}$

Vn doblon de à 4. esc. pesa. 2. 7. 6. $\frac{6}{17}$

Vn doblon de à 2. esc. pesa. 1. 3. 9. $\frac{3}{17}$

Vn escudo 1. pesa. 0. 5. 10. $\frac{10}{17}$

Ee 3

De

DE vn marco de plata ley 11. dineros, y 4. granos, se facan 67. reales de plata, que valen 2278. mrs. De estos se facan 90. mars. y $\frac{2}{5}$. Los 50. de ellos tocan al Rey nuestro Señor de su Real derecho de Señorage; y à los de la Casa de la Moneda, se les reparten 40. mrs. y $\frac{2}{5}$; y al dueño de la plata, se le buelven 2187. mrs, y $\frac{3}{5}$. Pero quando se labra baxilla, perdona su Magestad el derecho de Señorage, y se le entrega al Comprador todo lo que rinde, menos el braçaje.

Tabla del Peso de las Monedas de Plata.

	<i>Ochova. Tom. Grs. Abos.</i>			
Vn real de à 8. pefa.	7.	3.	10.	$\frac{14}{67}$
Vn real de à 4. pefa.	3.	4.	11.	$\frac{7}{67}$
Vn real de à 2. pefa.	1.	5.	5.	$\frac{37}{67}$
Vn real 1. pefa.	0.	5.	8.	$\frac{52}{67}$
Medio real 0. pefa.	0.	2.	10.	$\frac{20}{67}$

Si-

Si guese aora la Cartela, o Tarifa general del modo como se reparten los derechos del Brageaje entre los Oficiales mayores, y menores de las Reales Casas de Moneda de estos Reynos, incluidos los derechos de principal, y raciones, para que cada vno tenga enrecaido lo que por razon de su exercicio ha de haver de las labores, que se hizieren. Pondranse primeramente los derechos de vn marco de oro, y despues se pondran los de vn millar de marcos. Despues de estos, se seguiran en la misma conformidad los derechos de vn marco de plata solo, y luego los derechos de vn millar de marcos de plata.



Derechos del Oro en un Marco.

Al Theforero, en cada marco, 94. maravedis, y seis y media dezimas partes de maravedi.

Al Ensayador, por los derechos mayores, 18. maravedis, y dos tercios de otro.

Al mismo, por los derechos menores, cinco y media sextas partes de maravedi.

A cada vno de los dos Alcaldes, vna dozava parte de maravedi.

Al Alguazil, vna dozava parte de maravedi.

A cada vno de los dos Guardas, cinco y media sextas partes de maravedi.

Al Escrivano, cinco y media sextas partes de maravedi.

Al Fundidor mayor, cinco maravedis de cada marco.

Al Balançario, vn maravedi, y vna treinta y tres partes de otro.

Al Thallador, 4. maravedis, y quatro y media sextas partes de otro maravedi.

A los Capatazes, 22. maravedis por marco.

A los Acuñaiores, cinco maravedis por marco.

Derechos del Oro en cada mil marcos.

Al Theforero,	948653.
Al Ensayador, por los derechos mayores,	188666.
Al mismo, por los derechos menores,	8910. $\frac{1}{4}$
A vn Alcalde,	8083.
Al segundo Alcalde,	8083.
Al Alguacil,	8083.
A vn Guarda Mayor,	8910. $\frac{1}{4}$
Segundo Guarda Mayor,	8910. $\frac{1}{4}$
Al Escrivano,	8910. $\frac{1}{4}$
Al Fundidor Mayor,	58000.
Al Balançario,	18031.
Al Thallador,	48760.
A los Capatazes,	228000.
A los Acuñaadores,	58000.
	<hr/>
	1558000.
	<hr/>

Derechos de la Plata en vn Marco.

Al Theforero 11. maravedis, y tres y media octavas partes.

Al Ensayador, por los derechos mayores, tres maravedis, y dos quintos de maravedi.

Al mismo, por los derechos menores, cinco septimas partes de maravedi.

A vn Alcalde, vna diez y siete partes de maravedi.

A otro Alcalde, lo mismo.

Al Alguazil, lo mismo.

A vn Guarda Mayor, cinco septimas partes.

A otro Guarda, lo mismo.

Al Escrivano, lo mismo.

Al Fundidor, tres maravedis de cada marco.

Al Balançario, seis, y vn tercio octavas partes.

Al Thallador, dos maravedis, y cinco septimas partes.

A los Capatazes, doze mrs. por cada marco.

A los Acuñadores, quatro mrs. por marco.

De-

<i>Derechos de la Plata en mil marcos.</i>	
Al Theforero,	114433.
Al Ensayador, por los derechos mayores,	34400.
Al mismo, por los derechos menores,	4720.
A vn Alcalde,	4058.
Segundo Alcalde,	4058.
Al Aguazil,	4058.
A vn Guarda Mayor,	4720.
Segundo Guarda Mayor,	4720.
Al Escrivano,	4720.
Al Fundidor Mayor,	34000.
Al Balançario,	4793.
Al Thallador,	24720.
A los Capatazes,	124000.
A los Acuñaiores,	44000.

404400.

Sue-

S Velen algunas personas, que buscan minerales, acudir à los Enfayadores para que los defengañen si sus piedras metalicas contienen, ò no oro, plata, cobre, ò otro metal. Diràse brevemente algo, aunque para tratar de esta materia, era menester vn grãde libro, por ser Arte particular, y que requiere grande practica. Lo primero que se ha de hazer, es reconocer si la piedra tiene, ò no malezas; esto es, margagita, açufre, antimonio, arsenico, sandaraca, oro pigmente, ò betunes blancos, ò negros: todos los quales se quitan por calcinacion, dandoles fuego en piedra, ò en harina, como pareciere mas conveniente. Y si los agregados, ò medios minerales fueren disolubles, como caparrosa, alumbre, ò sales, se quitaràn por labamientos: Para todo esto es menester conocimiento, y practica, y tambien para saber si los dichos metales son mas à proposito para fundicion, que para el açogue, ò al contrario. Para lo qual serà bueno ver el libro *Arte de Metales*, que escriviò el Doct. Alvaro Alonso Barba, ò el de *Re metallica* de Ber-

nardo Perez de Vargas, ò el Agricola, Eckero, Fachsio, Libabia, y à otros Autores; en los quales se hallaràn plenamente, y con claridad las operaciones de quemas, molien- das, labamientos, ligas, reductivos, magis- trales, y materiales, que ha menester cada especie de piedra mineral, segun los agrega- dos, ò medios minerales traxere en su com- paña.

Pero si buenamente se quisiere saber la cantidad de oro, ò plata à que corresponde el mineral, se calcinarà hasta que no eche humo, y se molerà muy bien, y se passarà por tamiz delgado, y se echarà en agua clara para quitarle alguna caparrosa, ò otros me- dios minerales de sales, alumbre, &c. Dexe- se despues assentar en el fondo, y poco à poco se le quitarà el agua, sin que se vaya con ella algun metal: enjuguese à la lumbre hasta que estè muy seco, y entonçes se to- maràn 4. onças de la dicha harina, y 2. onças de almartaga, 1. onça de salatròn, y 1. onça de rasuras; y todo bien molido, se misturará, y fundirà en vn crisol à fuego fuerte, hasta
que

que el metal estè bien cocido, y la escoria haga hilos, como los haze el vidrio fundido, y que todo estè hecho baño liquido. Quite-se entonçes el crisol del fuego; dexese enfriar muy bien, y quebrando el crisol, se hallarà en el fondo de èl vn panecillo de plomo, que proviene de la almartaga, que se le echò, y este tendrà en sî la plata, ò oro, que la piedra tenia. Afinese dicho grano en coppella, y si dexare alguna plata, ò oro, se pesarà, y ajustarà la quenta à como corresponde por quintal. Y si à bueltas de la plata tuviere algun oro, se apartarà por agua fuerte, y se fabrà à què cantidad corresponde.

Si el mineral fuere de solo cobre, ò de plomo, no se le echarà almartaga, porque al cobre destruye el plomo, y no saldrà cierto el ensaye, que de la mina se hiziere, y al mineral de plomo confundirà la quenta de lo que tiene la mina. Estos metales en piedra, se quemaràn muy bien, y se labaràn, y fundiràn con salatròn, y rasuras, hasta que estèn bien fundidos; y el grano que dexaren, se pesarà para saber la quenta de su corresponden-

dencia. Y si se quisiere saber si tienen alguna ley de plata, ò oro, se afinarà con cuenta vn poco, y se fabrà la ley que tienen, y à como corresponden.

Tengase hecho para este intento vn dineral de peso de quatro onças, repartido en todas sus partes, y con èl, y vn peso cierto, se pesarà el metal à la entrada, y à la salida del beneficio, y se fabrà lo que tiene por quintal. Pondràse vna tabla, por la qual se ajustarà la cuenta, sabiendo què marcos, onças, ochavas, tomines, y granos tienen, asì las piedras minerales, como los panes de plata plomo, que se hazen en los asientos de minas; y para saber el estado de la liga con que se funde, por si es menester echarle mas plomo.

* * *



Tabla de la correspondencia, que tienen las piedras minerales por quintal, segun las pesas del dineral con que se ajustare el metal, que saliere; y por èl se fabrà la ley de plata, que tienen los panes de plata plomo, que se hazen en las fundiciones grandes de los Asientos de Minas en los Reynos de las Indias, y en otras partes.

Din.	Grs.	Marcos.	Onças,	Ochav.	Tom.	Grs.
12.	0.	200.	0.	0.	0.	0.
6.	0.	100.	0.	0.	0.	0.
3.	0.	50.	0.	0.	0.	0.
2.	0.	33.	2.	5.	2.	0.
1.	0.	16.	5.	2.	4.	0.
	12.	8.	2.	5.	2.	0.
	6.	4.	1.	2.	4.	0.
	3.	2.	0.	5.	2.	0.
	2.	1.	3.	0.	5.	4.
	1.	0.	5.	4.	2.	8.
	$\frac{1}{2}$	0.	2.	6.	1.	4.
	$\frac{1}{4}$	0.	1.	3.	0.	8.

Tabla general de la Division del Quintal, segun el Marco de Plata.

Quin. Arroba. Lib. Marc. Onc. Ochoav. Tomin. Granosa

1..	4..	100..	200..	1600..	12800..	76800..	921600
2..	50..	100..	800..	6400..	38400..	460800	
1..	25..	50..	400..	3200..	19200..	230400	
16..	32..	256..	2048..	12288..	147456		
8..	16..	128..	1024..	6144..	73728		
4..	8..	64..	512..	3072..	36864		
2..	4..	32..	256..	1536..	18472		
1..	2..	16..	128..	768..	9216		
1..	8..	64..	384..	4608			
4..	32..	192..	2304				
2..	16..	96..	1152				
1..	8..	48..	576				
4..	24..	288					
2..	12..	144					
1..	6..	72					
	3..	36					
	2..	24					
	1..	12					

Ef

Taz

Tabla general de la Division del
Quintal, segun el Marco
de Oro.

Quint. Arroba. Lib. Marc. Onças. Castell. Tom. Granos.

1..	4..	100..	200..	1600..	10000..	80000..	960000
2..	50..	100..	800..	5000..	40000..	480000	
1..	25..	50..	400..	2500..	20000..	240000	
16..	32..	256..	1600..	12800..	153600		
8..	16..	128..	800..	6400..	76800		
4..	8..	64..	400..	3200..	38400		
2..	4..	32..	200..	1600..	19200		
1..	2..	16..	100..	800..	9600		
1..	8..	50..	400..	4800			
1..	4..	25..	200..	2400			
2..	12..	$\frac{1}{2}$	100..	1200			
1..	6..	$\frac{1}{4}$	50..	600			
3..	00024..	000288					
2..	00016..	000192					
1..	00008..	000096					
	00004..	000048					
	00002..	000024					
	00001..	000012					

Modo de la distribución de las Pesas Ponderales Latinas, de cuyos nombres usan en sus escriptos los Autores, que escriben en este idioma, que ordinariamente son los que tratan de *Re metallica*. Medicos, y Boticarios Chymicos, Spagyricos, y Galenistas. Para cuya inteligencia se debe entender, que el Marco Castellano es el principio, y fundamento de las dichas pesas, como se verá, demonstrando por su división en partes; lo qual sirve al Marcador Mayor del Reyno, à cuyo cargo està el ajustar las pesas, y medidas de Botica, y demás pesas, y medidas del Reyno, para que por ellas las ajusten sus Thenientes en las Cabeças de Partido.

A la libra llaman As. Tiene de peso 12. onças.

Al Marco llaman Bes. Tiene de peso 8. onças.

A las quatro onças llaman Triens. Tiene de peso 4. onças.

A las tres onças llaman Quadrans. Tiene de peso 3. onças.

A las dos onças llaman Sextans. Tiene de peso 2. onças.

A la onça llaman Vncia. Tiene de peso 1. onça.

Declarase tambien, que al Marco llaman Marca; el qual se parte en 8. Onças. Cada Onça reparten en 8. Drachmas, que es la pefa que llamamos Ochava. Cada Drachma se parte en 3. Escrupulos, que es la pefa de 2. Tomines. Cada Escrupulo en 2. Obolos, que es la pefa de 1. Tomin. Cada Obolo en 3. Caracteres, que es la pefa de Quilate. Y cada Caracter en 4. granos, que es à la que los Latinos llaman *Granum*. La siguiente Tabla enseña el repartimiento del Marco en dichas Pefas.

<i>Marc.</i>	<i>Onç.</i>	<i>Drac.</i>	<i>Escrup.</i>	<i>Obolos.</i>	<i>Caract.</i>	<i>Granos.</i>
1.	8.	64.	192.	384.	1152.	4608.
	4.	32.	96.	192.	576.	2304.
	2.	16.	48.	96.	288.	1152.
	1.	8.	24.	48.	144.	576.
		4.	12.	24.	72.	288.
		2.	6.	12.	36.	144.
		1.	3.	6.	18.	72.
			2.	4.	12.	48.
			1.	2.	6.	24.
				1.	3.	12.
					2.	8.
					1.	4.

AY tambien en las Boticas otras medidas, con que se miden los jaraves, azeytes, aguas destiladas, y otras cosas liquidas. Y de estas vnas se llaman Ponderales, y otras Mensurales: Las Ponderales se ajustan mediante las pesas ponderales, de que queda hecha mencion. Las Mensurales se ajustan en la forma siguiente: Libra, es medida donde caben justamente diez onças, y cinco ochavas de agua del Rio Tajo, ò destilada por alambique.

Marco, es medida donde caben siete onças, y quatro tomines de la dicha agua.

Onça, es medida donde caben siete ochavas, y seis granos de la dicha agua.

Media onça, es medida donde caben tres ochavas, tres tomines, y tres granos de la dicha agua: Y asì procediendo, se haràn medidas para menor cantidad.

(9)



Pesas del Marco de Colonia, ò Castellano; y tambien del Marco de Teja, ò Troya; y de las pesas mayores, y menores, que se derivan de èl.

POr leyes de estos Reynos (segun consta de la ley primera del titulo 13. del libro 5. de la Nueva Recopilacion) està ordenado, y mandado, que el oro, plata, y vellon en moneda, se pese, compre, trate, y comercie por el marco de Colonia, ò Castellano, que tambien llaman de Burgos; el qual se divide en onças, ochavas, tomines, y granos, como queda explicado en el Capitulo segundo del libro primero de esta obra; por cuya razon no serà necessario repetirlo en este lugar. Y que el cobre, fierro, estaño, plomo, açogue, miel, cera, azeyte, lana, y todas las mercaderias, que se venden à peso, que se pesen por el marco de Teja, ò Troya (que es vna Ciudad de Francia) en que aya en el marco 8. onças, y en la libra dos marcos, y en la arroba veinte y cinco

libras , y en el quintal quatro arrobas , que son cien libras. El marco de Teja tiene el mismo peso , que el marco de Colonia , ò Castellano ; pero su division en partes , se haze en la manera siguiente : El dicho marco tiene 8. onças ; cada onça tiene quatro quartas , y cada quarta tiene quatro adarmes , y cada adarme tiene dos pesantes , ò medios adarmes : Y en la ley segunda del mismo titulo , se ordena , que la libra de carne , y pescado , y la de todas las mercaderias , que se venden por peso , sea de 16. onças , y la arroba de 25. libras , y el quintal de 4. arrobas , y que no se vse de otras pesas ; y el que lo contrario hiziere , incurra en las penas de los que vsan pesas falsas.

Medidas de Azeyte.

EL azeyte se debe vender , y comprar , pesandolo como se previene en la ley 3. del titulo 13. del libro 5. de forma , que la arroba tenga 25. libras , y cada libra 16. onças , y la media libra 8. onças , y el

quarteron (que ordinariamente se llama Panilla) tenga 4. onças ; pero por ser mas breve el medirlo , que el pesarlo , se hazen medidas , ò vasos mensurales distribuïdos , ajustados , y concertados en la forma siguiente.

Arroba de azeyte , es vaso en que caben justamente 26. libras , y 9. onças de agua del Rio Tajo , que es por donde se ajustò la medida de azeyte Toledana , general en toda España , y mandada observar , sin que aya otra en contrario.

Libra , es vaso en que caben justamente vna libra , y vna onça de la sobredicha agua.

Media libra , es vaso en que caben justamente 8. onças , y media de la dicha agua.

Quarteron , ò Panilla , es vaso en que caben quatro onças , y dos ochavas de la dicha agua : Y assi procediendo , se haràn medidas para menor cantidad.

Medidas para Vino, Leche, y Miel.

EN la ley segunda del titulo 13. libro 5. se ordena: que las medidas con que se han de comprar el vino, en cuyo numero se comprehende el vinagre, arrope, leche, y miel, y otras semejantes, asì por arrobas, como por cantaras, açumbres, y quartillos, sean arregladas à la medida Toledana; las quales reducidas à peso, se hazen, y conciertan en la forma, y manera siguiente.

Cantara, tiene 8. açumbres, y es vaso en que caben justamente 34. libras de agua del Rio Tajo, que passa por Toledo.

Media cantara, tiene 4. açumbres, y es vaso en que caben justamente 17. libras de la dicha agua.

Quartilla, ò quarto de cantara, tiene 2. açumbres, y es vaso en que caben justamente 8. libras, y 8. onças de dicha agua.

Açumbre, es vaso en que caben 4. libras, y 4. onças de la dicha agua.

Media açumbre, es vaso en que caben 2. libras, y 2. onças de la dicha agua.

Quar-

Quartillo, es vaso en que caben vna libra, y vna onça de la dicha agua: Y assi procediendo, se haràn medidas para menor cantidad.

*Medidas de Trigo, Cebada, Semillas,
y Sal.*

EN la ley segunda del titulo 13. libro 5. està mandado: que en todos los Reynos, y Señorios de esta Corona, se compre, venda, trate, y comercie el trigo por la medida de la Ciudad de Avila, la qual tenga doze celemines, y no por otra alguna medida. Y en la ley tercera de dicho titulo, y libro, se ordena, que la cebada, semillas, legumbres, sal, y todo genero, que se acostumbra vender por fanegas, celemines, medios celemines, quartos, y oçtavos de celemin, sea por la dicha medida de la Ciudad de Avila, so las penas contenidas en la ley segunda de dicho titulo.

Mei

Medida de la vara Castellana con que se miden las ropas.

EN la ley primera del titulo 13. libro 5. està ordenado : que la seda, paño, lienço, sayal, y otras cosas, que se venden à varas, sea por la vara Castellana, que se guarda como Padròn en la Ciudad de Burgos, de adonde se han de facer las que han de servir de originales para las Cabeças de Partido, y que las dichas ropas se vendan midiendolas por la orilla, dando el Mercader vna pulgada mas al través en cada vara.

Marcador de alhajas de Oro, y Plata.

LA Marca, ò aprobacion de las alhajas de oro, y plata, que labran los Plateros, no depende de cantidad, ni de peso, porque solo es por el reconocimiento de la ley intrinseca: Y aunque el mas seguro modo de calificar la ley al oro, y à la plata, es mediante el ensaye, y por tanto mandan las

le-

leyes, que el Marcador sepa ensayar; no obstante, por quanto es preciso cortar parte de las alhajas para ensayarlas, y se deterioraràn sus hechuras, està dispuesto el tocar las alhajas de oro con las Puntas, y el parangonear las de plata: Para cuyo efecto se tiene vna caçoleja de plata fina con quatro senos, à forma de casquillas, con su tapa muy bien ajustada, y su cabo en que se ajuste vna mano de fierro por donde se toma para meterla, y sacarla en la lumbre. Tienese vna chapa de plata de la ley que se ha de labrar, que en estos Reynos es de onze dineros, y quatro granos, y à esta llaman Parangòn, de la qual se faca vna burilada con vn buril fuerte; y de la alhaja de plata, que se quiere probar, se facarà otra, y metida cada vna de por si en su seno, se tapa la caçoleja con su tapadera; y à fuego lento, se recueze, y despues de recocha, se faca fuera de la lumbre, y dexa enfriar. Descubrese la caçoleja, y saliendo las buriladas iguales en lustre, blancura, y resplandor con la del Parangòn, es plata de marcar; pero si salieren mas

negras obscuras , y arrugadas , no es plata de ley , la qual pieza se debe cortar , y hazer pedazos , como lo previene la ley de el Reyno.

Adviertese , que si la alhaja de plata se compone de varias piezas , como vn velon en que ay pie , embasamento , cebolla , tapador , mecheros , y quadrados , se debe mirar cada vno de por si , y en las alhajas de oro se observara lo mismo por el toque.

Tengase cuydado , que la lumbre este bien encendida , y no aya humo , y que la tapadera de la caçoleja este bien ajustada , porque no se ennegrezcan las buriladas con el humo , ni se venteen con el mal ajuste de la tapa. Quando se meten las buriladas en la caçoleja , se ha de tener cuydado , que vayan las partes lustrosas del corte contra el fuelo de la caçoleja , y bien ceñidas contra el fuelo de ella ; y que las buriladas del Parangon , y de las alhajas , sean de vn mismo grueso , porque puede aver variedad en el color , quedando vnas mas delgadas que otras.

Tam

Tambien puede causar variedad en el color el estar vnas platas ligadas con cobre puro, otras con latòn puro, y otras con cobre, y latòn, en diversas cantidades: Y quando ay duda; se podrá valer el Marcador de las Puntas de tocar la plata. Pero tengase advertido, que quando sale la burilada de la pieza blanca por los cantos, y por el medio faca vna raya, ò rasgo negro, que la liga es de latòn, y la plata no es de marcar.

Los derechos, que ha de llevar el Marcador por tocar cada alhaja de oro, y marcar cada pieza de plata, segun la vltima resolucion de su Magestad, son doze maravedis de vellon.

En el libro 5. de la Nueva Recopilacion, titulo 24. de los Plateros, se ordena: que todas las alhajas de plata, que se labraren en todos los Reynos, y Señorios de esta Corona, sean de ley onze dineros, y quatro granos; fopena, que el Platero, que labrare plata de menos ley, incurra en pena de Falsario, y pague la plata, con las setenas;
la

la mitad , para la Camara ; y la otra mitad , para el que lo acusare : Y que cada Platero sea obligado à tener marca , ò señal de su nombre , para poner en las alhajas que fabricare : y que sea obligado à mostrar dicha marca ante el Escrivano del Ayuntamiento de la Ciudad , Villa , ò Lugar donde fuere vezino : y acabadas que sean dichas alhajas , las ha de llevar à marcar por el Marcador publico , nombrado , y aprobado de la dicha Ciudad , para que las vea , y reconozca . Y si el Marcador hallare no ser la plata de la ley que està ordenado , las quebrarà , y romperà : pero siendo de ley , les pondrà el Marcador su marca acostumbrada , juntamente con la de las Armas de la tal Ciudad , Villa , ò Lugar , para que en todo tiempo conste donde se labrò la dicha alhaja , quien fue el Platero que la fabricò , y el Marcador que la marcò , y aprobò , para que si con el tiempo se hallare fraude en la ley de la plata de la tal alhaja , tenga recurso la parte , que la comprò , ò el possedor de ella , contra el Platero que la hizo , ò contra el Mar-
ca-

gador que la marcò, y aprobò; lo qual se debe advertir, y notificar à todos los que se aprobaren de Plateros, para que sepan, y entiendan lo que es de su obligacion.

(8)

Fin del Libro Segundo.



LIB



LIBRO TERCERO.

DE LA MONEDA DE VELLON.

rico, de su Liga, quantas, y ensaye.

Quando se huviere de labrar Moneda de vellon con liga de plata : Lo primero, es saber què ley ha de llevar por marco, y què ley tiene la plata con que se ha de hazer la ligacion, para que enterado de todo el Ensayador, pueda formar su quenta con certeza, y seguridad. Esta Moneda puede ser de 30. granos de ley en cada marco, ò de 20. ò de mas, ò de menos.

Hagamos quenta, que la dicha moneda de vellon ha de llevar 4. granos de ley de plata fina en cada marco. Estos 4. granos

G g de

de ley, se han de multiplicar por 16. para hazerlos de peso, y falen 64. granos de peso. Estos se parten por 12. para hazerlos tomines, y falen 5. tomines, y 4. granos. Estos mismos se han de echar de plata fina à cada marco de cobre, quitandole al dicho marco otro tanto de su peso, como se le echare de plata, para que despues de fundidos plata, y cobre, falga vn marco cabal de peso, el qual tendrà 4. granos de ley de plata fina, y 284. de cobre; y si no se le quitan los 5. tomines, y 4. granos de cobre (como lo haze Arphe à fol.64.) faldrà vn marco, 5. tomines, y 4. granos de peso, y de menos ley, que la que se pretende.

Para ligar vna Crazada de 100. marcos de cobre, que cada marco lleva 4. granos de ley de plata fina, feràn 400. granos los que ha de llevar. Multipliquense por 16. granos, que vale cada vno de peso, y falen 6400. granos de peso. Estos se parten por 4608. granos (que tiene el marco) y fale 1. marco, y sobran 1792. granos. Partense por 576. granos (que tiene cada onça) y falen
tres

tres onças, y sobran 64. granos. Estos se parten por 12. granos (que tiene cada tomin) y falen 5. tomines, y sobran 4. granos: Con que por todo son 1. marco, 3. onças, 5. tomines, y 4. granos, los que se han de echar de plata fina de 12. dineros à los 100. marcos de cobre, quitando otro tanto cobre como pesare la plata, que se le echare; porque si no se le quita, quedará la cruzada de mas peso, y de menos ley.

Si se quisieren hazer estas ligaciones, de forma que queden los marcos ligados, y religados à quenta justa, sin andar quitando otro tanto cobre como se echare de liga de plata, se hará la quenta siguiente: Multipliquense los 100. marcos de cobre por 288. granos de ley, y falen 28800. granos. Partanse por 284. granos de ley de cobre, que ha de tener cada marco, y falen 101. marcos, y sobran 116. granos de ley. Estos se multiplican por 16. granos de peso (que vale cada vno) y falen 1856. granos. Partanse por 71. granos (que tiene cada ochava en la ley 284.) y falen 26. ochavas, que son

3. onças, y 2. ochavas, y sobran 10. granos; los quales, por no estår ligados con plata, han menester $\frac{10}{71}$ abos de grano de plata: Y así son 101. marcos, 3. onças, 2. ochavas, 10. granos, y $\frac{10}{71}$ abos de grano. Defquentense los 100. marcos del cobre, y quedaràn 1. marco, 3. onças, 2. ochavas, 10. granos, y $\frac{10}{71}$ abos de grano, que es la plata, que han menester de liga, y religa, à cuenta justa, los 100. marcos de cobre, para quedar de 4. granos de ley en cada marco, que es lo que se pretende.

Otra Regla: Cada grano de ley de cobre demanda vn setenta y vn abos de grano de liga de plata; con que teniendo los 100. marcos 28800. granos de ley de cobre, seràn otros tantos setenta y vn abos. Partanse los 28800. abos por los 71. (que es el entero) y falen 405. granos, y sobran $\frac{45}{71}$ abos. Estos granos son de ley, y para hazerlos de peso, se multiplicaràn por 16. y falen 6480. grs. Digase luego por regla de tres: Si 71. quie-

ren

ren 16. quantos querràn los 45. ? y seguida la regla, darà 10. granos, y $\frac{10}{71}$ abos de grano. Juntense estos con los 6480. de arriba, y fumaràn 6490. granos, y $\frac{10}{71}$ abos de grano. Partanse por 4608. granos del marco, y falldrà 1. marco, y sobran 1882. granos, y $\frac{10}{71}$ abos de grano. Partense estos por 576. grs. que tiene cada onça, y falen 3. onças, y sobran 154. granos, y $\frac{10}{71}$ abos de grano. Partense estos por 72. granos (que tiene cada ochava) y falen 2. ochavas, y sobran 10. granos, y $\frac{10}{71}$ abos de grano, que es la misma cantidad, que queda dicha arriba.

Puedese formar tambien esta quenta en la manera siguiente: Multipliquense los 100. marcos por 4. granos, y falen 400. granos. Multipliquense tambien los 100. marcos por 4. abos, y feràn 400. abos. Partanse por 71. que es el entero) y falen 5. granos, y sobran $\frac{45}{71}$ abos. Juntense los 5. granos con los 400. y feràn 405. granos, y $\frac{45}{71}$ abos.

Multipliquense estos 405. granos de ley por 16. para hazerlos de peso, y falen 6480. granos. Multipliquense tambien los $\frac{45}{71}$ abos en esta forma: Los 45. por 16. y falen 720. Partanse por 71. (que es el entero) y falen 10. granos, y sobran $\frac{10}{71}$ abos. Juntense con los 6480. grs. de arriba, y seràn 6490. granos, y $\frac{10}{71}$ abos de grano. Partanse como arriba queda dicho en el exemplo antecedente, y fale la misma cantidad.

Puedense hazer tambien estas quantas en el modo siguiente: Lo primero, se fabrà la ley de la plata con que se ha de hazer la ligacion: V. g. ay 4. marcos de plata fina, ley 288. Multipliquense los 4. marcos por 288. y falen 1152. granos de ley; los quales se partiràn por los 4. granos, que ha de llevar de ley cada marco de cobre, y falen 288. marcos de cobre, que son los que demandan los 4. marcos de plata, quitando otro tanto cobre como pesare la plata; y assi quedaràn 284. marcos de cobre, y 4. marcos de plata, que fundidos todos en vna crazada, faldràn 288.

mar-

marcos, y de ley 4. grs. de plata en cada marco: Y si no se le quieren quitar los 4. marcos de cobre, se les echarà la religa, que les pertenece, que son 64. granos, y $\frac{64}{71}$ abos de grano de peso à cada marco: Y así à los 4. marcos, les tocan 3. ochavas, 3. tomines, 7. granos, y $\frac{43}{71}$ abos de grano de plata fina.

Sirva de Regla general, que cada marco de cobre, que se huviere de ligar con plata fina de 12. dineros, y quedar de ley 4. granos ligada, y religada à cuenta justa, se le han de echar 64. granos, y $\frac{64}{71}$ abos de grano de plata fina, que son 5. tomines, 4. granos, y $\frac{64}{71}$ abos de grano. Y por esta regla se puede ajustar la cuenta para mucha cantidad de marcos.

No solo con plata fina de 12. dineros se puede ligar el cobre para labrarlo en moneda, porque con otra plata de qualquiera ley se puede hazer la ligacion de la moneda de vellon; lo qual es contra la opinion de Juan de Arphe, pues tratando de esta materia,

à folio 65. dize: *Esta plata con que se ha de dár la ley al cobre, ha de ser pura, y cendrada, y no de otra manera; porque es à poco mas, ò menos otra qualquiera liga, que se haga, y no se guardará la ley como suena: Y de esta manera se acertará el derecho camino, sin confundirse en nada.*

En esto (como en otras muchas cosas) yerra Arphe; porque con plata de otra qualquiera ley, se puede ligar la moneda de vellon: V. g. si para hazer vna ligacion huviesse menester el Ensayador vn marco de plata fina de 12. dineros, y no lo tuviesse, y se hallara con plata de 6. dineros; cierto es, que echando dos marcos de plata de esta ley, se conseguiria dicha ligacion: y si echando vn marco de plata fina, se avia de quitar vn marco de cobre, ò se avia de religar, echando dos marcos de plata de 6. dineros, se avrán de quitar dos marcos de cobre, ò de no quitarlos, se avrán de religar: Para lo qual se pondrán algunos exemplos, que servirán de regla para las demás, que se puedan ofrecer; y son los siguientes.

Tiene vno 10. marcos de plata de ley 250. granos por cada marco, y quiere hazer con ellos vna ligacion de cobre à 4. granos de ley en cada marco: Preguntase, quantos marcos de cobre ha de echar para que queden de dicha ley?

Respondese: Multipliquense los 10. marcos de plata por los 250. granos de ley, y falen 2500. granos. Partanse estos por los 4. granos, que ha de tener la moneda, y falen 625. marcos de cobre; y para que queden de la dicha ley justa, se han de quitar otros 10. marcos del cobre, y quedaràn 615. marcos de cobre, y los 10. de plata feràn los 625. marcos de ley 4. granos, à quenta justa.

Estos mismos 625. marcos de cobre multiplicados por los 4. granos (que han de llevar de ley) hazen 2500. granos de plata. Los quales partidos por 250. granos (que tiene de ley cada marco de la plata con que se liga) falen los mismos 10. marcos, que se han dicho. Con que, ò por la cantidad de marcos de cobre se puede sacar la porcion

cion de plata, que se le ha de echar de liga; ò por la porcion de plata se pueden facar los marcos de cobre, que demanda.

Otro exemplo en otra ley: Ay 250. marcos de cobre para vna cruzada de ley 4. granos; y la plata con que se ha de hazer la ligacion es de ley 268. granos por marco. Multipliquense los 250. marcos de cobre por 4. granos, y falen 1000. granos. Estos se parten por 268. granos (que tiene de ley la plata con que se ha de ligar dicho cobre) y falen 3. marcos, y sobran 196. granos de ley. Estos se multiplican por 16. para hazerlos de peso, y falen 3136. granos de peso. Estos se parten por 536. granos (que tiene de ley cada onça en la ley 268.) y falen 5. onças, y sobran 456. granos. Partense estos por 67. granos (que tiene de ley cada ochava en la ley 268.) y falen 6. ochavas, y sobran 54. granos. Esto se parten por $11. \frac{1}{2}$ granos (que tiene el tomin en la ley 268.) para lo qual se multiplicaràn los 54. granos por 6. para hazerlos sextos, y falen

len 324. sextos. Despues se multiplicarán los 11. $\frac{1}{6}$ por 6. para hazerlos sextos, y falen 67. sextos (y se avrán traído particion, y partidores à vn comun denominador.) Partanse los 324. por los 67. y falen 4. tomines, y sobran 56. sextos. Partense estos por 6. para hazerlos enteros, y falen 9. grs. y $\frac{2}{3}$ de grano. Multipliquense estos 9. $\frac{1}{3}$ granos por 72. abos (que vale cada grano en la ley 12. dineros) y falen 672. abos. Partanse por 67. abos (que vale cada grano en la ley 268.) y falen 10. granos, y $\frac{2}{67}$ abos de grano: Con que son 3. marcos, 5. onças, 6. ochavas, 4. tomines, 10. granos, y $\frac{2}{67}$ abos de grano de plata de ley 268. los que se han de echar à los 250. marcos de cobre para quedar ligados à ley 4. granos por cada marco; pero se han de quitar al dicho cobre otro tanto de su peso, como pesare la plata, que se le echare por liga.

Todo quanto se ha dicho hasta aora, es solo à cuenta justa, sin cuydar de lo que el cobre

bre caspa, y exala en estas fundiciones, que es mucha porcion. Para lo qual se seguirà la doctrina de Arphe, el qual à fol. 64. dize: *Y porque en las fundiciones grandes, es mucha la exalacion, que el cobre haze, se añaden à cada marco dos ochavas, que es à tres marcos à cada ciento, poco mas: y esto, segun la calidad del cobre; que si es limpio, se ha de echar à ochava, y media por marco; y de tableros forjados, à ochava por marco, que basta.*

A folio 128. dize Arphe: *Que para ensayar vellon de 4. granos de ley, que es la de los ochavos, y blancas, se han de echar 7. ochavas de plomo; y porque seria menester muy grande copella para consumirlo, se ensaya por medio dineral, que son 6. dineros; y como saque 2. granos de ley, que es la mitad, tiene cumplido con los 4. granos, que debia à todo el dineral; y ensayando por medio dineral, se han de echar en la copella tres ochavas, y media de plomo.*

No ay ley, que mande la cantidad de plomo, que se ha de echar para ensayar el vellon, como la ay para ensayar la plata de

de onze dineros, y quatro granos; y así no me conformo con las reglas de Arphe: porque me consta por experiencia, que son bastantes tres ochavas de plomo para consumir vn dineral entero de peso de 18. granos de cobre, como se puede probar. Y si se le echare mas plomo del necessario, se expone à que arrebate la plata, y no parezca, ni faque la ley.

El plomo se ha de ir echando poco à poco, como la afinacion lo fuere pidiendo, y el fuego ha de ser templado. Despues de fino el pallòn, se limpiará, y pesará; y sacando 4. granos de ley, està la moneda bien ligada. Y si se ensayare por medio dineral, se gastará la mitad de plomo; y en sacando 2. granos de ley, se ha cumplido con los 4. granos de ley en cada marco.

Quando ay duda sobre la ley de la plata, que tiene la moneda de cobre, suelen algunos Ensayadores tomar 12. quilates de oro fino de 24. quilates, pesado muy justos, y los echan al ensaye de cobre con plata,
y

y se afina todo junto en la copella, y el oro recoge, y atrae à sí toda la plata, y la preserva de corrupcion (como queda dicho en el Capitulo 14. del segundo Libro) y fallido que sea el ensaye, se desquenta primeramente el oro, que se le echò; y el resto serà la plata, que la moneda de cobre tenia por liga.

Fin del Libro Tercero.



CON PRIVILEGIO:

En Madrid: En la Imprenta de Agustín
Fernandez, Vive en la Calle de los
Majaderitos.

CON PRIVILEGIO:

En Madrid: En la Imprenta de Agustín
Fernández. Vive en la Calle de los
Majadericos.