

BREVE COMPENDIO
DE LA CAR·
PINTERIA
DE LO BLANCO,
Y TRATADO DE ALARIFES,
CON LA CONCLVSION
DE LA REGLA DE NICOLAS TARTAGLIA,
Y OTRAS COSAS TOCANTES A LA IEOMETRIA,
Y PVNTAS DEL COMPAS.

DEDICADO AL GLORIOSO PATRIARCHA
SANTO JOSEPH.

POR DIEGO LOPEZ DE ARENAS MAESTRO
del dicho oficio, y Alcalde Alarife en el, natural de la Villa
de Marchena, y vezino de la Ciudad de Sevilla,



*Diego Lopez
de Arenas*

CON PRIVILEGIO

Impresso en Sevilla por Luis Estupian, en la calle de las Palmas.

Año de 1633.



Sancti Petri de Limeres
Chapelle

EL REY.



OR QUANTO POR PARTE DE vos Diego Lopez de Arenas, vezino de la ciudad de Sevilla, natural de la villa de Marchena, Maestro de carpinteria: nos fue fecha relacion, aviades cõpuestto un libro intitulado Cõpẽdio del arte de la carpinteria de lo blanco, y tratado de Alarifes, conclusiõ de la regla Tartalia, y otras cosas tocantes a la leometria y puntas del compas: el qual era muy util y provechoso como del cõstava: de que ante los del nuestro Consejo fue fecha presentacion, suplicandonos, os mãdãse nos dar licencia para lo poder imprimir, y privilegio por veinte años o como la nuestra merced fuese. Lo qual visto por los del, y como por nuestro mandado se hizierõ las diligenciãs que la Prematica por nos ultimamente fecha sobre la impresiõ de los libros dispone. Fue acordado que deviamos mandar dar esta nuestra cedula para vos en la dicha razon, y nos tubimoslo por bien. Por la qual os damos licencia y facultad, para que por tiẽpo de dies años primeros siguientes, que corren y se cuentan desde el dia de la fecha desta nuestra cedula en adelante: vos o la persona que vuestro poder oviere, y no otra alguna; podais imprimir y vender el dicho libro q de su fecha menciõ, por su original que en el nuestro Consejo se vio, que va rubricado al fin de Diego Gonçales de Villaroel nuestro Secretario de Camara de los que en el residen, con q antes que se venda, lo traigais ante ellos juntamente con el dicho original, para que se vea, si la dicha impresiõ està cõforme a el, o traigais se en publica forma, como por corrector por nos nõbrado se vio y corrigio la dicha impresiõ por el dicho original. Y mandamos al impresor q assi imprimiere el dicho libro, no imprima el principio y primer pliego, ni entregue mas de solo un libro cõ su original al autor, o persona a cuya costa lo imprimiere, para efeto de la dicha correccion y tasa, hasta que antes y primero el dicho libro estẽ corregido y tassado por los del nuestro Consejo; y estando hecho y no de otra manera, pueda imprimir el dicho principio y primer pliego, y seguidamente se ponga esta nuestra sedula y la aprovacion que del dicho libro se hizo por nuestro mãdado, y la tasa y erratas: so pena de caer e incurrir en las penas contenidas en las leyes y prematicas de nuestros Reynos que sobre ello disponen.

Y mandamos que durante el tiempo de los dichos dies años, persona alguna, sin la vuestra dicha licencia, no pueda imprimir ni véder el dicho libro, so pena, que el que lo imprimiere, o vendiere, aya perdido y pierda todos qualesquier libros, moldes, y aparejos que del dicho libro tuviere, y mas incurra en pena de cinquēta mill maravedis; la tercera parte para la nuestra camara, y la otra tercia parte para el juez que lo sentenciare, y la otra tercia parte para la persona que lo denunciare. Y mandamos a los del nuestro Cēcejo, Presidente y Oydores de las nuestras Audiencias, Alcaldes, Alguaziles de la nuestra casa y Corte y Chancillerias, y a todos los Corregidores, Asistentes, Gobernadores, Alcaldes mayores, y ordinarios, y otros juezes y justicias qualesquier de todas las Ciudades villas y lugares, de los nuestros Reynos y Señorios, y a cada vno en su jurisdicció; que os guarden y cumplan esta nuestra cedula, y cōtra ella no vayan ni pasen en manera alguna, so pena de la nuestra merced, y de dies mill maravedis para la nuestra Camara. Fecha en Madrid a siete dias del mes de Setiembre de mill y seiscientos y treinta y dos años.

YO EL REY.

Por mandado del Rey N. S.
Iuan Lasso de la Vega.

S E Ñ O R.

 Visto por mandado de V. A. el libro que à compuesto Diego Lopez de Arenas, Maestro carpintero, vezino de la ciudad de Sevilla, intitulado Compendio del arte de carpinteria de lo blanco, y tratado de Alarifes, y otras cosas pertenecientes a los que profesan estas facultades; en que muestra el Autor lo que con su trabajo à alcanzado en ellas, y que pueden ser de provecho a los que quisieren saber por reglas ciertas, lo que se haze mecanicamente, por no quier estudiar y trabajar en saber los que an de ser Iuezes, y dar sus pareceres en lo perteneciente a las medidas de los sitios, fabricas, y sus labores; y para los que cōfundamēto quierē saber esto enaql Reyno, se les da muestra y camino para ello: y a su V. A. se puede servir de mandar darle la licencia que pide. En Madrid treinta de Agosto de mill y seiscientos y treinta y dos años.

Iuan Gomez de Mora.

TASSA.



O Diego Gonçalez de Villarroel, Secretario de Camara del Rey nuestro señor, de los que en su Consejo residen, doy fe. q̄ autento se visto por los señores del vn libro, intitulado. Compendio de la Carpinteria de lo blanco, y tratado de Alarifes, y conclusion de la Regla de Nicolas Tartalia, compuesto por Diego Lopez de Arenas, Maestro de Carpinteria, Alcalde y Alarife en el, vezino de la Ciudad de Seuilla, que con licencia de los dichos señores fue impresso, tassaron cada pliego de los del dicho libro a quatro maravedis, y a este precio mandaron se venda, y no a mas, y que esta tassa se ponga al principio de cada libro de los que assi se imprimieren, como consta del decreto della, que en este oficio queda, a que me refiero: y para que dello conste de, pedimiento del dicho Diego Lopez de Arenas, y de mādamiento de los dichos señores del Consejo doy esta fe. En Madrid, a veynte y ocho de Febrero de seyscientos y treynta y tres años.

Diego Gonçalez de
Villarocl.

ERRATAS.

Folio 4. buelta, linea 23. ea. di. dexta. Fol. 7. b. lin. 9. falta. di. sobra. Fol. 7. b. l. 15. abicerto. di. cerrado. Fol. 8. b. l. 2. u. di. a. Fol. 10. l. 20. grueso. di. el grueso. Fol. 12. l. 10. de la boquilla. di. la boquilla. Fol. 12. l. eta. di. esta. Fol. 18. l. 30. costos. di. costosos. Fol. 23. b. l. 32. po. di. por. Fol. 25. b. l. 16. ga. di. ga. Fol. 27. l. 2 que se. di. que al se. Fol. 30. l. 15. la. di. de la. Fol. 30. b. l. 32. e. di. f. Fol. 31. l. 5. e. di. f. Fol. 42. l. 13. sera. di. hasta que toque el dicho semicirculo. Y, B, G. Fol. 43. l. 21. doze. di. dos. Fol. 49. l. 13. ya son. di. razon. Fol. 52. l. 6. los. di. las. Fol. 54. b. l. 4. do. di. dolo. Fol. 54. l. 32. te por. di. te de circulo por. Fol. 57. b. l. 30. otros. di. otros dos. Fol. 61. l. 4. la ala. di. la ayala. Fol. 62. l. 7. mayor. di. menor. Fol. 63. b. l. 4. cuba 23. di. 20. Fol. 64. l. 17. doze. di. 8.

Con estas erratas concuerda con su original. En Madrid en 24. de Febrero de 1633.

El Licenciado Murcia de la Llana.

DE VN AMIGO DEL AVTOR,

DECIMA.

EN este profundo mar
de tu ingenio, grã Maestro,
niere al Piloto mas diestro
la carta de marear:
nadie atina a graduar

la altura, y el Norte, apenas
diuisa en noches serenas,
ni alcanza quien mas ahonda
con largas brças de sonda
al oro de tus arenas.

*DEL MAESTRO AMBROSIO DE
Galvez Zambrano, al Autor, por lo que en este libro
ilustra a la Geometria.*

NO ha visto el Orbe jamas
en sus festines y danças
tal variedad de mudanças,
con tal ayre, tal compas,
en qualquier sarao tendrás

seguro el primer lugar,
porque te sabrá preciar
cierta dama de buen arte,
liberal en agradarte,
que la saques a dançar.

*DE DON CHRISTOVAL DEL AGUILA
y Guzman.*

Modo tan facil y ayroso,
con prueñas tan infalibles,
das, Arenas, que impossibles
medirá ya el estudioso:
en lo claro, e ingenioso
tanto llegaste a alcanzar,
que te dan primer lugar,
segua dispones y mides,
en lo Geometrico, Euclides,
y Dedalo en el traçar.

lo menso mar fue esta ciencia,
innauegable, e innoto,
mas con tan diestro Piloto,
no ay q̃ temer su inclemencia:
bien podrá, por excelencia,
quien viere tus reglas solas,
dezir que el Arte acrisolas,
y que este mar has medido,
pues tus arenas han sido
el limite de sus olas.

*DE IVAN BAVTISTA, MAESTRO
Carpintero.*

TAn ciertas reglas nos das,
q̃ juzgo, Diego de Arenas,
q̃ no ay quien las dé tã bue-
con la regla y el compas: (nas
y tan adelante estás
en todo lo que diuides,
y en lo que traças y mides
das muestras q̃ eres tã diestro,
que pudieras ser Maestro
de Arquimedes, y de Euclides.

De esquadras y cartabones;
relox, calibo y niueles,
ya se ven en tus papeles
copiosas proposiciones,
y causando admiraciones
tus desvelos y cuydados,
por vernos aprouechados
nos has dado a todos juntos,
circulos, linias y puntos,
triangulos y quadrados.]

DEL

¶ Del Licenciado Bernardo de Cardenã

SI entre arenas del Mar en India cria,
En sus conchas de nacar, netas perlas;
El padre de Phaeton, que vfano en verlas
En sus aguas se baña cada dia.
Rayos tiempla de fuego en nieve fria,
Queriendo entresacarlas, y escojerlas,
Mas Neptuno su dios por defenderlas
En montes de cristal le desafia.
Si del padre comun, preñadas venas
De esteril tierra abortan plata y oro
Desperdicios de Imperio soberano
Del mar de vuestro ingenio en las arenas;
Tambien produce otro mayor tesoro
En la Yncapacidad del menor grano;
Que enre arenas es llano
Hallar los tesoros de la ciencia.
A pesar de la ynvidia, y la esperiencia;

¶ Del Licenciado Bernardo de Cardenã

DECIMA.

EL que este Relox de arenã
siguiere por norte sierto
llegara al seguro puerto
pena de incurrir en pena.
De romper Timon y Entenã;
Quilla, Baupres y Penol,
quien este Relox de Sol,
y carta de marear
no procurare llevar
por guia, norte, y farol;

¶ De Iuan Bernardo de Belasco, Maestro mayor
de los Alcaçares Reales de Sevilla.

NO de la Libia ardiente las arenas
Arenas cãte, ni escriba mi pluma
Arenas de oro es biẽ q̃ escriba en suma
De los Mõtes de Aravia, y de sus venas
Mocaraves nos dais a manos llenas
Creciendo en el Calibre como espuma
De relevantes lazos hazeis suma
Y entre relieves de oro mil cadenas.
Y en efecto un Relox nos aveis dado
Con oras, quartos, atomos, minutos,
Hazeis un Alarife, insigne en sciencia.
Para que se hagan sabios los mas brutos,
Sacando en breve luz este tratado
Como lo dirà del tiempo la experiencia.

¶ Del Alferẽz Diego Riquelme.

SONETO.

DEL Icometrico Mar aveis sacado
Arenas las arenas, y la espuma,
Dando a entender cõ el compas, y pluma
Lo mucho que traçais, y aveis traçado.
En el tiempo vivais eternizado
Siñendo vuestra frente lo que anuma,
Pues oi nos enseñaís en breve suma
Lo que muchos traçando, an ygnorado.
Oí le da nuevo ser vuestro artificio
A casos provechosos, y de sciencia,
Con que podra qualquiera d'el officio
Apreciar, sin que encargue la conciencia,
Vn solar, vna casa, vn edificio,
Que algunos lo apre ciayan sin clemencia.

AL

AL GLORIOSISSIMO PATRIARCHA Y ESPOSO
de la Serenissima Virgen nuestra Señora San Ioseph.

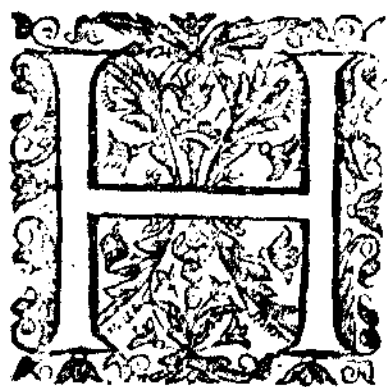


SIENDO COMVN Y ORDINARIO
estilo (gloriosissimo Patriarcha y Patron nuestro)
de todos los Escriptores, el buscar a quien dedicar
sus escriptos, para asegurar con su favor y amparo
la aceptacion dellos: sin haver alguno tan presumi-
do, que entienda, no haverlo menester: A tal Padre
yo, ya que he tomado la pluma para escribir este
breve Compendio, siendo el mas humilde de todos:
dexar de hazer lo mismo que todos. Empero su-
puesto, que mi humildad me acorta para confiar de
hallar favor humano, mi devocion me anima para buscar el vuestro y entender
que no me ha de faltar. Suplicoos pues recibais debaxo de vuestra proteccion esta
obra para enseañança de los que viven debaxo de vuestro patrocinio, y la ofrezcáis
al divino Architecto de Cielos y tierra, alcançadonos de su infinita bondad, que
todas las obras que en virtud desto se hiziren vayan siempre encaminadas á su
mayor gloria y servicio, con que tendra dicho so logro mi voluntad, que ha ido
siempre encaminada a solo a questo fin.

Vuestra humilde devoto.

Diego Lopez de Arenas.

PROLOGO.



HAVIENDO PROCURADO, desde la primera ora q̄ comencé à aprèder y executar este mi oficio, aprèderlo y exercitarlo con el cuidado y curiosidad pusible (q̄ es lo q̄ à de procurar cualquier hòbre de biẽ en todo lo q̄ profesare) he venido a alcançar (por la misericordia de Dios) alguna razonable noticia del: porq̄ el trabajo y cuidado continuos, no ai dificultad q̄ no vèçã, ni cosa q̄ no facilite. Y al paso q̄ è ido alcãçãdo esta noticia, parece q̄ tãbien la ha acõpañado un deslèo no pequeño, de q̄ todos los q̄ tuviere este mismo exercicio den buena quenta en el de sus personas cõ acrecentamiento del, aprovechamiẽto propio y comodidad de la republica. Pues es cierto q̄ nũca jamas, à estado esta famosa provincia del Andaluzia, ni aun el resto de toda España tã y lustrada con edificios de todas maneras como en la edad presente. Y por el mismo caso nunca hã auido menester tanto la ciencia y destreza de sus Arquitectos; para q̄ lo q̄ se gasta en edificar sea bien empleado, y lo q̄ se edifica, salga luzido. Y aviendo asì mismo advertido en las vezes q̄ è hdo Examinador y Alcalde Alarife, que en realidad de verdad, o la materia delas medidas, y reglas de la carpinteria no està tan conocida y apurada como es necessario; ò los Maestros y oficiales della tan conformes entre si para el executarla como cõviene; cõ prorrogaçiõ de los pleitos q̄ siẽpre y en todos los Tribunales en materia de casas: è querido tomar el trabajo de escrivir este Compendio, en q̄ he procurado tratar con la brevedad y claridad pusible todo lo que è aprendido y advertido, reduziendolo a pratica cõforme al uso y estylo de estos tiẽpos. De forma q̄ a los Maestros les pueda ser de gusto leer abreviado lo q̄ han aprèdido en otros libros mayores, y a los aprèdizes y oficiales les sea de guia y ayuda para llegar con menor trabajo y otros a ser Maestros. Pues hallaran aqui tan acomodados los terminos a dela Geometria, q̄ no les èbarasen para el saber, y poder, obrar todo lo q̄ quisiere. Yo tendre a summa felicidad mia, y contarè por premio de mi trabajo, el verlo logrado en beneficio comun. Mas supuesto, q̄ esto no puede ser, sino es siendo aceptado y executado por las personas para quien se escribe. A todos pido con todo encarecimiento, que pues yo è hecho, lo q̄ è podido de mi parte, pōgan ellos dela suya el aceptarlo y executar lo; Porq̄ asì de luego les ofresco por ello el mismo agradecimiẽto q̄ yo pudiera pretender.

BREVE

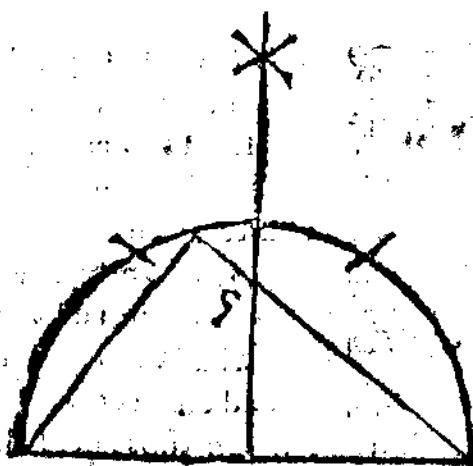
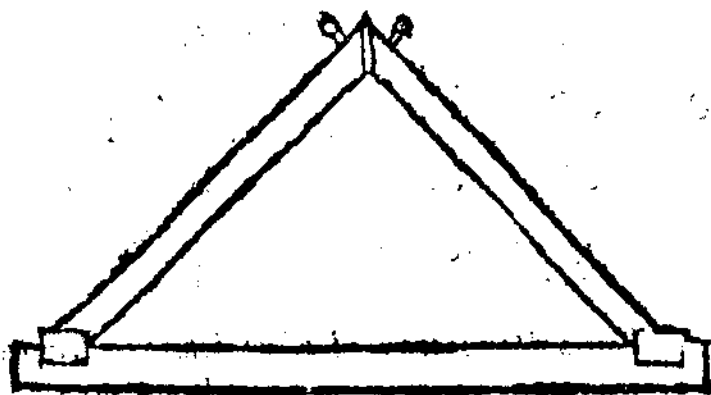
BREVE COMPENDIO,
 dela Carpinteria de lo blanco, y tratado
 de Alanfes, y conclusion de la Regla
 de Nicolas Tartaglia, y otras co-
 sas tocantes a la geometria
 y puntas del compas.

Capitulo primero de como facerás los Cartabones para hazer una ar-
 madura de par y hilerá, y de sus medidas y cortes.

SUPONGO, QUE QVISISTE
 hazer una armadura de par, y hi-
 lera. Eltriba bien la pieça, y siendo
 a un ancho, toma el testero en do-
 ze partes; y con la una haz un semi
 circulo, o Cambija, y en ella faca-
 rás el Cartabon de armadura, y de
 lu cola hasta el Tanquíl. Toma esta
 cántidad en un compaz, y de este ta-
 maño le darás al Alfarda seis tamaños, desde la barbilla al
 copete. Corta en la patilla la ceca del dicho cartabon de
 armadura, y en la barbilla corta la cabeça del dicho cartabón,
 que en el testero de la cola del Alfarda formará el corte angulo
 recto. Y con el copete corta la cabeza del dicho cartabon de
 armadura. de los seis tamaños, se quitará a cada Alfarda
 la mitad del grueso de la hilerá, como se verá en la siguiente
 demonstracion, despues de la Cambija, donde demonst-
 raremos

Breve compendio.

traremos el Cartabon de cinco, que será el de armadura,
supuesto que sale el de cinco hecho el Semicirculo, tres par-
tes desde las dos mas altas, formarà la cruzeta del tanquil,
y desde la cruzeta, baxate con un tamaño por el tanquil, y a-
quel será el de cinco como aqui se demuestra,



Y porque me parece, que basta para una armadura de par, y
hilerà lo dicho : quedese para que enseñen los Maestros e
modo del estribado. Aunque adelante en los Atrocabes,
es fuerza que tratemos del, y así pasaremos a una armadura
de par, y nudillo,

Todos

Todos los triángulos, o cartabones, se componen de tres líneas, que geoméricamente se dizen, Cathetus. La una mas pequeña, y baxis, a la que con esta forma ángulo reto. Y a la línea que lierra el triángulo Hipotenusa; Cathetus a la cabeza baxis la cola, a qui mudo el nombre de Hipotenusa en Baxis, por no inovar, ni mudar de estílo.

§ Capitulo 2. de como harás una armadura de par, y nudillo.



TOMA EL ANCHO DE LA casa en doze partes, como hiziste para el par, y hilera, y cō uno de los doze del ancho de la pieza, haz la Cambija; y en ella saca por la ordē sufo dicha el cartabon de armadura, y dale al Alfarda desde la barbilla al copete seis tamaños, como al par, y hilera: porque tan solamente difiere la una armadura de la otra, en llevar nudillos, los quales harás así. Supuesto que el nudillo puedes echallo mas bajo, o mas alto del tercio, o al mismo tercio, dale su largo por los perfiles, que por el grueso que ha de mirar al suelo, y hechale las cabeças del cartabon quadrado, por los estremos, y por la tabla le acrescentarás mas las cabeças, del de armadura, y conforme a este traço lo cortarás. Toma la cola del dicho cartabon de armadura, y hechala desde el pecho, y fin de los perfiles hacia arriba por la tabla, y otra correspondiente por la otra parte, y pasa la cabeça del quadrado, por lo alto de la una, a la otra cola, y haziendo la misma diligēcia, en el extremo del dicho nudillo, lo abrás de jarretado: toma agora el grueso del dicho nudillo, por la parte que ha de pegar con la Alfarda en cinco partes, y baciale las tres de en medio, porque esos tres quintos, le quedaran al Alfarda de grueso en su garganta. Y para hazelle la garganta al Alfarda, donde este nudillo ha de ajustar, harás así. Toma el nudillo largo, o corto, y haz

Breve compendio

lo por los perfiles, y parte baja quatro tamaños, y cō el uno haz una Cambija, y en ella saca el cartabon de armadura, y de su cola hasta el Tanquil, le quitaras al Alfarda dos tamaños destos, antes de quitalle la mitad del gruesso de la hilerá, como queda dicho. Y donde diste el punto de los dos tamaños, la Alfarda avajo por los perfiles echa cabeça del quadrado, y desde la parte alta hacia abajo por la tabla, echarás la ~~cola~~ ^{cabeça} del de armadura, y lo que huviere entre esta cola, y la cabeça de quadrado por la tabla, le quitarás, metiendo las cierras en tan solo un quinto, q̄ es el gruesso de la quixera del nudillo, y haz otro tanto por la tabla correspondiente, y por el pecho le quitarás otro quinto, y así quedará hecha la garganta. Y advierte, que en la dicha garganta por la parte alta, no le quites nada; sino de allí para abajo, en forma de cuña, como lo verás en el capitulo siguiente, demostrado: y en lo demas es esta armadura semejante a la pasada, sin faltar punto, que su demonstracion es la del capitulo quinto:

¶ *Capitulo 3. de como harás una armadura sin que sea en doze tamaños.*



Y AVNQUE AVE MOS DICHO que se ha de hazer siempre la casa por el testero, doze tamaños, la podrás hazer demas, y de menos tamaños. Pongo por exemplo: que es la pieça ancha, y con el compaz no puedes herilla en doze, toma la mitad d̄ la pieça en ocho, o en diez, o en los tamaños que te agradare, y con uno dellos: haz la Cambija, y en ella saca el cartabon a que has, de armar, y de su cola hasta el Tanquil, le darás al Alfarda tantos tamaños, como hiziste la mitad de la dicha casa, por el testero, dende la Barvilla al copete: y así podrás herir una armadura, qualquiera que sea, con los tamaños que te pareciere. Y en quanto al nudillo, si la cantidad de los tamaños, no tubieren tercio, como si fueren nueve a los seis, la

la garganta desde la varvilla, y si doze a los ocho, y si quinze a los diez: y assi le buscaràs el tercio, teniendolo, y si no lo tuviere como diez, onze, o catorze, ò otro numero, que no tenga tercio conocido, usará de la regla del capitulo segundo, que ay para subir, o bajar el nudillo. Y porque para desde una armadura de par; y nudillo, hasta una armadura ochavada, tiene necesidad de saver subir, o baxar los nudillos, y harne ruelos, la pondre aqui mas en forma. Y todas las quantas de las armaduras, se entiende àn de ser por los perfiles.

¶ *Capitulo quarto de como has de subir ò bajar los harnernuelos, y nudillos.*



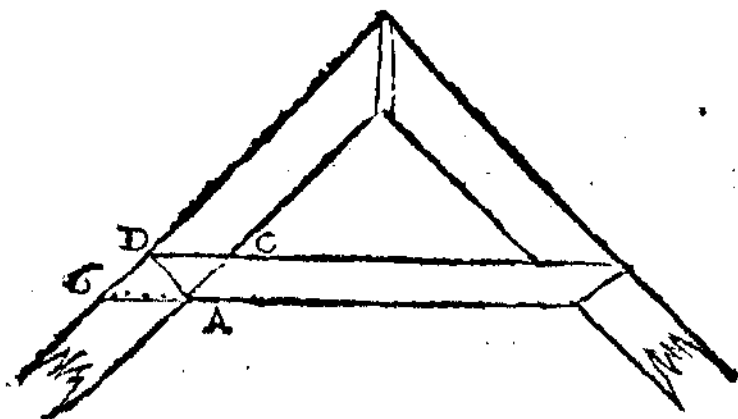
IOMA EL NVDILLO, O EL nudillo del Harnernuelo por los perfiles largo, o corto en quatro tamaños, y cò el uno haz una Cambija, y en ella saca el Cartabon de armadura, y de su cola hasta el Tanquil, tomaràs en un compaz, y deste tamaño le quitaràs dos tamaños al Alfarda, antes de quitarle el medio grueso de la hilera, y alli viene la garganta en la forma que dicho avemos, en la Alfarda del par, y nudillo, que todo es uno: assi en el tres paños, como en el cinco, y como en el siete.

¶ *Capitulo quinto de los gruesos, y altos de Alfardas, y nudillos que no llevan lazo.*

EN LAS ARMADVRAS DE PAR, Y HILERA, y par, y nudillo que no llevan laço, no tienen grueso conocido, sino cada uno le da a su alvedrio, a comodandose cò los pinos, y huyédo de todo desperdicio. Digo que en la pieça de doze hasta diez y seis pies se le puede dar de grueso de un catorçabo, hasta un doçabo, y a las pieças de diez y seisa veinte pies un diezabo, poco mas, y hasta treinta una ochaba, y su alto será cola de quadrado,

Breve compendio

por el grueso; y si se le diere de grueso, y alto algo mas, no pierde por ello, ni será mala obra. Y si a las piezas anchas, o de poco grueso, como ay algunas de lazo, que tienen grueso precioso, se les diere algo mas de la cola del quadrado, por el grueso al alto, no es sino muy bueno, y el grueso de los nudillos es el mismo, que el de sus Alfardas, y el alto sale echando cabeza de quadrado, por la tabla del Alfarda: y en sus extremos deste traço, azele dos colas de armadura al contrario, la una de la otra, es el alto mas cierto, no obstante que algunos maestros tienen otras medidas con algun rodeo, y con poco fundamento, como parece por la presente demonstracion, que A, B, es la una cola de armadura, y C, D, la otra, y lo que las divide es la cabeza del de armadura, como lo dize A, D, que ajusta con la cabeza de quadrado en la Alfarda, como aqui se demuestra.



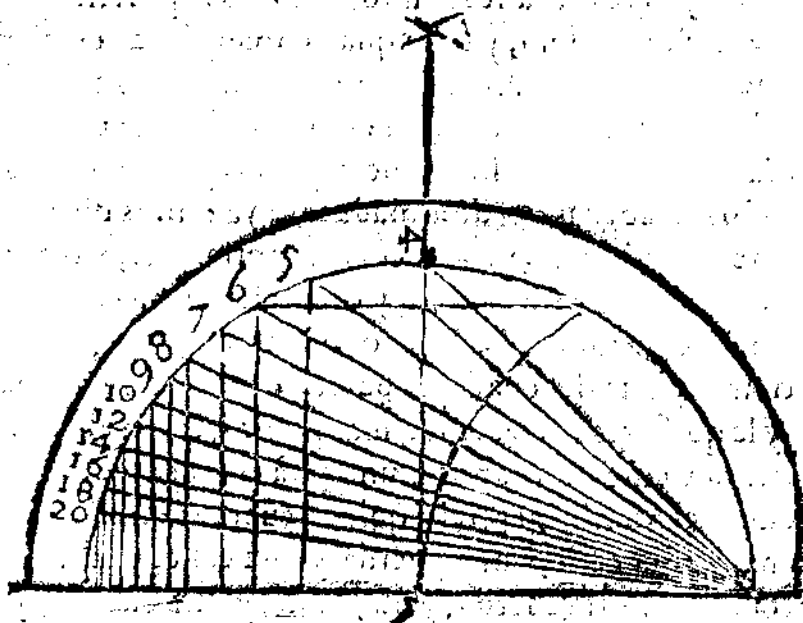
¶Capítulo 6. de todos los diez y ocho cartabones, con que se cortan las armaduras, y los laços, y boquillas.



Porque para hazer una armadura de lima bordó, tenemos necesidad del cartabon de armadura, y el Albanecar, y el Coz de limas. Y para esta armadura importa que sea buen oficial, el que la huviere

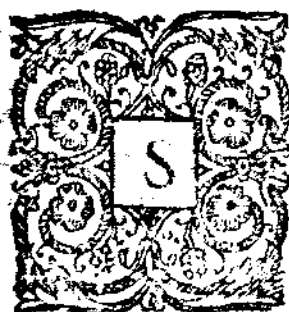
huviere de hazer: fopongo que hablo ya con buenos oficiales, y maestros: y así pondre aquí todos los cartabones, que cortan en las armaduras de Lima bordon, y limas Moamarres, y piezas ochavadas, y de otras; y así mismo de laço de seis, y de ocho, y de nueve, y de diez, doze, y catorze, y diez y seis, y veinte, con algunos nombres, como son el de siete, y su ata perfiles, pues saben bien los maestros mas versados, que llegado a tratar de boquillas de catorze, diez y seis, y veinte, se van muchos a los rehendimientos, sin saver que cartabones los cortan; y así los demostrare aquí todos, excepto los Albanecares. Consta de la treinta y una del tercero de Euclides: Pero yo no saliendo de la dicha proposición, buelvo por la 31, los angulos rectos a la Basis, pues no salen los dichos angulos rectos del Diametro, o Basis del Semicirculo, como aquí se demuestra. Advirtiendole, que cada cartabon de ocho, y diez, y doze, hasta veinte, tiene dos ata perfiles por cola, y cabeza.

Tomado
por base
la linea
opuesta
al angulo
recto



Capítulo 7. de como hazer una armadura de lima bordon, nones, o pares: y del largo de sus pendolas, y gruesos de maderas.

Breve compendio



SI QUIERES HAZER VNA ARMADURA de Limabordon, non es, cō tres, o cinco, o siete Manguetas, quiero dezir, ancha, o angosta. Dexarretadas las Alfardas, como diximos; en el armadura del par, y hileras. Toma el nudillo al tercio, yendo a calle, y cuerda, supnesto que pudiera yr fuera de calle, y cuerda, y dale dos pñtos por los perfiles, y echalos traços de quadrado por la tabla, y añadele las cabeças de armadura, y este será su largo, y su grueso mira las Manguetas, que le quieres meter, si tres, tendrá el nudillo nueve de largo por los perfiles: echando primero media calle, y luego una cuerda, y luego una calle, y otra cuerda, y otra calle, y otra cuerda, y luego otra media calle, que son nueve cuerdas. Y porque nueve es el tercio de veinte y siete, está este grueso como uno de veinte y siete del testero de la pieza. Toma la Diagonal desta pieza en veinte y siete tamaños, y uno dellos es el grueso de la Lima, de esta armadura, y para quatro manguetas en el nudillo, que es pares: Toma el testero en treinta y seis tamaños, y uno dellos será el grueso. Terna el nudillo al tercio doze cuerdas, repartidas en esta manera: por los perfiles sin los cornuezuelos, o cabeças del de armadura, q ya eamos dicho. Dale una media calle, y luego una cuerda, y otra calle, y otra cuerda, y otra calle, y otra cuerda, y otra calle, y otra cuerda, y luego otra media calle. Y qdará cō 12. cuerdas, q es el tercio de los treinta, y seis de la sala propuesta. Y si la sala fuere más ancha, y le quisieres meter cinco manguetas, toma el testero en quarenta y cinco tamaños, y uno será el grueso de la madera: tendrá el nudillo al tercio quince cuerdas, en esta manera.

Media calle y Una media calle, y una cuerda, y una calle, y otra cuerda, *grueso q* y otra calle, y otra cuerda, y otra calle, y otra cuerda, y otra *madera,* calle, y otra cuerda, y luego la media calle, que serán por todas quince cuerdas, que es el tercio de quarenta y cinco *y cuerda* es todo gruesos propuestos, en el testero de la sala. La lima tendrá *uno de los* uno de los quarenta y cinco gruesos, de la Diagonal de su *cuadra-*

cuadrado. Y si la pieza fuere mas ancha, y le quisieres meter seis manguetas al nudillo, haràs el testero de la pieza cinquenta y quatro tamaños: y uno dellos será el grueso del Alfarda: y del nudillo. Ternà el nudillo al tercio diez y ocho cuerdas, que es el tercio de los cinquenta y quatro: tendra la Lima uno de grueso de cinquenta y quatro, de la Diagonal de su cuadrado. Y porque avrà pocas piezas que lleven mas manguetas, dexaremos aqui esta cuenta, y passaremos adelante, que por este orden se an de yr multiplicando.

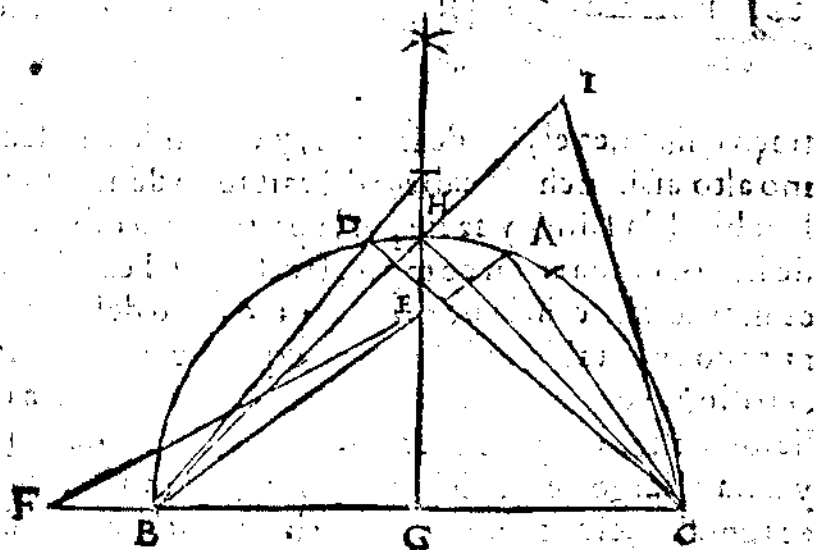
¶ Capitulo 8. del alco de las limas de las armaduras referidas, y de demonstraciones del largo de las pendolas, y sus cartabones.



DE TODAS LAS LIMAS DE las armaduras referidas, sale su alto deste modo. Toma el Cartabon del armadura, y echa la cabeça por la tabla del Alfarda, que tuvo de alto cola de quadrado, por su grueso, que aquellos es el alto de la tabla del Alfarda. Pues en este alto echa la cabeça del de la armadura, como queda dicho. Y lo que tiende este traço o linea, es el alto de la lima, y el cerrillo sale deste mismo alto así. Echa la cabeça del cartabon de armadura, por la tabla de la Lima, y azele por la parte alta la cabeça del cox de limas. Toma en un compas, la cabeça del cox de limas, q es mas corta, y echala por la cabeça, o traço del de armadura, todo en la tabla de la lima, y lo que sobra es la Torrilla, o cerrillo, no obstante, que otros dan otras medidas, a que yo llamo bastardas, por no ser legítimas, ni tener demonstración y para el largo de las dichas limas, así como haciendo doze tamaños, el ancho, o testero de la casa, sale el cartabon de armadura, y de su cola, desde el rincon a el Tanquil, le daras seis tamaños al Alfarda, en la misma Cambija; saca el cox de limas, y de su cola hasta el Tanquil, como dize la H.C. y E.E. que

Breve compendio

que todo es uno en esta demonstracion. Le darás a la Lima seis tamaños, aunque muchos arman la pieza; y con una regla toman la medida; o con un liston. Y advierte, que los seis tamaños de la Lima, le añadas la cabeza del Coz; y así pondre aqui el modo de sacar el Coz de limas, y Albanecar. Y se entienden los dichos seis tamaños por los perfiles, desde la barbilla a el copete, y mas las cabeças del cartabon de armadura, que es del Coz, y pondre en esta demonstracion, dos Cozes de limas para que uses del que mas te agradare. A. B. C. es el Cartabon de Armadura. B. C. D. el Albanecar. E. F. G. Coz de limas H. I. C. el otro coz, y ambos son buenos, y es lo mismo para el coz tomar, H. C. y ponello por G. F. tirando la línea E. F. que tomar C. I. y ponello por E. F. que todo es uno por ser todos unos mismos angulos. He puesto estos dos Cozes de limas, porque quanto mas travajada una regla, deve ser mas bien entendida, y tiene mas humos de primor. Que la Geometria, a quien la busca, le va cada dia dando, y mostrando mas documentos, y secretos, como aqui se demuestra.



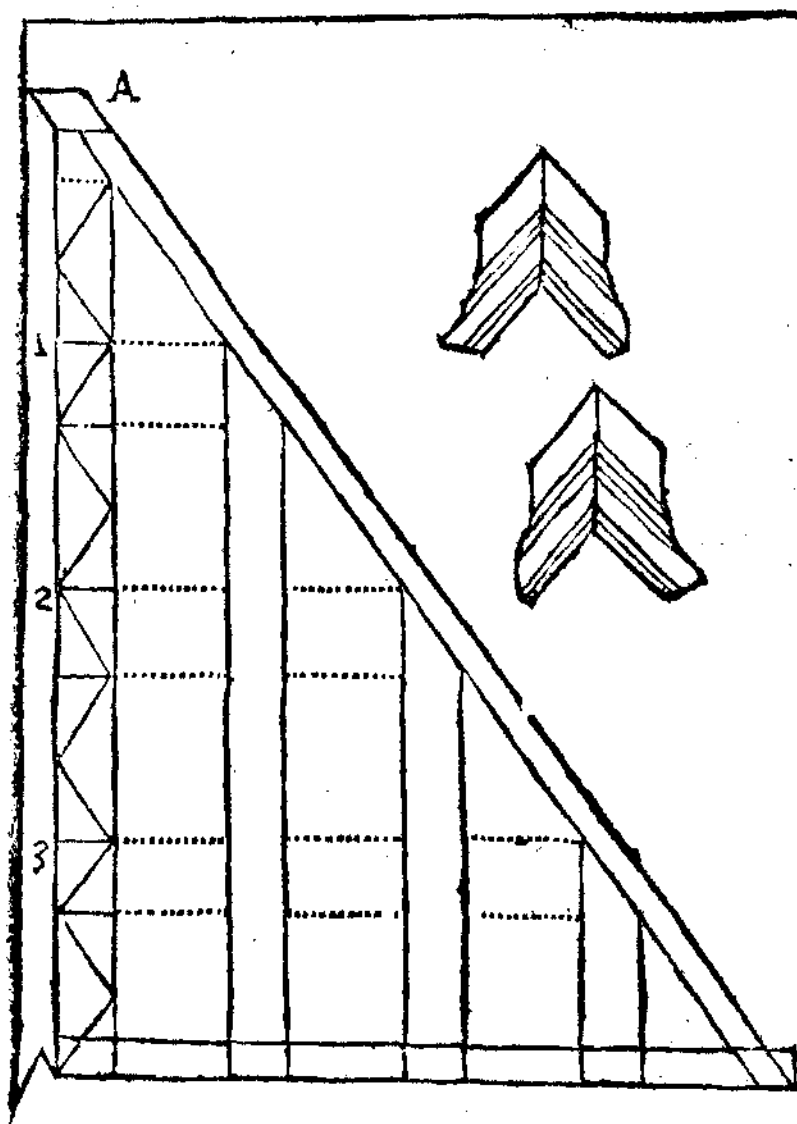
ESTA es la demostración de las pendolas de Lima bordones y pares: y se ha de executar de este modo:

Tomá

Toma la Alfarda de su largura cumplida, por los perfiles, y sin quitale la mitad del grueso de la hilera: toma en un cópaz la mitad del grueso de la lima, y desde el cornequelo, y punto, A. lo echaràs hacia el medio del grueso del Alfarda, arrimandole la cola de el Alvanecar, como quien señala lazo con la media calle, que tocarà en la linea de puntos. Rebuélve con la dicha cola de Alvanecar, a la cruz, y este es el largo de la primera pendola de Limabordon pares. Plega otra cola en forma del largo de signo a numero, 1. y este es largo de la primera pendola, del nones Limabordon, de modo que 1. y 2. y 3. son del Limabordon nones, y por el mismo modo, desde la cruzeta bajaràs por el grueso del Alfarda, y cada dos colas del Alvanecar, por lo mas ancho, as de yr quitando a cada pendola dos colas, porque la tercera cola; nos da bien claro a entender en esta demonstracion del Alfarda; que es ygual, y semejante a la de la pendola, que pega en la lima, con que queda bien demonstrado, que dende la linea de puntos abajo, quitadas dos colas de Alvanecar en forma de signo. Y midiendo dos colas de Alvanecar, dende la linea de puntos, por la linea de adentro de la media lima, deja caufado un triangulo, semejante en los angulos, a todo el Alvanecar del paño. Y la demonstracion del Limabordon pares, nos dize que tirada la cola primera de el Alvanecar, que rematò en la linea de puntos, se le ha de añadir hacia bajo, otra cola de Alvanecar, en forma del largo de signo, y esta cola vendra en la cruz, y este será el largo de la primera pendola del pares. Y la cola que se le sigue en el Alfarda, es por lo que ocupa la pendola, en la Lima, y baxatè con otras dos colas, del mismo modo por la Alfarda, y será el largo de la segunda pendola, y menor, y de cada largo destos dos cortaràs ocho pendolas, quatro yzquierdas, y quatro derechas, y asì bajaràs en las demas pendolas, que te cupieren. Y advierte que a esta medida le has de añadir lo que multiplica la cabeça del Alvanecar, por la tabla mas larga de las dichas pendolas, que por los gruesos perfiles, y parte alçà cortala cola del dicho alvanecar: de modo que cada pendo

Breve compendio

la; que señalares en el Alfarda, de la manera que se ha dicho, anfi en el nones, como en el pares, son ocho, las quatro de-rechas, y las quatro yzquierdas, y guardando en todo, toda precitud, te acudira bien, que poco aprovechan las buenas medidas, si son mal executadas.

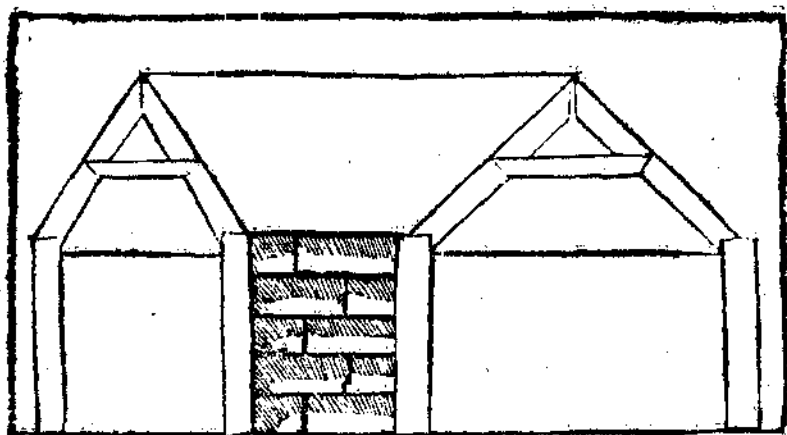


¶ Capitulo 9. que absuelve la duda que muchos ponen, diziendo, que la armadura mas ancha aun cabo, que a otro, los nudillos son todos a un alto;



ALGUNOS, Y AVN MUCHOS maestros, he oydo dezir, que siendo una armadura mas ancha a un cabo, que a otro, han de ser todos los nudillos a un alto: lo qual es contrario a la verdad, porque guardádo la regla del Capitulo 5. que dize, que hechando en la tabla del Alfarda cabeça de quadrado, y dos colas de armadura al contrario la una de la otra, lo que ay de la una a la otra, es el nudillo y su alto; pues si esto es así, y ha de quedar la hilera a peso, no puede armar por la parte angosta a el Cartabon, que por la parte ancha, y así supongo, que armò la tal armadura a el cartabon de cinco por el testero ancho, y por el angosto al de quatro y medio, y cada par de los de esta armadura lleva su nudillo: cosa clara es q el nudillo mas corto es menos alto, que el mas largo, como aqui se demonstrarà. Y con esto quedará esta dūda concluida, en que no pueden ser todos los nudillos a un alto, en una armadura ataudada, como lo experimentè bien en la armadura de Santa Maria de las Dueñas en Sevilla, que tiene por la parte del coro mas ancho, que por la del toral nueve pies de vara, y quedò la hilera a peso, en el año de mil y seiscientos y diez y seys, que su demonstracion es esta.

En armadura ataudada, no sò los nudillos a un alto.



Breve compendio.

¶ Capitulo. 10. de las piezas y zgonzadas que no tienen ángulo recto.



Y A LGVNAS PIEÇAS

que son yzgonzadas, que no es posible para armallas dexar de guardarles su forma, y unas ay de mas yzgonce, que otras, unas en un testero, otras en ambos, teniendo obtuso el un ángulo, y lo que el tal ángulo le falta del quadrado, le sobra al otro, quedando mas, ocuto.

Son piezas que ponen mucho cuydado a los Maestros, por su mala forma, y assi se verá en la parte ocuta, esto es en el mayor rincón se ajustan a la lima las pendolas con la cabeça del Alvanecar, y en la obtusa, que es el rincón mas abierto, con la cola, como se verá en la siguiente demonstracion, y para obrarlas haràs assi.

Estriva la pieza, porq̃ halles los ángulos, o rincones mas vivos, y en el rincón mas ocuto, o demas yzgonce, pon el cartabon quadrado como una quarta desviado del, y por su cabeça tira una regla, o hilo hasta que llegue al estrivo del testero, estando el cartabon en la Gualdera. Y este triangulo, que cause este hilo, o regla, es el cartabon del yzgonce, con que se ha de ajustar el nudillo del yzgonce de el Almi-

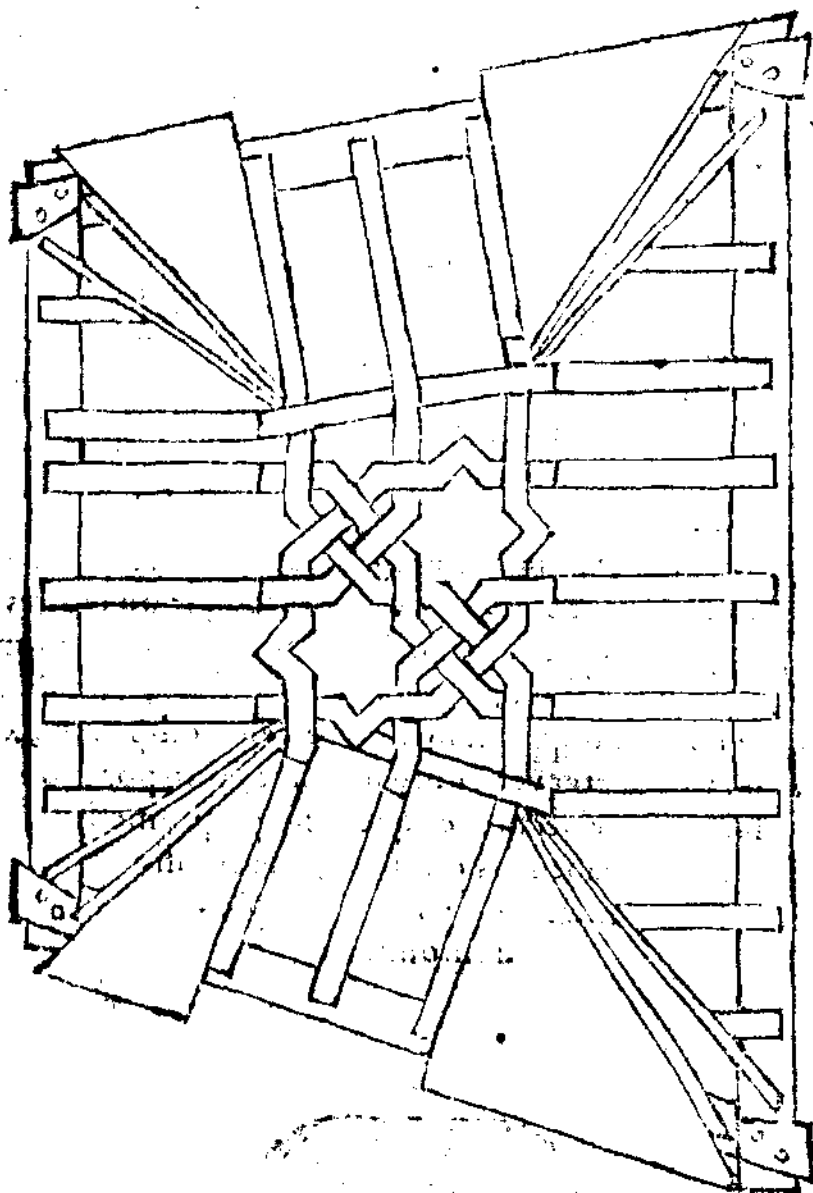
*Y si con-
viene
q̃ no da-
re el nu-
dillo del
yzgonce,
se le echa
un ze-
mine.*

gate deste modo. A uno de los nudillos del Almizate arri- male el del yzgonce, que por los cornezuelos queden igua- les: digo, que guarden la línea que corta la quiebra, y estan- do assi los dos nudillos, mete por la parte mas ancha el car- tabon del yzgonce, y empalmalo de bofeton, el uno con el otro, bien ajustado, y clavado: y si fuere mucho el yzgonce, repartiras una pendolilla con sus cortes de nudillo, de modo que por este testero quedará ganado el yzgonce deste modo: y quedarán todas las Alfardas y partorales yguales. Desde la garganta a la barbilla: y eceto en este yzgonce serán to- das las saldetas quadradas. Y este es el mas gracioso y fuer- te armar, que no el q̃ miran los Partorales del lado al estrivo del

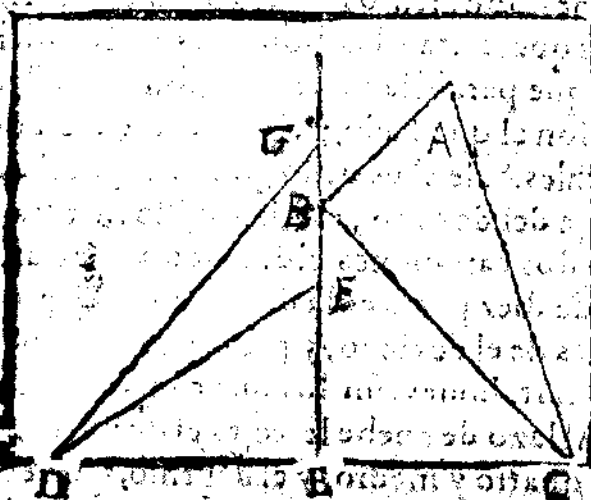
del testero. Y en quanto al repartimiento, guardarás la orden, que se guarda en las armaduras, que no tienen estos defectos, como se verá en la siguiente demonstracion. Y esta henda en veinte y siete gruesos por testero, y para esto se ha de repartir el grueso conforme a el ancho de la pieza, y no conforme a el yzgoce: y aquí verás como en las piezas quadradas, que tienen los angulos rectos, tienen medidas conoidas, pues por los Alvanecares, se conoce el cartabon a que arman las dichas piezas, y los cozes de limas, assi de limabordon, como de limas marmares, de modo que de qualquier Alvanecar, o coz quadrado que nos dieren, sacaremos por ellos el de armadura. Y en las piezas tan desquadradas como estas, se a de conocer primero el cartabon a que arma. Y para los Alvanecares, me parece, se traten los quadrados de limas para sacallos. Y el coz se saque como cartabon, para una escalera de caja. Esto es para los que no se atrevieren, porque los cozes de limas de las armaduras, que arma por cabeza de cartabon, pondre con lo que he prometido. Y aquí no va, porque mi intento, en este compendio, es alido, y es querer ver como se recibe, y no por esso faltare, en el ser breve, que es lo que prometí; pues saben los maestros, que ay infinitas cosas en este arte que demonstrar.



Breve compendio



Capítulo xi. de como sacarse por el Alvaneca el cartabon de armadura, y el cox, o por el cox, el de armadura y Alvane. sacado.



EN ESTA DEMONSTRACION A. B. C. es el Coz propuesto. Pidentine, que por el saque el Cartabon de armadura, de donde el es. Da una linea como C. D. por infinito, y sobre ella una Perpendicular, como E. G. Toma la cola del Coz B. C. los quales dos puntos pondras quidiut antes, o yguualmente apartados del punto E. y la cola dicha quedara hecha a la de quadrado: tira la otra linea A. D. y dexaras formada la cabeza del Coz, y dos colas de quadrado. Toma la cabeza del Coz propuesto en un compas, y ponla desde la B. donde alcançare, que sera el punto A. Tira una linea A. C. y sera la Basis del Coz. Y porque arma tanto el Coz, como el de armadura del Tanquil arriba, toma la cabeza del Coz A. B. y da la E. F. tira una linea F. D. y sera cola del cartabon de armadura. Toma F. D. y dalo E. G. tira la linea G. D. y arras sacado el Albanecar, y la linea B. D. no sirve sino de regimiento, y así: A. B. C. es el Coz, y D. E. G. el albanecar, y D. E. F. el cartabon de armadura.

Breve compendio.

Y porque en el capitulo sexto, tratamos del numero de los cartabones, pondremos aqui en q̄lazos cortan; y quales son los que cortan las boquillas de los dichos lazos; y así digo, que para el lazo de ocho, son menester tres cartabones, que son el quadrado, y el de ocho, y el blanquillo, que es su ataperfiles. Sale el de ocho por la cola del quadrado, y por la cabeça del de ocho, el blanquillo, y para el lazo de diez cortan dos cartabones, el de cinco, y el de diez, y en la cãbija sale el de diez por la cola del de cinco, y por su cabeça, su ataperfiles de el de cinco, y para el lazo de nueue, y doze cortan seis cartabones, sin los que causan las boquillas de los signos. Al lazo de nuebe le corta el de nueue, y el de diez y ocho, y el quatro y medio, y el negrilla, que es ataperfiles del nueue, y al lazo de doze le corta el de seis, y el de doze, el qual sale por la cola del de seis. Sale el de nueue por la cola del de quatro y medio, y por la cola del de nueue el de diez y ocho, y por la cabeça del de nueue, el negrilla, q̄ es ataperfiles del nueue, y todo sin cerrar ni abrir el cõpas. Al lazo de siete, y catorze; le cortã quatro cartabones, q̄ es el de siete, y el de catorze, y el Atimbrõ, y el ataperfiles de siete. En el lazo de diez y seis, le cortã quatro cartabones, q̄ es el de ocho, y el blanquillo, y el de diez y seis, y el ataperfiles del siete, que sale entre el de cinco, y el de diez en la cambija. Y para el lazo de veinte, cortan quatro cartabones, el de veinte, y el de diez, y el de cinco, y el de siete, y su ataperfiles, que sale por la cabeça del de siete, y los ataperfiles arriba dichos, salen por la cabeça de ocho, y cabeça de nueue, y de siete, sin cerrar ni abrir el compas, como queda dicho.

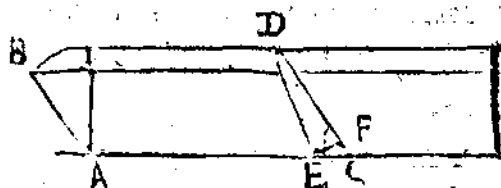
¶ *Capitulo. 12. que trata de las Campanas de las Limas, así quadradas, como ochabadas, y torrillas, o cerrillos de los Limas bordones.*



VNQVE EN EL CAPITVLO OCTAVO
tratamos de la lima, y de la torrilla, o cerrillo,
no lo demostramos, y así pondre aqui sola la de-
monstracion, y el modo como se causa la tor-
lla

lla, que en la misma demonstracion es como se sigue. En la tabla de la alfarda echarás cabeça del cartabon de armadura; y lo que tiende la dicha cabeça se le dara de alto a la lima. Toma en la tabla de la lima la cabeça del cartabon de armadura, y hazele en forma de boquilla la cabeça del cox de limas: y porque es mas corta la cabeça del cox, tomala en vn compas, y echala por la cabeça del de armadura, y lo que sobra es la torrilla, o cetrillo, como aqui se demuestra. A.B. es la cabeça del de armadura. C.D. en la tabla de la lima, cabeça del de armadura. D.E. cabeça del cox. E.F. cetrillo de la lima.

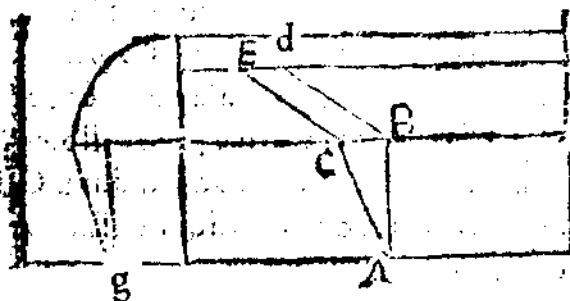
A. B.
En la ta
bla de la
Alfar-
da alto
de la Li
ma.



Y PARA LA CAMPANA DE la lima mohamar harás así: el alto de la lima, y el de la alfarda, o partes todo vno: y en la tabla del par echarás la cabeça del cartabon quadrado, y pendiente por la vna parte la cabeça del cartabon de armadura; y abrirán al canto de la tabla vna boquilla. Rebuelue por grueso afidas a estas dos cabeças por la parte de la boquilla dos colas de albanecar, y lo que huviere de la vna a la otra cola, esso es la cantidad que le has de añadir al grueso, como lo demuestra la linea de puntos. Y no te descuides de darte la campana cumplida, pareciendote que es mucha; porque no se fuceda a quel resan tan labido de las amocobas en costab. Y no pondre aqui mas que la demonstracion y razon de la lima; que lo demás dire tratado de los paños. Y así si digo, que A.B. es la cabeça del cartabon quadrado. Y A.C. la cabeça del cartabon de armadura. Y B.D.C.E. las colas del albanecar. Y E.F. la cápana que se le añade al grueso de la alfarda por la parte alta, a que llamamos campana, que cae en la calle de las limas,

Cápana
de la Li
ma Mo
amar.

limas, que cortada por quadrado, quedará en la forma q̄ causan las líneas negras del punto G. como lo demuestra la porción de círculo.

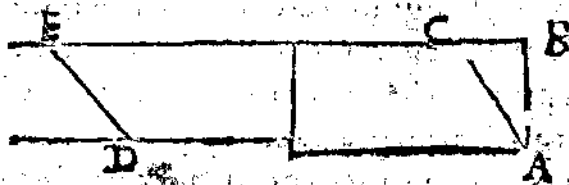


¶ Cap. 13. De como harás vna armadura de limas Moamares, con sus muestras de laço.



Toma el testero de la casa en treinta y seis tamaños, è puedes metelle mas, y menos de quatro mangue-
tas, segū el ancho de la casa, y fac-
do el grueso de vno de los trein-
ta y seis, en el mismo grueso con-
cola de quadrado, y este sera el alto
de la tabla; y quando le des algo
mas al peralte, no es de efecto, an-
tes es mas fortificaciō, y solo difiere esta armadura de la de
lima bordō en llevar calles de limas por los rincones, y en es-
ta calle se pone las arrocobas, y por esta causa son menester
reglas altas, y baxas; en este modo. Toma la media calle, q̄ se-
rà del ancho del grueso del par, siēdo a calle y cuerda, y desde
la gargāta del alfarda haziā arriba pōla de quadrado, y dōde
llegare, dà vn pūto. Echa agora la cola del cartabon quadrado
en la media calle, y cogē lo q̄ riēde en vn cōpas, y pōla vna
pūta en el pūto de la gargāta, q̄ diste, y el otro la alfarda abax-
xo, adonde alcāçare, y deste segūdo pūto haziā abaxo se ha-
de clauar la lima, q̄ la cortaràs con la cola del albanecar por
los perfiles, y por la tabla de adentro cabeça de quadrado, y
por lo alto, cola del dicho albanecar, y por la cāpana rehiedo
de vna cola à otra, y este es su corte. Y por la diferencia q̄ tiene
esta

esta media calle dicha a la de las arrocobas, por lo que aban-
ça, o sube. Dire su ancho. Echa en la media calle de los pa-
res, yendo la armadura a calle y cuerda, y en ella echa la ca-
beça del cartabon del albanecar, y lo q̄ tendiere le daras de
ancho a la media calle delas arrocobas, como aqui lo veràs
en la presente demôstracion. A. B. es la cabeça del albanecar
como D. E.



Media
calle de
arrocobas,



Viendo hecho cinco armaduras deste genero, so-
lo en la primera tuuo algun defeto en esta par-
te en quanto a las arrocobas; y assi me hizierô
abrir los ojos, y me fue bueno el auer tropeça-
do, saliendo con disgusto, como otros muchos; y en las qua-
tro me ha sucedido con mucha felicidad, como son en San-
ta Paula de Sevilla en el Coro del dicho Conuento; vna ar-
madura ochauada con sus calles de limas guarnecidas con
sus arrocobas, y entrepaños de laçor de diez con dos gran-
des razimos de veinte y siete, y con tirantes de ocho, y diez
y seis, y nueue, y doze, y siete, y catorze, y de veinte, y diez
en todo lo que coge esta armadura, y la de la Iglesia, cō diez
y nueue razimos en todas; y otra en la sobre escalera del di-
cho Conuento; otra en la villa de Mairena en la Iglesia ma-
yor della; otra armadura de limas moamares en San
Onofre junto a San Clemente. Pnes toma la lima assi desax-
retada, que diximos, y pega en el alfarda en los traços
de quadrado del puto mas baxo, q̄ la media calle de la gar-
gata, quiero dezir, en el traço, o punto de los dos, el mas ba-
xo, y aquesto es lo que ha de baxarla lima justamente, y as-
si la lima ajustada en la parte alta en el dicho traço, o punto,
y este angulo ajustas con la cola del albanecar. Y aduierte,
que

Breve compendio

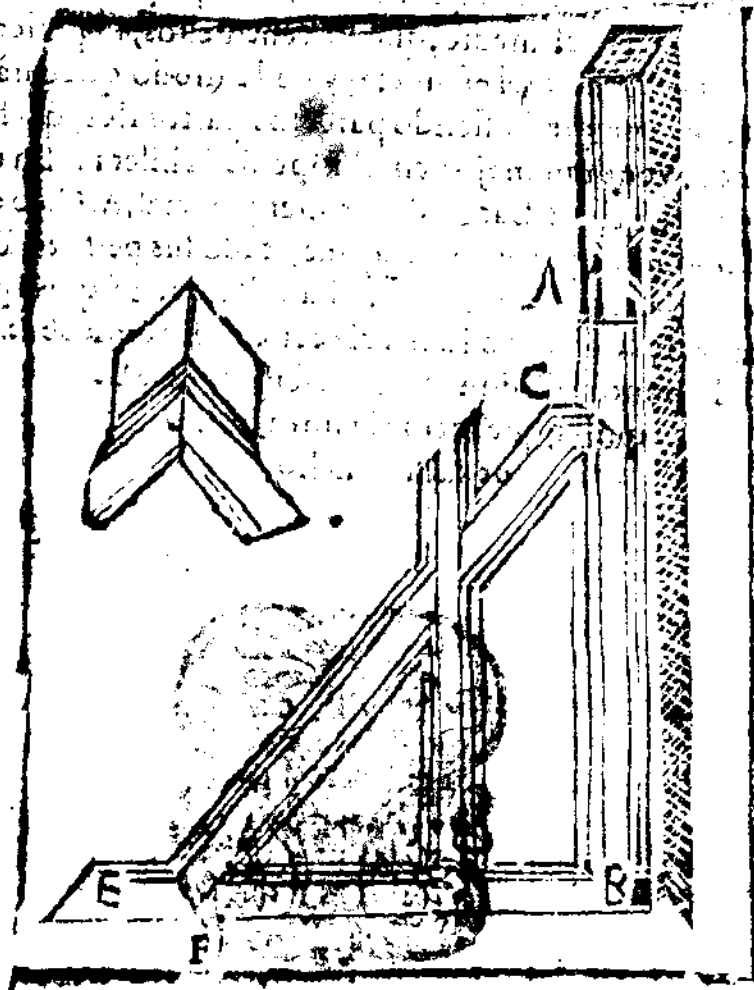
q̄ no dexes chupado el dicho angulo, porque te saldra la calle de limas mas ancha por abaxo, que por arriba. Y si dexares el dicho albanecar holgado, saldra la dicha calle angosta por abaxo: y procura q̄ el albanecar sea grãde, q̄ es mas cierto. Y esto hecho ansi, echa la regla baxa desde el partoral a la lima, aprestãdola de modo, q̄ en el angulo de la lima abaxo, la ajutes con la cabeça del albanecar: y en el angulo del partoral abaxo, cõ el angulo recto del dicho albanecar. Ya diximos, que la dicha regla baxa es lo que ay desde el asiento del partoral primero hasta el rincõ del estriuo; y le has de quitar a este largo desta regla baxa vna media calle, con la de las arrocobas, y con cabeça de albanecar: y luego de alli para dentro otra media calle, que es la que caerà encima de la lima: y por la parte del partoral, en la parte de abaxo, tẽdra los traços de quadrados, que asienten encima del partoral, que assi le llamaremos al primero del testero, y por abaxo pegado con la barbilla: y quedando la regla baxa muy ajustada en angulo recto con el partoral: porque de no tener este preceptud, serà larga, o corta la lima; pues por aqui sale su largo. Y ajustando el albanecar en todos tres angulos, no tienes que temer, sino señalar la lima por los perfiles è parte de afuera de la regla baxa. Y hecho esto assi, la desaprestaràs, y desxarretaràs por la patilla, y la bolue-ras a clauar en forma, como de antes estava aprestada, con mucho cuidado: y no tienes que temer, que forzosamente te saldra el paño bueno; que aquesto es lo mas dificultoso de los quartos de limas: y en la dicha regla baxa repartiras a calle y cuerda las pendolas para las jaldetas, o lazo. Y hecho todo esto con mucho cuidado, te hallaràs contento quando armes, como lo veràs en esta demonstraciõ moteado. Teniẽdo los paños de los quartos de limas de las gualderas todo su largo de alfarda, menos la mitad del grueso de la hilerã, y los partorales, y los quartos de limas de los testeros. Desde las barbillas a las gargátas es el largo q̄ las alfardas: y luego desde los perfiles por la rabla vna media calle, cõ el acuelto de la cabeça del cartabon de armadura, no mas.

mas: y estos há de ser los quatro primeros partorales de los teiteros; que los del medio, que está entre estos, si quisieres, los podras subir hasta el escudete; y deste modo quedará el escudete mas pequeño, siendo pares los partorales; q si fueren nones, vendran mejor en el tope de la hilera. En esta demonstracion A.B. Largo del primer partoral, A.C. lo que baxa la boquilla, que recibe a la lima, atádo sus perfiles. B.E. El largo de la regla baxa, E.F. media calle, que se quita para la calle de limas, con la media calle de las arrocobas.

El punto, C. donde has de señalar de la boquilla, que recibe la lima, como dexamos dicho.



Breve compendio



TA Demonstracion de que auemos
hablado es en la que se demuestran los
tres angulos del albanecar, largo de alfar
da, largo de la regla baxa, boquilla del
figno de la quiebra, largo del primer
partoral, como lo dize la letra A. B.
y lo q ay de la B. a la E. es la regla baxa,
y la cantidad, E. F. la media calle de las
arrocobas, que se quita para la calle de limas. Y el punto C.
es el peinazo que sale a recebir con su boquilla a la lima, en
la forma que queda dicho.

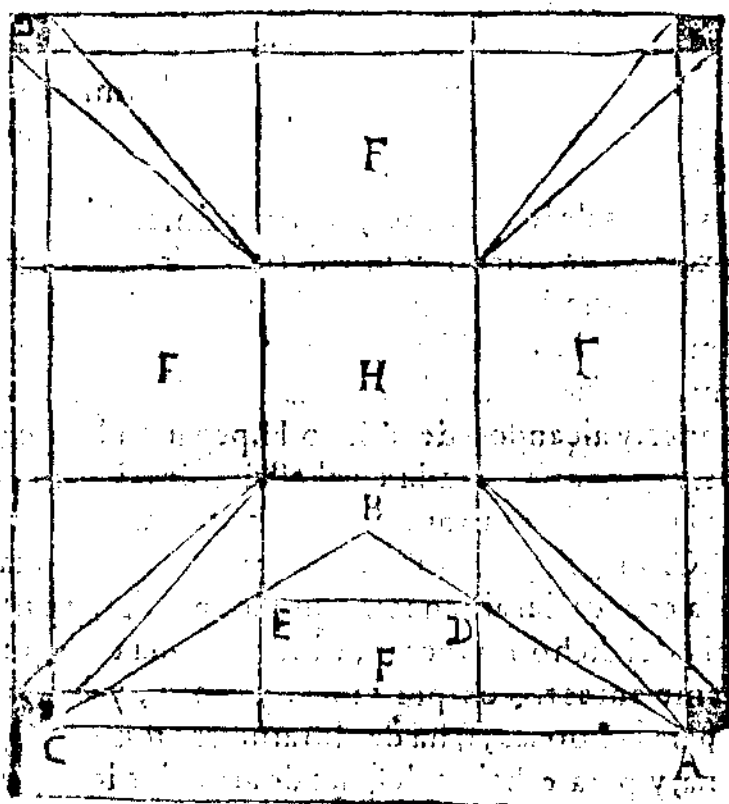


VEMOS De suponer en esta si-
 guiente demonstracion, que las li-
 neas que estã dadas de negro son
 las lineas que cortã las quiebras
 del almicate, y mitad de la calle
 de limas. A. B. C. es el largo de
 las alfardas, que caben en esta
 monte, a. D. F. es el largo del nu-
 dillo, y de los quadrados. Los de
 afuera son los largos de los paños, como dizen las lineas de
 los angulos; porque el quadrado menor es la casa: las qua-
 tro efes son los quatro paños: y el punto H. el almicate. Los
 quatro quadrados de los rincones de adentro, q̃ estã diuidi-
 dos cõ las dos lineas, cada vno son los albanecares, y lo que
 abren las lineas de los rincones, es lo que aïman los paños: y
 asì dexamos ya dicho como se tiene de monte ar una
 armadura quadrada en planta, y mōtea, y en ella mismo de-
 xamos monte ar las alfardas, y nudillo que le cabe al ter-
 cio. Demodo que sacandole a esta armadura los jaïrones de
 los rincones, y alçandola del centro H. pegarian los quartos
 de limas, y quedaria armada en el estriuo de adentro, que
 significa la casa al cartabon, que estan arribadas las dos alfar-
 das A. B. C. y D. E. su nudillo, y las arrocobas las corta por
 la tablala cabeça del albanecar, y por los perfiles, y parte ala-
 ta, la cola del dicho albanecar, y luego media calle con los
 otros semejantes traços por tabla, y canto, y luego vna
 cuerda para las orejas, q̃ hã de almaruatar a romo, y agudo
 en la lima; y para echallas despues de armados los quartos
 de limas, o acabada la armadura, se echã por debaxo, y para
 hallar el asieto del partoral, q̃ dexamos dicho, tomaras el
 nudillo despues de traçadas las manguetas en dos mitades
 por los perfiles, y pôlo cõ la mitad del estriuo del testero, y pas-
 sa los traços de las manguetas de hazia los rincones, y estos
 son los asientos verdaderos de los partorales, y lo que
 queda hasta el rincón, ocupan los quartos de limas, como
 parece por la demonstracion q̃ se sigue, y de quiẽ hablamos;

*Estã en
 costūbre
 traçar
 la calle
 de limas
 cõ la me-
 dia calle
 comã, y
 como di-
 fiere po-
 co, pue-
 de pasañ*

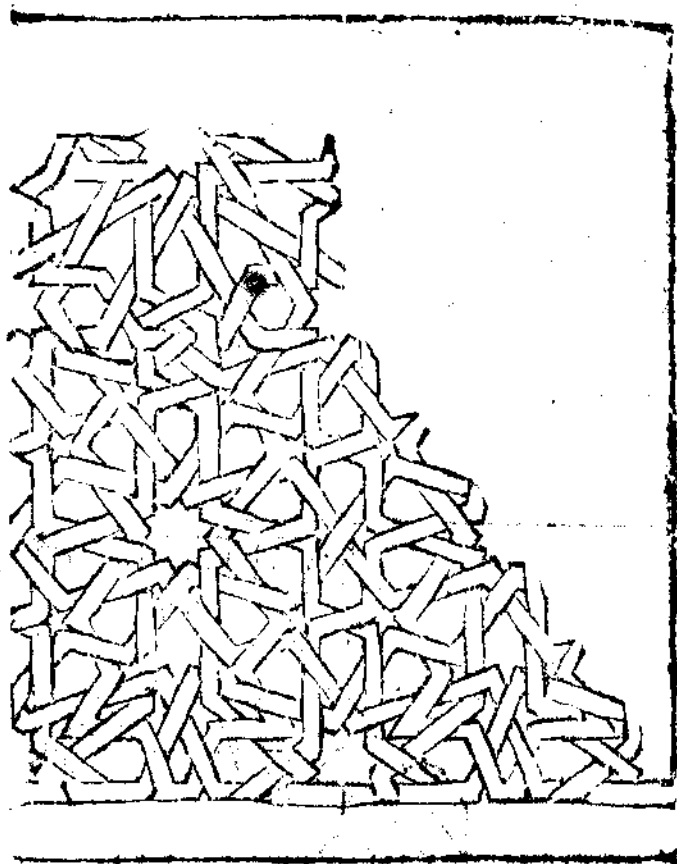
Breve compendio.

y esto se entiende para vna armadura de jaldetas quadradas: porque para el laço, aunque se guarda la mesma ordẽ, no lleua arrocobas, como se demuestra biẽ por otras dos demonstraciones de laço quajadas de ocho, y de diez, que a esta demonstracion se le ngiten, que los gruesos de sus maderas salen como las demas mientras quadradas, y por el ordẽ que las de laço ochauadas, que iran demostradas adelante en su lugar.



¶ Esta presente demonstraciõ de plãta y mõrea es muy al proposito para mõrear y demostrar en su planta y mõrea qualquiera pieça quadrada, ansi de lima bordõ, como de limas marmates llanas, o quajadas de laços, semejantes a estas dos q̃ aqui se demuestrã, y de estas sale su grueso, por los q̃ la muestre tiene en el estriuo, al modo como diximos, que sale en las pieças ochauadas.

Esta



STA DEMONSTRACION

de sufo es de diez, q taxada; su albanecar, y cox de limas, y cartabon de armadura, no se pueden escusar a los limabordones: pero para esta, y otras a su modo, bastales el cartabon de armadura, y el albanecar, y para el laço tres, que son el de cinco, y el de de diez, y el asperfiles: y porque es doze el almincate desta muestra, cortan tambien los cartabones que cortan allaço de doze.

AY

D 2

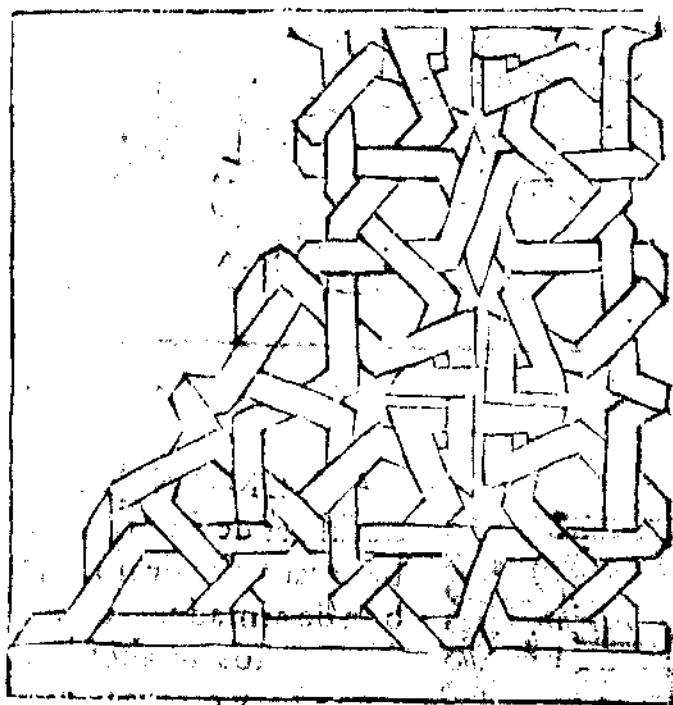
Esta

Breve cõpendio



Aquí se
leen los
gruesos
en el es-
triuo cõ-
tabon qua-
drado, y el
de ocho, y
el blanquillo,
que es su ata-
forme a perfiles.
la mues-
tra.

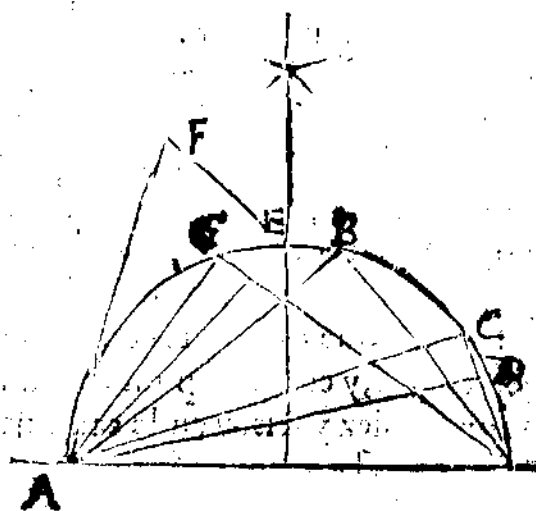
Sta demonstracion que se sigue es
del laço de ocho, así como se mon-
tea la passada de diez, y doze, lo es
esta sola del laço de ocho, y ambas
de limas marmas, tiene su quiebra
el almiçate por los signos altos. Pa-
ra obrar esta muestra es menester
el cartabon de armadura, y su alba-
necar, y en todas las armaduras el
quadrado, y cortan en su laço el car-
tabon quadrado, y el de ocho, y el blanquillo, que es su ata-



Cap. 14. Que trata de piezas ochanadas, medias narajas, y media
caña, boquillas de laços, y cartabones, todo lo qual tra-
ta repartido en los cinco capitulos
que se siguen en el cõpendio de la obra
de los obispos de la...

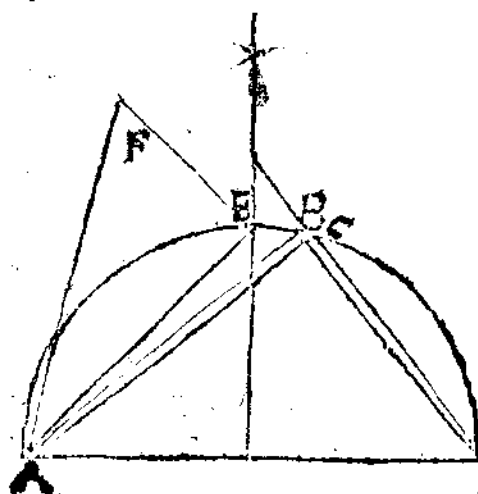


A Dexamos dicho, y sacados todos los cartabones de vna vez; en el capitulo sexto, y los iremos poniendo aqui, y demostrando, para mayor claridad, y pôdremos mas los de las boquillas de laço de ocho, y de diez, y de doze, y catorze, y diez y seis en sus cambijas, o semicirculos; y así empearèmos por el de cinco, y su albanecar, y cox de limas, y el atimbrô, y su albanecar, y cox, que son como aqui se demuestran.



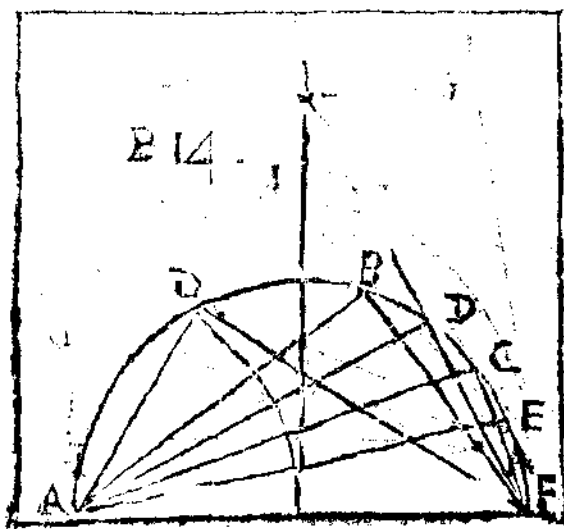
A.B. desta primera cambija es el de cinco. A.G. el albanecar. A.E.F. el cox de limas. A.C. el de diez. A.D. el de veinte. Y en esta segunda cambija està el atimbrô, y cox de limas levantado.

Breve compendio



¶ Y en la primera destas dos cambijas que se sigue, A.B. es el quadrado. A.E.F. el albanecar. Y A.B.G. su coz de limas: por la cola del quadrado sale el de ocho, y por su cabeza desde el punto que està por encima de la buelta, que es la cantidad del medio ancho de la cambija, puesto el pie del compas en el dicho punto, y el otro en el punto E. serà A.E. F. el blanquillo, que es ataperfiles, como lo dexamos dicho en su lugar, y sin cerrar, ni abrir el compas, vete por la cola del cartabon de ocho, que es A.C.F. con la vna punta en el punto A. a la cerchuela, y con otra punta al punto D. y A.D. F. serà el cartabon de diez y seis, y en la cambija que se le sigue la línea que sale del punto A. a la que atraviessa en angulos rectos, que parte de los dos puntos de los cartabones de seis, es el cartabon quatro y medio, y andando con la punta del compas del punto A. la cola arriba: muda la punta del compas al punto C. y A.C.H. serà el cartabon de nueve; tirada su cabeza con el propio tamaño echado desde la H. a la cruzera. Passaràs con la punta del compas al punto E. X. y A.E.H. serà el ne grillo, que es ataperfiles de nueve: y echando vn tamaño desde el punto A. por la cola del nueve passaràs la punta del compas al punto D. y A.D.H. serà el cartabon de diez y ocho: y H.A. que es el centro del circulo con la linea recta. De encima del punto F. es el albanecar, como aqui se demuestra. En

Breve compendio

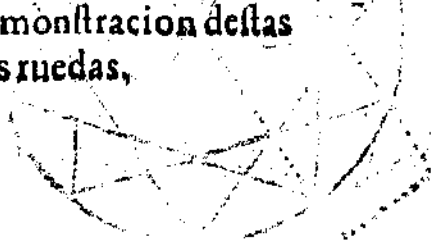


Cap. 15. Que trata de los cartabones que cortan en las boquillas de los lagos, y embutidos de los signos.



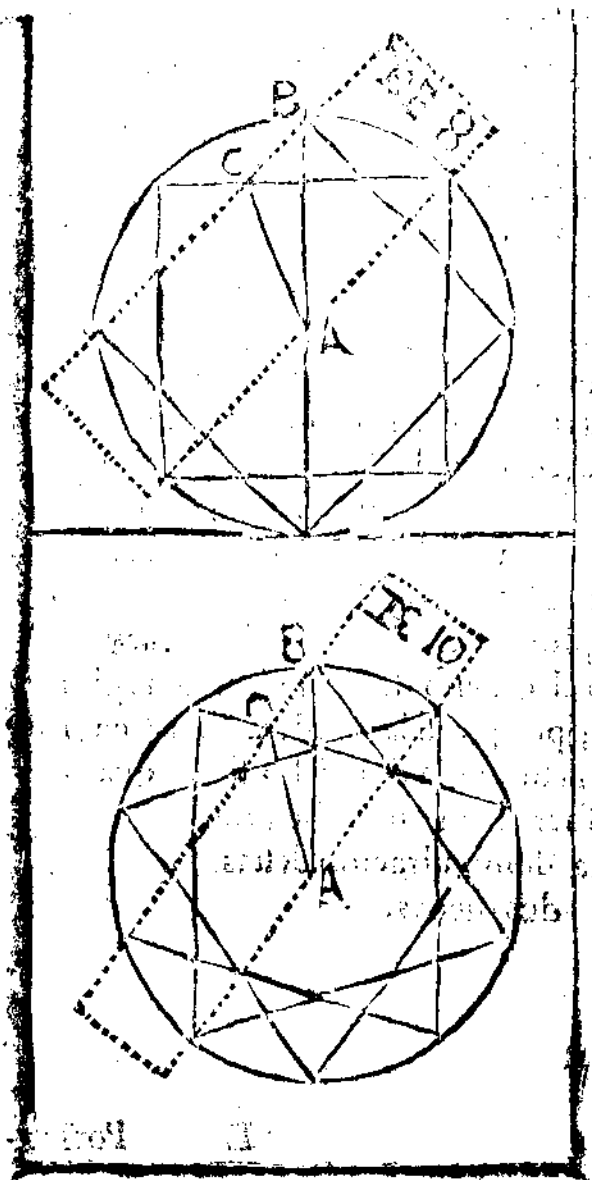
Odas las cosas que no fueren demostradas, no parece tienen la fuerza que las que son, y así demostraré aquí las boquillas de los seis lagos, como son el de ocho, el de diez, y el de doce, y catorce, y diez y seis, y veinte, con la razón de los embutidos de sus signos, y mostrados como el lago de ocho echa fuera de la tirante una punta, y el de diez tres, y el de doce tres, y el de catorce cuatro, y el de diez y seis cinco, y el de veinte seis. Y advierte, que dos colas de cuadrado en la media calle, la una que toque con la otra, que formen ángulo, esto es desde qualquier punta del signo al centro, y otra, su semejante en la media calle será el largo del signo de ocho; digo lo que ha de aver de un peñasco a otro, y dos colas de cinco en la media calle echadas en el mismo modo, que se toquen en el centro, es el largo del signo de diez: y dos colas de seis, conforme se ha dicho, largo del signo de doce: y dos colas del siete, largo del signo de cator

ze, y dos colas de ocho largo del signo diez y seis; y dos colas de diez, largo del signo de veinte: y aqui pondre la demonstracion de los cartabones que causan las boquillas de los seis signos; porq̃ muchos Maestros saben de cabeça las tres, y las otras tres las guardan, no se yo para quando: y ansi en las ruedas que aqui vā demostradas dare medias calles, boquillas, y cartabones que las causan, que en algunas dellas ayudan el desiete, y el atimbron, cosa que parece imposible, como si los triangulos no se ayudan vnos a otros entre si, como se verá en esta rueda de ocho, y de diez. En la primera rueda se demostrarà, como cola de quadrado y cabeça de ocho en la media calle causan la boquilla del signo de ocho, como lo dize A.B.C. y en la rueda de diez causan la boquilla, como lo dicen las tres letras A.B.C. la A.B. cola de cinco: y A.C. cabeça del propio: y B.C. largo de la boquilla: y esto se entiende no siendo el grueso de la madera mas grueso que las medias calles; porque si la madera fuere engrosando, será mayor la boquilla del dicho signo quanto mas ancha fuere la media calle, como se verá en la demonstracion destas dos ruedas,

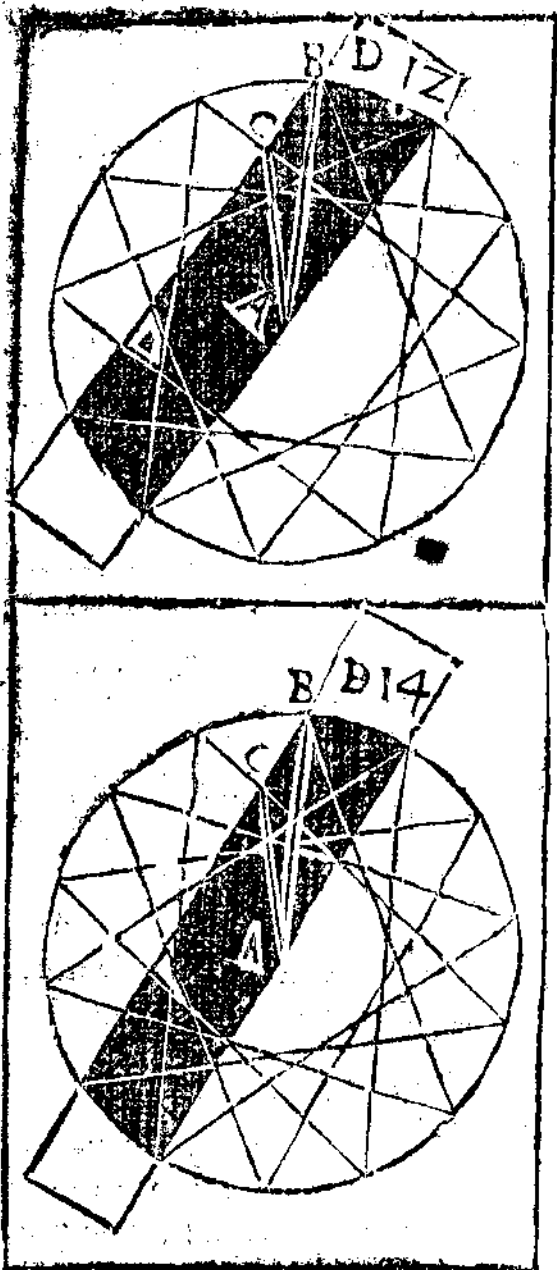


E Por los

Breve compendio

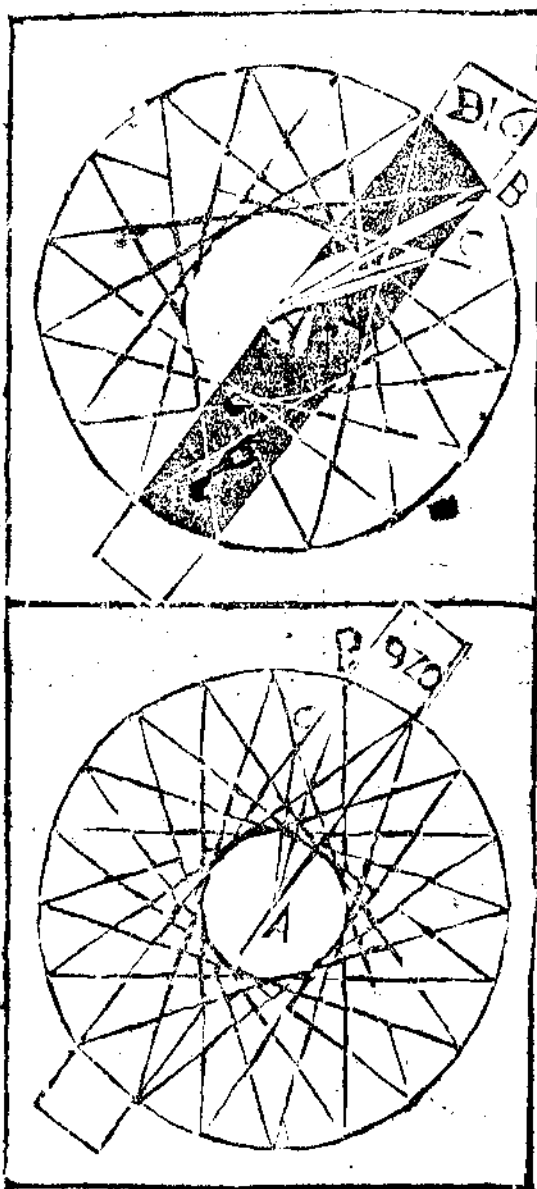


¶ Por las dos de-
monstraciones de
ruedas que se siguen,
se demuestra, como
en la rueda de doze
A.B. es cola de seis,
y A.C. cola de qua-
drado en su media
calle: y B.C. es el lar-
go de la boquilla, y
como fuere mas an-
cha la media calle,
irá creciendo en có-
formidad de sus di-
chos angulos, y en la
rueda que se le si-
gue de catorze, A.B.
es cola de siete, y A.
C. cola de arimbró,
y B.C. es la boquilla
de catorze, como a-
qui se demuestra.



¶ En la demonſtracion de la rueda de diez y ſeis A.B. es cola de ocho, y A.C. cola del bláquillo, y como fuere enſanchando el taujel, irá creciendo la boquilla en razon de ſus miſmos angulos, y A.C. es la boquilla q̄ aqui ſe demuestra. Y en la rueda de veinte, A.B. en la media calle es cola de diez: y A.C. cola de ſiete. B.C. es la boquilla de veinte, como aqui ſe demuestra.

Breve compendio



¶ Y porque mi pre-
tension fue , que nin-
gun aprendiz se desva-
nezca, pensando, que
con este libro, sin dar
tiempo a Maestro, bas-
ta no pongo esta esca-
la cō los palos tā espes-
sos, poniendo muchas
muestras, q̄ tēgo traça-
das de ocho, diez, y
veinte, y otras de mu-
chas armaduras qua-
dradas, y ochauadas, y
hemudadoya deste in-
tēto, metiendo algunas
pieças de considera-
ciō, paños ochauados,
y cinco paños, medias
naranjas sin laço, y cō
el, y vna media caña
cō quartos de medias
naranjas por pechinas
para que los aprendi-
zes vean y sepan, que
ay otras muchas cosas
en este arte que de-
prender, que por ser
los moldes que que-

dan de poner aqui tan costos, los dexo por agora.

¶ Capitulo 16. De como han de ochauarse las piezas, y de los arrocabes.



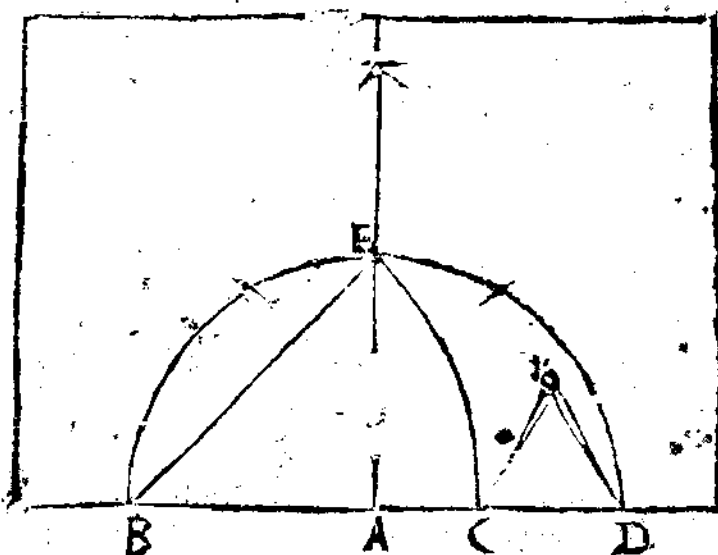
¶ Fortificacion de vna armadura lle-
uar quadrantes, sirven tambien pa-
ra piezas ochauadas, y dozeaua-
das, y medias naranjas: por tanto
digo, que para ochauar vna arma-
dura quierén estar los angulos re-
ctos, y las diagonales iguales, y
y muy ajustados; y así toma el
testero de la pieza en doze tama-
ños, y desvíate del rincón tres tama-
ños, y medio, y de allí para el rincón viene el cuadrante; y
quedarán por ochauo, y parte mas larga del cuadrante cin-
co tamaños semejantes a los tres y medio.

De otro modo haze el testero de la casa diez y siete tama-
ños, y dale por rincón desvíadote del cinco a cada lado del
ángulo, y de allí para dentro viene el cuadrante, y quedará
por ochauos siete. Otro modo haze veinte y quatro tama-
ños el testero, y dale desde los rincones de los angulos para
fuera siete tamaños, y de estos siete para dentro viene el qua-
drante, y siempre se ha de procurar, que las diagonales esté
iguales, como queda dicho, y te saldrá bien ochauada la
pieza.

Otro modo: Toma el testero de la casa, o pieza, en los ta-
maños que quisieres, y con vno dellos haze vna cambija en
vn semicirculo, q̄ todo es vno, y ochauala, como parece en
esta demonstracion, y tantos tamaños como hiziste el teste-
ro le daras desde el rincón, y lados de los angulos para fue-
ra, como lo señala la C. D. y de los últimos puntos para den-
tro viene el cuadrante, y para hazer la demonstracion harás
así: Toma A. B. E. que es la cola del cartabon quadrado pō
la vna punta del compas en el punto B. y la otra en el punto
E. y dexate venir a la basis al punto C. y D. C. será el ochauo
della demonstracion: y desde la D. C. te desviarás del rincón
por

Breve compendio.

por los ángulos tantos destos compases quantos fuere hecho el testero de la casa, quiero dezir, que A.B. fue vno de nueue tamaños, o quinze, o veinte, q̄ hiziste el testero, pues con el tamaño C.D. daras otros tantos tamaños desde el rin con por los lados de los ángulos del estriuo, y de alli para dē tro viene el quadráte, esto es, si nueue, nueue, si quinze, quinze, si veinte, veinte.



Y para los arrocabes despues que el maestro albañiſa aya puesto la pieça, y paredes della a peso, y nudillos de a pie y medio, y a vara vno de otro, poco mas o menos, y cō sus presas, y picados por tres partes, clauaràs las soleras despues de apretados en toda la pieça, dexandole de buelo toda la moldura, y mas lo que ha de ocupar el encalado, y vn buen filete, y despues de bien clauadas en los nudillos, y siendo ellas de vn pie, o mas de ancho, si huuiere de llevar canes, los repartiras en los mismos asientos de las tirates; los quales les ternas metidas las cierras, y baciadas con el acuelto que se sigue.

Si la armadura fuere llana, digo de jaldetas, haz el repartimiento, y busca la cinta cabera en el, y mira lo que te queda desde el fin de la patilla hasta el primer tercio de la cinta cabera, y traça en vn tablero, o pared, el buelo de la solera que
has de

has de echar, y el alto del can, y la tocadura, y la tirante, y encima de la tirante la mitad del grueso del estriño, o los tres quintos, y no los dos tercios, que por dárselos hemos visto algunas armaduras perdidas, como fue la de la Iglesia de S. Paula desta ciudad, y la de S. Maria de las Dueñas, y otras q yo he desbaratado por este defecto; porque se lo lleuan los paños, o alfardas por encima de la tirante al estriño, como oy lo està en el Hospital de san Cosme y san Damian, que es vna armadura de laço, y se va perdiendo por este defecto, si no le acuden al remedio con tiempo. Y desde que assi tengas traçada solera, can, y tirante, y estriño, como queda dicho, guardando el plomo de la parte de adentro, forma vna cambija, y en ella saca el cartabon de la armadura que huieres armado, o huieres de armar, y alli saca el alfarda, cõ el tercio de barbilla, mira donde vino la cinta caberá del repartimiento de las jaldetas, que ya dixẽ, o el almaruate, sille uare laço, lo propio, y desde el medio de la cinta del almaruate, o primeros perfiles, daras vna tirada vna pulgada adentro del filete, o arista alta de la solera, y esta tirada es el acuesto del arrocabe, y quando no lleua tanta obra el dicho arrocabe, le daras de acuesto vn quinto de su alto, si diere lugar la garnicion, o lazo; y lo mismo al acuesto de las tabicas de los fuelos, y alfarges. Y despues de auer hecho esto con gran cuidado, que estaran metidas las cierras, como diximos, sacando el cartabon del acuesto, y plantilla del jarrete para señalar por abaxo las alfardas, y el almaruate. Y estando reparados los canes, como queda dicho, echaràs los tabicones en toda la pieça al rededor, y bien desboçados por la parte alta, y enlacados en los rincones, tocaràs toda esta obra en redondo, y luego a plomo de los canes, echaràs las tirantes, metiendole las cierras, y haziendo las ranuras, que cõ el cartabon del acuesto avrà señalado, guardando con precitud el acuesto del dicho arrocabe. Y auiendo echado todos los tabicones en redondo, como los primeros, los desboçaràs, y tocaràs con vna cinta con su moldura, o con su diente de perro, y sobre las tirantes se echarà el estriño, hundiendolo en

Breve compendio

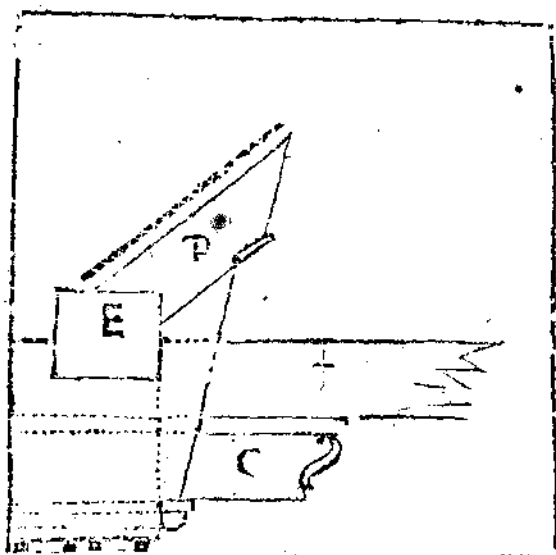
en ellas a cola de milano, por lo menos los dos quintos, guardando los plomos, y viuos de la pared, poniendo el estriado a vn ancho con los doze tamaños que hiziste la pieza, y si llenare quadrantes, correspondieran a los canes en el alto, y grueso, y derechura del arrocabe: y así en galatruando el estriado, se claua con clauos que pasen hasta la solera: y esto así bien clauado, armarás tu armadura, y la clauarás bien, y los pares muy a plomo, y después le echarás su almaruete, y echarás las tabicas altas, y por de dentro le echarás su arjente, con q̄ avrás acabado este arrocabe: que hecho esto con el cuidado que se deue hazer, podrás estar seguro, que si la materia no falta con el tiempo, o por corrupcion, o falta de paredes, no te podra hazer falta en ningun tiempo, y a qualquier armadura quadrada de las que auemos dicho, se guardará esta orden en sus arrocabes: y si fuere ochauada, avrá de lleuar en los rincones sus pechinas, y se estriuará por encima de los quadrantes, y canes, que es fuerça que los lleue para que encima del tal estriuo cargue el paño ochauado: y si huviere de lleuar cara manchones, o bragadas por encima en los testeros de tofco, queda a su arbitrio del Maestro, como todo el arrocabe, parece desta demonstracion, que la pieza que tiene la C. de sobre la solera es el can, y encima su tocadura, y la pieza que tiene la T. es la tirante,

y la E. el estriuo: y la P. la plantilla,

como aqui se

muestra.

Capítulo



¶ Capitulo 17. Que trata como se ochauará vn nauo para vn razi-
mo, y seisanará vn palo, o tabla.

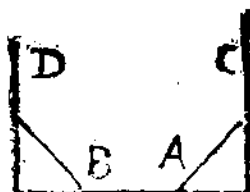
Suele ser necessario para vna arma-
dura ochauada cō almicate, o sin el
labrar vn palo para nauo donde cla-
uen las quatro limas, y quatro par-
torales, como succede en la armada
de lima bordõ nones, y para razi-
mos ochauados toma en vn cõpas
el gruesso del pastoral, y da vna li-
nea en vna tabla, o pared lisa, y pon
en ella el dicho gruesso, y esta linea sea paralela cō vn cãto de
la tabla q̃ estẽ derecha, y de los dos estremos del gruesso del par-
toral, echa dos colas de quadrado, y en esta cola señala otro
gruesso en cada vna del gruesso de la lima, porque es mas
gruessa que el pastoral, y donde rematare el gruesso
de la dicha lima echa vna cabeça de quadrado, arrimando el
artabon al canto derecho de la tabla a la vna, y otra cola, de
modo que quede por testero el gruesso del pastoral, y por
ochauos los gruessos de las limas, y lo que ay de vn traço a
etro de quadrado, como lo dize C. y D. seirá su gruesso del di-

E

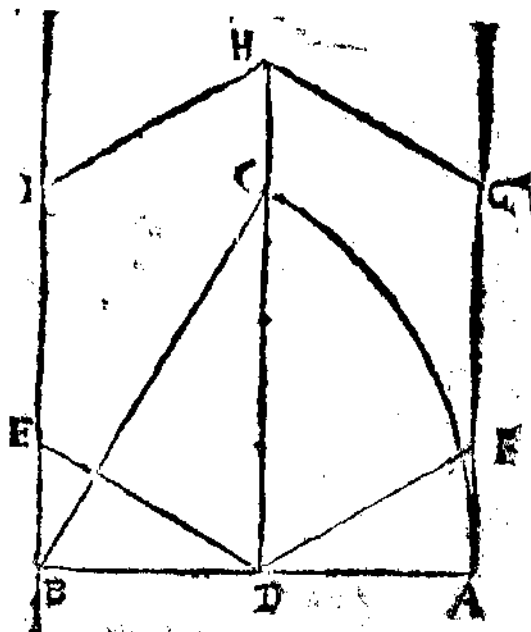
cho

Breve compendio.

cho palo quadrado para el dicho nauo, como lo veràs aquí demostrado, y para razimos se hará la misma diligencia cō el grueso del medio grullillo, o conza, que todo es vno, y así seran los ochauos para razimo iguales: y en esta demōstraciō, C.D. es el ancho del palo; y A.B. el grueso del parroral; los ochauos gruesos de las limas. *



¶ Y para seifauar vn palo, o tabla, y quisieres, que los dos lados de su anchura siruan de seifauos, corta, o señala la tabla la vna cabeça de quadrado, y diuide su anchura en dos mitades, como lo muestra A. B. D. echa vna linea por medio como de A. H. toma en vn compas su ancho A. B. y haziendo el centro el angulo del punto A. da vna porcion de circulo A. B. C. toma C. D. en tres tamaños iguales, y sea el vno A. F. y B. E. otro; toma el espacio D. F. muda este tamaño de la F. a la G. y de la E. a la Y. muda el compas de la Y. a la H. y de la H. a la G. y avrás seifauado esta pieça: y si fuere vn palo, echa por el grueso cola del cartabon de seis, y esto ha de tener de tabla, echa vna linea por medio de los gruesos, haz aora la tabla del palo quatro tamaños, y dexado los dos del medio, le quitaràs los cartaboncillos de seis, chaffanando limpiamente desde la mitad y traço que diste por el grueso del palo hasta el seifauo de la tabla, que son los dos tamaños de los quatro, como aquí se demuestra.



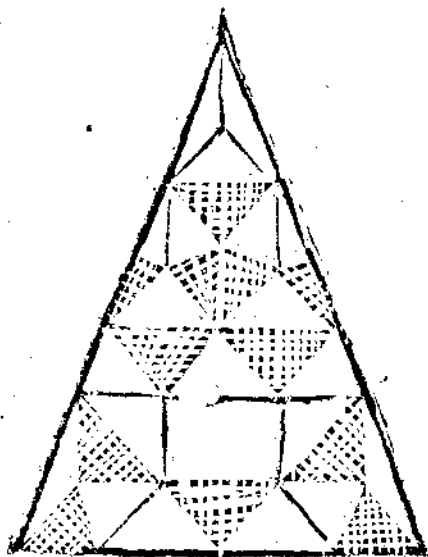
¶ Capít. 18. *Que trata, como harás los raximos de mocrabes, y a medinados.*

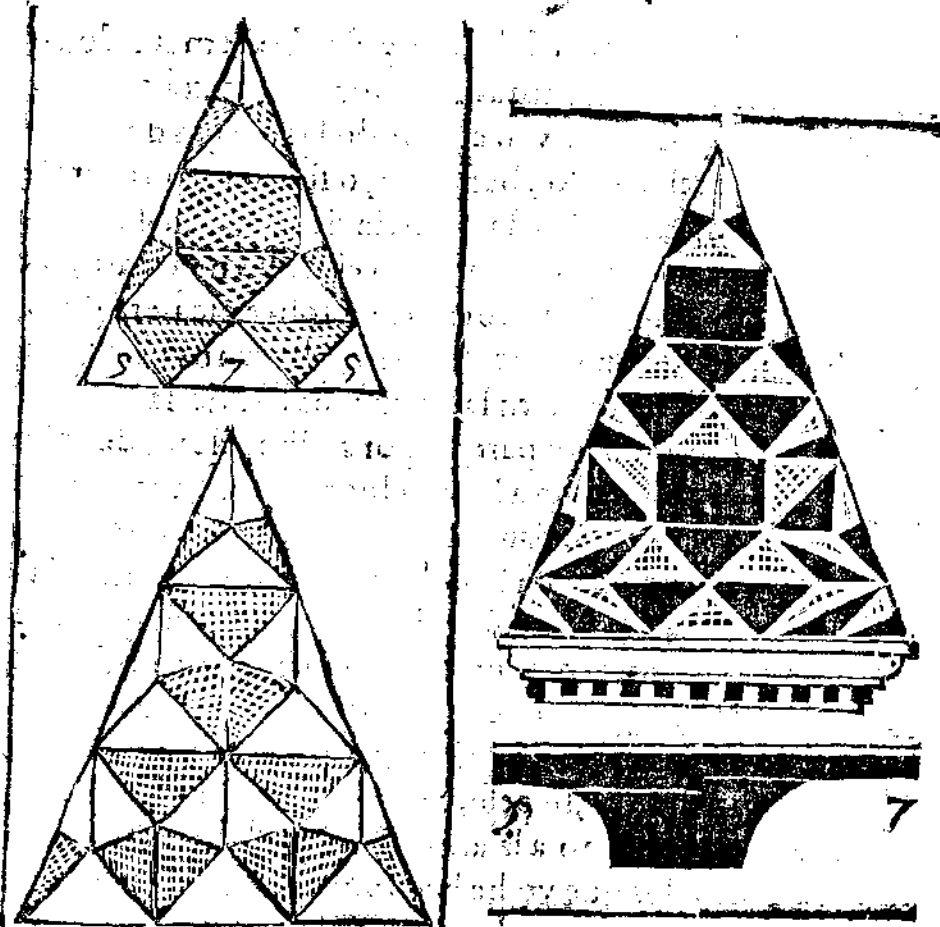


A Viendo tratado de vna armadura de limas mamarés, cō todo lo q̃ le pertenece, no le falta otra cosa, sino vn razimo; y porq̃ en diferētes anchuras de pieças ay diferētes gruesos de maderas, y diferentes larguras de nudillos; y así ay tãbiē diferētes razimos con diferentes gruesos, y así pōdremos aquí la octaua parte de cada vno, cō el modo de rodeallos, y los nō bres de pieças; y así supōgo, q̃ el ochauo del almiçate tuuo vnatercia, q̃ lo milimo fūera mediavara, o mas, o menos, toma el dicho ochauo, y hazlo diez y siete tamaños, despues de auerle quitado el grueso de la albernica; y cinco destos diez y siete es el grueso de la madera: y si quisieres meter mayor razimo, porq̃ te parecieron las maderas del razimo gruesas, haz el ochauo del almiçate sacado el grueso de la albernica veintey vno, y cinco dellos serà el dicho grueso, y si te cupiere mayor razimo, hazlo veinte y quatro, y los cinco

Breve compendio.

es el grueso: y si se pidiere mayor razimo, hazlo veinte y siete: el dicho ochavo, y los cinco será su grueso, y conotido su grueso sacarás la plantilla deste modo: toma vna tablica delgada al ancho del grueso de la madera del razimo que quierres hazer, y haz lo ancho cinco partes, y en las quatro da vna quarta parte de circulo, y la quinta parte, que no entró en el, pässe de largo otro rätö como los quatro quintos, quierro dezir, que tenga todo el alto de la tablica, que ya llamaremos plantilla, menos la quinta parte de su ancho, y a esta figura en que quedare la dicha plantilla llamaremos, conza. Y en la parte opuesta haräs su alto siete partes, y con los seis septimos haräs la quarta de circulo, y pässe otro rätö como seis septimos, y a quel que no entró en la quarta del dicho circulo, le llamaremos, grullillo, que será mas disminuido en anchura que la conza vn filete, y de largo tendrá mas que la conza otro filete, y a cada razimo, como sea el grueso diferente, se le sacará conforme a su grueso la plantilla, como lo veräs aqui demonstrado en estas quatro demonstraciones, con la demonstracion de la plantilla: y porque el grueso de la madera de qualquiera dellos es delgada, demostraré la plantilla mas ancha, teniendo la conza la quinta parte de su ancho, y el grullillo la septima, y vn filete mas, como aqui se demuestra.





¶ Los razimos amedinados se obran del mismo modo de los que se hacen por amedinar; porque tan solamente difieren en que sacando el grueso, como queda dicho, se le quite medio septimo al grueso, que es la mitad del grueso de la medina: de modo, que faltando el medio grueso de filete a cada pieza, y teniendo la medina de grueso vn filete, y el ancho lo que le quedare a la madera, que seran seis septimos, va culebreando por sus adarajas, haziendo vna armonia en que se ofusca la vista muy graciosa: las medinas se rodean con la conza de la plantilla, y la pieza grullillo con la parte grullillo de la plantilla; de modo que conza, y grullillo siempre la conza quede con relieue.

Los cubos guardan entre si la mesma composicion, y no diferencian de los razimos mas de en que el razimo se em-
pieça

Breve compendio

ça a formaren los ochauos del nauo, y el cubo remata a don-
de el razimo empieza; porque se forma en su caxa quadra-
da, y ochauada, y alli se le van clauando las pieças de sus a-
darajas, siempre relenando, baxando, o subiendo mas cres-
pos, o colgantes, que toda esta licencia tiene quien sabe ju-
gar con los mocarabes. Yo he hecho veinte y vn razimo, los
diez y nuene en la Iglesia y Coro alto, y sobre escalera de S.
Paula desta ciudad, con diferentes armonias vnos de otros:
otro en Portaceli: y otro en la Iglesia mayor de la villa de
Mairena, y todos los hago parejos por arriba, de modo que
no queden acubados, como hazian los antiguos, como lo he
visto en el Conuento de Santa Paula en la armadura de la
Iglesia que desbaraté; y en la del Conuento de Santa Ma-
ria de las Dueñas; y en Santo-Domingo de Portaceli; porque
los razimos que antiguamente se hazian, aunque no son de
mucho peso, quaxados con clauitos muy pequeños, y con
cola, quedando pendientes de la almiçate, que a no citar el
estriuado muy bueno, su peso, y el dela almiçate, que es mu-
cho, haze notable daño a la armadura, y aunque son gran-
des algunos de los que yo he hecho, y hazlendolos solidos
y maciços, despues de puestos con su telerz en el almiçate,
les echo dos arcos de hierro bien clauados en el nauo, cō sus
garras, y enclauadas en la hilera de donde les hago que esté
pendientes, y es gran descanso para el almiçate; porque en
lugar de pelar hazià baxo, no tan solamente no pesa, pero es-
tà descansando el almiçate sobre el, por respecto de los colgā-
tes de hierro, que le echo, de donde todo ello està pendien-
te, y así viene a pesar mas vn cubo, siendo releuado, que vn
razimo colgante, siendo maciço; y deste modo los razimos
ni los almiçates que los lleuan no pueden hezer daño al es-
triuado, por estar descansando el almiçate sobre el razimo
po que yo lo considero como los botones del sayo. Y por-
que me parece que he dicho lo que basta para que el dudó
so salga de su duda, passaré adelante con lo propuesto, y por
que me dan voces algunos amigos Artilleros a que diga,
como se sacará la primera libra de la vala de hierro, y pie-
dra,

dra, y como no auiedo calibre lo podran hazer, pero avtan de tener vna poca de paciencia, que por ser anexo al cõpas, harè lo que me piden, auiedo primero de cumplir con algunas cosas en este compendio.

La cuenta del ca libre es anexa al compas:

¶ *Cap. 19. Que trata del estendimiento de la buelta redonda, y mónica de los paños ochauados, en tres, y en cinco paños, y del pitipie, y esquadra.*



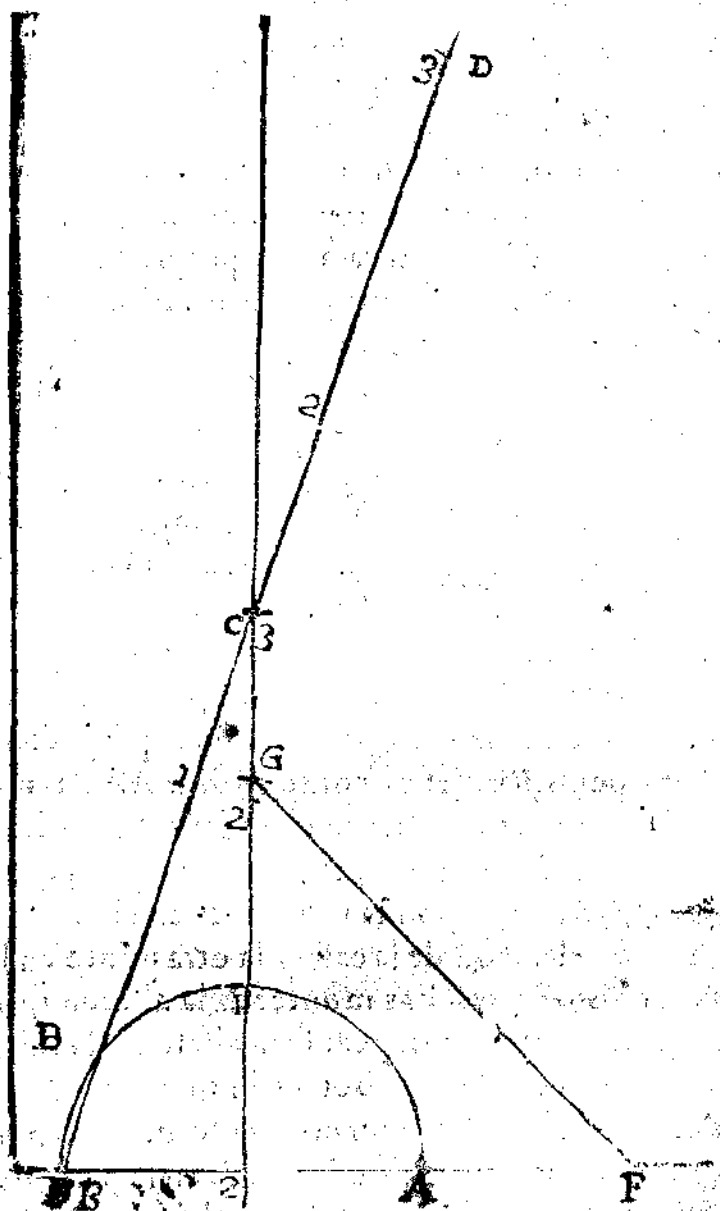
A Dexamos dicho en el capitulo treze del modo que se ha de montar vna armadura quadrada, y agora será bien que digamos del estendimiento de la buelta redonda y algo de las monteas ochauadas. Digo pues, que he oido dezir a muchos Maestros, que el estendimiento de la buelta es mas cierto de cierto modo con que algunos quieren sacarlo; otros, que ha de ser como lo dize Arquimedes. Yo me conformo cõ la regla de siete, con veinte y dos, que es de Arquimedes: y pues hemmos de tratar della en la medianaranja, tambien demostrare otro modo de sacarla, que es regla que se prueua ella por si misma, que por la linea qualquier que sea, como sea recta, se saca el diametro de su circulo, y por el diametro del circulo se saca el estendimiento de su linea: y assi digo, que sea de vn circulo. A. B. el diametro, leuantesse sobre el centro vna linea perpendicular, y desde el centro la perpendicular arriba le daras tres tamaños de su semidiametro, q̃ llegará al punto C. saca vna linea B. D. q̃ passe por el pũto C. otro tanto al punto D. toma B. D. en tres iguales partes, y con la vna forma vn ángulo recto en la misma figura, cuyos lados seã iguales al dicho tamaño vno de los tres que hiziste B. D. y saca su diagonal, o linea, opuesta del vn estremo al otro; del dicho angulo haz esta diagonal, o linea opuesta tres partes, y

Breve compendio

tes, y las dos dellas es diámetro del círculo propuesto; haz esta regla al contrario, emperando por donde acabalte, y hallarás que se prueua ella misma. De modo, que siendo A.B. el diámetro del círculo propuesto, la linea F.E. es tanto como su semicírculo; y C.D. tanto como la otra mitad. De manera, que hecha B.D. tres partes, con la vna dellas formado el ángulo recto que aqui se demuestra, desde el centro a la G. y desde el centro a la F. y hecha tres partes la linea F.G. es tanto las dos como el diámetro del círculo propuesto, como queda dicho: y si esta te contentare, porque la hallo en la razón de la de Arquimedes, podras vsar della para los baibeles de la mediana naranja; y otras cosas, a que podra ser de prouecho.

¶ El





¶ El pitipie es tan importante saberlo qualquiera maestre que tratare de puñtas de compas, que vnos le llaman escala, y otros pitipie, y otros vara pequeña: y la verdad es, q̃ no es otra cosa que vna vara para medirlo que se desea en cosas pequeñas, como si dixessemos, en vn pliego de papel quiero demostrar la planta de vn edificio de cien varas quadradas: hago vn quadrado tal qual me parece, y diuidolo en

Breve compendio

cien partes, y vno dellos le doy nombre de vara, y esta vara la diuido en tres pies de a tercia, y en quatro partes se llamo quarta a la vna quarta parte, y sesma a vna de seis partes, y con esta medida desta vara se reparte la planta del edificio, de modo que repartido vn sitio de cien varas comunes dentro de vn quadrado que las tenga por vn lado estará en la misma razon que las cien varas del pitipie en el pliego de papel, y así se puede medir y demostrar en poco espacio gran cantidad de mensuración.

Y para montar vn paño, o todos los paños ochauados, harás así. Sea el paño ochauado A. B. toma por la basis A. B. muene por el centro A. vna quarta parte del circulo B. C. toma la linea recta B. C. opuesta al angulo recto en vn compas, y hecho centro el punto B. camina por la basis al punto D. y A. D. será la mitad de la anchura de la casa dōde despues de ochauado el estriuo venga paño legitimo en su ochauo, y para ver el cartabō a que arma tira la linea B. E. del paño ochauado por infinito, tira otra linea perpēdicular por medio del paño, o muestra, como lo dize A. E. también por infinito, y harán su tocamiento en el pūto E. y A. E. es el largo de la alfarda: deste paño ochauado toma el largo en vn compas, que es A. E. y pon la vna punta en el punto D. que fue la mitad del ancho de la casa, y la otra punta en la linea A. E. en el punto F. y tendrás montada la alfarda: forma vna cambija en el angulo D. que causa la alfarda, y la linea B. D. y allí verás que cola de cartabon es la que arma dale superalte a la alfarda: dexate venir con el plomo de la mitad del almicate, o harnuelo, y donde tocare en la parte de abaxo de la alfarda le traçarás su nudillo paralelo con la linea de la A. D. de la basis, y deste modo montarás qualquiera paño ochauado, de lazo, qualquiera que sea, como sea en

tres paños, como se verá por esta presente

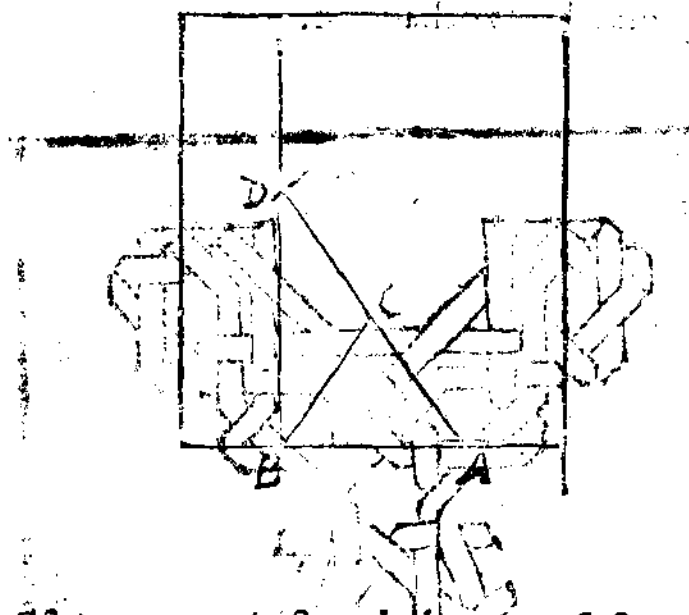
demostracion desta

montea.



1. *Form* – shape and size of the object
 2. *Color* – color of the object
 3. *Texture* – surface quality of the object
 4. *Value* – lightness or darkness of the object
 5. *Line* – line of the object
 6. *Space* – space around the object
 7. *Form* – shape and size of the object
 8. *Color* – color of the object
 9. *Texture* – surface quality of the object
 10. *Value* – lightness or darkness of the object
 11. *Line* – line of the object
 12. *Space* – space around the object

Entas



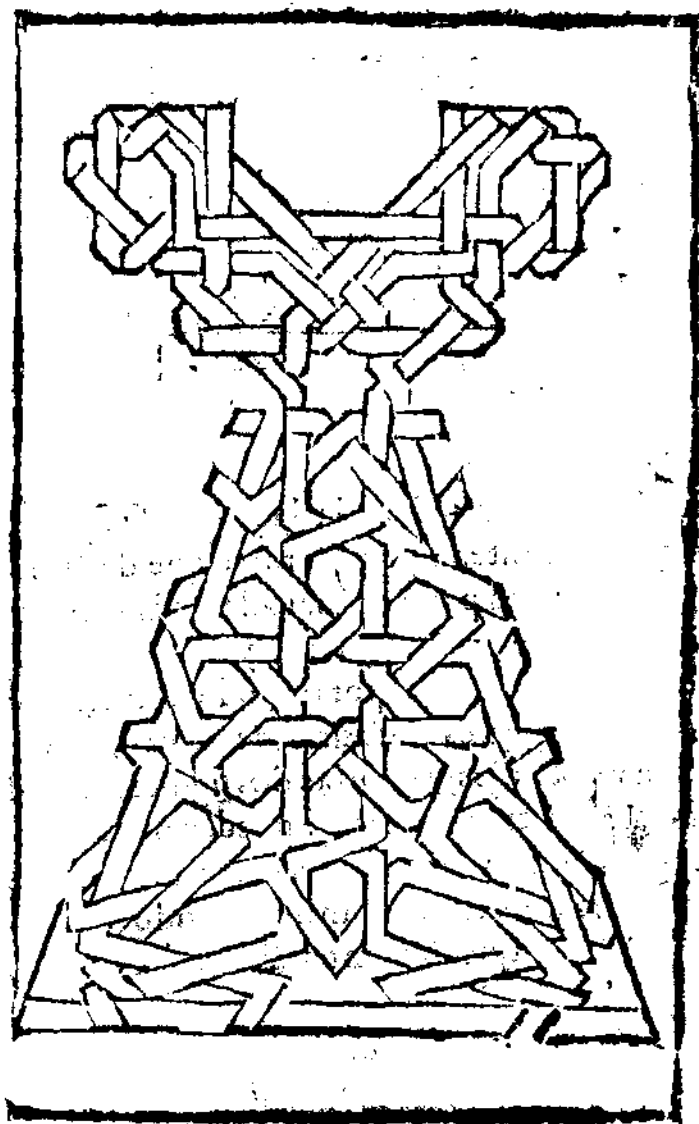
¶ Estas quatro muestras de laço que se siguen, y otra è muchas que se montan por el orden que dexamos dicho en la monte de tres paños ochavada, y la primera muestra es de laço de ocho, y diez y seis, y la segunda es de laço de diez. Estas dos muestras por ser todo casi vn grueso, se podran obrar en iguales anchuras de piezas, como desde diez y seis a veinte pies, y estorras dos siguientes son de diez, y por ser de mascardad de laço se pueden obrar en piezas q tengan de ancho de ocho a diez varas, y todas se montan del mismo modo que dexamos dicho.

Después



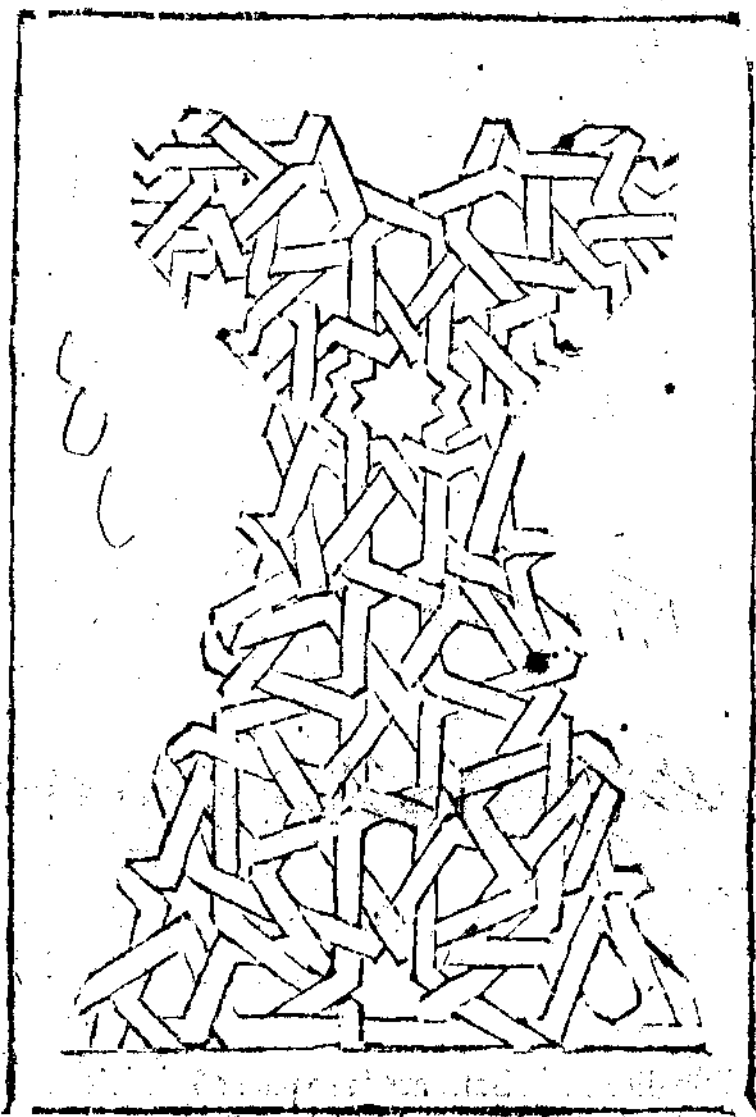
Breve compendio.

¶ Esta muestra es de ocho, y diez y seis, y se monta como los demas diezes ochauados.

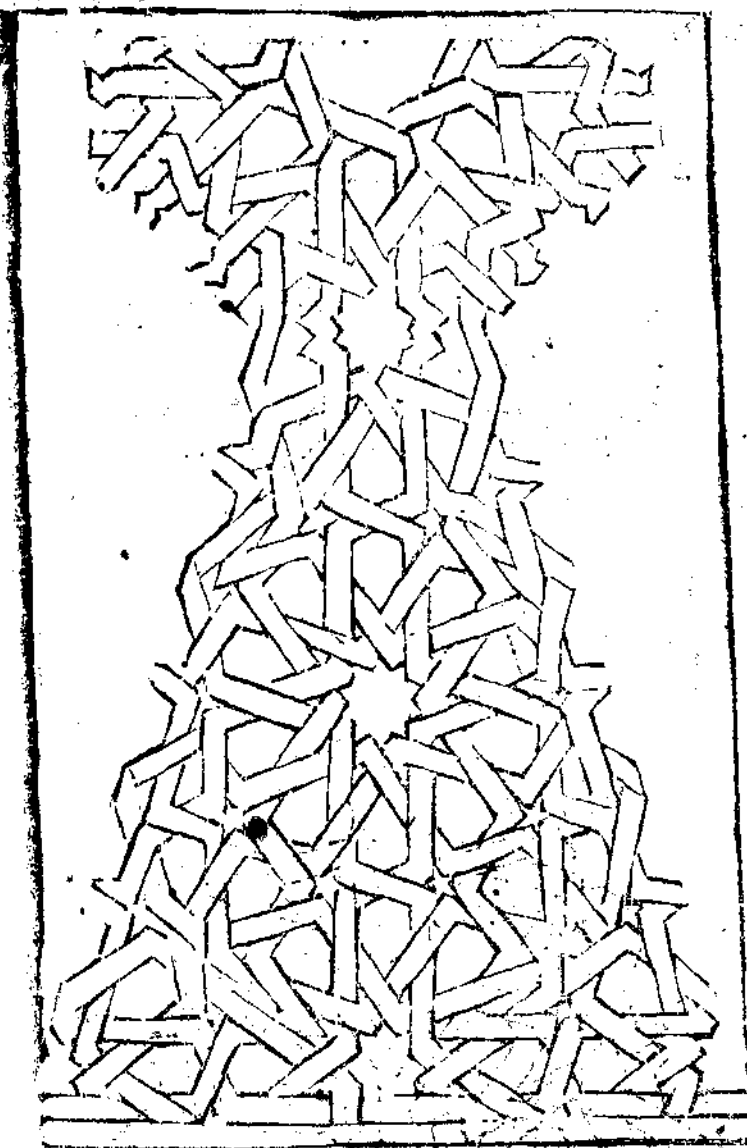


Para las reglas altas, y baxas, no importa que el paño sea guarnecido de qualquier genero de lazo.

¶ Este es vno de los diez pequeños, y en su modo de montearlo es semejante a los demas diez.

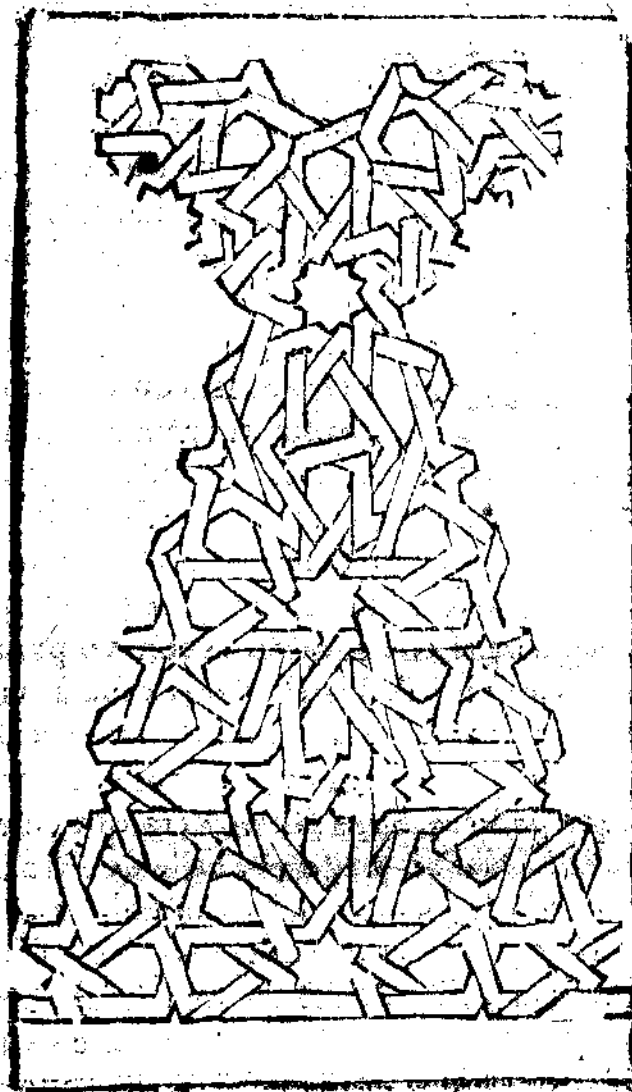


Breve compendio



¶ Este diez tiene bastante lazo para cō suficiente grueso, como queda dicho, poderlo obrar en vna pieça de veinte y cinco a treinta pies, y mas.

Este diez se puede obrar del mismo modo, y para la misma anchura de pieza que el antecedente.



Breve compendio

Cap. 20. De como sacará las reglas altas y baxas de los paños ochauados.



S LA MAYOR DIFICULTAD que ay en los paños ochauados, el sacar la regla alta; porque la baxa no tiene tanta dificultad, y se haze assi: Requiere los ochauos del estrino que estará estrinado con el cuidado posible, assi en la igualdad de sus diagonales, como en el meter los quadrantes para ochauar, y estando iguales los dichos ochauos, tomarás todo el largo del vno en vna regla, o taujel, del ancho del grueso de la madera, y corta los estremos, el vno semejante al otro, con la cabeça del cartabon albanecar; diuide luego este taujel, que ya llamaremos regla baxa, en dos mitades con vn punto, y del punto hazià cada vno de los estremos echarás vna calle a cada parte del punto, y señalarás tan solamente destas dos calles, que son quatro cuerdas, las dos caberas con dos traços de quadrado cada vna, de manera que entre la vna, y otra cuerda señaladas quede vna calle de claro, y el punto que diuidio la regla baxa en dos mitades quede en medio desta calle, y estas dos cuerdas que causan esta calle son las que han de aprestarse encima de las dos alfardas del paño, que ya estarán apeinazadas a calle y cuerda, y para el asiento de la lima ochauada deste paño señalarás en los estremos de la regla baxa dos medias calles al talle de como cortaste la regla baxa con la cabeça de albanecar, y las dos cuerdas de los estremos se quedaràn para las calles de limas, y las de mas adentro son las que se han de aprestar encima de la lima: y assi queda acabada esta regla baxa.

Y para la regla alta haràs la mesma diligencia que en la regla baxa hiziste, en quanto a las quatro cuerdas que

Regla al
ta y ba
xa de pa
ños ocha
uados.

que primero diste; dexando las dos cuerdas de en medio para calle, y las dos de la vanda de afuera se han de apretar sobre las alfaridas en la parte alta, al mismo tiempo. Y despues de hecho el harneruelo y el almicate en el quadrado que causan los nudillos de en medio, ponle una tablilla de modo, que se pueda sacar el centro, dando un punto. Toma agora la regla alta, y ponla con las barbillas de los nudillos del harnerueto; tira dos lineas desde el centro del almicate por medio de las palometas del ochauo, que passen por encima de la regla alta, estando muy de quadrado con los pechos de los nudillos del harnerueto, por los perfiles, y por donde se señalaron las dos lineas que diximos que venian del centro a las palometas de los ochauos; passen por encima la regla alta, y por donde señalaren, se quite con las cabeças del albanecar; y luego le echaremos dos cuerdas de los extremos hazia dentro, como hizimos en la regla baxa, que las dos cuerdas de afuera son para la media calle de limas, y las dos de en medio se han de apretar encima de las limas, despues de desjarretadas: de manera que la regla baxa apretada sobre las dos alfaridas del paño que diximos, de modo que quede en angulos rectos la regla baxa con las alfaridas por las barbillas. Y esto assi hecho, se apretará la regla alta desde la garganta para baxo, del mismo modo que lo apretaste en el harnerueto quando la cortaste; y despues de apretada de las gargantas para baxo: y esto assi hecho, desjarreta las limas por la cola de la albanecar por la parte alta, y las meteras debaxo de las segundas cuerdas de las reglas alta y baxa, y assi apretadas, guardando entre si mucha igualdad la una con la otra en su largo, será fuerza que el albanecar ochauado de la cábija que dexamos demostrado ajuste sus tres angulos con los tres que causará la lima, corrigida assi con las reglas alta, y baxa, señala agora por la parte de afuera de la regla baxa, y da vn traço en las mismas limas, y aquel traço que dieres sobre

Breve compendio

los perfiles de la lima te servirán de gabega de albanetar, para despartir la lima despartirlas has con el cox de limas de la sambija que dexamos demostrada aquí la monteá del paño ochauado, y para aprouar agora si estan bié cortadas las limas, quitalas, y júnta la una con la otra, que de fuerza te han de venir iguales, y estando lo, buéluelas a clauar del modo que las centris apertadas, y bastecelas de sus pendolas, y pedisabos, conforme el ancho de sus calles, y tarzucas, conforme el lazo de la muestra que metieres iras repartiendo el lazo, guardeciéndote tu paño, y embarrotandolo por encima entablándolo conforme sus calles señalarás cada ochauo del harnucllo de donde es cada paño; y esta aduertencia te sirua por si el harnucllo no te saliere tan bien ochauado como conuene; el qual defecto se podrá grangear en la regla alta. Y esto batta para los paños ochauados.

Y por que dexamos ya concludido con los paños ochauados de tres paños, traxeremos agora de vn cinco paños de lazo de diez, y de su monteá, y por el orden que se monteá el te cinco paños se monteán todos los demás cinco paños, y así pondre aquí su monteá con su declaracion. A. B. ochauo del paño alto. H. B. eola del quadrado que en el se saca para del punto B. al punto E. dar otra tanta cantidad por la línea de puntos A. E. mitad del ancho de la casa. A. C. largo de la alfarda, que lo causó la línea B. C. que es el albanecar ochauado del tres paños de este cinco, la línea de puntos que desciende del harnucllo al punto X, nos demuestra la mitad del nudillo del harnucllo, como lo señala Y. H. toma en vn compas el largo de la alfarda A. C. pon la una punta del compas en el punto E. en el angulo que causa la línea de puntos con el alfarda F. D. que es igual a la A. C. y así queda demostrada el alfarda con la mitad del nudillo: toma agora en vn compas desde el centro del signo de la quiebra del almicate al centro del signo de la quiebra del paño, y echalo en esta monteá desde el punto X. z. traxará al punto L. toma agora en la muestra desde el centro del signo del medio, que es la quiebra del paño hasta el zanco q. señala la dicha muestra

tea de lazo, tomalo dicho y alve en el paño, ponda una punta
en el punto L. de la alfarda, y baxa con la lieta en el punto
al punto M. y este será el largo del paño baxo, y en esta can-
tidad cabe todo su lazo hasta el almaruate, y mas el zanco
E.M. y A.G. demuestran lo que ha de auer de vn estriuo ao-
tro, dandole vna poca de holgura para despues de metido el
pañó alçaprimarlo en la regla el estriuo fuertemente.
La A. y la K. nos demuestran lo largo de la alfarda del paño
alto hasta la garganta, y con esto queda esta montea acaba-
da, y el cartabon que està encima de la M. nos demuestra, q
el es, a cuya cabeça arma el paño baxo. Y en quanto a las re-
glas alta y baxa, se guardará la orden que dexamos dicha
en la montea del tres paños, teniendo atencion que la regla
baxa ha de ser aqui la de la quiebra del paño, y sirue de re-
gla alta para el paño baxo, y la regla baxa deste cinco paños
sale su largo por el ochauo del estriuo, y sus gruessos de ma-
deras, contando los gruessos que tiene la muestra por el ha-
rapo, haziendo otros tantos, el ochauo del estriuo
serà vno del gruesso con que se ha de
obrar este cinco paños, y mon-
tea que se sigue.



Breve compendio:

Este cinco pañeses de lazo de diez, y su almicate es de ocho, pudiendo tambien ser de diez; pafelo así por diferen-

cia.

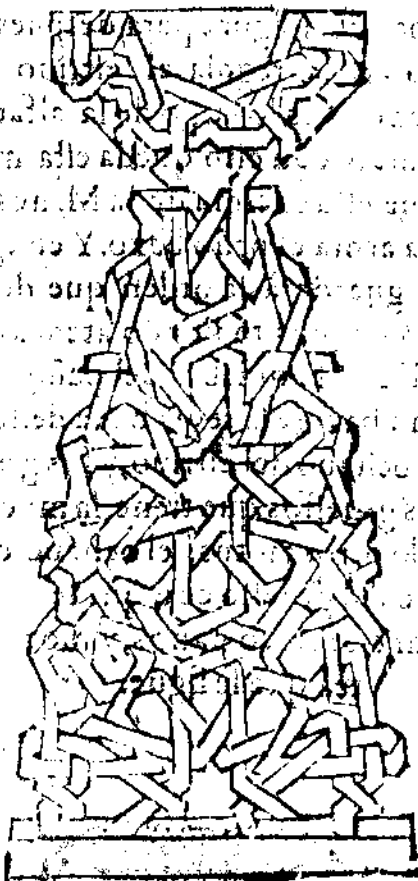
La almicate es de diez, y su pañes de cinco, pudiendo tambien ser de diez; pafelo así por diferen-

cia.

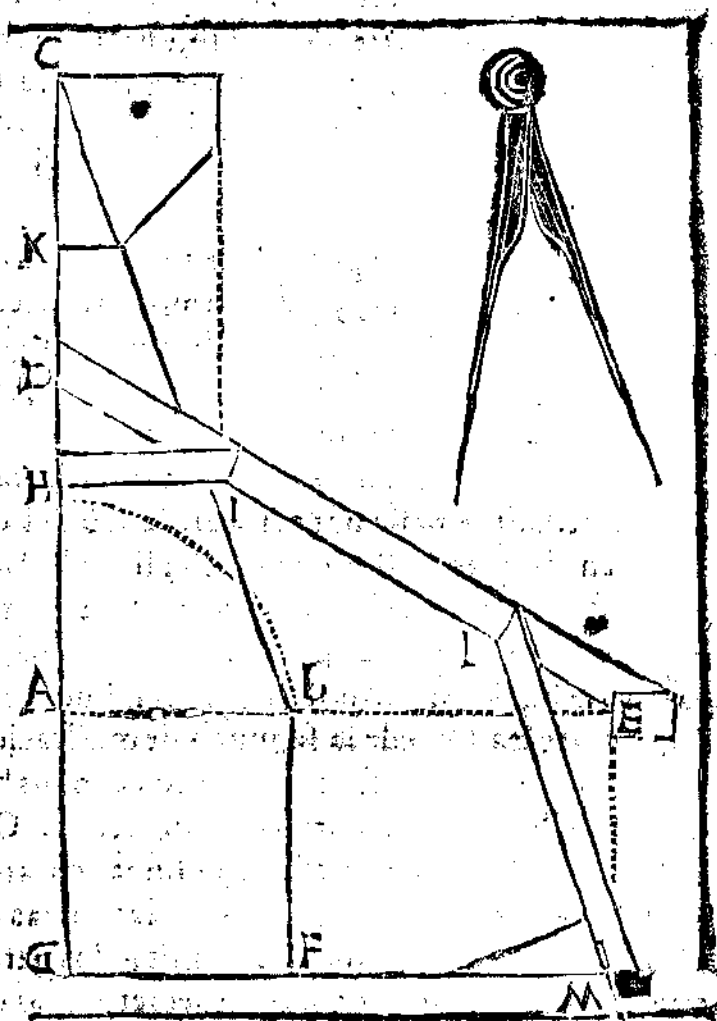
La almicate es de diez, y su pañes de cinco, pudiendo tambien ser de diez; pafelo así por diferen-

cia.

La almicate es de diez, y su pañes de cinco, pudiendo tambien ser de diez; pafelo así por diferen-



Esta monte es deste cinco paños; salen los gruesos en el estriuo, y ochauo, tomo los da la muestra, que no difiere el tres del cinco, ni el cinco del siete paños, en quanto al sacar los gruesos de la madera por el ochauo.



Y porque me parecio tratar de la media naranja, y media caña, le dara principio a las medias naranjas desta manera, como se sigue.

Breve compendio

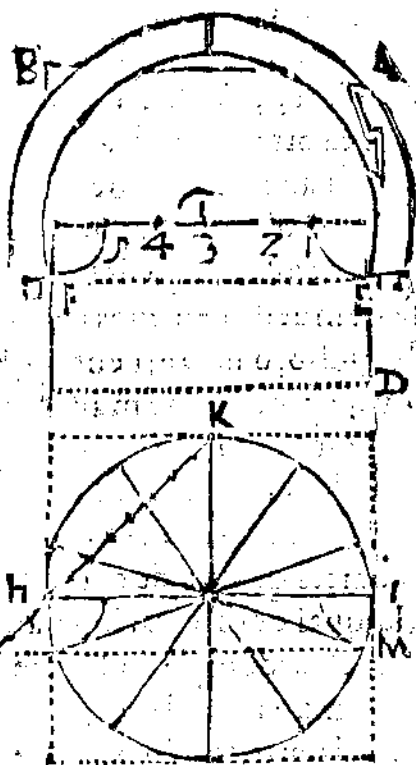
Si la quisiere hacer en diez cascos, la demostraré aquí toda enteramente, por la mucha similitud que tiene con la esfera, sea la quadra y buelta redonda de su estriuo A.B.C.D. haz su anchura seis partes la linea que la coita por el cétro, y della baxate con vna sexta parte, como lo dize E.F. y pon el punto del compas en el centro del quadrado, y punto G. y descríue al rededor vna parte de circulo, empeçando en el punto E. y acabando en el punto F. acrecientale agora los peraltes en esta parte de circulo, y quedarán incluidos los dos camones, y en la planta sacarás los campaneos que tiene cada camon, dandolos por la orden que se da a la campana de

Libr. 1. la lima de la media caña. Sea pues el estriuo el que aquí se *prop. 32.* demuestra en buelta redonda, y ya dexamos dicho, conforme de *Ar.* mandonos con la proposicion 32. del libro primero de *Arquimed.* quimedes, que todo diametro hecho siete partes se avrá con su circunferencia, como siete con veinte y dos: segun esto el casco ha de tener onze tamaños, que es la mitad: tira en la planta la linea K.L. que passe por el tocamiento del diametro, y circulo en el punto H. diuide la dicha linea K.L. en onze partes, que es la mitad de la buelta, y este será el largo de cada vno de los diez cascos de la dicha media naranja, toma en diez partes la buelta redonda estendida en linea recta, y dalos en la linea recta N.O. de la segunda demostración, que será el asiento de los diez cascos propuestos con sus bolsos; da otras dos lineas rectas paralelas, que serán P.Q.R.S. al largo de la linea K.L. y corta estas tres lineas en angulos rectos dados al ancho de los diez cascos, y las lineas de los extremos, que son, P.Q.R.S. partiras por mitad los paralelos de los cascos con vna linea de puntos secretos; los quales diez puntos serán las diez puntas de los diez cascos: y luego tira por infinito la linea N.O. al ancho de los diez cascos, que vayas buscando los cétros de las porciones de circulos que demuestrá los cascos como aquí se demuestra, y esto he escrito, para poner animo a los pocos que caminan a que andén mas aprieta, y trabajen. Y si la media naranja la quisiere hacer en ocho cascos, harás lo mismo que aquí, excepto el circulo

circulo del estriuo, haràs ocho partes, como hizisse aqui diez, y si fuere en doze, haràs respectiuamente; las quales demolltraciones de los camones, y plantas, y cascós, son las siguientes. Que A.B.F.E. son los camones, y la linea del punto D. es la del bolsor, y A.B.C.D. es el quadrado donde se ha de estriuar. Esta otra demolltracion de la buelta redonda, H.Y. demuestra su anchura, y linea, que corta su centro: y la linea M.L. es la que demuestra (estando vna sexta parte distante de la del centro) el largo del casco, que es la linea K.L. como todo se demuestra en estas tres demolltraciones. Y porque en este globo, o naranja entera, lo hemos puesto del nudo de lazo, y de gruesos de maderas, pondremos también vn casco de vna media naranja, vestido y quaxado de su lazo, que será vno de seis, que llevará vna media naranja, que desde la A. la cercha de abaxo es su largo del casco. Y A.C. es vna de las seis partes que ha de ocupar en la buelta redonda de su estriuo, la qual demolltracion para obralla sacaràs sus baibeles por el orden y modo que en la de los diez cascós: y en quanto al lazo, se metera conforme la muestra lo dispone, como adelante se demuestra.

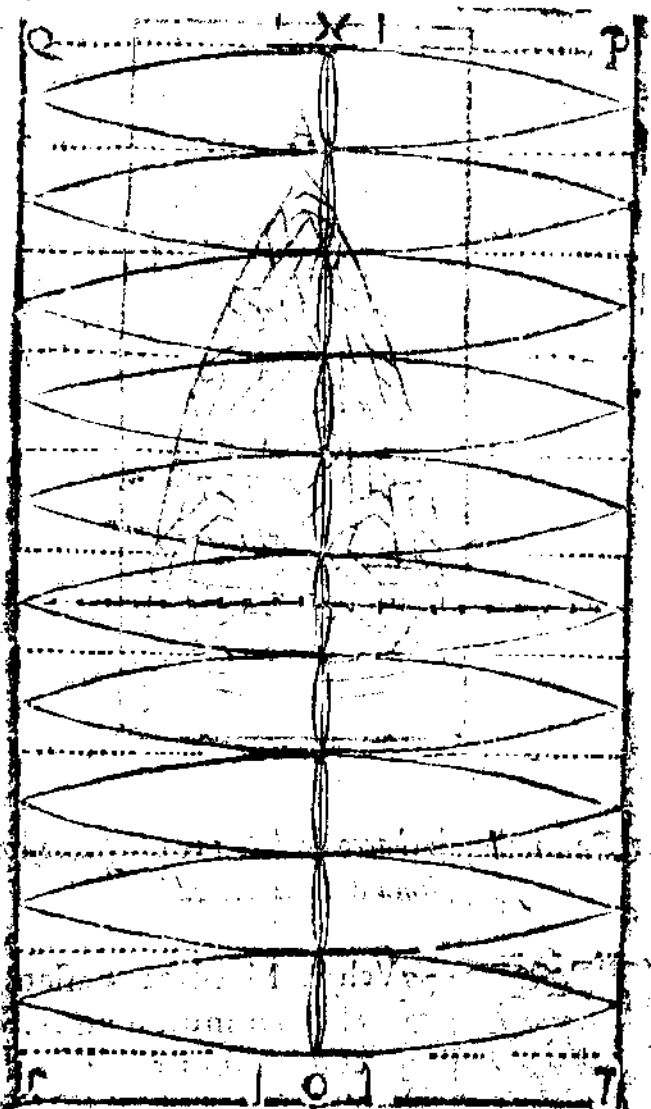


Breve compendio.

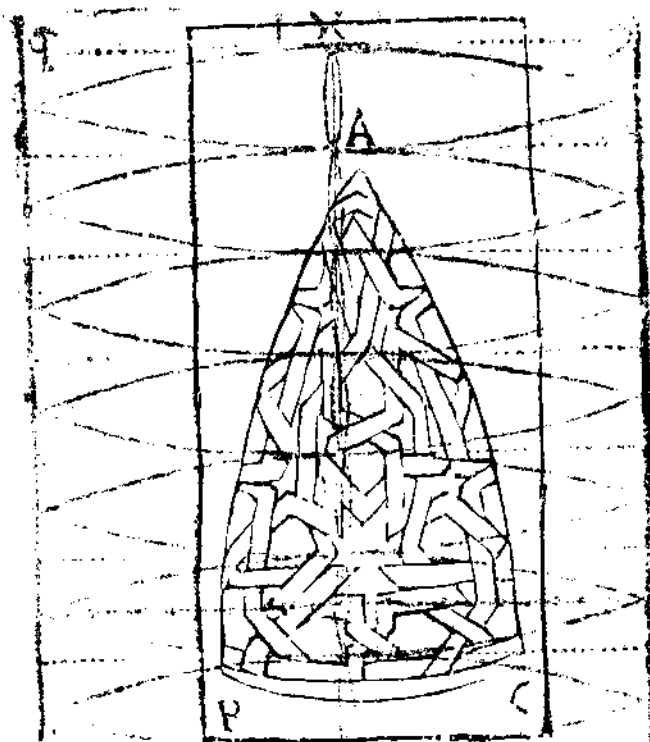


Y en quanto a los empalmes de los camones, se hará conforme se demuestra en los dos camones de la primera demonstracion, traçando primero en vn suelo llano, y a proposito, los dichos camones; y en la misma traça dellos se iran sacando sus plantillas con su diente, como parece en la demonstracion; porque no avrà madera que alcance a dar todo el camon con toda la buelta que ha menester.

Esta demonstracion que se sigue es de las dos medias narajas, y los puntos que estan a los lados de la linea N. O. es la sexta parte que baxa de la linea del bolsor para los zancos.



Esta demostracion es deste casco quaxado de lazo y por
que dexamos ya dicho lo que en razon del se ha de hazer,
passaremos adelante tratando del arco del hilo.



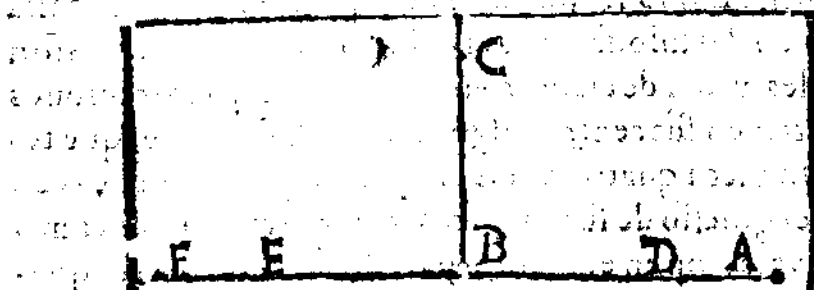
Cap. 2.º De como harás el arco del bifo, tan necessario, como bueno,
y de la lima de la media caña.



Vchos Maestros pasan por alto el saber motear vn arco, el qual es de importacia a los Maestros albanes, y a los Maestros carpinteros para muchas ocasiones, y vna dellas para la lima, y campana de la media caña, por que se uanta poco, liendo el calan por el testero y gualdera, menos armara las limas, por ser las tiraces mas largas, q armã media calle masa dentro que el rincon, que es la misma diagonal, para que quede su calle de limas: y aunque es verdad, que monteada por sus pesos, y plomos,

mos, y desse modo se monteán, me parece bien monteallá por el arco del hilo, sabiendola bien; porque las tirádes son deliguales, y han de clauar á vn peso, y en vn pñto; camones y limas tienen sus centros algo cieuros. Y supongo, que teniendo la pieza quatro varas en quadro, y que tenemos conocido el gruesso de sus maderas, y que armaron los camones vna vara por En el suelo, o pared líta la línea de las quatro varas, y en el medio leuanta vna perpendicular de vna vara; toma lo que ay desde el estremo A. al punto B. cō vn regla con mucho cuidado, y lo que ay del punto A. al pñto B. cō la aora esta medida de la vara, y pñto C. y de este véntre sobre la línea del ancho de la casa, como lo señala C. D. y E. En los quales dos puntos D. E. seran los centros de los camones; hincando dos clavos en estos dichos dos centros; en cada vno vn hilo; y haz vna lazada, y entrála en el clauo del punto D. pásala con el hilo, dexando allí la lazada; al pñto A. que es el estremo de la línea de las quatro varas; y pon el dedo allí el dedo sobre el hilo, con el recto del hilo buéscas al clauo del punto E. y allí don ocrá lazada lo ajustará de muyto, que frotando el dedo, estando las lazadas en los clauos, y tirando del dicho hilo alcance justamente al estremo E. Esta será la buelta que comprehenderá la vara, quedando los dos centros en cima de los estremos; y para motear las limas es mas larga la línea, otirando, que las de las quatro varas que hemos dicho; porque tiene dos setimos de mas larga; aunque es verdad que los Maestros albañires la monteán para sus Capillas de arista por las diagonales de los rincones: pero para la media caña se ha de huir de los rincones vna media caña de modo que formen su buelta, haziendo otré tanto a lo otra parte del rincón para que forme calle de limas; y se ha de hacer con la misma diligencia que en la montea de los camones; que dexamos dicho, de modo que en su mayor altura no ha de tocar mas que la vara que leuántaren los camones; y si se ha de clauar limas y camones todos a vn peso, y de alí para arriba se le darán sus peraltes, como aquí se demue-

Breve compendio

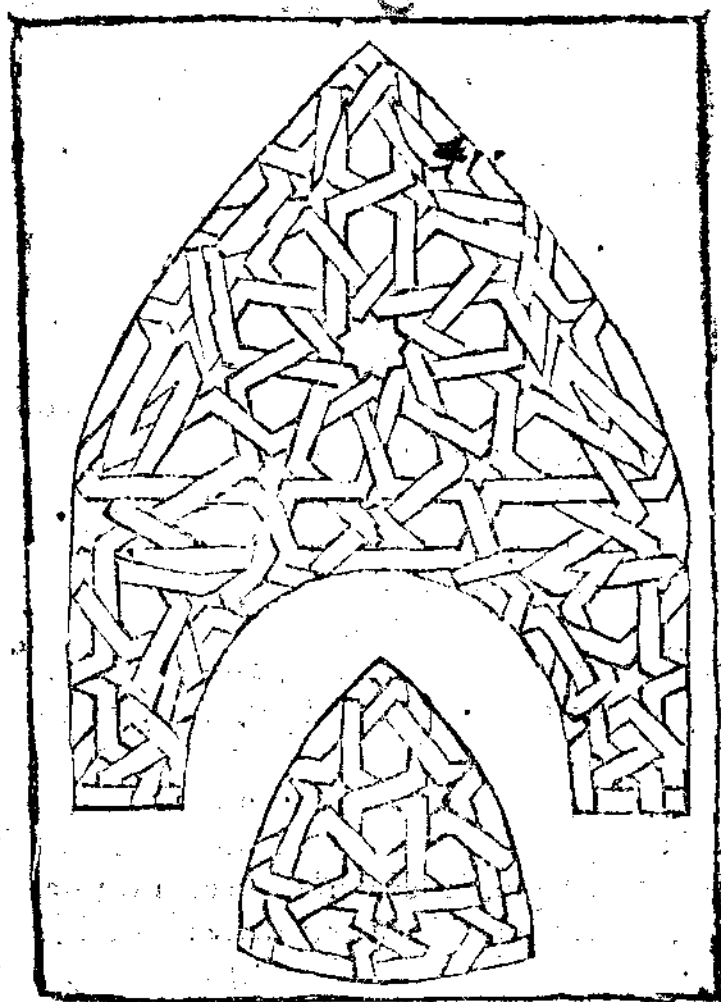


En estas monteas se sacaràn las plantillas, las de la lima para la lima, y las de los camones para los camones, y sacado el grueso de la madera por la muestra, se le dara su grueso, sacando de la madera que mas buelta tuuiere, la parte q se ñalare la plantilla con su medio diente, como queda demostrado. Y hecho esto con mucho cuidado, se rodearà con vna ñerra, y se ajustaràn los dientes de sus piezas conforme a la montea. Echaràs sus taujeles por debaxo, taxandolos en los senos, para que se peguen mas, y los clauos no hiendan los taujeles, y esto serà desde las barbillas hasta los copetes, en los quales no tienen las limas campana niõguna, y por abaxo tienen de campana todo lo que tiende la cola del quadrado por el grueso de la madera, y esto es por la patilla, y para dar la campana a las limas, que por vna se entenderan las demas, dandole a las quatro la campana dferẽto que a las otras, porque han de ser quatro derechas, y quatro izquierdas, que para dalle la campana, como dicho es, haràs asì.

Quando le dieres el grueso a las limas, se lo daras imaginando aquella cola de quadrado aãadido al mismo grueso, suponiendo, que ha de estar ya ajustada con sus dientes, y como ha de estar, por la parte de abaxo despues de desalabeada, y acepillada por la tabla de adentro, antes de clauar el taujel, como queda dicho, la sacaràs con vn traço al grueso que pide su muestra, y por arriba haràs lo que se sigue. Repartela desde la patilla al copete en diez y seis, o veintetamaños, los que te pareciere, y mientras mas, es mejor. Y supongo,

go la hiziste veinte tamaños desde la patilla al copete en cada vno de los puntos de los diez y nueve tamaños que causan los veinte puntos, pasarás con vn cartabón los traços de quadrado en cada punto, y esto en la parte alta. Toma agora solamente lo que tiene de campana por la patilla, que fue la cola del quadrado, por su grueso, y hazla diez y nueve partes: echa agora vn traço de quadrado, y dexa esto assi; toma el marco con que señalaste el grueso de la lima por debaxo, y señalale su grueso por arriba, y porque hiziste veinte tamaños todo el largo de la lima, toma en vn compas vno de los diez y nueve que avrás hecho aquella cola de quadrado por el grueso, y empeçando por el copete donde estuviere el primer traço de quadrado, demas de su grueso, le añadiras vno; y en el segundo punto en el traço quadrado le darás dos, en el tercer punto tres, y en el quarto quatro: y deste modo irás creciendo por todos los traços de quadrado hasta llegar al traço antes de la patilla con diez y ocho tamaños, para que por la misma patilla tenga los diez y nueve que auemos dicho: toma aora vn hilo de almagra, y desde el copete al primer punto lo señalarás con el hilo, y del primer punto al segundo señalarás con el hilo, y del segundo al tercero, y del tercero al quarto, y deste modo irás multiplicando; y te quedará señalada la campana que pide la dicha lima: toma aora vna sierra, y asseira esta campana, guardando el traço por la parte de abaxo, y por arriba el del hilo de almagra, y acepillandola por la parte de la tabla, le clauarás el raxel por debaxo, como queda dicho, y le meteras el lazo conforme a la muestra: y esta monte de limas, y camones ha de ser conforme lo que arma la muestra, que lo que hemos dicho, que camones, y limas leuantarón vna vara, ha sido suposicion: y para facilitar mas lo dicho, pondre aqui esta muestra de media caña del lazo de nueve, y doce, cõ sus quartos de media naranja por pechinas, y estas tales armaduras se les suele echar algo mas altas otras armaduras toscas, que reciban la carga del tejado:

Breve compendio



Y encerrando en tanta Geometria este Arte, y ser de tanta importancia el entenderla, y ay muchos Maestros que saben todo esto, y otras muchas cosas que aqui no escriue, ni demuestro, puede el Maestro que tal supiere, tenerse por contento, y por perito en el dicho Arte: y porque con que sepa menos, queda vn Maestro apto y dispuesto para ser Alarife, no tendra vn Maestro harto con ser tan grande Maestro, para ser Alarife, porque requiere saber mucho mas; porque ser Maestro es vno, y el ser Alarife es otro, porque ser gran Maestro no es sino disposicion para ser Alarife; porque el Alarife requiere mas cosas que ser Maestro, porq̃ el Maef-

no no quita, ni da hazienda, y el Alarife puede, y ha de saber mucho mas, como es ciencia, experiencia, y conciencia, y q sepa que cosa es dar, y quitar hazienda; y las obligaciones q le corren; porque en las Audiencias no quitan en esta parte, ni dan mas hazienda, ni derecho, que el que el Alarife juzga, pues el Maestro puede passar muy bien sin saber de medidas, ni valores de tributos perpetuos, y al quitar, valor de sitios, q los ay desde catorze hasta treinta en esta ciudad, y en otras partes menos de a catorze, y valores de sitios labrados, y de solares yermos, y sin saber tassaciones de rentas de casas de por vidas, y casas realengas con censos perpetuos, o al quitar para partir entre herederos, y si cabe el engaño de la mitad del justo precio en vna venta, o en vna dación de casas de por vidas, o dacion a censo perpetuo de vn solar yermo, ni a como valdra su vara, o pie quadrado; y sin saber todo esto, puede passar el Maestro, y el Alarife no; porque de mas de que es razon que el Alarife sea Maestro, como queda dicho, ha de saber esto y mucho mas, y ha de saber reglas de Geometria para por ellas quadrar vn sitio de vna trapezia, o en otra forma de pocos, o muchos angulos, en qualquier modo que sea; para por la redución de sus pies, o varas, dar el valor a las partes, y por las partes al todo; y por el contrario por el todo lo que toca y pertenece a las partes; y medir edificios, y entender sus valores, para dar buena cuenta de si; saber medir vna media naranja por pies, y por varas, y por tapias; y assi podrá aqui en forma de dialogo vn discurso entre vn Letrado, y vn Maestro Alarife, y vn Tutor, para que los Alarifes que no tienen desto mucho curso

Obligaciones de alarifes

comen motivo y estilo para sus apre-

cios: el qual es como

se sigue:

DISCUR.

DISCURSO EN FORMA de Dialogo entre vn Letrado, y vn Tu- tor; y Maestro.

LA L. HABLA POR EL LETRADO. LA

M. por el Maestro. Y la D. por el

Tutor. En el qual se contiene vn discurso en forma

de dialogo.

Capitulo 22. En el qual se contiene vn discurso en forma

de dialogo.

LETRADO. QUE AY POR

aca, señor Maestro Maestro. Señor

señor, vine a buscar al señor don

Luis acerca de unas villas que le

he hecho para vna particion. Y

no le hallo en casa. L. Ya es

go noticia de las villas, que yo

abogo en esse pleito, que aser-
ca dello, y otras cosas le vengo yo

tambien a buscar por lo asiguar-
de Dios al señor Maestro me la haga de que aguardamos

a esta resolución vn poco al señor don Luis, que tengo que

comunicar con vna persona de estas partes de Madrid. Pues por

servir a vna villarejo, y lo otro a L. Dame vna licencia,

que proponga dos o tres cosas acerca de lo que tratamos.

Maestro. V. me proponga muy en hora buena. L. Yo há que

abogo en la Real Audiencia de Sevilla ayrá treinta años, y

todo este tiempo he vivido con deseo de saber bien que co-
sas sean Alarifes, aunque no lo ignoro, por lo menos no co-
nozco los que lo son, y yo tengo al presente en mi estudio

alguna dozena de pleitos, y en todos ellos entran los A-
larifes, y así gustaria que v. m. me diga el modo que se

tiene en los aprecio, y particularmente en estos que trata-

mos que v. m. ha hecho. M. Señor place me la casa de por vidas de cal de Catalanes está por dos vidas, gana al mes 66 reales, que hazen al año 792. rs. tiene de reparos presentes 17 reales. Digo, señor, que no parece aver baxado de su precio por razon de los reparos, paganse al señorio de maravedis, y gallinas 57 reales cada tercio, que montan al año 171 reales. Lo primero que saco de los 792 reales son los 171 del señorio, y luego sesenta reales para los reparos futuros, y estas dos partidas baxo de la de los 792 reales, y restan 561 reales, y estos los computo a ocho por el sitio, y ser por dos vidas, que montan 4488 reales, y de estos le bueluo a baxar de demoras, y reparos presentes por vna vez mil y quinientos reales, y quedan por su valor 2988 reales, y este es su justo valor. L. Que me dize v. m. pues la viuda piensa que en esta casa tiene mas de quinientos ducados: y de la realenga, que gaa en la misma calle ochenta y ocho reales al mes, y tiene de tributo perpetuo diez y siete mil maravedis, que me dize v. m. M. Señor, dessa digo, que aunque es pequeña, tiene de reparos presentes trezentos reales, los quales dexo por 200 rs. sino cuento los quinientos reales, que hazen los diez y siete mil maravedis, y con ellos junto los de los reparos futuros, que son ochenta y ocho reales, que ambas partidas montan quinientos y ochenta y ocho reales, y porque de los 17056 que lo montó el arrendamiento anual al precio de los ochenta y ocho reales cada mes, le baxo estas dos partidas, que montan los dichos 588 reales, y restan libras 468 reales, los quales a razon de a 25 y el millar montan 11700 reales, de los quales le bueluo a baxar los 300 reales por vna vez, y restan por su valor 11400 reales. Y porque le ajustemos mas la cuenta, los dexaremos en los 117 reales, por razon de las demoras. L. Que me dize v. m. pues si esta casa costó de solamente manos 67600 reales: y aunque no es muy grande, que no tiene de fachada mas de ocho varas, y de fondo veinte y quatro, me dize la viuda, que con materiales, y manufacturas se gastará mas de 17800 ducados, y comprando tan barato el solar que dize no costó mas de

aprecios
dereitas
de por
vidas.

en

Tratado.

los 178. maravedis no viene a quedar libre mas. M. Señor,
 pues aun lo veo mas negro, que si de abrase la casa agora el tribu-
 tuto. D. Ya no lo ha de ser. M. Señor no, que no la queda mas
 que la renta, que es de 300 reales que es lo que a razón de a 300
 c. millars, monta 150 reales. D. ¿Esos 150, que no queda mas
 de 60 reales, que es la parida, agora digo, que vale el solar dos
 veces mas que toda la casa, notable engañio. M. Como agora
 ellos han tratado a los que romian solares a celo perpetuo. D.
 Pues digame v. m. en que cantidad estan engañados estos se-
 ñores. M. Señor estan engañados en mas de 900 reales; por que
 segun la cédula que v. m. me ha dado no tiene el solar mas de
 132 varas, que cada una vale 27 reales escafos, y supie quan-
 do a tres reales, que monta los 1728 pies quadrados 51842
 reales, y esto es lo que el solar vale, y no mas. D. Señor Maes-
 tro, pare v. m. con este aprecio, por que conviene primero tratar
 deste mas que inormisimo engañio, y sera mucha razon, que
 quien tan buena cuenta da de si, y tan bien lo ha mirado, se
 le pague bien, por cierto, que si las demás casas van desta ma-
 nera, que me parece que ha de auer poco que pagar, y agora
 alabo de echar de ver, que el que ha visto de ser Alarife de
 uenie que sea buen Christiano, y que sea sabido en la Geomet-
 ria, y sepa bien escalar y contar, por que el buen Alarife ayu-
 da a facilitar y descubrir la verdad en un pleito, y me he ho-
 gado mucho de auer visto el modo que v. m. ha tenido en
 este aprecio, por que lo hallo muy conforme a razon, y me
 ha llenado muy bien la medida, y cierto que tengo en mi es-
 tudio un parecer de ciertos Alarifes, que sus firmas parecen
 a las de los Alcaldes de las aldeas: pues si tan mal firman, co-
 mo contarán bien, es cosa de mala dar, o quitar hacienda,
 pues los jueces se siguen por ellos, que cierto que le ohi de-
 zir por mis oidos a cierto Alarife, que hazia el compadre que
 las qualquiera cuenta, de que me quedé admirado. M. Señor
 todos hemos de passar vnos con otros. D. Bueno es esto, si ha-
 de venir a acertar por yerro, no deuea de saber el peso que
 se obligan a llevar a chestas, y pues viene aqui el señor don
 Luis, quedese esto así. D. Mucho me huelgo de hallar aquí.

vos, mds que me aupo lo yo sabido hui en el labrepia qd on m
 vencia. Lo de mto vdo Luis yoh e e fta adonaguar qd on m
 brep on trefonid qd e e fta adonaguar qd on m
 chogte pauerbedido, carv on y p, ellos se notes les qd on m y ag
 euen to el d d d d e b e p l e c t o e n e f t a d o o n i q d e o f t d p o r a l a y
 y q u e d e p u n g a d e m a q d e d e e n g e n o f u b b o d f g l a n d o d h o m
 f a m i e n a, q u e o f o g o m d i z e o f f o m M a s t r o p y a m i n o o f p a r e
 c e, t a m p u y g l a n d e m e n g a q u e n t a y l p o o q d e d i z e l o e p e n
 m i d a d o m u e n d m i b r e a l e s p a l o q u e h e d i q t a p s i m i p a r e b o t l y o
 l p, q u e c o n a j e b e l D e S i m p p r e h e d i c h o y o q u e l l a r r e m d a m p e n
 t o n a f t d c a l a n o e s m a s d e p a i a p a g a r a l f e n o r i o y l o d e n d o l a
 f i a c a d o y o q u i d o p a g a r a l f e n o r M i a e l l e n d f u l c r a b a s o y q u e
 v i n, t a n t e a l p o n t o d e l l o y l o s q u e h o q u e t r a s l o q u e y a q u e
 f e d o c a d o f u o d a f e n o s b i e h q u e n q u e d o l a d o l a y t a n t o s A l a r i
 f e s i n o s q u e l o l o n y o t r o s q u e l o h a n e d i d l y t o t r o s q u e p o y
 d e f e a n, n o q u e t r a q u e b u l a d e f i o n v n o s d i x e l l e n p i o n t p y o
 d i o s t o m i e n t o s L a P u e s f e r o n d o n L o i s b u s t a n b i n o s A n
 l a d i f e l y v i n m a s d e l i c e n t a, q u e b s y p l o r a d e f i n o s l y a l a
 t a d e u g n a r d o a v a n t e m i n o p l a B u d s d D i o s o g h g u a d e a n
 v a n q u e l D e M o r e m a n f e n o M a s t r o, q u e n o m e d i a n d e d r o c a r
 v i n d e f e n d i e n d o m i j u f t i c i a o M. S e n o r h a r e l o p o f u l d e l o p
 S e n o r M a s t r o, q u e r d o m e d q u e e l a n o d e v e n t o m d o s i
 v i a r v o m a n d a r t e n a q u e l a p o r t o p l e a q u i t l a s p a r t e s d e c a s a s
 e p l e d o m o l a R e a l A u d i e n c i a l a p a r a l a n a x a d e l a e f c a l e r a y m e
 h o l g a d f a b e r d o m o f e h a t r o v i n c o n e l y p l a e f t o l a p o f t r e
 r o d a d a, q u e d e a q u i a q p a r t a m b o s e l n a n i n o l a p o d r a v m
 a b f o t u e r M. S e n o r l a R e a l A u d i e n c i a t o m o l i t i o d e t r e s c a
 f a s d e l C o n u e n t o d e f a n G e r o n i m o d o B u e n a v i f t a, l o q u e P r e c i o s
 h u o m e n e f t e r p a r a l a c a x a d e h a f e f c a l e r a y l o p r i m e r o q u e d e f i t i o s
 f e h i z o f u e v a r e a r e l a r e a d e c a d a c a s a y l u e g o f e r e d u x o a
 p i e s q u a d r a d o s, f e g u n e l a r r e n t a m i e n t o, y e l v a l o r d e l f i t i o,
 y p o r e l f e l e d i o a c a d a p i e q u a d r a d o l o q u e l e c u p o d e v a
 l o r, y r e d u c i d o a f o r m a q u a d r a d a, q u e f e f u p o l o s p i e s q u e
 c a d a f i t i o t e n i a, p o r r e g l a d e t r e s f e r e p a r t i o e l v a l o r p r i n c i
 p a l a l o s p i e s q u e c a d a c a s a t u o, y f a b i d o l o s p i e s q u a d r a
 d o s q u e t o m o l a R e a l A u d i e n c i a d e c a d a c a s a, f e f u p o l o q u e
 d e u i o

Tratado

deuio pagar por ellos al dueño. L. Y en quanto a lo que los
inquilinos pagauan como se entedió allí, v. m. por la mis-
ma regla. dixo, fímanos pies de cada casa por ellos se pa-
gaua tanto, por tantos mends, quanto mends se deue pagar,
y delte modo se hizo la cuenta, y el parecer. L. Grandemen-
te me he holgado de almorçar a v. m. porque ay hombres q̃
han sido Alarifes, que lo dizen ellos, y son como los peniten-
tes, que dizen al Confessor Padre, pregunteme. L. Y aquello
del señor Fiscal, que petición fue aquella que dio acerca del
lo, que yo me hallé en los Estratos, quando se leyó. M. Fue, q̃
el señor Fiscal dio petición, diciendo, que los Alarifes que
auian apreciado los sitios viesse la utilidad que se les se-
guia a las dichas casas de donde auian tomado los sitios, res-
pecto de auer la Real Audiencia labrado la pared a su costa,
y que la utilidad la comutassen a dineros. Y lo que se respó-
dió, fue, que no auian recebido las casas tanta utilidad, que
no huuiera recebido doblado daño en auerle quitado el
sol y la luz a lo'por lo que de las casas auia quedado: y assi se
acabò este negocio. L. Cierro que me he alegrado extraña-
mente, y que quisiera que v. m. no se huuiera enfadado, por
que lo he cansado mucho: pero en este negocio del señor do-
Luis me ha de ayudar v. m. que yo haré que todo esto se pa-
gue como es razón, y cierto que no he empleado rato de mas
gusto q̃ este: yo tomo a mi cargo los negocios q̃ a v. m. se le
ofrecieren. Y el dazir de v. m. en toda ocasion lo que siento,
que si todos los Alarifes dieran razon en esta parte de lo
que les toca, no fuera mucho que todos nos mostramos
agradecidos. Y porque le hago a v. m. rodear de su camino,
guarde Dios a v. m. y a más ver. M. Siempre que
se ofrezca estoy aqui para ser-

uir a v. m.

TRATADO DE LA PAR

te de Geometria mas necesaria

e importante para vn Maestro y Ala-

rife, fuera de la re-

ferida.

Libro Capitulo 1. Querera de algunas reglas de geometria.

Porque en este compendio no fal-

te cosa que sea de importancia,

para que por ella pueda vn Al-

calde Alarife salir de algunas

dudas e ignorancias en que por

momentos caen los Alarifes,

que no saben mas de hazer sus

obras, y en quanto afe compas fa-

ben lo que para ellas basta, y

con esto no cumplen con las obligaciones de Alarife, que

conforme a las ordenanças Reales del Reino de Seuilla tiene

obligacion precisa el Alarife de ser sabio en la Geometria;

porque suele suceder muchas vezes ser menester quadrar vn

sitio, y medirlo, como sucede cada dia, y es menester apre-

ciarlo todo, o parte del. y assi es bien que sepa el Alarife por

el todo ratear y apreciar la parte, y por el contrario por la par-

te apreciar el todo, y estan ya las cosas de las elecciones

en Seuilla de manera, que no mirando a los meritos del

que es sabio opositor, se mira al gusto de los señores Di-

putados, y assi son preferidos los compadres, o mas a-

migos, teniendo esto por meritos a costa de los tristes

Electores, que con su juramento lo afirman, y assi han

salido hombres electos por Alarifes, que no tan solamente

no han sabido de la Geometria, pero ni conocē la Arismet-

ica, ni aun conocen mas q las letras de sus firmas, y juran de

hazer bien el oficio de Alarifes, siendo imposible; porq se

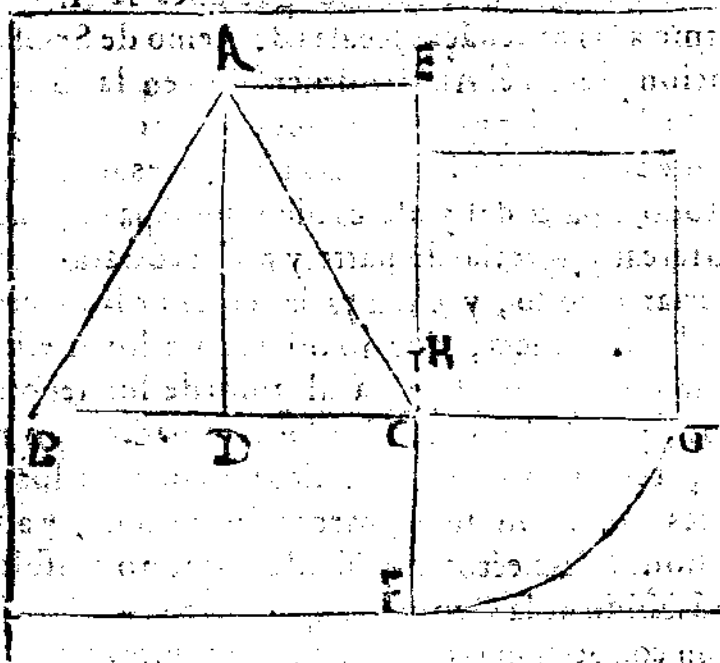
descartan diziendo, que hizieron su oficio lo mejor

que supieron: y assi pondre aqui algunas reglas de las

Tratado

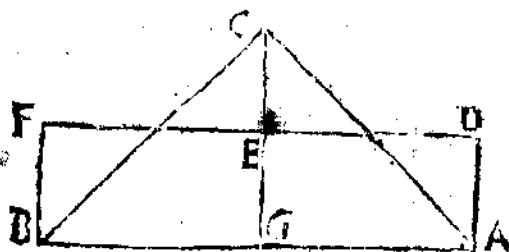
mas importantes, y algunas figuras en figura de triangulos y trapecias, reduciendolas a paralelos gramos, y sumandolas despues, saber, formar de todas vn quadrado, como aqui iran demostrados: y sea la primera vn triangulo equilatero, A. B. C. y daras otra a su igual A. E. y quedara formado vn paralelo gramo: tira la linea E. F. por infinito, toma del paralelo gramo, C. D. en vn compas, y haziendo centro el punto C. lo pondras desde la C. a la F. parte por mitad la linea E. F. que sera el punto H. y haziendo el centro el punto H. describe vn semicirculo, que sus extremos sean la linea E. F. tira la linea de la basis del triangulo hasta el punto G. que quedara comprehendida con el semicirculo, y la linea C. G. sera el lado del quadrado que se demuestra, que contendra en si la ta area, o superficie plana como el paralelo gramo A. E. C. D. y el dicho paralelo gramo es igual en area, o superficie plana con el triangulo. Tiene aprouacion esta regla por la proposicion catorze del lib. I. de Euclides.

Prop. 14
libro 1.
Euclid.



Y para reducir a paralelo gramo la segunda figura, que

es vn triangulo retangulo, se haze assi: Sea el triangulo propuesto A.B.C. y será el punto G. la mitad de la bafis, leuanta sobre este punto la linea G.C. parte esta linea por mitad en el punto E. tira vna linea D.E. paralela con la bafis A.B. leuanta dos lineas, la vna en el punto B. y la otra en el punto A. paralelas con la G.C. y este será el paralelo gramo del triangulo retangulo propuesto, como se demuestra por las dos demostraciones desta figura, y su antecedente.



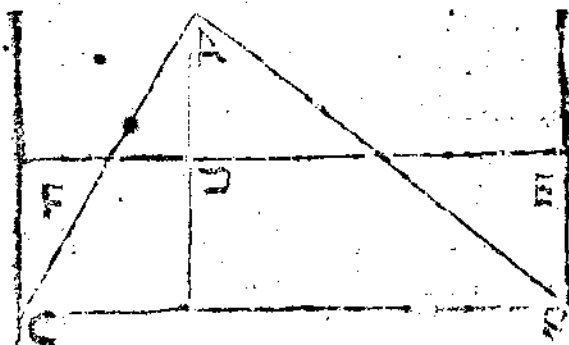
Retan-
gulo.

Petic. 4
c. 3. y pro
pof. 26.
del lib. 1
de Eucl.

Y para la tercera figura, que será vn triangulo escaleno harás assi: Sea el triangulo propuesto A.B.C. leuanta sobre la bafis en angulo recto, vna linea que toque en el angulo, y punto A. parte esta perpendicular por medio en el punto D. tira vna linea paralela con la bafis, que paffe por el punto D. leuanta en los extremos del triangulo B.C. dos lineas en angulos rectos, que serán la anchura del paralelo gramo propuesto, como lo dize la letra B. E. F. C. como aqui se demuestra, y el dicho paralelo gramo contiene en si tanta area como el dicho triangulo escaleno.

Tratado

Triangulo
escaleno
lento.



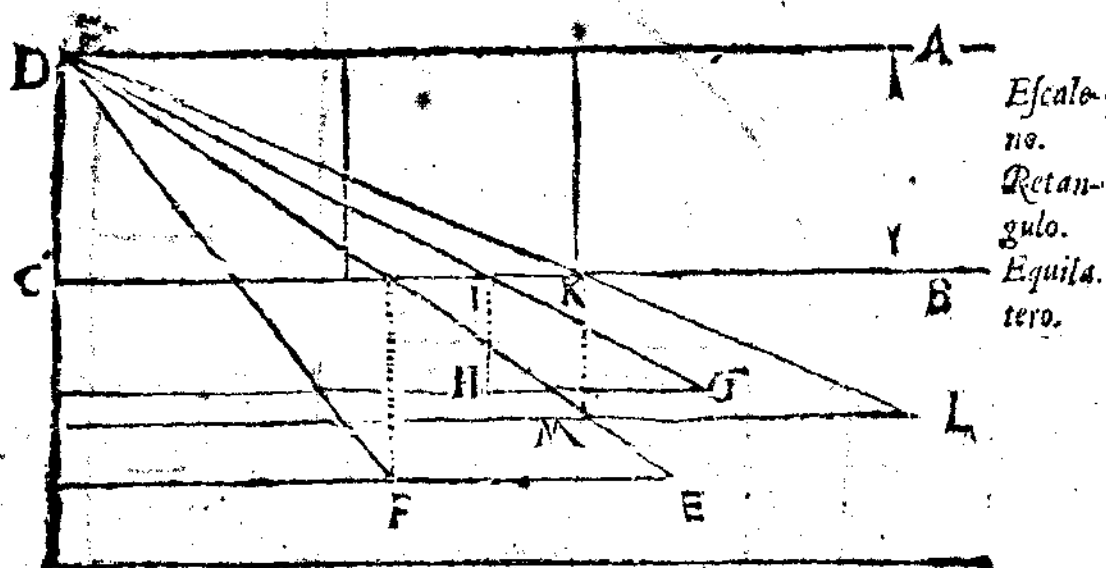
Cap. 24. De como has de sumar los paralelos gramos, y medir
vna figura trapezia.



Para sumar estas tres figuras, o sus
paralelos gramos, haràs assi: Sa-
ca vn paralelo ancho gramo, co-
mo A. B. C. D. echa vna linea
por infinito, D. C. y quiero que
lea el primero, que quiero su-
mar el paralelo del triangulo e-
quilatero, toma C. D. y ponlo
debaxo del paralelo que dexa-
re de esta a tu aluedrio, que será de la C. para baxo, saca v-
na linea del punto D. it toq en el angulo del dicho paralelo, q
serà D. E. y la cantidad E. F. passaràs al paralelo hecho a tu al-
uedrio. Passada ya esta cãtidad, sumaràs luego la segunda fi-
gura, q es el paralelo del triangulo rectangulo, tomado en el
cõto, A. D. o la B. F. q todo es vno, y põlo debaxo del parale-
lo hecho a tu aluedrio del punto C. para baxo, q serà H. Y. saca
vna linea q passe por el punto Y. angulo del dicho paralelo, q
serà la linea D. G. y la cantidad de G. H. passaràs al paralelo
hecho a tu aluedrio, que es la figura que se sigue a la de la D.

Y para sumar el paralelo del triangulo escaleno, que
serà C. K. M. saca vna linea del punto B. que passe por
el angulo del dicho paralelo, y punto K. que alegne a la L.
y lo que ay de la L. a la M. passaràs al paralelo que hiziste a
tu aluedrio, que es el alto, y assi arràs sumado estas tres
figuras

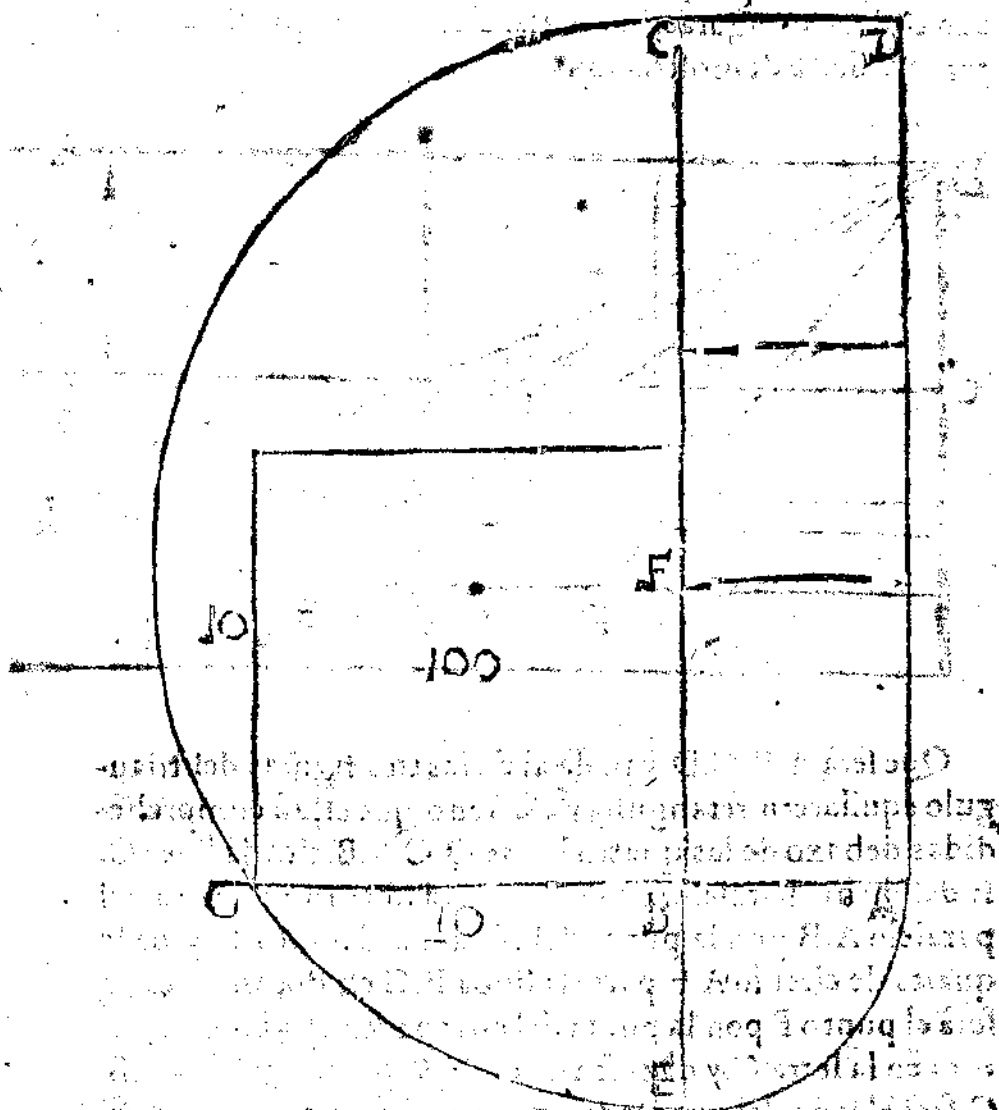
figuras, y deſte modo puedes ſumar todos y qualesquier paralelos gramos. Si quiliereſ agora ſaber el quadrado que haràn todas tres figuras, haràs aſſi: Forma otro paralelo ſemjante al deſta de moſtracion:



Que ſerà A. B. C. D. y paſſa al de las tres figuras del triangulo equilatero, retangulo, y eſcaleno, que eſtan comprehendidas debaxo de las quatro letras D. C. A. B. tira la linea C. E. del dicho paralelo en tanta cantidad como el ancho del paralelo A. B. pon la punta del cópas en el punto B. y dà la quarta de circulo A. E. parte la linea E. C. en dos mitades, q ſerà el punto F. pon la punta del compas en el punto F. y la otra en la letra C. y dà el ſemicirculo C. E. paſſa la linea A. B. G. ſerà el lado del quadrado, que contendrà en ſi las tres figuras propueſtas, como ſe prueva por la propoſi-

ſicion 44. del libro 1. de Euclides.

Tratado

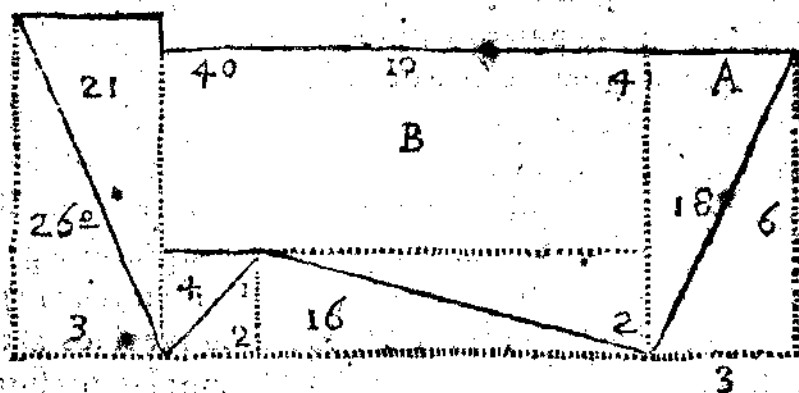


Sumade
Alcocer

Y porque no diga el alarife la ignorancia que muchos dicen que es, ya hize lo que supe, y con esto piensan que tienen cumplido con su conciencia, siendo al cõtrario: porque si huvieran leído la Suma de Alcocer, ni los tales se atreverian a oponerse para Alarifes, ni los que con juramento les dan su voto se lo darian, pues los vnos, y los otros, segun la suma citada, quedan obligados a la restitucion de lo que el alarife

alarife quita, o dà contra justicia, y es de tanta importancia al que fuere alarife, saber leer, escriptur, y cõtar, y algo de Geometria, pues en esta parte lo dispone la ordenança Real del te Reíno, que ninguno se avia de atreuer a ser alarife, faltándole estos requilitos: y porque se vea de quanta importacia es lo dicho, podre aqui vn exemplo, y sea vn sitio solar semẽjante a la figura que aqui se demuestra, y que se pide, que diga el alarife el valor del para venderlo, o comprarlo, o para ver si huuo engaño en su venta en mas, o en menos de su justo precio. Y supongo, que los edificios circunvezinos, al tal solar valen a razon de a veinte mil el millar, por las dos figuras antecedentes quadra el sitio, reduciendo los angulos a paralelos gramos, y cuenta siempre la mitad del paralelogramo, excepto el cuerpo de la figura, que lo cõtars todo, que es el punto B. multiplicando las varas, o pies que tuuiere por vn lado con las que tuuiere por el otro, y suma las varas o pies quadrados que tuuiere la dicha figura: y asì diras, lo por valer el sitio a razon de a veinte mil el millar, vale la dicha vara quadrada, del dicho solar 22 reales. Y porque la vara quadrada contiene en si nueuo pies quadrados, vale cada pie quadrado dos reales y doze maravedis. Y porque este exemplo sea mas bien entendido, pondre aqui su figura y demonstraciõ, a la qual se le seguirá vna tabla de los precios de los pies, y varas, segun el valor de los sitios de los solares yermos, pues por nuestros pecados ay tantos en esta ciudad de Sevilla por raxon de la zuenida del año de 1626, como y toos que tantas casas se hundieron en esta pobre laboradora ciudad. La qual demonstracion es como se ve en la tabla y demonstracion es como se ve en la figura.

Tratado



Las líneas negras desta figura es el solar, y las líneas de puntos son el suplemento de los triangulos que causan los paralelogramos, y así digo, que el cuerpo de la figura B. teniendo quatro varas por frente, y diez por largo, multiplicado el vn lado por el otro, como quatro por diez, son quarenta, y esto has de contar todo, y el paralelo de la A. porque tiene tres por frente, y seis por lado, digo, que tres vezes seis son diez y ocho, y destas contarás las nueve varas: y porque el paralelo mas largo que está debaxo de la figura B. tiene de frente dos, y por largo ocho, digo, que dos vezes ocho son diez y seis, y destas varas contarás las ocho, y el paralelo, o quadrado pequeño, porque tiene dos por frente, y dos por lado, digo, que dos vezes dos son quatro, y destas contarás las dos, y passa al paralelo del lado: y porquiere de frente tres, y de lado seis y medio, diras que tiene diez y nueve y medio, y destas contarás nueve y media, junta todas estas cinco partidas, y sumalas, y montarán sesenta y ocho varas y media, y porque el sitio donde está el dicho solar valio a razón de veinte mil el millar, y su vara quadrada a veinte y vn reales, montò 1438. reales y medio, que hazen pies quadrados ochocientos y seis pies y medio.

Cap. 25. Del valor de los solares, y sus pies quadrados.

TABLA DEL VALOR DE LAS VARAS, Y
pies quadrados, segun los sitios de solares
yermos.



N El sitio que valiere la renta de vna casa, y por ella su planta y monte vendida en propiedad a razon de treinta mil el millar, vale la vara quadrada de dicho solar a treinta y vn reales y medio; y partidos treinta y vn reales y medio entie nueue pies quadrados

vale el pie quadrado del dicho solar a ciento y diez y nueve maravedis.

En el sitio que valiere la renta de vna casa, y por ella su planta y monte, vendida en propiedad la dicha planta y monte a veinte y ocho mil el millar, vale la vara quadrada del dicho solar a veinte y nueue reales y quinze maravedis: y el pie quadrado a ciento y onze mrs.

En el sitio que valiere a veinte y seis mil el millar, vale la vara quadrada veinte y siete reales y onze maravedis: y el pie quadrado del dicho solar ciento y tres maravedis.

En el sitio que vale la renta, y por el su planta y monte a veinte y quatro mil el millar, vale la vara quadrada del dicho solar a veinte y cinco reales y quatro: y el pie quadrado a noventa y quatro mrs. y medio.

En el sitio que valiere a veinte y dos mil el millar, vale la vara quadrada a veinte y tres reales: y el pie quadrado a ochenta y siete mrs.

En

Tratado

En el sitio que valiere a veinte mil el millar la réta vendida en propiedad, y por ella su planta y monte vale la vara quadrada del dicho solar veinte y vn reales, y el pie quadrado a setenta y nueue maravedis.

79

En el sitio que valiere a diez y ocho mil el millar vale la vara quadrada a diez y nueue reales, y el pie quadrado a setenta y vn mrs.

71

En el sitio que vale a diez y seis mil el millar vale la vara quadrada del dicho solar a diez y seis reales y veinte y ocho mrs. y el pie quadrado a setenta y tres maravedis.

65

En el sitio que vale el millar a catorze mil, vale la vara quadrada a catorze reales y veinte y quatro maravedis, y el pie quadrado a cinquenta y cinco mrs.

55

Y se advierte, que cada parte de solar se ha de apreciar el apronechamiento que tuviere, y se cargará sobre el precio del dicho solar.

Bien será dezir, como aquestos precios son los mas justificados, pues aviendo yo comunicado sobre este púto a quinze Maestros de los mas peritos en este Arte, que han sido Alarifes, y algunos Maestros mayores, no he hallado ninguno, que hable en esta materia de punto fixo; porque los he hallado a cada vno con su opinion tratando de semejante valor de dichos solares por diferentes modos y caminos por que vnos seguian por lo que sus Maestros les enseñaron; otros por averlo oido dezir a hombres antiguos; otros, que en cierta junta resolvieron, que valdria tanto; otros, que es menester hazer una planta y monte, y considerar lo que la tal casa pudo tener de costa, y lo que podria valer despues de labrada sacando todo el gasto, y lo que restare aplicarselo al solar, y no es este el parecer que mas me descontenta; pero considerado lo que puede ser, o lo que es, hallo gran disparidad, y así me parecio considerando los golpes mas cercanos al blanco que he hallado, y por mi motivo he ordenado la presente regla, porque ohi por mis oidos dezir a cierto

Alarife

Alarife, andando inquiriendo entre los mejores el fondo deste negocio, que ha mas de seis años que lo busco, que en vn sitio en San Bernardo, extramuros desta ciudad, auia apreciado el, y otros, el pie del solar a cinco reales. A que respondió otro, que tassadamente valia a real y fortificando, y buscando fundamentos para hazer regla general, la pretendo fortificar, y fundar con los exemplos siguientes.

Tomando motivo de vn solar, que tuuo de area setenta varas quadradas, que se dio a censo perpetuo en nueue mil maravedis de renta en cada vn año, y se labró de buena fabrica y materia, y sobre este engaño se ha ventilado entre muchos Maestros de los que me han parecido que han fundado mas bien su raxon, y en este dicho sitio vale a razon de veinte mil el millar en planta y monteá, y por ellos su renta, y por papeles juridicos parece se gastaron en la fabrica que se hizo ochocientos ducados en el dicho solar: pues si el se dio censo perpetuo en 911 mrs. que haze veinte y quatro ducados, y ellos computados a razon de 30 por el millar, como se han computado y computan los censos perpetuos, montan 720 ducados: pues para rescindir vn engaño tan notorio y mas que enorrmísimo, que conforme el aprecio que de lo fabricado juridicamente se hizo en el dicho solar, se tassó en ochocientos ducados: pues ochocientos ducados de gasto, y setecientos y veinte de compra montan 1520 ducados, pues la tasa segun el porte y el valor, y tamaño de las maderas parece está bien arrendada en quarenta y dos reales al mes, como consta de la escritura de que se hizo demostración, que montan al año quinientos y quatro reales, de los quales se le baxan al año quatro ducados para su consecucion, y no le hago de grasas, que es sitio que las ha bien menester, montan al año libras 460 reales, que vendidos por renos, y por ellos su planta y monteá a razon de veinte mil el millar montan 9200 reales: Pues ochocientos ducados de gasto no quiero que sean mas de setecientos, y setecientos y veinte ducados del solar son 15420 ducados se

Tratado

pues si vendido en propiedad no vale mas el solar, y lo labrado mas de 9200. reales, de donde se han de sacar 6420. reales que se pierden? Apretemos mas esta dificultad. El sitio no valio mas de a razõ de a veinte mil el millar, y el precio de la renta no subio de 9200. reales. Saquemos los setecientos ducados del gasto, y restaràn por el solar, y sus setenta varas quadradas mil y quinientos reales. Y prueuolo con que setecientos ducados impuestos en renta, limpios, y sobre buena finca, y sin reparos, cõforme a como su Magestad manda, monta treinta y cinco ducados. Sacado esto, que es lo essencial, y en limpio de los ochocientos ducados no le queda al solar por su propio de la renta mas de 75. reales, y a esso le ayuda la compaña del gasto, de que no me quiero valer, pues setenta y cinco reales de renta en cada vn año vèdidos a razon de a veinte mil el millar monta 1500. reales, que es conforme a la cuenta que tenemos hecha; pues por ambas cõsideraciones no passa de los 1500. rs. que sale su vara quadrada a 21. rs. y su pie quadrado a 79. mrs. Y por regla de tres los demas sitios desde veinte baxando hasta catorze y desde veinte hasta treinta respectiuamente sale su vara, y pie quadrado, conforme los precios que se contienen en la tabla retroescrita.

SEGUNDO EXEMPLO.

EN La puerta de Macarena ay vn barrio, y a la puerta de Carmona en San Benito ay otro, y otro en Sã Bernardo, todo extramuros desta ciudad, y para irlos aumentando se ha tomado tierra de las haças circunuezinas, y vale oy una arañcada de tierra Seuillana sesenta ducados, y hasta sesenta y cinco, y yo le quiero dar el cumplimiento a sesenta, pues tiene cada arañcada de tierra yerma quatrocientos estadales, segun Pedro del Olmo, medidor mayor de Seuilla, y cada estadal quatro varas y ochaua, que todo esto reducido a varas quadradas por el mismo haze 6806 varas y vna quarta, q̃ multiplicandolas por nueue pies quadrados que tiene la vara, montan 613256. pies, que repartidos entre los

*Arañcada
da Seuillana
400. estadales,
y cada estadal
4. varas y
ochaua.*

los 26 y 80. maravedis, que montan los setenta ducados del precio de la arañcada, sale cada pie quadrado a blanca escala, y gastados en dicho sitio y calas como se van aumentando mucho, o poco dinero en vna cala, su renta y solar, y fabricado vale de treze a catorze, y a quinze mil el millar: pues si cada pie quadrado costò vendido en propiedad vna blanca escala, y por respectò del gasto que se hizo valio a treze, y a catorze, y a quinze mil el millar, y a mas, y a menos, conforme al mejor sitio, y mejor comodidad de agua, o cercania de Iglesia, o passaje, y comunicacion de gente en el dicho sitio ay mas y menos valor, como queda dicho, y deuese contentar el dicho solar, que antes de labrado no valio mas de vna blanca esca, que agora donde valio a razon de catorze valga vn pie quadrado, y se le dè nombre de valor por respectò de la compania del gasto cinquenta y tres maravedis, igualandose con quien le hizo que valiesse, y por la misma razon que estramuros vale, y se computa a razon de catorze mil el millar, vale en el comercio a razon de a treinta; porque assi se computa y vale en lo mejor del, y en los demas sitios desde treinta hasta catorze mil el millar, se ha de entender respectivamente, pues son vnos sitios mejores que otros, y ninguno sube de treinta, ni baxa de catorze, o treze.

TERCERO EXÉMPLO.

EN La puerta de la Barqueta, y su contorno, San Gil, y San Iulian, y Santa Lucia, son los sitios mas desviados del comercio desta ciudad, y aqui vna casa labrada vale su renta, y por ella el solar, y edificio a catorze, y a quinze, y a diez y seis mil el millar, y como se van llegando al comercio van subiendo desde 10 y el millar hasta el mismo comercio que se computan a 30 y el millar, qes el precio a como corren los tributos perpetuos, y el mas alto precio que vale. Hagamos pues compania, y sea el vn companero el dueño del solar, y el otro el que hizo el gasto del edificio. Veamos qual de los dos sale mas medrado desta compania

Tratado

no puede venille mayor desdicha al dueño del solar, que después de averlo labrado su compañero vuelva a ser solar como de antes, que mientras cobra los corridos de la prenda que en si tiene, como son los materiales, o de otros bienes del compañero se haze pago de su renta, y o ya por el compañero, o por otro, que después de boluer a ser solar vuelva a fabricarse, no cessa la renta. Ya está dicho todo el riesgo que le puede venir al dueño del solar, pues ni hambre, ni peste, ni que quite el tiempo, ni que de, no le empece. Veamos pues al compañero que labró la utilidad que se le sigue. Lo primero come pan y carne por su mismo dinero: y a que mas se obliga? A ser mayordomo sin salario, y al incendio, y a la mala paga del arrendador, y a tener la casa inhiesta, y bien reparada, y a que se la visite el dueño del solar, y al testimonio de que ay duende, por donde lo lasta su aprouechamiento: a todas estas cosas está sugeto y obligado el que labró en el sitio de a veinte mil el millar, que diximos que gastó sus ochocientos ducados, que los hago setecientos, no le está muy mas a cuento poner su dinero en renta sin estos riesgos, y comprar realengo, y sin engaño, y por lo que vale, y que se aproueche de todo, y que quando el edificio fallezea no puede perder el valor del sitio, y no que si tomó el solar a censo, y su paga fuese muy mala, y no pagarse en muchos años, puede venir el dueño del solar a alçarse con todo lo que le es imposible al compañero que labró, que esta inuencion diabolica de los arrendamientos de casas de por vidas, y rama de solares a censo perpetuos, ya por no entender de pleitos, o por huir dellos, por ser tan costosos, pasan con sus engaños; y deste modo los dueños de las casas de por vidas, y de solares dados a censo; se hazen poderosos, y pobres, y locos los que los toman, y especialmente los que tomado vn solar a censo hazen su cuenta; diziendo, que toman vn solar, y lo compran por seis, o ocho mil maravedis; y no alcançan que pagando nueue mil maravedis en cada vn año valen setecientos y veinte ducados, y deste modo después de labrado si quieren vender por alguna causa por la carga del tribu-

tributo, y ser todo del dueño del solar, no hallan quienes les dé dinero por ello, y por lo mucho que gastaron, y segun estos exemplos en que me fundo se puede tener por regla general, especialmente para los Alarifes, y personas que saben poco de cuenta el dezir, que en el sitio que vale a treinta mil el millar la renta, valdra vna vara de solar yermo y sin aprouechamiento treinta reales: y dōde valiere a veinte y ocho, veinte y ocho reales: asì se irà discurriendo hasta catorze, y por el precio de su vara el valor a su pie. quadrado, que serà la nouena parte, y por ser tan poca la diferencia que ay de esta segunda tabla a la primera, respecto de las razones y fundamentos en que la fundo, y el perito Alarife podra uisar de la que su conciencia le ditare destas dos, pues la una es buena, y la otra mejor.

SEGUNDA TABLA.

EN el sitio que valiere la renta de una casa a razon de treinta mil el millar, vale la vara quadrada sin aprouechamiento de solar yermo treinta reales, y su pie quadrado a ciento y treze mrs. y tercio. mrs. 113

En el sitio de a veinte y ocho uale la uara quadrada veinte y ocho reales, y su pie quadrado a ciento y seis mrs. 106

Y en el de veinte y seis uale veinte y seis reales, y su pie al respecto. 98

En el de a veinte y quatro uale la uara quadrada veinte y quatro reales, y su pie quadrado al respecto nouenta mrs. 90

En el de veinte y dos uale a veinte y dos reales, y su pie de nueue de la uara al respecto. 83

Y en el de veinte uale veinte reales, y su pie quadrado de nueue de su uara al respecto. 75

Y en el sitio que ualiere a diez y ocho mil el millar uale la uara a diez y ocho reales, y su pie quadrado al respecto 68

Y en

Tratado

Cessado Y en los demas precios de sitios desde diez y ocho pa-
 las cau- tabaxo se guardará la orden respectivamente, y con esto có-
 sas cessa- fio en Dios, que podran allegurar los Alarifes en esta parte
 los efe- sus conciencias en semejantes aprecios, y cessarán tãta diuer-
 Etos. sidad de opiniones, pues la mayor parte de los pleitos que
 ay en Semilla son sobre engaños de solares, y engaños de ca-
 sas de pór vidas, como es notorio, y cessando la causa cessa-

Aunque rian los efectos.

Valgaca

da aran

gada a

100. ds.

no sale

el pie a

dos ter-

cios de

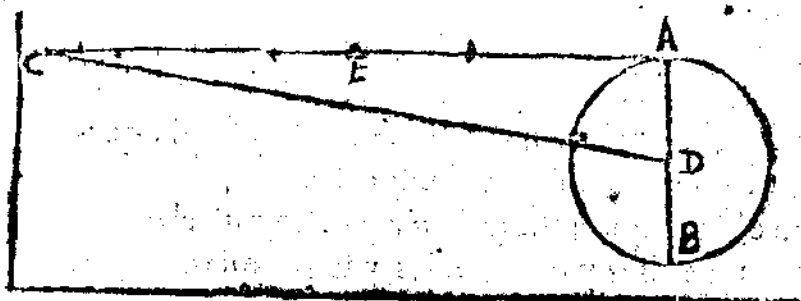
mts.

Cap. 26. De la medida de la media naranja, y niuel.



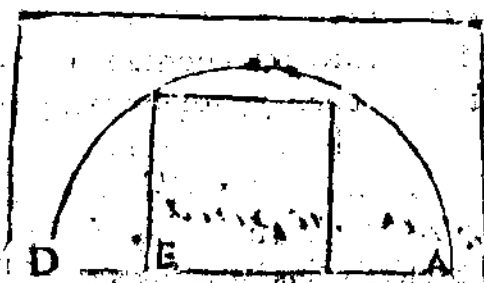
Porque en el capitulo diez y nue-
 ue diximos del estendimiento
 de la buelta redonda, y en este
 veinte y seis boluemos a tratar
 della para medir vn Alarife v-
 na media naranja que vn Maes-
 tro aya hecho a toda costã, o pa-
 ra apreciar la manifiatura, pon-
 dre aqui en tres figuras lo que
 para el dicho efecto conuiene.

Y sea la primera, reduzir vna buelta redonda a triangulo, y
 la segunda, el quadrado igual en area al dicho triangulo sea
 la buelta redonda, y su diametro A.B. D. tira la linea A.C. ea
 angulo recto con la linea A.B. tan larga como tres diam-
 tros, y vn septimo de otro, tira la linea desde el centro, que
 es C.D. y A.D.C. será el triangulo que iguala en area aue
 buelta redonda, como aqui se demuestra. la



Y para

Y para hazer vn quadrado, que segun Iuan Perez de Mo *Euclid.*
 ya, y Euclides en la proposicion nueue del libro sexto, dize, *prop. 9.*
 que se parta la linea A. C. de la figura antecedente, y se pon- *del 6.*
 ga en vna linea recta desta otra figura, como lo dize A. E. y
 añade en el punto E. el semidiametro, como lo dize B. D. y
 en la vnion E. desta figura, levanta vna linea perpendicular,
 parte la linea A. D. por mitad, y mueue al rededor del cen-
 tro vn semicirculo, que comprehenda los dos estremos A.
 D. y la perpendicular E. desde la E. hasta el tocamiento del se-
 micirulo, esta es la linea media proporcional del nueue del
 sexto de Euclides, que con otras tres sus semejantes se for-
 marà vn quadrado debaxo del dicho semicirculo igual en
 area al triangulo A. D. C. y circulo propuesto, como aqui se
 demuestra, y por el menor la linea A. D. serà igual en area al
 dicho circulo, como se demuestra en esta otra demostració.



Y ay otro modo de quadrar vn circulo, que assi lo pone *Alberti*
 Alberto Dürero, y Carlos Bobilo, y el Cardenal de Cuça, y *Car. Bo.*
 Iuan de Arfe, y Nicolas Tartalia. Saca dos diametros en vn *Card. de*
 circulo, que en su centro formen angulos rectos, que salgan *Cuç. Iuã*
 algo fuera de la circunferencia, y haz el vn diametro cõpre- *de Arf.*
 hedido debaxo deste circulo ocho partes iguales, y vna des- *Tartal.*
 tas ocho partes acrecentaras a los diametros del circulo a *Moya.*
 fuera vna a cada parte de lo que sobra del circulo; de modo
 que vendas a tener diez tamaños, los ocho dentro de la cir-
 cunferencia, y los dos fuera, forma vn quadrado que tenga
 por diagonales los dos diametros del circulo del de los es-
 tremos de los diez tamaños de los diagonales, y esto es ha-
 blando

Tratado

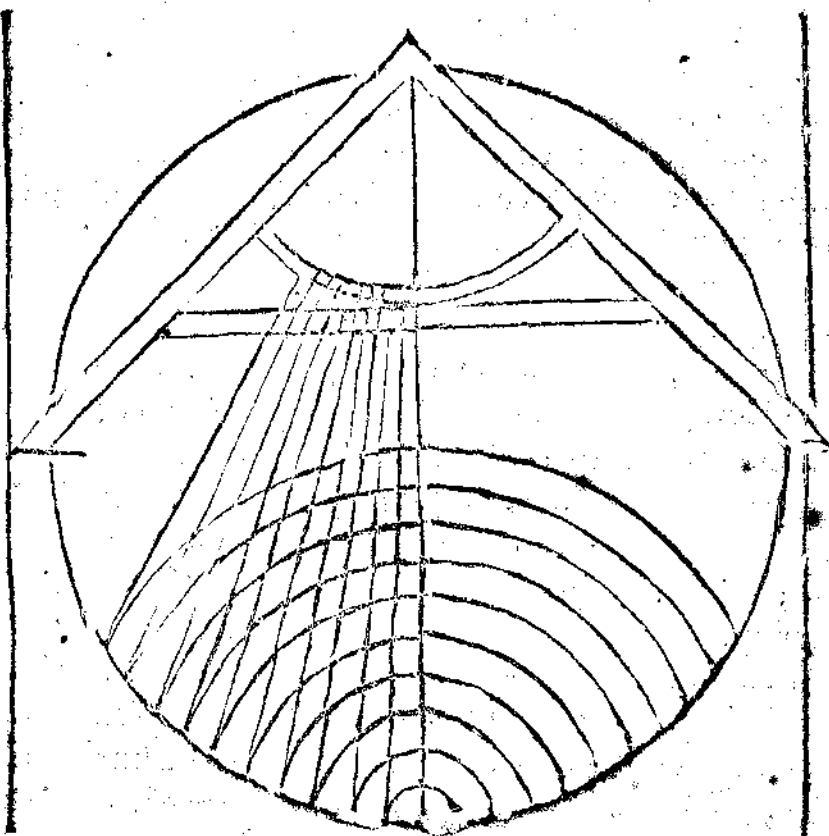
blando natural, y no matematicamente, y porque en el misterio de los Alarifes no falte cosa que pueda ser de importancia, dire como se medira vna media naranja, aunque algunos Maestros tienen algunas opiniones y medidas sin aprobacion, que satisfaga la mia es con Arquimedes en la *Arqui.* *prop. 32.* proposicion treinta y dos, que dize, que se haga el diametro siete partes, y ternas por regla mas aproximada, que el estendiemento del circulo tendra veinte y dos, y contendra en si treinta y ocho quadrados y medio, que cada vno tédra por lado la septima parte del semidiametro, y porque el globo tiene quatro tantos quadrados, que su área plana multiplica estos treinta y ocho quadrados y medio por quatro, y mōtarán ciento y cincuenta y quatro, y tantos quadrados tendra la media naranja en su globo, que cada vno tenga por lado la septima parte de vno de los siete del diametro de la media naranja; reduce a ora vno destos ciento y cincuenta y quatro quadrados a pies quadrados de a tercia junta cō los pies que montaren ciento y cincuenta y tres vezes otros tantos, y sumalos todos, y cuenta a nueue pies por vara quadrada, y mira las varas que hazen, y la mitad son tapias, que es es lo que se desea saber. Tiene esto autoridad por la proposicion de Arquimedes tercera del libro primero, entra en vna *Arqui.* *prop. 3. 1.* tapia de acirara sexta y seis ladrillos y vn tercio, y en la de vn ladrillo ciento y treinta y dos y dos tercios, y en la de ladrillo y medio ciento y nouenta y nueue, y en la de dos ladrillos dozientos y sesenta y cinco y vn tercio de los materiales comunes deste tiempo: y si la obra fuesse a toda costa, es menester apreciar todo esto de modo que la media naranja que tuviere siete pies de diametro tédra seis tapias y media, y vn nueue abo de vara, que es vn pie quadrado. Y porque es tan importante el nivel, que sin el no se puede poner vna y muchas cosas a peso, y particularmente no se puede guiar vna cañeria de agua, que sea dudoso sin peso, sin el. Y por qué el Capitan Christoual de Rojas pone el modo de graduarlo, cosa q fue bien importante, y no queriendo yo quitar nada de lo que el pone, le añadire a la graduación otra, que

que será de importancia para el dicho efecto de pesar la tierra para la dicha cañería, que prometiendo ciertos Maestros entrar con el agua de cierta cañería en dos varas y media de altura, llegaron con dos tercias, o tres quartas de casca, y a mi ver la causa fue, no apercebir bien los intermedios, o quebrados, que el Capitan no pone en su graduacion; porq̃ conuiene grademēte que para este efecto lepa el Maestro hazer reloxes para conocer que el nudillo del niuel donde pone el Capitan la graduacion es certissimo que es la linea cōtingēte de los reloxes, y assi no tiene igualdad ni certeza el tercio, mitad, o quarto del dicho nudillo; porq̃ fundándonos en la regla de Euclides, que dize, que todas las lineas del cōtro a la circūferēcia son iguales, y es fuerça que para que los quebrados tēgā precitud, como si dixēllos, quinta, o sexta parte, tercio, o mitad de pies se busque en la circūferēcia, y no en la cōtingēte, que es el nudillo del dicho niuel, y assi es razō, que para que el dicho niuel quede cō la perfecciō q̃ cōuiene ay necesidad de añadirle la porciō de circulo que en esta figura se demuestra; porque en el dicho circulo tēdra precitud qualquiera quebrado, y en el nudillo del niuel por ser cōtingēte, no, porque en el nudillo lo q̃ señala, que es pie, como lo dice el Capitā Rojas, dize biē, pero el intermedio partido por mitad no será medio pie. Pues si cōsideramos, que dos espacios señalados los vltimos en el nudillo fueren vn pie, hallarēmos cierto, que el vn espacio es mayor que el otro, y assi partido el espacio por mitad se conoce claramente, que no es el medio pie, y estos quebrados, o intermedios es de mucha importancia. Sean conocidos como son conocidas las medidas de las varas del nudillo del niuel; y assi con esta quarta de circulo se puede graduar qualquiera quebrado, y los pueda señalar en el dicho circulo el hilo, que estará pendiente del angulo recto, y deste modo queda el niuel de veinte pies perfectamente acabado. Y porque auemos tratado de la linea cōtingēte, digo, que los espacios en las figuras pequeñas parece no son cōsiderables, pues quādo se executa el intēro difiere tãto q̃ haze q̃dar dudoso al operāte: y assi en las medidas, como

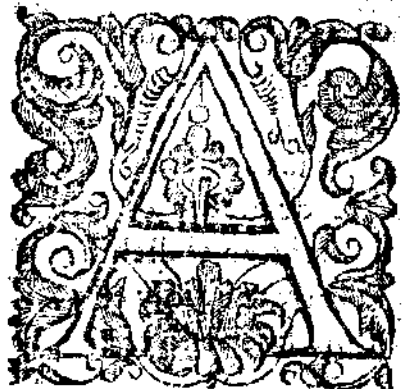
Tratado

En los en los quadrados della obra, que no tienen la precitud que fechos di han menester, podra el curioso y estudioso darle la mas apropiada, que qualquiera hierro quanto menor, mejor, aunque sea pe que siendo posible siempre se ha de huir del: y porque para queñasa vna cañeria larga, que no es conocido su peso, o que tiene las gran duda si podran allegar a la parte donde desean, conviene a des poco y a muy gran cuidado y precitud, por lo mucho que cuesta al Maestro de reputacion, y a los dueños de dinero: y asi es. Mas como Van mi parecer, que pues no tiene mucha dificultad el deprender a hazer reloxes qualquiera Maestro de los ratos mal gastados auia de aplicar vn poco de tiempo en estudiarlos, y asi si demostrare algunos, despues de auer satisfecho a los Artiguinas lieros, y a sus controuerfias; porque ha rató que tienen paciencia, y la demostracion de niuel con la graduacion añadi da tan prouada por si mesma, es como se sigue.

Muchas
vezes es
ta el de-
fecto en
el instru-
mento, y
otras en
no enten-
dello.



Cap. 27. que trata del calibre, y primeras libras de vala de hierro, y piedra.



Viendo leído algo de la artilleria, y como es a Nicolas Tartalia, y a Iuan Perez de Moya, y al Capitán Rojas, y Alberto Durerro, todos dicen, que Nicolas Tartaglia inuētò vna regla para medir cuerpos cubicos, la qual dicha regla tiene su aplicacion conocida para la artilleria, y tratando Iuan Perez de Moya della, impossibilita en toda manera su conclusiō, ni a auerla cōcluido el q̄ la inuētò, y dice como el Capitán Rojas el vno dize, q̄ se busque con vna regla la linea hypotenuza, q̄ es la q̄ prueua dicha figura: y Iuan Perez de Moya, que no ay otro modo de hallarla en su libro de Geometria practica sobre la misma figura, dize, q̄ se busque dos tales p̄ntos, q̄ ambos distē igualmente del centro del paralelo grammo, q̄ tirada la linea q̄ prueua la dicha figura tocado en los dichos dos p̄ntos toque tãbiē en el angulo del paralelo grammo, y q̄ no ay otro modo de hallarla, sino dādo p̄ntos a caso en los lados del angulo recto de la dicha figura, y tirar la linea propuesta q̄ se pretende hallar, y si passare por encima del angulo que achiquen el compas, o lo agrandē hasta tanto q̄ a los dos puntos propuestos que se buscan, y al angulo del paralelo grammo los cora la linea opuesta al angulo, q̄ es la q̄ prueua la dicha figura. Y Alberto Durerro, y otros, dize, que se busque de modo que ninguno la concluye, y yo la cōcluire, poniendo primero la demostraciō de la libra de vala de piedra y hierro, para q̄ por ella nos vamos fundādo, pues hasta oy ni de artilleros, ni de Luis Collado, ingeniero de su Magestad, en vn libro q̄ imprimio de artilleria no da el diametro de la primera vala, sino dize, q̄ se busque tres valas de a libra, las mas redōdas q̄ se hallarē, y de su peso, y assi es lo primero q̄ dire. Toma la ochaua en la vara de medir, y medida cō toda precisiō cō vn compas de p̄ntas delgadas, y cō la di-

Primera
ras li-
bras.
Luis Co-
llado,

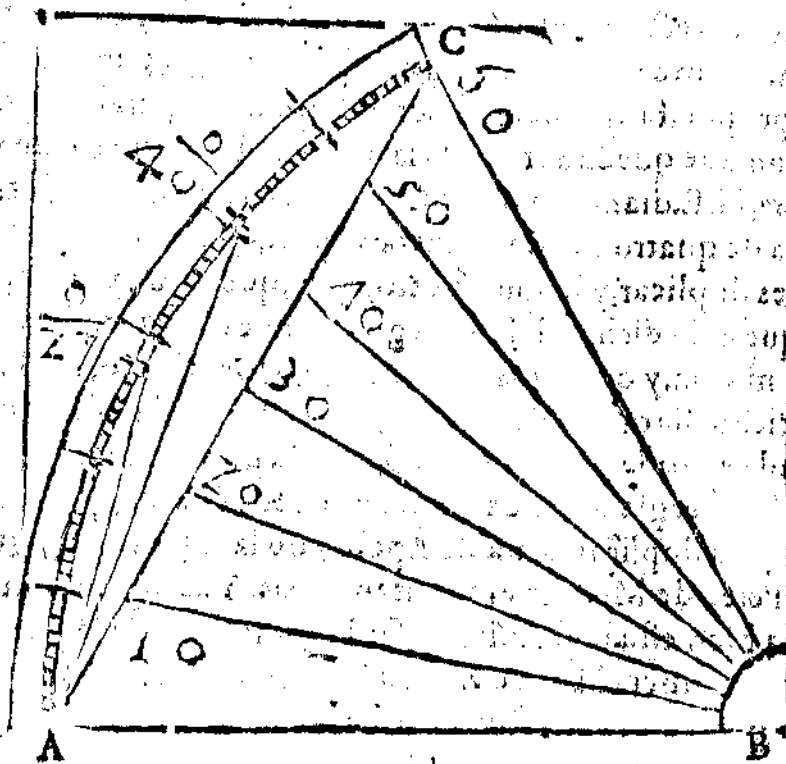
Tratado

cha medida forman un triangulo equilatero, como lo muestran las letras A. B. C. y haziendo centro el punto B. da vna porcion de circulo, como lo muestra la A. C. diuide esta porcion en seis partes iguales, y en sesenta grados, y tomarás desde el punto A. con el compas los veinte y siete grados y medio, y este será el diametro de la primera libra de hierro, y porque el diametro de la libra de piedra es tanto en su diametro como tres de hierro, tomarás en el dicho quadrante desde el punto A. quarenta grados y medio, y este será el diametro de la vala de a libra de piedra, y esto es al justro, sin quitarle viento ninguno, y si lo que dicen los Artilleros, o algunos dellos, es así, que el diametro de vna vala de dos libras de hierro será su diametro de la de tres de plomo, toma en el dicho quadrante treinta y quatro grados y

Primeras libras de vala de hierro de plomo, y piedra. medio, y esse será el diametro de la vala de plomo: y porque me parece que no se trata este genero en el artilleria, dire, como despues desta demostracion del quadrante se proseguira para hazer el calibre con la conclusion de la regla de Nicolas

angelus. lib. 2. cap. 1. Tattalia.



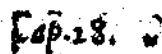


Abido ya el diametro de la vala de *Iulio Ce.* hierro, y quieres por el diametro *ferrufino* de vna vala de vna libra facer el no dalas diametro de dos libras, forma vn *prime.* angulo recto, que sus lados del *ras libr.* angulo salgan por infinito, toma y en du- el diametro de la libra de hierro *plicar el* en el mismo angulo recto por la *cubo 10* parte de adentro, y forma alta- *demues.* maño del diametro de la libra vn *tra ga.*

quadrado, y otro, que se le siga, como lo dicen las quatro le *llarda.* tras A.B.G.H. rehíende este paralelo gramo de la B. a la H. y *mente:* de la A. a la G. y paffe esta cantidad de vn diametro hasta el punto D. abre el compas desde la A. a la D. y dexate venir cō vna porcion de circulo sobre la valis y punto E. pon aora la punta del compas en el centro del paralelo gramo, y toma lo que ay desde la C. al punto E. que le dio la porcion de circulo, y esta cantidad daras desde C. a la F. en el otro lado

Tratado

Moya.
Rojas.



Capitlo 28. Que trata de como sacar la linea propuesta en vna figura tripla para cuerpos cubicos, y no para superficies planas.



Ara sacar la linea propuesta en vna figura tripla, quiero dezir de tres cubos, o de tres quadrados, o de tres diametros, que todo es vno, saca el paralelo gramu de tres quadrados, y rehiendolo con los diagonales, saca la diagonal dela parte alta, como diximos en la regla passada del angulo al punto D. y dale el diametro de vna v

El cõpas al fuelle lo que la pluma no puede

la y vn quarto de otro, abre el compas haziendo centro el punto A. con la vna punta del compas, y la otra en el punto D. y dexate venir sobre la vasis al punto F. pon aora la punta del compas en el punto C. como lo dicen las lineas A. B. G. H. toma en vn compas la linea C. E. y passala al otro lado del angulo, como lo muestra C. F. y da la parte de circulo F. E. tira la linea propuesta, o hypotenuza, que todo es vno, y luego diras, que porque son tres los cubos H. E. diametro de la valla de tres libras, multiplicado por si mismo el dicho diametro diras, que tres vezes tres son nueue, y B. F. serà el diametro de nueue libras. Quèda aprouada esta

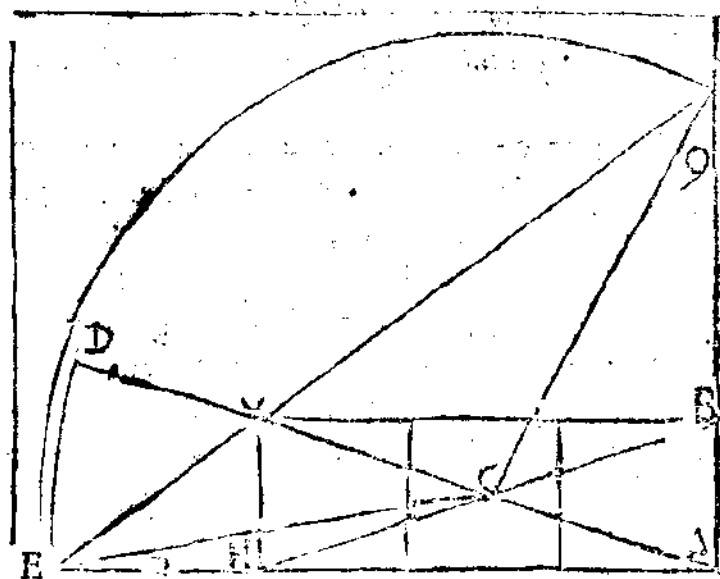
regla con la linea F. G. E. por si misma, como aqui se demuestra.



Y porque

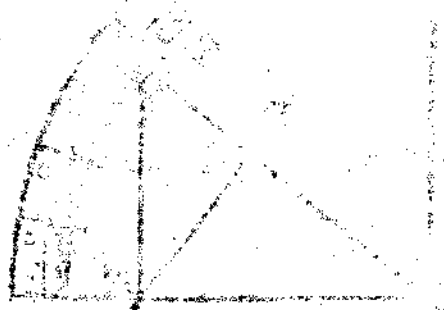
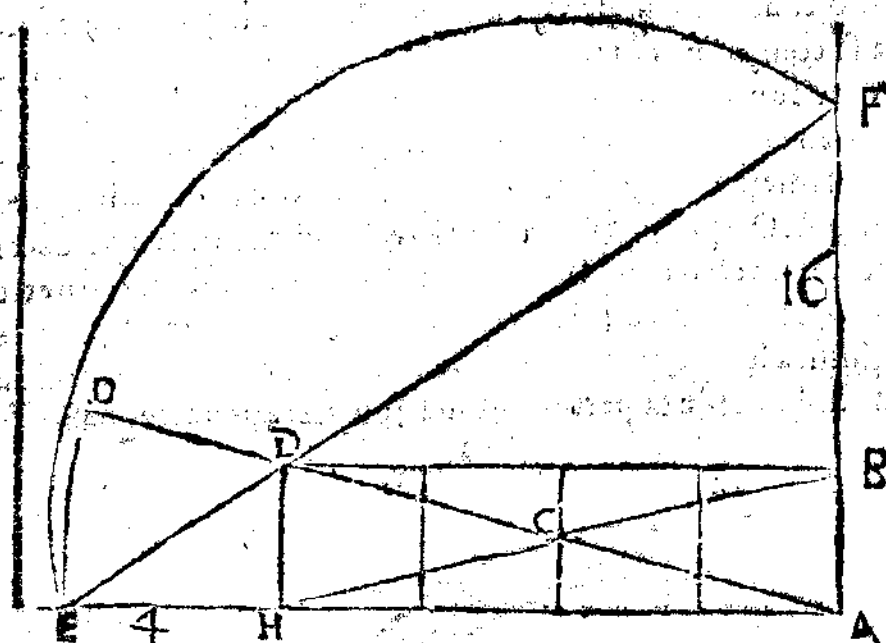
2

11



Libra
comum de
16. onças

Vna libra el de dos, y te saldra dupla la cantidad del diametro H. E. y lo mismo haràs multiplicandolo por si mismo, diziendo, quatro vezes quatro son diez y seis, y quando tomes tres diametros por vno, haràs la diligencia respectiuamente. Y porque no se diga, que quitamos lo suyo a su dueño, el Capitan Christoual de Rojas habla de tercios, mitades, y quartos, y assi me quedare aqui por tratar vn poquito de los reloxes, y advertierto, que las mismas diligencias se harán con la libra de piedra, y plomo.



Tratado

Capítulo 9. Que trata del quadrante graduado para hazer los relojes.

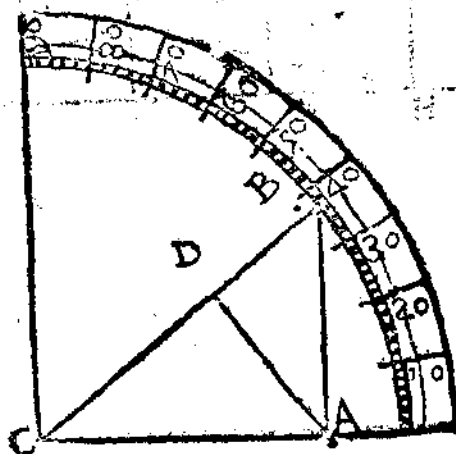


Ntes que tratemos de los relojes, será bién se lepa hazer vn quadrante de vna quarta parte de circulo, considerando desde el Orizonte al cenit, y saca la altura del polo de treinta y siete grados, el qual angulo y parte diuide la linea de los noventa, y por el podrás saber hazer relojes en qualquiera altura que te hallares, como se contiene en la

tabla que está al fin deste libro, y sea el que se sigue, advirtiéndose, q cada espacio de vn numero a otro de la parte de afuera se contará por diez grados, y cada espacio del circulo menor se contará por dos: y en quanto al triangulo de adentro que en el señala los treinta y siete grados la linea A. B. es semidiametro vertical, y la linea B. C. el exe de los polos, y la linea A. D. que corta en angulo recto el exe de los polos es semidiametro equinocial: y la vasis A. C. el semidiametro Orizental, como aqui se demuestra. Tiene la linea B. C. que significa lo que ay del polo a la tierra, que en su cenit, considerando desde la parte concaua 39. qrs. 214 y 500. leguas.

Alfragano, y Vitoriano desde el concauo del 8. cielo a la tierra. 39 qrs. 214 y 500. leguas

Quadrante,



Y porque

Y porque en nuestra patria Sevilla, segun la mas comũ opinion, està en treinta y siete grados, haremos los reloxes para està altura, que sabida la tabla de las alturas de los lugares, que està al fin deste libro, se hará cada relox conforme a la altura donde te hallares; y assi es menester saber la altura del Pblo, que està de nostrada en el dicho quadrante, que es de los treinta y siete grados, como lo muestra B. C. y A. B. sabido y conocido estos tres semidiametros, como es A. B. el vertical B. C. el auxe de los Polos A. C. el semidiametro Horizontal. A. D. semidiametro equinocial, será facil conocer como has de hazer los reloxes: y porque importa saber vna regla que trae Iuan Perez de Moya, para conocer los quatro verdaderos puntos, como son el verdadero Leste, ó Leuante, y el verdadero Oeste, o Poniente, y el verdadero punto del Norte, y Sur, que es del Mediodia, que dize assi: Suponiendo, que no ay reloxo que nos los muestre, haz en vna tabla lisa, y que esté a peso vn circulo redondo, y en el centro y punto de medio, pon vn mostradorcillo, o palito derecho, que esté a plomo, y cerca del Mediodia hará la sombra mas larga que el circulo, quiero dezir, que saldra a fuera del circulo, y tendras cuenta como se va llegando la hora del Mediodia se irá achicando la sombra del palito, o mostrador, que tẽdra de largo la mitad del diametro de la buelra, y tendras cuenta por donde entra del circulo adẽtro, que te lo dira la mesma sombra; pues ten cuidado de mirar la dicha sombra al tiempo que buelua a salir del dicho circulo, y señala alli otro punto como el que estará señalado en el mismo circulo al tiempo que la sombra entrò en el, pues conociendo estos dos puntos, el vno del verdadero tiempo que entrò, y el otro el verdadero punto que salio, estan conocidos los quatro puntos susodichos; porque partida la parte por mitad con vn punto, y desde el al centro, tirando vna linea desde el dicho punto, que passe por el centro, auiendo quitado el pallillo mostrador atrauesará por el centro todo el circulo, y echando otra linea que passe por el centro formando angulos rectos en el, avrás concludido la dicha regla;

Tratado

porque la linea que está en el intermedio de los dos puntos del ángulo opuesto causò la sombra del palillo a la entrada del círculo, y la salida será el Norte, y su opuesta que passò por el Sur, y la linea que cortò a esta en ángulos rectos la parte hacia donde señalaron las sombras a la tarde, esto es lo más cercano de la linea que la sombra que hizo el palillo quando salio del círculo será el verdadero Leste, o Leuante, y la parte opuesta será el Oeste, o Poniente: y así no auiedo reloj podras hazer el tuyo como adelante le dira, para que sirua de regimiento.

Cap. 30 Que trata de como harás dos reloxes Orizontales, y Verticales.

Relox
Vertical



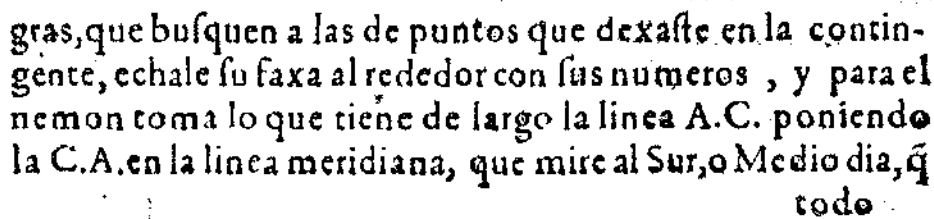
Abidos biò los tres semidiametros Orizotal, Vertical, y Equinocial, podras dar principio a los reloxes de este modo: Da vna linea recta A.B. la qual llamaremos meridiana en esta primera figura, q̄ será vn relou vertical, esto es, q̄ la pared mire rectamente de Leste a Oeste, desde dōde sale el Sol adōdeste pone, y q̄ el nemō talga del veruadelo punto del Norte mirado al Sur: echa otra linea en ángulos rectos cō a questa A: q̄ llamaremos contingēte, o linea del Orizōte, toma en vn cōpas la linea A.D. del quadrāte, q̄ es semidiametro Equinocial, y echalo en la meridiana desde la linea cōtingente para baxo, y forma vn círculo, o semicirculo en tal manera, q̄ la buelta redonda del toque en la linea del Orizōte, y q̄ su diametro palle por el cētro de este dicho círculo equinocial, y sea paralelo cō la linea del Orizōte: esta mitad deste círculo que mira a la cōtingēte o linea del Orizōte repartiras en doze tamaños iguales, y desde su cētro saca lineas por los doze tamaños, que vayan a buscar a la contingēte Orizonta, y dexalas allí, toma en vn cōpas agora en el quadrāte el semidiametro vertical A.B. y cō este tamaño desde la cōtingēte la meridiana arriba harás otro medio círculo, o media buelta redonda, que todo es vno, q̄ el su cētro será la B. y desde este cētro B. saca lineas negras

que

que salgá del circulo sin hazer cuéta del, buscando las líneas que dexáten en la céntrigete, y aunque en el circulo veas desigualdad en las líneas q̄ passá por el, no importa; porque esta desigualdad es la que justamente ha de tener, há siendo los círculos del circulo menores quando mas se fueren llegando a la línea del Mediodia, A. B. y estas líneas deste circulo por el centro son las del relox, y este lo ha de ser, porq̄ el medio circulo equinocial no sirua sino de disposicion para hazer este relox; y así lo formarás, si quieres grãde, o chico; porq̄ si lo quieres trãcar pequeño, y házerlo en vna pared grãde, lo puedes hazer en vn quadrũgulo grãde tirado las líneas de las horas por infinito, de modo que si la faxa dõde huieres de poner las horas las apretarés y achitarés a la línea meridiana, q̄ es la de las doze, chico será el relox, y quãto mas las apartarés tanto lo puedes hazer mayor poniendo las seis de la mañana en la parte de házia el Poniente, y en la 2. hora poniendo las 7. y en la 3. las 8. y en la 4. las 9. y en la 5. las 10. y en la 6. las 11. y las 12. en la línea meridiana, y estas son las horas de por la mañana hasta el medio dia; y para las de la tarde en la primera passada la meridiana házia la parte de Leuante irás poniendo por dos, tres, quatro, cinco, y seis, y para ponerle el nombre lo pondrás en esta forma, teniendo de largo lo q̄ huiera deste el centro y pũto B. el triángulo, esto se entiendo fuera de la pared: tomá agora vna tabla, o otra cosa, la q̄ te pareciere, y haz vn triángulo como el que causan las tres letras en el quadrante A. B. C. y considera, que el pũto B. A. pegarás a la pared, y el pũto B. lo pondrás con el pũto B. del relox, y baxará con el acuesto por la cabeça del dicho triángulo que baxa la línea B. C. y así lo harás firme, y avrás acabado perfectamente este relox; porque este nemon hemos de considerar que es el exe de los polos que sale deste polo artico apuntado al polo antartico, y las líneas que aqui son de puntos son líneas secretas para buscar las de las horas, y

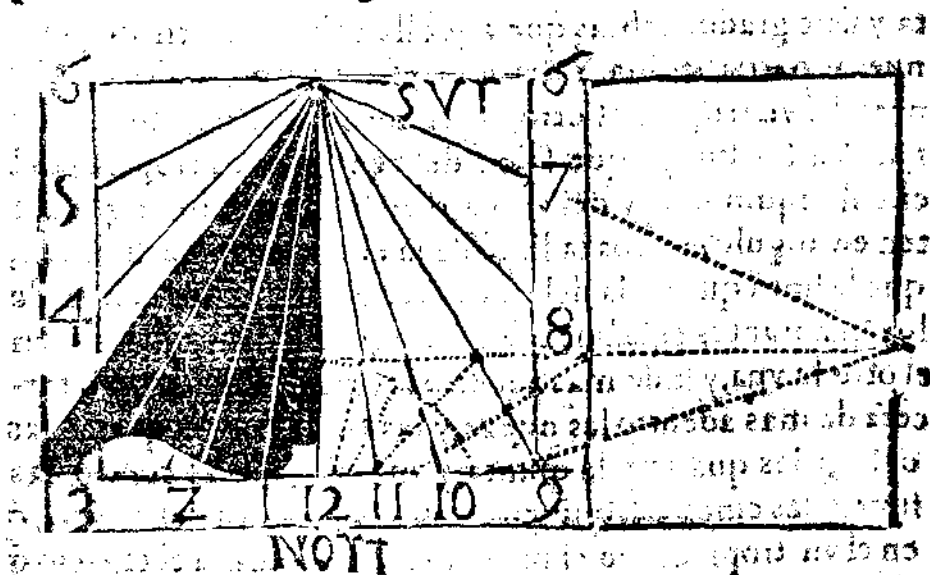
así passarẽmos a vn relox

Orizonal.



todo es vno, y la A. hãzia la parte del Norte, y la A. B. sera lo que ha de tener este triangulo, y assi avrãs acabado este relox Horizontal, assentandolo en la linea meridiana, y lo mas alto del triangulo del neimon hazia el Norte, y deste modo lo assentarãs en vna superficie plana, que no corra a ninguna parte, y passaremos adelante.

Y para hazer vn relox lateral para desde que sale el Sol hasta medio dia, pondremos aqui vn instrumento, que su operacion es como se sigue.



Y para hazer el instrumento para hazer reloxes laterales en paredes, que rectamente miren de Norte Sur, y que esten a plomo, harãs assi: Dadas dos lineas al ancho de quatro, o seis dedos, que sean paralelas, tira otra linea por medio del tablero, que diste igualmente de estas dos, y echã vna linea que corte a estas tres lineas en angulos rectos, y llamãmosle cabeza del instrumento, y linea de las seis llamairemos a la linea del medio que diste, equinocial, y a las dos de los lados, tropicos, forma vn semicirculo, que llamãmos equinocial, que sus extremos del dicho semicirculo toquen en los tropicos, y su diametro sea la linea de las seis, y el centro deste circulo sea el tocamiento de la linea equinocial con el centro del semicirculo, pues desde el vn numero

de

Tratado

de las seis hasta el otro haz doze partes iguales, saca líneas del centro, que paslen por estos puntos del círculo, y llegué a los tropicos, passa luego adelante, y desde donde rematan las dos líneas mas cercanas a la equinocial, que seran las onze, y la vna, echarás vna línea que corte los tropicos, y equinocial en angulos rectos, y desde alli haziendo el punto de las onze, y de la vna centros, harás dos quartas de círculo, graduados cada vno en nouenta grados, y contando desde el tropico desde su cétro hasta las líneas de las faexillas treinta y siete grados, sabras que aquella es la altura en que esta nuestra patria Sevilla. Y dexando esto en este estado, passa líneas del vn tropico al otro, del vn tocamiento al otro, dóde feneceen las líneas que salen del centro a los tropicos del círculo equinocial, y del vno al otro llamaras líneas que corten en angulos rectos la línea de la equinocial. Ya diximos, que la línea que passa del vn tropico al otro en los cétros de los quadrantes es la línea de las onze en el vn tropico, y en el otro la vna, y la de mas adentro las diez, y las dos, y la tercera de mas adentro las nueue, y las tres, y la otra quarta, las ocho, y las quatro, y la quinta, y mas llegada al centro las siete, y las cinco: y si quisiéres passar de la línea del centro, q en el vn tropico, y en el otro haze las seis, toma el espacio q ay en los tropicos desde las cinco a las seis, y de las siete a las seis, y diras, que en el tropico T. donde apunta el nemó seran las siete, y en el otro las cinco, y deste modo avras acabado este instrumento, y para hazer los dos relozes de tarde, y mañana en las dos paredes, que miren rectamente de Norte Sur, haras assi, teniendo este instrumento tres agujeros pequenos, el vno en el centro del círculo equinocial, y los otros en el vn centro del quadrante, y el otro en el otro cétro, aqui dos torçales de largo de vna quarta, y el del círculo de media vara, y estos tres torçalicos estaran en los cétros. Y supongo, que quisiste hazer vn reloj desde por la mañana hasta las onze, toma el instrumento, y la cabeça del házia el Mediodia, o Sur, y ten cuenta que el torçal que sale de junto al punto M. corte en el quadrante de abaxo treinta y siete

*Lateral
Orietal.*

te grados, emperando a contar desde la T. y cortando el torçal, y plomillo, que tendra asido, los treinta y siete grados propuestos afixarás el instrumēto en la dicha pared, y daras lineas al rededor del, que estará cortado en angulos rectos por las cabeças, y muy sacado a vn ancho, y dexarás en la pared quadrado vn angulo en la mesma forma de instrumēto; arrima otra vez el instrumento por parte alta, o baxa, a vna de las dos lineas que diste, que la vna seruirá de tropico, y la otra de equinocial; arrima el instrumento del mismo modo, y haz otro quadrágulo como el q̄ hiziste, y tira estos tropicos por infinito, quedádo quadrado por las cabeças, pláta aora el instrumēto tercera vez de medio a medio de la equinocial, q̄ será el traço de medio de los tres q̄ tienes dados; porq̄ los dos caberos son los dos tropicos, toma aora el instrumēto, y pō el agujero del torçal en el tocamiēto de la linea equinocial en la linea de las seis q̄ tienes dadas por las cabeças del instrumēto, pō la equinocial del instrumēto cō la equinocial que tienes traçada, y saca el torçal del cētro del circulo a los tropicos que tienes ya traçados por las lineas que muestra el mismo instrumento hãzia el tropico de arriba, y hãzia el de abaxo: y por quanto es este relox para por la mañana pōdras en la linea del hilo que sube hãzia la parte del tropico alto en el tocamiēto del tropico, y linea del torçal las seis, y en el tocamiēto de la segunda linea en el tropico pondras las siete, y assi pondras los numeros hasta las onze, y abaxo harás otro tanto, y luego tirarás del vn tropico al otro las lineas como está en el instrumēto, y estas lineas atrevesadas son las lineas horarias, el nemon lo has de poner recto con la pared, sedra de largo fiera della lo q̄ desde el cētro y tocamiēto equinocial con la linea de las seis hasta el vno de los tropicos. Y para hazer el relox de por la tarde harás lo mesmo, poniendo la parte de la T. hãzia arriba, y la cabeça del instrumento hãzia el Sur, o Mediodia, como auemos dicho.

*Laterá
Occiden-
tal:*

Otro modo de hazer estos reloxes mas facil para los q̄ en tienden de compas, dà dos lineas paralelas con el instrumēto que se ha dicho con la cabeça hãzia el Sur, da vna linea

Tratado

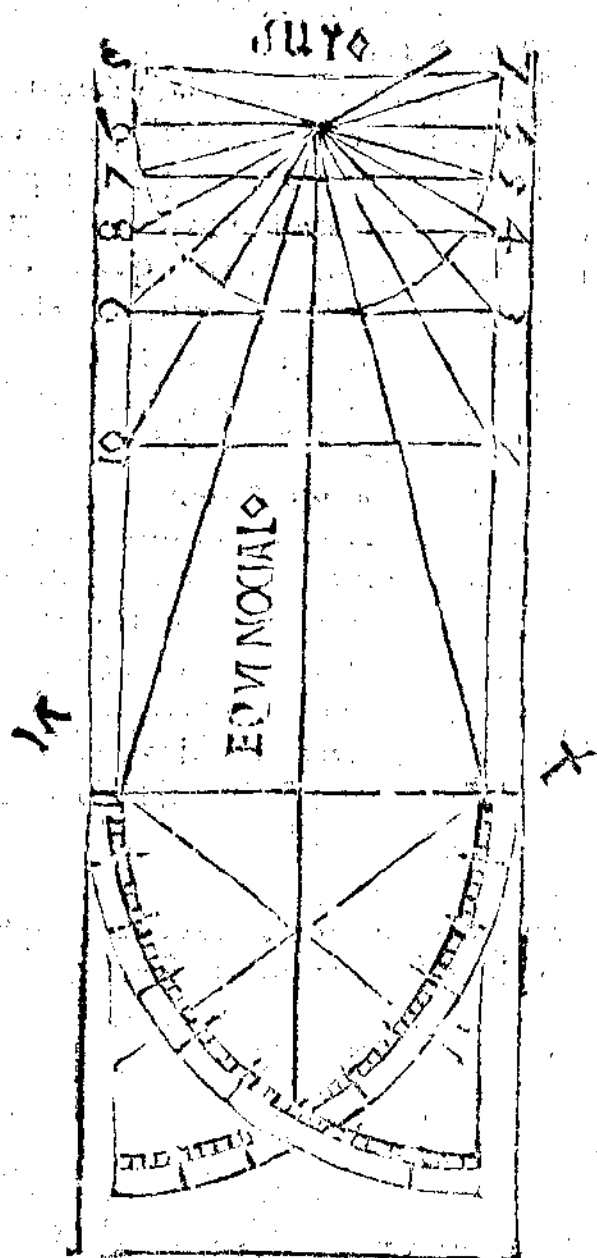
por medio destas dos paralelas, teniendo atenció a los grados que corta el torçal en el quadrante, corta estas tres líneas en ángulos rectos, como las dexò señaladas el instrumento, y avrás dado quatro líneas, la del medio es la que señala la altura de la equinocial, y las de los dos lados son los tropicos, y la línea de la cabeça del instrumento que vas traçado en vn papel, o en la pared; parte en dos mitades la línea de las seis, y haz vn semicirculo, que lleguen sus estremos a los dichos tropicos; reparte este circulo agora de modo q̄ quede hecho diametro la línea de las seis, reparte agora este medio circulo doze partes iguales, y saca líneas del centro q̄ pasen por estos puntos a los tropicos, y luego llama las líneas horarias del vn tropico al otro, y pon el nemõ, como dexamos dicho recto en el centro del dicho circulo, y que tenga vn semediatro de largo hecho puenteçuela en los puntos de las seis, que relieue la puenteçuela vn semidiametro, pero es mas breue el nemoncillo recto. Y si quisieres agrandar este reloj, ensancha los tropicos lo que te pareciere, y tira las líneas hasta ellos, y creciendo estas líneas hasta buscar los tropicos, y creciendo los tropicos lo mesmo que la traça pide, teniendo siempre el nemon de largo lo que ay del cetro del circulo equinocial a qualquiera de los tropicos, avrás acabado este reloj del tamaño que te pareciere: y si fuere para por la tarde, como aqui se dize, lo harás en pared que mire hãzia donde se pone el Sol, q̄ no tenga declinacion, y q̄ tenga

Para el la T. el instrumento hãzia arriba, y con vna vez que plantes de la tar el instrumento en la pared, avrà harto: y si hizieres el de pot de la T. la mañana, echarás la M. del instrumento hãzia arriba, y la hãzia a- **demostracion del instrumento es como se sigue.**

riba.

Las faxas son los tropicos, como

aquí se demuestra.



Aduertencia:

El triangulo del relox Vertical se ha de boluer lo de abaxo arriba, porque el nemon se ha de ajustar cō la cabiza del triangulo. Y en este relox ilonde dize, q̄ la pared mire rectamente de Leste a Oeste, es, que ha de correr de Leste a Oeste; porque podrā tōmarlo al contrario.

Cap. 31. De como haras los reloxes declinantes.

CON Este instrumento q̄ ue queda demostrado sirve tambien para tomar las declinaciones en las paredes para los reloxes declinantes, arimandolo de canto a la pared, y

Tratado

con vn reloxito de Sol arrimado al torçal, o hilo que sale del centro del quadrante graduado, y pon el reloxo encima del dicho quadrante, y parada la saetilla, que apuntará al Norte, le ajustarás el torçal de modo que saetilla, y torçal estén paralelas, y quando así esté el torçal cō la saetilla, avrà ya señalado el torçal los grados que ay entre el torçal, y la pared; y aquesto se llama declinacion de la linea del Norte Sur, o de Leste a Oeste: todas las demas paredes q̄ estuuiere trasversas son declinantes: despues de auer arrimado el instrumento a la pared, y conocidos los grados de su declinacion, o por valor de angulos, que todo es vno, y despues de dadas dos lineas, vna a peso, que es la linea del Orizonte, que forme angulos rectos la vna con la otra, empezará a trazar el relox declinante del modo que aqui dire, poniendo el angulo de la declinacion de la pared, que es el que tomaste con el instrumento, y el torçal debaxo de la linea del Orizonte, q̄ es la q̄ forma braço de Cruz con la meridiana, de manera q̄ si huuiere de ser el relox desde por la mañana hasta el medio dia, pondras la fabrica del dicho relox a la mano izquierda, y alli cargarás la fabrica del relox, y si huuiere de ser Occidental, pondras el angulo de la declinacion a la mano derecha en el angulo recto que causa la meridiana, y la linea del Orizonte, y si huuieres de hazer los reloxes de complemento, esto es a las espaldas de las paredes trasversas de dō de se hazen los reloxes declinantes, conocidas sus declinaciones, pondras el angulo de la tal declinacion encima de la Orizental; si huuiere de ser para dos, o tres horas de Sol, que le puede dar por la mañana, cargarás su fabrica y angulo de la declinacion en el angulo recto sobre la linea Orizental en el angulo recto, que forma la Cruz a la mano izquierda; y si huuiere de ser para otras dos, o tres horas que le puede dar al tiempo de ponerse el Sol, cargarás el angulo de la declinacion, y fabrica del relox sobre el angulo recto, derecho, alto de la dicha Cruz, de modo que se pueden en cada pared trasversa hazer dos, vno declinante, y otro de complemento, y los nombres destos relo-

xes,

res y los declinantes aspiran sus nemones házia el polo Antartico; y con aquel mesmo angulo, y los de complemento ~~van~~ a buscar y apuntan a nuestro polo, que es el que aqui queremos dezir que vamos, considerando, que deste nuestro polo Artico salio vna linea imaginada, y el nemó embuelto en ella, y passando la linea a buscar el otro polo, que esta linea es el exe de los polos, se quedò el nemon atravesado en la pared, y esto bien entendido, proseguirás cò el dicho relox declinate, auiendo de ser para por la mañana, como lo veràs en esta demostracion, y se conocera por las letras della A. B. linea meridiana C. D. linea del Orizote, H. E. angulo de la declinaciõ: la linea F. G. nos muestra el punto en la linea del Orizote que avrèmos menester, a que llamaremos punto del estilo, y dexaremos este pũto aqui, y tomaremos la linea F. H. y pondremos la en la del Orizote desde la H a la D. y esta serà la basa del arco de sesenta grados: repartirás la parte del arco de házia la meridiana en seis partes iguales, y cada vn espacio destes en diez, q. serà diez grados; cuenta desde el punto H. la pierna del arco arriba treinta y siete grados, saca vna linea del punto D. de la otra pierna del arco, q. passe por los 37. grados, y passe a la meridiana, y donde se encótrará esta linea, y la meridiana es el pũto de la altura del polo y parte dõde ha de estar el nemó trãsverso, a q. llamaremos cẽtro del relox, y pũto A. saca vna linea del punto A. al pũto del estilo G. y tirala por infinito, a que llamaremos linea del estilo: toma el angulo de la declinaciõ H. E. y ponlo del punto G. al punto M. la contingente, o equinozial arriba, la qual sale deste modo sobre la linea del estilo en el punto G. que es donde se corta la dicha linea cò la del Orizote; forma la sobredicha linea equinozial en angulos rectos en este punto con la del estilo, y entonces echaràs el tamaño que diximos H. E. del de punto G a la N. saca vna linea desde el pũto A. al pũto N, como lo muestra la linea de la saetilla, y avràs hecho vn triangulo A. G. N. al qual llamaremos triangulo del mostrador: echa vna linea, que caiga sobre el angulo recto deste triangulo, que serà G. I.

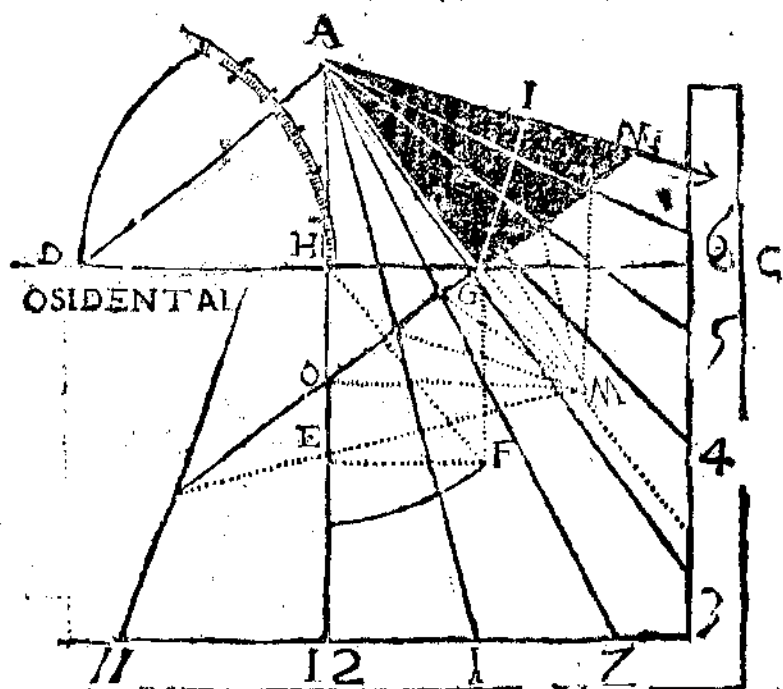
Tratado I

toma esta cantidad en vn compas, y ponla desde el punto G. al punto M. en la linea del estilo, a la qual linea llamaremos semidiametro equinocial, y con el hecho centro el punto M. daras vn mas que medio circulo, que quede comprehendido debaxo de la equinocial, toma agora el tocamiento de la linea meridiana, y la equinocial en el punto O. tira vna linea desde el punto, y centro M. y considerando esta linea a peso, caso que no lo esté, leuantarás en el punto M. vna linea hasta que toque en la linea contingente, y equinocial, que todo es vno, y en la parte que tocate en la equinocial poner alli vn punto, y desde el centro del relox, y punto A. saca vna linea que passe por este dicho punto, y llegue a la faxa donde se ponen las horas, y esta será la hora de las seis: diuide esta quarta de circulo en seis partes iguales, saca lineas secretas del centro, y punto M. que passen por los puntos de la quarta parte del circulo equinocial, y lleguen a la contingente: saca agora lineas del centro del relox, y punto A. que busquen las secretas de puntos que dexaste en la contingente, y passen a la faxa de las horas, poniendo las doze debaxo de la meridiana, y luego en la primera linea a mano izquierda las onze, y en la linea tercera las diez, y en la linea quarta las nueue, y en la quinta las ocho, y en la sexta las siete; y en la septima las seis: y si quisieres echar mas horas, como la vna, y las dos, si la declinacion diere lugar, da en el circulo equinocial debaxo de la linea M. o en la porcion del circulo, centro M. vno, o dos tamaños có igualdad a los de los seis que dexamos dichos, saca vna, o dos lineas del punto A. que busquen estas dos horas, que llevarás del centro M. a la contingente, y las tomarás en la contingente, como hiziste las demas, passando a la faxa con ellas, como aqui se demuestra, y la fabrica del relox se ha de hazer a la parte de la declinacion.

Aqui
la linea
contingē-
te, y equi-
nocial,
todo es
vno.

Sobre la
declina-
ción se ha
de obrar
los relo-
xes decli-
naciona-

Tratado



Y así passaremos a la fabrica de otro relox, q se obra por diferente modo, y desta manera saca el triangulo de la declinacion de la pared, y supongo, que fue el triangulo A.B.C. tira dos lineas por infinito, la vna E.F. y esta sera la meridiana, y la que la cortan en angulos rectos, A.B. la del Horizonte, y este relox sera para de por la tarde, toma el triangulo de la declinacion, y pon la vasis del A.B. sobre la linea del Horizonte en la forma que aqui se demuestra, saca vna linea del angulo recto del dicho triangulo, que caiga en angulo recto sobre la vasis, y punto, y toma la cabeza del dicho triangulo, y dala por vasa al arco que aqui se demuestra, haz seis partes la vna mitad del arco, y graduala en sesenta grados, y por los treinta y siete, saca la linea del angulo del arco que palle por los 37 grados al punto E. en la meridiana, y avras hallado la altura del polo, tira desde esse punto E. y centro del relox vna linea al angulo del triangulo de la declinacion y punto A. y que palle a la faxa, y esta es la hora de las seis; saca aora vna linea del punto E. que palle por el angulo recto, y el triangulo de la declinacion y punto, y por infinito, y a esta llama-

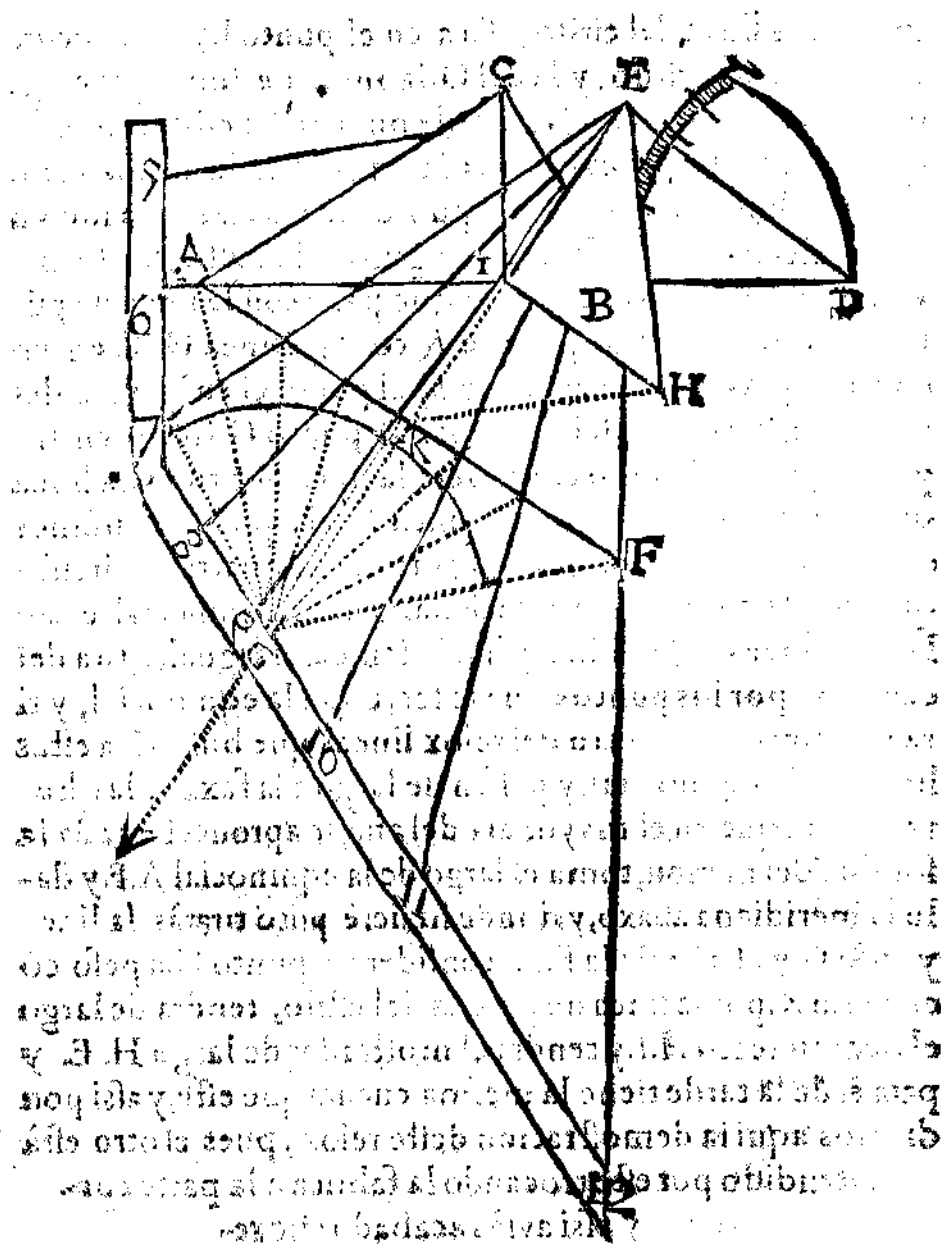
mare-

marémos línea del estilo, saca en el punto I. y tocamiento de la línea del estilo, y la del Orizonte, vna línea que caiga en angulos rectos con la línea de puntos del estilo; tomalo q ay de la I. a la C. y dalo desde la I. a la H. en la dicha línea, saca vna línea del punto E. al punto H. y avrás causado vn triangulo H. y E. que será el triangulo del mostrador, forma vn angulo recto en el punto H. que palse con la línea de puntos a la línea del estilo y punto K. toma la línea H. K. en vn compas, y dala desde el punto K. al punto G. en la línea del estilo, saca vna línea del punto A. al punto G. forma vn angulo recto en el punto G. que será la línea G. f. tira vna línea que será A. F. y passará por el punto K. a la qual llamaremos equinocial, y desde el punto G. forma vna quarta de circulo que quede comprehendido debaxo de la equinocial entre las dos líneas A. G. y G. F. y hazla seis partes iguales; tira del centro G. por los puntos líneas secretas a la equinocial, y tira del punto E. y centro del relox líneas que busqué a estas líneas en la equinocial, y passen de largo a la faxa de las horas: y para que en el mayor dia del año se aproueche toda la sombra del nemon, toma el largo de la equinocial A. F. y dalo la meridiana abaxo, y donde hiziere puto tirarás la línea y puto G. y assi harás la faxa: considera el punto H. a peso con el punto K. por la línea de puntos del estilo, tendra de largo el nemon recto H. I. y tendra el mostrador de largo H. E. y para el de la tarde tiene la mesma cuenta que este, y assi pondremos aqui la demostración deste relox, pues el otro está entendido por este trocando la fabrica a la parte contraria, y assi avrás acabado este re-

loxo como aqui se de-

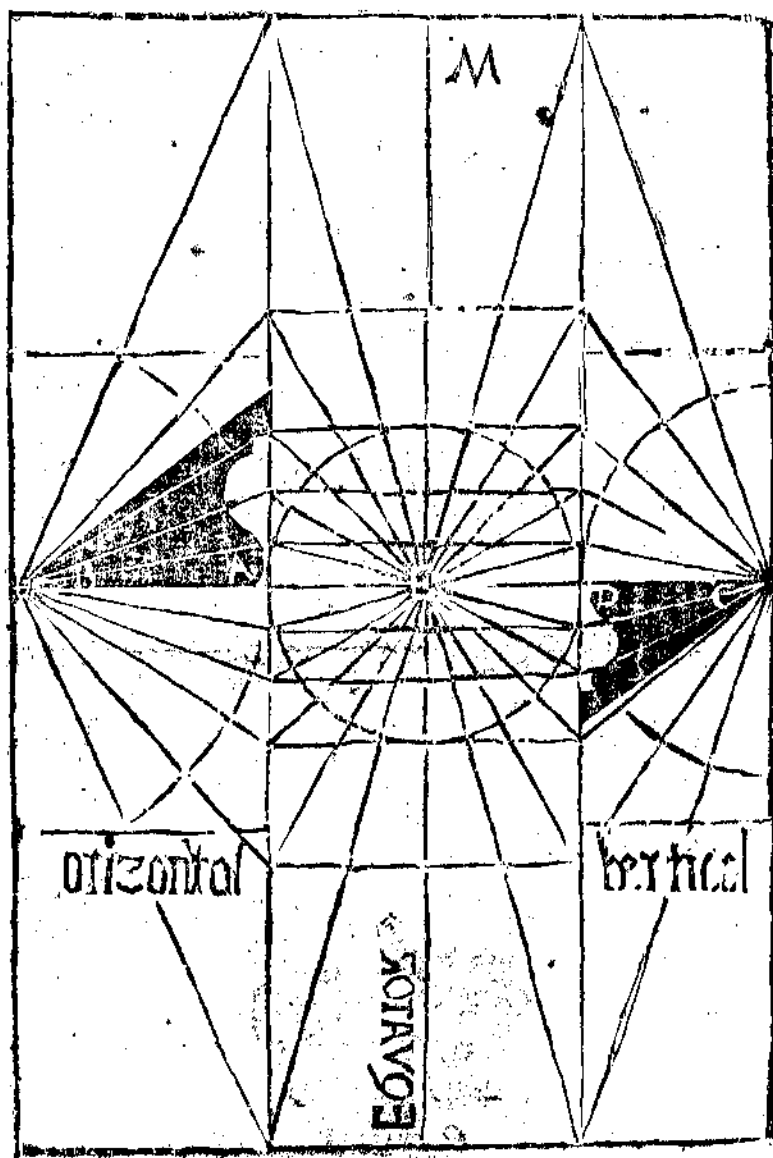
muestra.

Tratado



Demostracion en que se prueua ser ciertos los quatro re-
 loxes primeros en este libro, en la faja de en medio desta de-
 mostracion, donde està la letra M. està vn circulo, que es el
 menor, que partido por el centro con la meridiana que cor-
 ta los quatro reloxes diuide el circulo equinocial, y dexa he-
 chos los dos reloxes laterales q̄ dexamos escriptos, y el semi-
 circulo mayor es el Vertical que dexamos dicho al princi-
 pio del tratado de los reloxes: y el del semicirculo mayor es el

el segundo que diximos: y así quédan prouados por los equinociales los dos, el Vertical, y Horizontal: y en esta demostracion se demuestra, que A.B. es el semidiametro Orizantal, y C.D. el Equinocial, y el otro semidiametro el Vertical con las alturas, y triangulos de sus nemones, como pareçe, por esta demostracion de los quatro reloxes.



TRATADO

A. B. C. de la figura nueve deste libro es el cos de limas: tira la linea A. B. por infinito y quedará formado en el punto B. vn angulo reto. Toma C. B. en vn compas, y ponlo en el lado del angulo reto B. D. tira la linea C. D. partela por mitad en el punto E. saca del punto E. la perpendicular E. F. G. cion del y porque el cos y el cartabon de armadura, ambos clavan a cos de li un pelo, toma en vn compas A. B. y dalo la perpendicular mas de arriba E. F. y E. F. D. será el cartabon de armadura. Toma la la demo linea D. F. en vn compas, y echala la perpendicular arriba traciõ, como lo muestra E. G. y D. G. E. será su alvanecar, y deste modo por qualquiera cos de limas que nos diere, daremos el albanecar, y el de armadura, o por qualquiera alvanecar, el de armadura y el cos de limas.

¶ Cap. 32. *Que trata de las alturas del Polo artico, para algunas Ciudades, Villas, y Lugares contenidas en la tabla siguiente.*

EN quanto a esta tabla de las alturas de Polo, me parecio seguir al dotissimo Geronimo de Chabes, hijo de la muy noble y leal Ciudad de Sevilla, aunque è visto otras, esta me parecio la mas conforme a la comun opinion, las quales son las siguientes.

TABLA



TABLA DE LAS CIUDADES, VILLAS, Y
 Lugares de España, Yslas de Canaria y Cabo Verde,
 Yslas, y Lugares de las Yndias Occidentales,
 por su abecedario.

Lugares. Grados. Lugares. Grados. Lugares. Grados

A Lmeria.	37	Girona.	43	Tarragona.	40
Alicante.	39	Xibraltar.	36	Tariffa.	36
Afforga.	42	Guadix.	38	Tavila.	37
Alcantara.	39	Leon.	43	Valladolid.	42
Burgos.	43	Lisboa.	39	Valencia.	40
Bragança.	40	Leida.	42	<i>Islas de Canaria</i>	
Barcelona.	41	Madrid.	41	Puerto santo.	33
Bilbao.	43	Medina.	42	La Madera.	32
Camora.	42	Malaga.	37	Teneriffe.	38
Ciudadrodrigo	42	Mallorca.	40	Lanzarote.	29
Coimbra.	40	Menorca.	40	Fuente ventura	28
Calatraba.	39	Marchena.	37	La Gomera.	28
Caceres.	39	Naxara.	48	La Palma.	28
Calahorra.	43	Oporto.	41	La del Hierro.	27
Cordova.	38	Plasencia.	41	Gran Canaria.	28
Coruña.	42	Pamplona.	44	<i>Islas de caboverde</i>	
Caragoça.	44	Perpiñan.	43	Santiago.	15
Carmona.	37	Sevilla.	37	San Nicolas.	17
Cuenca.	48	Soria.	42	Santa Lucia.	17
Cartaxena.	38	Simancas.	42	San Vicente.	17
C. de S. Bicete.	37	Salamanca.	41	San Anton.	18
Cadiz.	36	Santiago.	44	<i>Islas y lugares de</i>	
C. de Finistera.	44	Santaren.	40	<i>las Yndias Oc-</i>	
Ecija.	38	Segovia.	41	<i>cidentales.</i>	
Ebera.	38	Sanlucar.	37	La desleada.	15
Fuente Ravia.	45	Toledo.	41	Puerto de plata	20
Guadalaxara.	41	Toro.	42	Bahama.	23
Granada.	38	Truxillo.	39		

T A B L A.

Guadalupe,	15	Puerto-Real,	20	La Veracruz,	19
La Margarita,	11	Ayaguana	18	Mexico,	20
Cubagua,	10	Xamaica,	18	Guacacualco,	18
Puerto-Rico,	18	Cuba,	23	Guaxaca,	18
San German,	18	La Habana,	22	Guatimala,	13
Sáto Domingo	18	Matanzas,	23	Nicaragua,	09

EN esta tabla verás tres columnas de numeros , y encima dize,grados,que se entiende los grados de altura de polo que tendra la tal ciudad,o lugar: lo escrito son los lugares.

He puesto esta tabla destas Islas , y lugares Occidentales, porque en la Carrera de las Indias en flotas , y armadas ay muchos curiosos Artilleros, Carpinteros, y Albañires, y conociendo yo el aficion q todos tienen al cópas, y q se les podria ofrecer alguna ocasion en essas partes, les quise servir en esto, y si te pareciere bien este compendio (prudente lector) te prometo de no dexar el compas buscando las cosas que mas te pueden aprouechar, que son las muestras de otras muchas cosas anexas y pertenecientes, con que podras satisfacer tu deseo, y yo quedarè agràdecido: y si en este compendio conocieres alguna falta, o defecto, te suplico me la apuntes, para que yo me enmiende, y tu quedés satisfecho del todo.

T A B L A

TABLA DE LOS CAPITVLOS CONTE-
nidos en este libro.

Cap. 1. De como sacarás
los cartabones para hazer v-
na armadura de par, y hilera
fol. 1.

Cap. 2. de como harás vna
armadura de par, y nudillo,
fol. 2.

Cap. 3. de como harás vna
armadura sin hazer la casa
doze tamaños, f. 2.

Cap. 4. de como has de su-
bir, y baxar los armeruelos, y
nudillos, f. 3.

Cap. 5. De los gruesos tal-
tos de alfardas, f. 3.

Cap. 6. de todos los 18. car-
tabones, f. 3.

Cap. 7. de como haras v-
na armadura de lima bordon-
nones, o pares, f. 4.

Cap. 12. del alto de las li-
mas de las armaduras referi-
das, f. 5.

Cap. 9. que abuelue cierta
duda, f. 6.

Cap. 10. de las piezas 12 go-
çadas, f. 7.

Cap. 11. de como sacarás
por el albanecar el coç, y el
tabon de armadura, f. 8.

Cap. 12. que trata de las cã-
panas de las limas quadra-
das, y ochauadas, f. 9.

Cap. 13. de como haras v-
na armadura de limas moa-
mares, f. 10.

Cap. 14. que trata de piezas
ochauadas, f. 14.

Cap. 15. de los cartabones
que cortan en las boquillas
de los lazos, f. 16.

Cap. 16. de como has de o-
chauar las piezas, y de los a-
rrocabes, f. 19.

Cap. 17. de como ochaua-
ras vn nauo para vn razimo
y seiscuarenta vn palo, f. 21.

Cap. 18. de como haras los
razimos de mocarabes, fo-
lio 22.

Cap. 19. que trata del esen-
dimiento de la buelta redon-
da, y monte de piezas ocha-
uadas, f. 24.

Cap. 20. como sacarás las
reglas altas, y baxas, f. 29.

Cap. 21. de como haras el
arco del hilo, f. 34.

Cap. 22. en que se contiene
vn discurso, f. 37.

Cap. 23. de algunas reglas
de Geometria, f. 40.

Cap. 24. de como has de su-
mar los paralelos gramos, fo-
lio 41.

Cap. 25. del valor de los so-
lares,

TABLA.

lares, y sus pies quadrados, fol.44. ra tripla, f.52.

Cap.26.de la medida de la media naranja, y niuel, f.47.

Cap.29. del quadráte grã dñado, f.53.

Cap.27.que trata del calibre y primeras valas de hierro y piedra, f.50.

Cap.30.de como haras los reloxes, f.54.

Cap.31.de como haras los reloxes declinantes, f.58.

Cap.28. de como sacaràs la linea opuesta en vna figu-

Cap.32.que trata de las alturas del polo Artico, f.62.

EN SEVILLA.

POR LUIS ESTUPIÑAN.

Año M.DC.XXXII.

