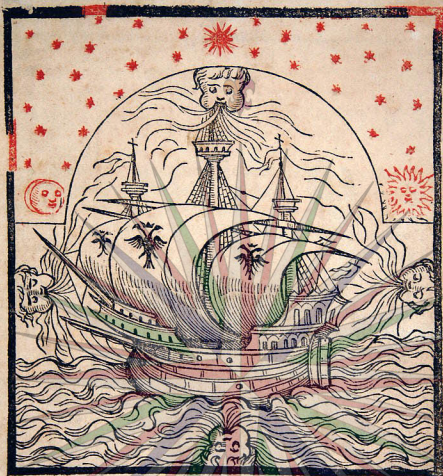




REGIMIENTO DE NAVEGACION.

En que se cōtinen las reglas, declaraciones
y auisos del libro del arte de nauegar. Fe-
cho por el maestro Pedro de Medina

vezino de Seuilla.

Con priuilegio real.



CÁTEDRA DE HIST



El principe.

Por quanto por parte de vos el maestro Pedro de Medina vezino de la ciudad de Sevilla me fue hechar relacion, diziendo que vos aueys compuesto y hecho vn libro intitulado *Arte de nauegar*, muy vtil y prouechoso: assi para los nauegantes como para otras qualesquier personas. En lo qual auia des empleado mucho tiempo, y puesto mucho trabajo de vuestra persona. Suplicãdome vos diessse licencia y facultad, para que solamente vos o quien vuestro poder tuuiesse lo pudiesse des imprimir, y vender en estos reynos, por tiẽpo, y espacio de diez años: o como la mi merced fuesse. Y por quanto yo mande ver y examinar el dicho libro, y se vio y examino en el nuestro conseyo. Y parecio ser vtil y prouechoso, tonelo por bien. Y por la presente vos doy licẽcia y facultad a vos el dicho maestro Pedro de Medina, para que vos o quien vuestro poder ouiere podays imprimir y vender el dicho libro que de suz so se haze mencion: por tiempo de diez años primeros siguientes. Que corran y se cuenten desde el dia de la fecha de esta mi cedula en adelante. Con que cada libro podays vender y vendays a dozientos y quatro maravedis y no mas. En el qual dicho tiempo mando y defiendo que otra persona ni personas algunas, no puedan imprimir ni vender el dicho libro ni parte del: so pena que si lo vendieren o imprimierẽ, las tales persona o personas ayan perdido y pierdan todos y qualesquier libros que vueren vendido, y estuieren para vender en los nuestros reynos. Y mando a los de nuestro conseyo, presidente, y oydores de las nuestras audiencias,

alcaldes, alguaziles de la nuestra casa, y corte, y chancillerias. Y a todos los Corregidores, Alssistente, Gouernadores, Alcaldes, y otros juézes, y justicias qualesquier de todas las ciudades, villas, y lugares de los nuestros reynos y señorios, y a cada vno y qualquier dellos en sus lugares y jurisdicciones: que vos guarden, cumplan, y executen esta mi cedula, y todo lo en ella contenido. Y cõtra el tenor y forma dello no vayan ni passen, ni consientan y: ni passar en tiẽpo alguno, ni por alguna manera: so pena de la nuestra merced y de diez mill maravedis para la nuestra camara a cada vno que lo contrario hiziere. Fecha en Madrid a diez y syete dias del mes de Diziembre de mill e quinientos e quatro e cinco años.

Yo el Príncipe.

Por mandado de su alteza.

Pedro de los couos.



2
Prologo del auctor. Dirigido a los señores
pilotos y maestros que vsan el arte de la nauegacion dela mar.

Dela nauegació de la mar (muy virtuosos señores)
Quatro cosas principales son las que yo cõsidero.
La primera la gran excelencia q̃ esta arte tiene.
La segunda el crescido prouecho que della se
figue. **L**a tercera el peligro muy notorio que en ella ay.
Ey lo quarto el importante cargo que los pilotos y maestros
recebis: y la gran obligacion q̃ teneys de biẽ saber lo que para
el tal cargo se requiere.

Quando lo primero digo que esta arte de la nauegacion es mas ex-
celente que otra alguna por muchas razones. La principal es
porque el inuentor o maestro que la enseño es Dios. Assi esta
escripto enel Genesis cap. 6. Que mado Dios a Noe hazer vna
nao para andar sobre las aguas, a la qual el sagrado texto lla-
ma arca, porque en ella se guardo todo lo que del mudo quedo.
Dio Dios la manera y traca como esta nao auia de ser fecha.
Señalo el numero de las personas que auian de entrar en ella.
Y estas con las aues y animales que en esta nao se recogieron
vinieron, y todo lo de mas que en el mundo sobre la tierra auia
perecio. Y desto que en esta nao quedo tuuo principio, todo lo
que conforme a ello en el mundo es. Tambien se muestrala ex-
celencia de la nauegacion, en que el hijo de Dios humanado
Jesu christo redemptor del mundo, en el tiempo que en este mū-
do estuuu muchas vezes nauego y anduuu sobre la mar, como
los sagrados euangelistas lo declaran. Y assi mismo vuo mu-
chos sanctos del viejo y nuevo testamento que nauegaron, co-
mo lo leemos en la sancta escriptura. Los sagrados apostoles
muchos dellos anduuieron por la mar. En especial el glorioso
apōstol sant Pablo, como el lo dize escriuiendo a los de Corin-
tho enel cap. 11. Que nauegãdo tres vezes padecio naufragio.
Y que vn dia y vna noche estuuu en el fondo de la mar. Tãbien
vemos q̃ los summos pōtiffes: emperadores: reyes: principes:

a iij.



Prologo.

y señores han nauegado y nauegan. La. C. L. R. M. del inuictissimo Cesar don Carlos, s. deste nõbre señor nuestro. Siendo como es monarca del mudo / muchas vezes nauega y pone su real persona a caminar por la mar. Assi que bien podemos dezir q̄ Dios mando nauegar. Y el mismo Dios / y los sanctos nauegaron. Y los principales hombres del mundo han vsado y vsan de la nauegacion. En lo qual se muestra la gran excelencia que esta arte tiene.

¶ Allo segundo que es el prouecho. Digo, que ninguna de las artes que los hombres tienē es tan prouechosa a toda la república christiana quanto el arte de la nauegacion. Muestrase en que por ella se ha estendido y estiende la doctrina de Jesu christo y predicacion de su sancto euangelio en tantas partes del mundo que no ay pluma que lo escriua. Especial en lo nueuamente descubierto de las indias de su magestad, en q̄ ay mas de ocho mill leguas de costa de mar que se han nauegado. Dōde de tantas regiones / reynos / y prouincias se contienen. Dōde de tantas naciones y diferencias de gentes, y otras muchas cosas se hallan, en tanta manera / que con justa razon nuevo mundo se llama. Donde se han conuertido y conuier̄te tanto numero de gentes. Derando sus ritos y ceremonias gentilicas, y viniendo en conosciimiento del verdadero Dios y de su sancta fe. Donde se han fabricado tantos templos y casas de oracion en q̄ el mismo Dios es alabado y seruido. Y por la nauegacion se han puesto y ponen cada vn año en esta ciudad de Seuilla mas de cien naos cargadas de oro y plata / y otras muchas cosas d̄ gran valor, que la summa dello no se puede contar. Donde podemos dezir que estas indias y nuevo mundo reconociendo el beneficio grande q̄ con la fe y administracion de los sanctos sacramentos recibe: haze reconociendo y ofrenda deste fructo que allí se produce. Y que assi como Dios proueo al rey Salomō de aquel oro y plata y las otras cosas q̄ dos naos le trayā de tan leros tierra para edificar el templo material. Assi embia Dios a la Cessarea magestad del emperador nuestro señor, de tan remotas partes / tanto oro y plata / y otras riquezas para



Prologo.

edificar el templo spirital que es, traer a los infieles / moros /
turcos: y ereges luteranos: y otras naciones contrarias al gre-
mio y ayuntamiento de la sancta madre yglesia. Tambien por
la nauegacion tenemos noticia de las cosas varias y discretas
que por el mundo son: y del trato y comunicacion de todas las
partes del vniverso: y si esta cessasse / muy estrechamente biui-
rian los hombres, porque carecerian de muchas cosas que son
necessarias a la vida humana.

QLo tercero que considero es, el peligro grande que tienē los
que nauegan. Dize el real propheta en el psalmo. 113. El cielo o
los cielos es del señor: y la tierra dio a los hijos de los hombres.
Quiere dezir que la morada de Dios: de sus angeles y sanctos
es el cielo impireo. La morada y abitacion de los hombres es
la tierra. Y de aqui es: que andar los hombres por la mar (que
es abitacion y morada de los peces) es salir de su proprio lugar
y por esto grandes peligros se le figuen. Y aunque es assi q̄ (co-
mo dize el apostol) do quiera que el hombre esta / y en todas las
cosas deste mundo ay peligro: mas peligro tiene el que a ma-
yor ocasion del se pone. Y assi hallo yo que los que nauegan, de
tres partes muy ciertas les puede venir peligro: que son. Tie-
rra / agua / y viento. La tierra les es ocasion de grande peligro
y muerte, si la nao desatinadamente llega a ella. El agua es la
misma muerte quando la nao en la mar perece. El viento es oca-
sion de grandes peligros, porq̄ si es mucho levanta las ondas
de la mar / y causa tormentas y tempestades: de donde muchas
vezes viene perdicion de los nauos y nauegantes. Y tambie
si es contrario acrecienta el camino que se ha de andar: y assi
trae peligro y necesidad. Y aun el fuego les es gran peligro /
porque si enciende la nao no ay donde yz / ni de la muerte buyz.
Mas puesto que sea assi, que a muy buen recaudo la nauega-
cion se haga / todavia lleva tanto peligro el que nauega / y le es
la muerte tan vezina, que del a ella no ay mas que dos dedos de
tabla / o vn dedo de estopa / o medio dedo de pez. Y en q̄lquier
cosa destas va puesta la vida del nauegante. Y nfiro yo d̄ aqui
que auiendo como ay tantos peligros en la nauegacion, y que



a iiii



Prohemio.

todos amenazan con muerte: ninguno auia de nauegar / pues es cierto ser cosa muy natural al hombre temer la muerte: por que (como dize el sabio) es la cosa mas terrible que ay en el mundo. Y tambien todo hombre teme la carcel: y los que nauegan meridos vā en carcel y bien estrecha. Pues viēdo que no obsta te todo esto / es tan grande el numero de las gentes que nauegā tengo dos cosas. Una es que para tan grande atreuimiento como es andar los hombres sobre la mar de día y ñ noche: Dios da audacia y esfuerço para ello: y que ningún caso se haga de los peligros della. Lo segūdo es, que el mismo Dios tiene en especial guarda fuya a los nauegantes: que assi he visto muchas vezes ser hombres libres de peligros y casos que nauegando les han sucedido, que por ningunas fuerças humanas era possible librarse: mas Dios los libza que es poderoso para todo, el qual haze tan grande merced a los que nauegan / que los peligros y males que pasan los quita de la memoria y haze olvidar el temor dellos / y da fuerças y sufrimiento para passar qualesquier otros que sucedan.

Lo quarto que se considera es, el importante cargo que los pilotos y maestros teneys que (a mí ver) es el mayor que de las cosas corporales se puede dar. (Esto es) porq̃ se os encarga / y en vuestra conciencia, discreciou y saber se encomiendā las vidas y haciendas de tanto numero de hombres como a vuestro cargo tantas vezes tomays para los llevar por la mar de vnas partes a otras / y dar buena cuenta dellos en tan largos y dificultosos caminos como nauegando hazeys / y la cōfiança grāde que de vos se haze, dando os tan grandes summas de riquezas y thesoros como de las indias cōtinuo a esta ciudad de Sevilla traeys. Y porque digo grandes thesoros, con razon se puede dezir / pues nao aueys traydo con diez y seys carretadas de oro. Y nao en que han venido mas de dos millones en cada vna. Y nao que de sola plata truxo mas de seyscientas arrovas, y otras desta manera. Assi que es muy grande la cōfiança que del piloto y maestro de vna nao se tiene, pues se les encarga tantas vidas y riquezas. Y mirad que no solo tomays cargo y aueys de dar cuenta de las vidas y haciendas de otros / pero tam-



Prohemio.

dié de vuestras misma a vidas y honrras. Por tanto mirad los que este grado teneys, y considerad que no se os da para solo el nombre de honrra / prouecho / y ganancia de hacienda, mas para que vseys del con verdad / procurando con todas vuestras fuerças entender y saber las cosas que a la buena nauegacion son necessarias: y assi las aueys de procurar, que por vuestra negligencia o ingnorancia no aya falta, pues caminays sin camino tan largan vias y caminos: mirad y sabed como esto hagays cierto sin rodeo ni perdida de tiempo / causado por vuestra culpa. Porque si por vuestra parte fuere mal hecho / o por ignorancia que del arte tuierdes fuere errado, si aqui no viere juez q lo pida, el juez soberano sin falta sed ciertos q terna cueta dello.

Y porque en el cargo que su magestad me ha dado en el examen de los pilotos y maestros de la nauegacion de sus indias q en esta ciudad se hazen / tengo visto quan pocos son los q entienden y saben lo que para bien nauegar se requiere. Por lo qual desseando yo que la nauegacion sea bien acertada (pues es cosa que tanto va a tantos, especialmente al oro y riquezas de su magestad) y no aya falta por ignorancia delas reglas della, saque del libro del arte de nauegar que yo escreui (dóde largamente trato de toda nauegacion) este regimiento en que he copilado las reglas / declaraciones / y auisos. En lo que toca a la carta de marear. Alturas del sol y norte: agujas de nauegar: cuenta de luna y mareas: con el relor delas horas de la noche. Porque esto es lo que todo nauegante tienemas necesidad de saber para bien hazer su nauegacion, segun q en el dicho libro del arte de nauegar se contiene: lo qual he ordenado, y con demostraciones declarado / para que mas facilmete y con breuedad se entienda todo lo que (segun el arte) para la buena nauegacion es menester saber. Recebid pues señores, y vlad deste regimiento en vuestras nauegaciones, que con este mediante el fauor y gracia de nuestro señor Dios consiguiereys en vuestros viages que por la mar hazeys el fin que desseays.

Fin del prologo.



Prohemio y argumēto del primor y sub- tileza del arte de la nauegacion.



Stanto y tan subido el primor y subtileza del arte de la nauegacion / que conuino regirse y gouernarse en ella por los cuerpos celestiales. Esto es, por el Sol / Luna y estrellas. Que estos son la guía que enseña el camino por dōde los hombres hazen caminos allí do natura los nego, que es por la mar do no ay camino ni señal del. y puesto q̄ estos planetas y estrellas cōtino se mueue y caminan comunmente cada día en el mouimiento de **L**euante en Poniente: y los caminos que por la mar se hazē sean tantos y a tan diferentes y remotas partes: no por esto estas estrellas dezan de enseñar el camino tan cierto y tan en punto que no le falta punto. Estas estrellas enseñan en la nauegacion las alturas, por las quales el hombre conofce y sabe en la carta de marear (con q̄ nauega) por donde va, y quāto ha de caminar por aquella vía: y quanto y quando se ha de apartar della.

Carta de marear.

Cierto bien parece que es cosa de primor grande y subtileza muy excelete el que la carta de nauegar tiene, en la qual señaladas vnas rayas de tres colores que denotan viētos enteros, medios, y quartas. Y cierta figura que denota la tierra, midiendo con vn compas sepa el hombre caminar por vna cosa tan larga y espaciosa como es la mar, assi de día como de noche, y por muy escura que sea sabe apartarse del peligro. Que aunque no vee cielo ni tierra, vee en su carta el peligro donde esta, assi de roca / peña / o baxo / o otra cosa que le pueda dañar. y sabe como y donde se ha de apartar dello, aunque el peligro este de baxo del agua que ninguna cosa del se vea: vee en su carta, y sabe por ella el lugar donde esta, y se aparta dello también como si claramente lo viesse.



Prohemio.

5

Altura del sol.

Y Que primoꝝ y subtileza tan singular es, que vn hombre con vn astrolabio que es vn instrumento redondo, y pequeño tome en el el altura del Sol, siendo el sol mayor muchas vezes q̃ toda la tierra y agua del mundo: y que tomando el altura que tiene / que es lo que ha subido dende que salió hasta el medio día, sepa el lugar donde esta / y quãto ha nauegado por el camino que ha lleuado, e si ha subido o descendido / o si va y gual en altura, que es en derecho del lugar do va.

Altura del norte.

Y Porque la presencia del Sol falta de noche: assi que a el no se puede tomar altura: proueyo Dios (por que esto no hiziese falta en la nauegacion) de vn primoꝝ muy grande y es, que dio entendimiento al hombre para que con vna vara pequeña y vna tabla como vna mano tome el altura de vna estrella que llamamos del Norte: y que con esto sepa el hombre de noche lo mismo que de día con el Sol puede saber.

Aguja de nauegar.

Y Sobre todo, que primoꝝ ni subtileza ay en el mudo tan grãde q̃ se pueda comparar con el del aguja de nauegar. La qual cõ vn poco de papel en que està señaladas vnas rayas que sirven por vientos conformes con los que la carta tiene. Y vn poco de hierro pegado en el mismo papel. Este hierro vna parte del tocado en piedra y man, tiene tanta virtud / que este papel assi compuesto se mueue por si con la virtud natural que la piedra y man en el hierro / o a zero influye. Y con su movimiento señala donde es el Norte, y donde el Sur. Donde el Leuante, y donde el poniente. Y assi treynta y dos vientos de la nauegacion. Y que mirado este instrumento, sin ver cielo ni tierra / por el atinan y aciertan al lugar donde van todos los q̃ nauegan.



Prohemio.

Cuenta de la luna.

Y Por que los mouimientos de las aguas de la mar son muchos y en tiempos diferentes: y el que nauega tiene necesidad de los saber: dio **Dios** entendimíeto al hombre para que alcançasse el mouimiento del mouedor de las aguas de la mar. Este es la **Luna**: por cuya cuenta se saben todos los mouimientos de fluio. y refluxo de la mar (esto es) sus crecientes y menguantes. Y de tal manera se sabe/ que vna cosa tan grande como es el mouimiento que el agua de la mar haze quando cresce y quando mengua. Desto se sabe el día y la hora que sera grã de la creciente/ o pequeña / o qñdo no aura ninguna.

Relox del norte

E Tambien porque conuiene al piloto y maestre que nauega conoser las horas del día y de la noche/ para saber que tiempo le dura el tiempo que lleva: y los relojes de mano pueden tener desconcierto. Proueyo **Dios** de vn relor que nunca se desconcierta, ni padelce defecto. Este es el relor del Norte, por el qual en todo tiẽpo y lugar se conofce, y por el se sabe que hora es de la noche. Assi que bien claro se muestra la sotileza y primor grande que el arte de la nauegacion tiene.

Fin del prohemio

Principios fundamentales del regimiento de nauegacion.

Y Porq̃ de todo lo suso dicho se trata en este regimieto: para mejor lo entender se notaran diez principios fundamentales. Los quales con la declaracion de cada vno son los siguientes.

Figura. **Grado.** **Orizonte.** **Linia equinocial.**



Principios

Parte del Norte y parte del Sur. **D**eclinació. **T**ropicos. **P**aralelo. **M**eridiano. **Z**enic.

Altura.

Es los grados que el Sol ha subido desde que salió hasta el medio día. También altura es los grados que ay desde el Polo hasta el Orizonte. Y altura también se entiende por los grados que el hombre o alguna ciudad, puerto, ysla, &c. esta apartado de la línea equinocial, así a la parte del Norte como a la del Sur: que el altura desto es apartamiento que de la dicha línea tiene.

Grado.

Es una parte de trezientas y sessenta, en que el mundo es dividido: porque el mundo tiene trezientos y sessenta grados y cada grado tiene diez y siete leguas y media de camino derecho, por la superficie o sobre haz del anchura y mayor longura del agua y tierra. Anchura del mundo se entiende de un polo a otro. Y longura se entiende toda la redondez de leuante en poniente.

Orizonte.

Es un círculo que ymaginamos por cima de la sobre haz de la tierra o del agua, el qual es termino último de nuestra vista. Entiendese que por este círculo que llamamos Orizonte se divide la mitad del cielo que vemos, de la otra mitad que no vemos, que es allí do nos parece que el cielo se junta con la mar, o con la tierra.

Línea equinocial.

Es una raya o círculo, ymaginada por medio del mundo en ygual, apartada de ambos polos. Así que della a cada vno de los polos ay nouēta grados. Dize se equinocial, porque pasando el sol por ella, que es dos vezes en el año, haze equinocio, q es ygualdad del día con la noche. Esta línea se ymagina

Principios

que ciñe el mūdo / siempre fira sin mudarse en el cielo, en el ayze en la mar, y en la tierra. Y en toda parte se puede ymaginar q̄ diuide el mundo por medio.

Parte del norte

SE llama la mitad de la redondez del mundo, que es dende la línea equinocial hasta el polo *Ártico*, que es el Polo del Norte. Y parte del sur se llama la otra mitad de la redondez del mundo, que es dende la dicha línea hasta el otro Polo, que se llama *Antártico* / o polo del sur. De manera que el mundo es como vna bola: y la línea equinocial es la raya que tiene por medio: y los polos son los dos puntos en que la tiene el tomo. Y assi como de la raya a los p̄tos no ay mas que dos partes / assi de la línea equinocial a los polos ay las dos partes de norte y Sur que dichas son.

Declinacion del sol

ES el apartamiento que el sol por su proprio mouimiento haze dende la línea hasta, los tropicos los seys meses del año dende la línea a la parte del Norte, hasta que llega al tropico de *Cancer*: y otros seys a la parte del Sur, que llega al tropico de *Capricornio*.

Tropicos

SON dos círculos don el sol llega a los onze de Junio, y onze de Diciembre, por el mouimiento proprio q̄ dēde la línea equinocial haze. Estos dos tropicos son como dos limites / o lugares donde Dios dio licencia que el sol llegasse, y de alli no passasse. Uno es a la parte del Norte que se dize Tropico de *Cancer*, donde el sol llega a onze de Junio. Otro es a la parte del Sur, que se dize Tropico de *Capricornio*, donde el sol llega a onze de Diciembre. Cada vno destos Tropicos esta apartado de la línea veinte y tres grados y medio.



Principios.

Paralelo.

ES vna raya ymaginada derechamente, trayda de leuante en poniente, por el cielo / por la mar / o por la tierra, sin allargarse, ni apartarse de la equinocial mas en vna parte q̄ en otra: de manera que toda línea de Leste / Oeste es línea paralela.

Meridiano

ES vna línea que se ymagina de vn polo del mundo al otro por encima de nuestra cabeça. Y quando el sol llega a esta línea es medio día a los que debaro della abitan: porque el sol tanto tarda en subir dende que sale hasta que llega a esta línea del meridiano / como en descendir del meridiano hasta que se pone.

Zenic

ES vn punto ymaginado en el cielo derechamēte puesto encima de nuestra cabeça. Y deste pūto a qualquier parte del Orizonte ay nouenta grados. Assi que el Zenic es polo del Orizonte.



Tabla.

En el presente regimiento se tratan seys notables, en que se contienen las cosas siguientes,

Notable primero de las cartas de marear.

¶ Regla primera de tres cosas que la carta enseña en la nauegacion;

¶ Regla segunda como se ha de buscar en la carta el viento/o vientos con que se ha de nauegar, y la orden que en ello se ha de tener.

¶ Regla tercera como se ha de echar punto en la carta por esquadria, que es conforme al altura que se toma; para saber el punto en que la nao esta.

¶ Regla quarta de como se ha de emendar el punto que en la carta se ouiere echado por fantasia, quando no se ha podido tomar altura.

¶ Quiso en que se muestra como el punto que de fantasia se echa no es cierto. Declarase el remedio que se ha de tener para no errar.

¶ Regla quinta de las leguas que se cuentan por grado en cada rumbo de la nauegacion, y la demonstracion dello.

Notable segūdo del altura del sol.

¶ Regla primera como el sol se mueue en todo el año por las dos partes del mundo, y la demonstracion deste mouimiento.

¶ Regla. ij. En q̃ se declarā dos diferencias de monimientos que el sol haze cada dia, vno de Levante en poniente. Y otro de Norte a Sur.

¶ Regla tercera. Como se hā de mirar las sombras que haze el sol al medio dia para tomar su altura.

¶ Regla quarta. Delas diferencias de sombras que el sol al medio dia puede hazer. Y como por ellas sabra el hombre a q̃ parte de la linea el esta;

¶ Regla. v. De quando el sol y sombras fueren a vna parte Declarase esta regla con exemplo/razon y demonstracion.



Tabla.

¶ Quiso para saber quántos grados esta el sol cada día apartado del derecho de la cabeça del que toma su altura.

¶ Regla sexta. De quando el sol fuere a vna parte, y las sombras fueren a otra. Declarase esta regla con exemplo / razon / y demonstracion.

¶ Regla. vij. de la cuenta que se ha de hazer quando juntado el altura y declinacion, no llegaren a noueta grados. Con declaracion, exemplo, razon, y demonstracion.

¶ Regla. viij. De la cuenta que se ha de hazer quando juntado el altura, y la declinacion / fueren nouenta grados justos, y la declaracion desto con exemplo / razon / y demonstracion.

¶ Quiso de como estas reglas del altura del sol sirven / assi para andando el sol a la parte del Norte / como a la del Sur.

¶ Regla. ix. De quando se tuuiere el sol por Zenic. Y la declaracion desta regla con exemplo / razon / y demonstracion.

¶ Regla. x. De quando el sol passa por la Equinocial, y el hombre esta en la misma Equinocial o fuera della. Y la declaracion desta regla / con exemplo / razon / y demonstracion.

¶ Regla onze. Del año del sol. Y como se sabra quãde es año de bisieito.

¶ Regla. xij. De cinco cosas que se deuen mirar para bien tomar el altura del sol.

¶ Regla. xij. De la declinacion del sol: que es los grados y minutos que esta apartado cada día de la linea Equinocial.

¶ Declaracion deste apartamiento que el sol haze de la linea, y las diferencias que ay en esta declinacion.

Notable tercero del altura del polo.

¶ Regla primera. Que cosa es Polo. Y como el altura del Polo es conforme con el altura del sol.

¶ Regla segunda. De tres cosas que se han de considerar para tomar el altura del Polo.

¶ Regla tercera. En que se enseña los grados que el estrella del Norte esta debaro / o encima del Polo: y como se ha de hazer la cuenta para saber el altura que el Polo tiene.



Tabla.

¶ Quiso para bien entender como se ha de tomar el altura del Polo.

¶ Declaracion de dos dudas que en esta altura del Norte podria auer.

¶ Demostracion del mouimiento y postura que tienē el estrella del Norte y las guardas en los ocho rumbos en que se toma el altura.

¶ Declaracion del efecto para que en la nauegacion se toma el altura del Sol y del Norte.

Notable quarto de las agujas de nauegar.

¶ Regla primera como el aguja es el instrumento mas necesario en la nauegacion: y como ha de ser precisa y cierta.

¶ Regla segunda. De como se han de marcar las agujas / y las cosas que para bien marcar se deue considerar.

¶ Declaracion de tres cosas que en la nauegacion ay: de las quales se veen sus efectos / y las causas no se saben.

¶ Quiso del remedio que se deue tener en los defectos que sucedieren en la nauegacion.

Notable quinto de la cuenta de la luna y como vienen las mareas.

¶ Regla primera del año de la luna, y del concurriente de cada vn año: y en que tiempo comienza.

¶ Regla segunda como se sabra a quantos dias de cada mes es la conjuncion de la luna.

¶ Declaracion desta cuenta de la Luna: y como se entienden los tres numeros que en ella se han de poner.

¶ Regla tercera de las crecientes y menguantes de la mar, y de las diferencias que tienen.

¶ Regla quarta. En que se enseña con demonstracion en que rumbo ha de estar el sol: y a que hora para ser la mar llena.



Tabla.

Notable sexto del relox para las horas de la noche.

¶ Regla primera. Como conosciere el hombre en qualquier
lugar que este / q̄ hora es de la noche en todo tiempo del año.

¶ Declaracion deste relox del Noche: como se entiende el uso
del.

Fin de la tabla.

Notable primero
de la carta de
nauegar.

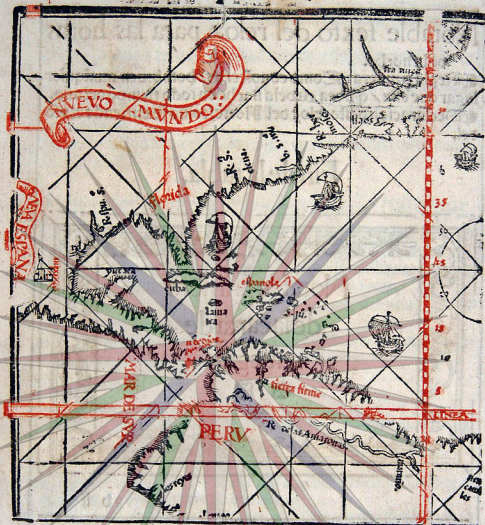


b ij



CÁTEDRA DE HISTORIA NAVAL

Notable primero



CÁTEDRA DE HISTORIA NAVAL

Notable primero

Regla primera de tres cosas que la carta enseña en la nauegacion.

La carta de nauegar tres cosas enseña en la nauegacion. Lo primero la distancia del camino que ay de vnas partes a otras. Lo segundo el altura de grados que cada cosa tiene, que es el apartamiento de la línea Equinocial. Lo tercero el viento / o vientos por donde se ha de nauegar del lugar do el hōbre esta para qualquier otra parte.

Qu lo primero que es la distancia del camino: esto es / que del lugar do de el hombre esta / o de otro qualquiera de que se ouiere de yr nauegando para qualquiera otra parte / por la carta se sabe quantas leguas de camino ay. Esto se entiende por medida derecha / que es / midiendo se por la superficie del agua, haziendo el camino derecho de vna parte a otra / o si hiziere bueltas / lo que ay de vn punto a otro.

Lo segundo que la carta enseña es / en que altura de grados esta cada vna cosa de las que en ella se señalan. Esto es / el apartamiento que tienen de la línea Equinocial, assi a la parte del Norte como a la del Sur. De manera que la carta enseña qual ciudad / o pueblo. Cabo de tierra / o qualquier entrada de río en la mar. Qualquier ysla o puerto / o otra cosa de las que en ella se señalan que toquen a nauegacion: qual es mas llegado a la línea / y qual mas apartado, y quantos grados de apartamiento tiene cada cosa. Tambien que lugares estan en vn mismo apartamiento: esto es / en vn mesmo paralelo o ygualdad: y tambien en vn mesmo meridiano, y que lugar es mas Oriental y qual mas Occidental.

Lo tercero que la carta enseña es / con que viento / o vientos se ha de nauegar de vnas partes a otras. De lo qual es de saber / que en toda nauegacion tres maneras de camino ay: e

delacarta de marear.

no mas que son / o por camino derecho / o por camino que sube
o por camino que descende.

¶ Lo primero que es por camino derecho, esto se entiende quã
do se nauega por la Equinocial / o por vna misma altura / que
es por algun paralelo equidistante della: que en nauegacion
sellama de **Leste Oeste**.

¶ Lo segundo el camino que se haze subiendo. Esto es quan
do se nauega de menos altura a mas, assi por via derecha / que
es del **Sur al Norte** / como por via acostada / que es por algu
no de los catorze rumbos sus colaterales que van subiendo.

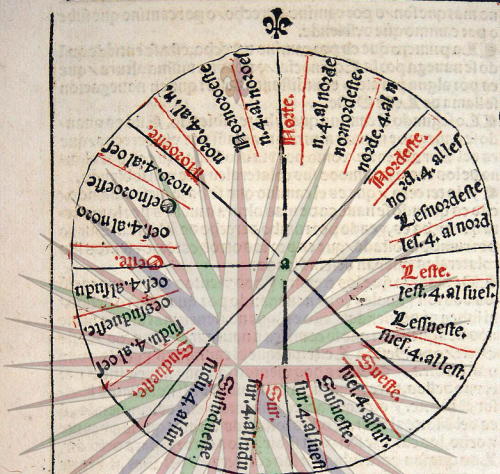
¶ Y lo tercero / que es el camino que se haze descindiendo /
esto es quando se nauega de mas altura a menos por la mane
ra que dicha es, yendo por rumbo derecho de **Norte a Sur**: o
por rumbo acostado / que es por los otros catorze vientos sus
colaterales que van descindiendo.

¶ De manera q̃ de los treynta y dos vientos dela nauegaciõ
los dos son yguales, que nauegando por qualquiera dellos /
ni suben ni descinden (esto es) que no tienen mas altura ni me
nos de aquella en que se comieça a nauegar. Estos son **Leste
Oeste** / o de **Oeste a Leste**: porque el camino es ygal de vna
parte a otra. Otros dos vientos son que nauegando por
el vno dellos, derechamente van subiendo. Este sellama **Del
sur al Norte**. Y otro que derechamente viene descindiendo, q̃
es del **Norte al Sur**. Todos los otros vientos que son veynte
y ocho, los catorze son para subir, y los catorze para descẽdir.
Los que son para subir son los colaterales del **Sur al Norte**
y los catorze q̃ son para descendir son los colaterales del **No
rte al Sur**. Cuyos nombres y demonstracion de todos treynta
y dos vientos en la siguiente figura parescen.

b iiii



Notable primero



En esta figura se señalan y nōbran. 32. nōbres de viētos que en la nauegaciō se praticā. Esto es porq̃ el orizonte (el q̃l de nota este circulo) se diuide en. xxxij. partes: y en cada parte se señala vn viēto: y assi se entiēda, q̃ en qualquier parte q̃ el hōbre este, esta en el punto a q̃ es y gualmēte apartado del orizōte. De manera q̃ para qualquiera parte q̃ el hōbre quisiere yz hallara viento / o vientos q̃ derechamēte lo lleuen. Y es de saber, q̃ este circulo del orizonte siēpre es y gual en todas partes: por q̃ andando el hōbre, quāto de vna parte del cielo se le descubre de otra se le encubre.



de la carta de marear

12

Regla segunda. De como se ha de buscar en la carta el viêto o viêtos con q̃ se ha de nauegar: y la ordẽ q̃ en ello se ha d tener: **P**ues sabido lo suso dicho: el piloto q̃ nauegar quisiere mire su carta, y en ella hallara el lugar donde el esta, y el lugar do quiere yz, y vera q̃ viento / o vientos son los q̃ le han de servir en el tal camino. Y tenga por regla muy cierta q̃ en qualquier lugar q̃ estuviere el, esta en el pũto do procedẽ y salen todos los r̃r̃r̃s, vientos dela nauegaciõ, segun q̃ de suso se han señalado. Por tanto mirãdo en su carta (como dicho es) el lugar donde esta y el lugar do quiere yz, busque el r̃bo q̃ mas derecho fuere de do parte a do va. Y si vuiere r̃bo q̃ derechamente lo lleue d aq̃l lugar al otro, poga en el la proa de su nao como el aguja le enseñare. Y por el tal r̃bo siga su camino en quãto el tiempo le ayudare e impedimento no ouiere. Y quãdo no ouiere r̃bo q̃ derecho sea del lugar do parte al lugar do va: busque con el cõpas el r̃bo q̃ le fuere mas conforme: y por el tal rumbo siga el camino que ouiere hasta hallar r̃bo q̃ mas derecho sea. Y tenga mucho auiso de mirar quãto camino le sirue cada r̃bo, y dõ de ha de dexar vno y tomar otro: lo qual por el altura en q̃ cada punto estuviere lo podra saber. Y si nauegando acõteciere darle viêto contrario, de tal manera: q̃ si nauegasse al leste le diessẽ viêto leste. O si nauegasse al Oeste le diessẽ el mesmo Oeste. Asimismo q̃ nauegando por estos vientos / o por otros: le diessẽ viêto en proa. En tal caso (no siendo el viento muy demasiado y forçoso / o no auiendo por donde correr) para no boluer a tras y perder del camino q̃ ha fecho, nauegara por el r̃bo q̃ tuuiere a viento y medio: subiẽdo hazia arriba / o descindiẽdo hazia bajo. Esto se entiẽde, q̃ si nauegasse al leste y le diessẽ el viêto leste puede nauegar (con las velas q̃ le paresciẽ) al Nordeste / o al Sueste. Y si nauegasse al Oeste y le da el mesmo viêto, puede nauegar al Noroeste / o Suroeste. Y por esta cuenta de viêto y medio se entenderãlo de mas. Y puesto q̃ en este camino se va apartãdo del altura q̃ auia de llevar: subiẽdo / o descindiẽdo, toda via va ganãdo del camino q̃ se ha de hazer. Mas el q̃ assi nauegare tenga buena cuẽta del camino q̃ haze, mirando el r̃bo por do nauega, y el abatimiento q̃ el nauio puede fa



Notable primero

zer: todo esto sea biẽ considerado paq̃ cessado el t̃iẽpo cõtrario tomando el altura y sabido do esta, tome la derrota q̃ conuiene pa el lugar do va: q̃ sea cõforme al punto cierto dõde se hallare.

¶ Regla tercera. Como se ha de echar punto en la carta (por esquadria q̃ es cõforme cõ el altura q̃ se toma) para saber el lugar cierto en que la nao esta.

Quando el piloro / o maestre quisiere echar pũto en su carta para saber el punto cierto y lugar donde esta: mire el lugar do partio, en que grados esta / segun hallara por la graduacion que la misma carta tiene. Y mire assi mesmo en quantos grados se halla, segun que con el sol / o Morte lo ouiere tomado. Y esto sabido tome sus dos compases y ponga la punta del vno en el lugar do partio, y la otra punta de esse mismo cõpas ponga en el rumbo con que ha nauegado. Y tome el otro compas, y ponga la vna punta en los grados de altura en que se halla: buscando aquel numero en la graduacion de la carta: y la otra punta de este compas en el viento **Leste** / **Oeste** mas cercano que a su altura hallare. Y corra estos dos cõpases reposadamente, de manera que no apartel las dos puntas de ambos compases que se pusieron sobre los dos rumbos: que es el vno el viento que la nao ha traydo, y el otro el **Leste Oeste**. Y viniendo desta manera mire donde se juntan las otras dos pũtas de ambos compases: vna que se puso en el lugar do la nao partio, y la otra en el altura en que se halla: en esse mismo punto donde essas dos puntas se juntaren, es el lugar dõde la nao esta. Y para conõscer si este punto esta cierto, haga la prauera en esta manera.

¶ Adire el punto en que se halla: y de allí con el compas mida quantas leguas ay hasta el lugar do partio: y esto sabido mire en el rumbo que ha traydo quãtas leguas se cuentan por grado, segun en la figura yuso puesta hallara. Y mirado los grados que ha andado dende el lugar do partio hasta el lugar do esta, cuente quantas leguas summan ellos los grados. Y si las leguas de los grados fueren justas con las leguas que hallo de su camino, su cuenta esta buena / e sino conforma la cuenta de



de la carta de marear.

lo vno con lo otro / mire en que estubo el yerro / porque estas dos summas han de venir justas,

Regla quarta. De como se ha de emendar el punto que en la carta se viere echado por fantasia, quando no se ha podido tomar altura.

Quando el piloto / o maestre trae su punto errado, porq̃ ha muchos dias que no pudo tomar altura: y assi lo trae por su fantasia: y piensa estar en vn altura, y tomando la cierta se halla en otra, en mas / o en menos grados dlos que el traya: entonces para emendar el punto que trae / mire quanta es el altura donde el se hazia: y hecho alli vn punto, ponga en el la punta de vn compas, y la otra punta deste compas en el rumbo de Norte sur mas cercano a esse punto, y luego mire en que altura se halla: y busque la en la graduacion de la carta, y ponga en ella la vna punta del otro compas, y la otra punta en el Leste Oeste: y corra estos dos compases: por estos mismos rumbos de Leste Oeste, y Norte Sur (assi subiendo el de norte sur, como descendiendo) segun fuere el altura en que el esta, mas o menos que la en que el se hazia. De manera que si el altura en que el esta es mas que la que el pensaua tener, yza subiêdo con el compas del Sur al Norte. Y si el altura que toma es menos que la que el pensaua, el compas yza descindiendo del Norte al Sur. Y donde se juntaren las dos puntas, la vna que se puso en el lugar donde se hazia: y otra en el altura en que esta, alli es su punto segun esta manera de emendar.

Auiso en que se declara como esta emienda no es precisa y cierta. y el remedio que se deue tener para no errar.

Ha se de notar que este punto no es preciso, porque assi como en este camino se ha traydo errada el altura: tãbien la derrota q̃ piensa traer no es cierta: y assi no se puede tener cuenta justa en la singladura del nauio, porque no ha nauegado por el rûbo q̃ el pensaua: Esto es porq̃ si parte de veynte grados para veynte e cinco (q̃ es el lugar do el va) cierto es q̃ diferere ha



Notable segundo

de ser el rübo que ha de llevar para allí, al otro q̄lleua, donde se halla con la diferēte altura. Porq̄ si yo parto de diez grados para, xv, diferēte rübo he d̄ llevar delq̄ llevaria si partiese de .x. para doze: pues así es aquí. De manera que como en el altura trae yerro (lo qual se conoſce en que quando la toma cierta, se halla en mas grados / o en menos dello que el p̄ſaua) así puede tener, que el camino q̄ en esto haze no fue por donde el p̄ſo. Pero porque en esto no se puede dar otro auiso para que se tenga principio / o respecto al camino que adelante se ha de hazer daſe esta regla de echar punto en la manera ſuſo dicha. Mas auiseſe el piloto / o maestre, y tenga entendido que el camino q̄ el conto / o penſo que auia andado (míſtras q̄ yua fuera del altura cierta) pudo ſer mas / o menos dello que el penſo. Porque aunq̄ es así, que el altura enſeña ſi el hombre eſta ygual en altura con el lugar dōde va / o mas alto / o mas baxo: pero no enſeña en que meridiano eſta para ſaber juſtamente lo que ha andado (eſto es) contando el altura en mas / o en menos de lo q̄ ella es. Por tanto lleueſe ſiempre auiso de mirar por la tierra y hazerſe con ella vn día o dos antes / o mas, ſegū el camino fuere: porque la tierra no le tome deſcuydado. De manera q̄ antes que lleue ſu punto acabado tenga continuo grande auiso y vela: y no duerma ſueño con repoſo haſta tener viſta de la tierra: porque (como eſta dicho) no le tome deſcuydado: q̄ ſi así le toma querria darla buelta, y por ventura no aura lugar, q̄ así ha aconteſcido muchas vezes a los q̄ deſte auiso no han uſado.

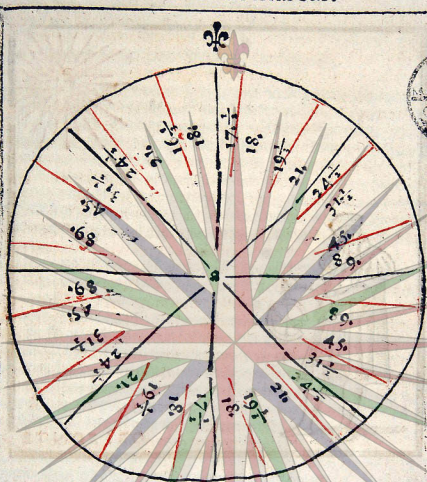
¶ Regla quinta. De las leguas q̄ ſe cuentan por grado en cada rumbo de la nauegacion. Y la demonſtració y raxon dello.

Aſi como los rumbos de la nauegacion ſeñalan diferentes partes en el orizonte (ſegun de ſuſo ſe ha declarado) así el camino que por ellos ſe nauega no es ygual en todos para ſubir / o deſcendir en altura: antes quanto el rumbo fuere mas derecho, que es del Norte a Sur, o del ſur al Norte ſe anda me nos camino para ſubir / o deſcendir en altura, y q̄nto el rumbo por do ſe nauegare fuere mas apartado deſto, tãto mas leguas ſe andaran en cada grado, como en eſta demonſtració pareſce.



de la carta de marear.

14



En la qual en cada rumbo hallareys el numero de leguas que se cuentan por cada grado de altura que hallardes q aueris subido o descendido. De manera que nauegando de Norte a Sur / o por el contrario a cada grado de camino que se anduviere se daran diez y siete leguas y media / y tantas se aurán andado. Y en los otros rumbos darse ha a cada grado las leguas que en cada rumbo estan señaladas. De leste o este no ay altura, por que el Polo (yendo continuo por esta vía) ni se alga, ni se abaxa mas en vna parte que en otra.

Altura del sol.



Notable segun
do de la altura
del sol.



Del altura del sol

Regla primera. Como el sol se mueue en todo el año por las dos partes del mundo.



Al machina / o redondez del mundo: dos partes solamente tiene, que son. Parte del Norte, y parte del Sur. A estas dos partes diuide y aparta la línea Equinocial. En estas dos partes anda el Sol por todo el año: los seys meses a vna parte / y los otros seys a la otra. Los que anda a la parte del Norte son / dende onze de Março hasta treze de Setiembre. Y los que anda a la parte del Sur son, de catorze de Setiembre hasta diez de Março. Este mouimiento del Sol que por todo el año haze es en esta manera.

Al los onze días de Março, el sol ha salido de la línea Equinocial: y comienza a subir por la parte del Norte: y va subiendo cada día hasta los onze días de Junio, que llega al tropico de Cancer. Y en aquestos tres meses q ay de onze de Março a onze de Junio, se aparta el sol de la línea veynte y tres grados y medio, q es la mayor declinacion / o apartamiento q dela dicha línea haze. Y de allí buelue descendiendo hasta los treze días de Setiembre / que torna a passar por la línea. Y d allí va subiendo por la parte del Sur, hasta los onze días de Diciembre, q llega al tropico de Capricornio dōdese ha apartado de la línea otros veynte y tres grados y medio.

Assi que los tres meses q ay de onze de Março a onze de Junio, el sol sube dēde la Equinocial al tropico de Cancer. Y de allí los tres meses que ay hasta treze de Setiembre, desciende del tropico a la línea. Y otros tres meses que ay hasta onze de diciembre, sube d la línea al tropico d Capricornio. Y los tres meses q ay hasta, .xj. de março, desciende del tropico a la línea.

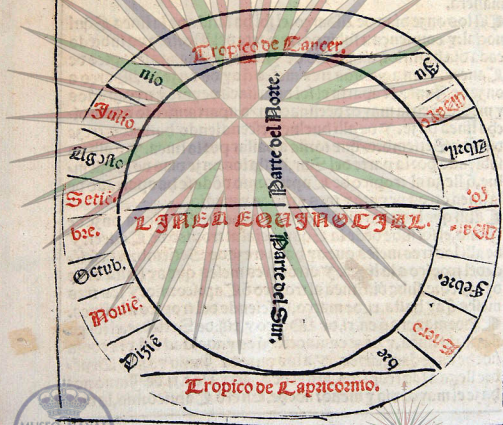
Por manera q en .xj. de Março y .xij. de Setiembre, el sol passa por la línea, y haze equinocio (q es y gualdad del día con la noche en todas partes.) Y a los onze de Junio y .xj. de Diciembre llega a los tropicos. En el de Cácer a los .xj. de Junio nos haze el mayor día y menor noche. En el d Capricornio, la ma-



Notable segundo

por noche, y menor día. Porq̃ en el de **Cancer** es donde mas a nos se allega. Y en el de **Capricornio** dōde mas se nos aparta. **C**y por que digo que a los onze de **Março**, y treze de **Setiembre**. El sol passa por la linea. Y a onze de **Junio**, y a onze de **Diziembre**, llega a los **Tropicos**. Esto se entiende que sera en el tiempo que el sol entra en los signos de **Aries** y **Libra** en que haze los **Equinocios**. Y en los signos de **Cancer** y **Capricornio** en que haze los **solsticios**. Como todo lo en esta regla dicho pareçe en esta figura.

Demonstracion del mouimiento que haze el Sol por todo el año:



Del altura del sol.

Regla segunda en que se declaran dos diferencias de mouimientos que el sol haze cada día: vno de Levante en Poniente: y otro de Norte a Sur.

En este mouimiento del Sol que de suso se ha declarado, dos diferencias se han de notar que cada día haze: que son estas. Una de Levante en Poniente: y otra de Norte a Sur. De la primera es de saber / que el Sol haze cada día diferencia en el mouimiento de Levante en Poniente: en tal manera que no sale oy en el horizonte por el paralelo de ayer: ni mañana por el de oy / antes cada día es diferente en su apartamiento de la línea / o en su allegamiento a ella: e así. Si oy sale en diez grados apartado de la línea / mañana no sale por aquel lugar, antes su apartamiento es mas o menos: porque (como dicho es) cada día / o se va apartando o allegando a la línea. Aunque esta diferencia de apartamiento o allegamiento, vnos días es mayor y otros menor, segun que mas allegado anda el sol a la línea / o mas apartado della. Que quando esta mas llegado mayor es el apartamiento que cada día haze: lo qual se llama declinació del Sol.

QLa segunda diferencia que el sol cada día haze es de Norte a Sur: esto se vee tomando el altura del sol en el astrolabio / donde se conosce lo que cada día ha subido o descendido sobre el horizonte. La qual altura aunque se tome en vn mesmo lugar haze diferencia la que se tomare oy ala que se tomare mañana. Esta diferencia (como he dicho) se entiēde en el astrolabio, porq̃ lo que sube sobre el horizonte cada día / o es mas o es menos. Y assi en los grados del astrolabio no sera cōforme el altura que oy se tomare a la de mañana: antes haze diferencia de vn día a otro / segun el apartamiento o allegamiento que el sol cada día de la línea hiziere.

Ey de aquí es / que quanto mayor fuere el arco que el sol haze desde que sale hasta que se pone, tanto mayor altura terna al medio día sobre el horizonte, del que estuviere a esta misma parte que el sol anduviere estando mas apartado de la línea que el



Notable segundo

sol: y allí en tantos mas grados lo tomara en su astrolabio. y quanto menor fuere el arco del día que el hombre tuviere, tãto menos grados estara el sol al medio día sobre su orizonte, y en menos lo tomara en su astrolabio. De manera que quanto mayor día tuviere el que toma el altura / tantos mas grados tera el sol al medio día sobre su orizonte : y quanto mayor fuere esta altura, en tãtos mas grados tomara el sol en el astrolabio.

Regla tercera. Como se han de mirar las sombras que haze el sol para tomar su altura.

Por la regla de suso declarada del mouimiẽto del sol se sabra en cada vn día del año a que parte dla línea el sol anda: si es a la del Norte / o si es a la del Sur / o si passa por la línea / segun el mes y día fuere. Pues sabida la parte donde anda el sol / es necesario saber a que parte de la línea el hombre esta, si es ala mesma parte que el sol anda / o si es a la parte contraria. Pues quando el hombre estuviere a la misma parte que anda el sol / ha de mirar si el esta mas apartado de la línea que el sol, teniẽdo que el sol lo que mas se puede apartar de la línea es / veynte y tres grados y medio : y el hombre puede estar apartado muchos mas. y quando allí fuere estara el sol entre el hombre y la línea. O si el hombre esta debaro del sol / que entonce estara tan apartado de la línea como el sol. O si el sol esta mas apartado de la línea que el hombre / y entonce estara el hombre entre el sol y la línea, a essa misma parte que anda el sol : o si el sol andando en vna destas partes / el hombre esta en la línea. O si el sol anda a vna parte / y el hõbre esta a la otra parte: o si passando el sol por la línea, el hombre esta en la misma línea / o anda a la parte del Norte / o a la del sur. Todas estas diferencias en que el hombre puede estar con el sol, para que sepa en qual dellas esta / mirara las sombras que el sol le hiziere al medio día: assi de su persona derechamẽte puesta como de otra cosa qualquier que derechamente pusiere: y por su aguja mirãdo a que parte van las tales sombras, luego lo conosciẽra.



del altura del sol.

¶ Estas sombras que el sol a medio día hiziere seran en vna o tres diferencias que son estas. A qualquier parte que el sol anduiere / o para las sombras, a essa misma parte / o a la parte contraria, o las sombras seran derechas sin y a vna parte ni a otra. De aqui queda que como no ay mas que dos partes, que son, parte del Norte, y parte del Sur: no podra auer mas que sombras al Norte / o sombras al Sur: o seran las sombras derechas sin y a parte alguna.

¶ Notad que en estas reglas del sol y sombras, se ha de entender q la parte del Norte es parte de arriba, y la parte del Sur es parte de abaxo.

Regla quarta. De las diferencias de sombras que el sol al medio día puede hazer: y como por ellas sabra el hombre a que parte de la linea esta.

Aunque es assi, que el sol no puede hazer mas sombras que a vna de las dos partes del Norte / o del Sur / o sombras derechas como dicho es. Es de saber q el hombre puede estar en treze partes diferentes con el Sol, que son en esta manera: Cinco andando el sol a la parte del Norte, y cinco andando a la parte del Sur: y tres passando por la linea. Como en la orde siguiente se muestra.

¶ El sol andado a la parte del norte, si las sombras fueren al norte, el hōbre esta al norte mas apartado de la linea que no el sol. De manera q el sol estara entre el hōbre y la linea.

¶ Y si las sombras fueren derechas, el hombre esta a la parte del norte debajo del sol, tan apartado de la linea quanto fuere la declinacion del sol.

¶ Andado el sol al norte, si las sombras fueren al sur, el hōbre puede estar en tres diferentes partes / q son: a la parte del norte entre el sol y la linea / o en la misma linea / o a la parte del sur: y estara la linea entre el hombre y el sol.

¶ Quando el sol passa por la linea, si las sombras fueren al norte el hombre esta a la parte del norte: y si fueren al sur esta a la parte del sur: y si fueren derechas / el hōbre esta en la linea.



Notable segundo.

Ey andando el sol al Sur, si las sombras fueren al Sur, el hombre esta a la parte del Sur mas apartado de la linea que el sol: y si fueren derechas, el hombre esta a la parte del Sur de baxo del sol: si apartado de la linea quanto fuere la declinacion del sol, y si fueren al Norte, el hombre puede estar ala parte del Sur entre el sol y la linea / o en la linea / o a la parte del Norte la linea entre el y el Sol.

Por las reglas suso dichas sabra el hombre en cada vn dia del año a que parte de la linea anda el sol: y a que parte el esta. Agora es menester que sepa quantos grados justamente esta apartado de la dicha linea a vna parte o a otra, o si esta en ella. Lo qual sabra por las reglas siguientes.

Regla quinta de quando sol y sombras fueren a vna parte.

Quando tomando el altura vierdes q sol y sombras van a vna parte, mirad en quantos grados tomays el sol (en el astrolabio) y sobre aquellos quantos saltan para nouenta: y con los que saltan para nouenta: ayuntad la declinacion desse dia: y todo juto lo que summan / estays apartado de la linea a essa misma parte que el Sol y sombras fueren: y entonce esta el sol entre vos y la linea.

Declaracion.

Dize esta regla. Quando el Sol y las sombras fueren a vna parte: esto es / quando el sol y las sombras fueren a la parte del Norte / o quando el sol y las sombras fueren a la parte del Sur: esto sera quando en algun dia de los seys meses que el sol anda a la parte del Norte, y en esse mesmo dia tomando el altura, las sombras fueren al Norte: y lo mismo es en algun dia de los otros seys meses que el sol anda a la parte del Sur, y fueren las sombras al Sur. Porque la misma cuenta que se tiene quando el sol y sombras van al Norte / essa se tiene quando el

Del altura del sol.

sol y sombras van al Sur, Assi que la regla es comun para ambas partes. Pues quando assi el sol y las sombras fueren conformes: mirad en vuestro astrolabio los grados de altura en que tomays el sol, que son los que al medio día ha subido sobre el horizonte: y contad quantos grados sobre aquellos faltan para nouenta. Como si dixesse: tomastes sessenta faltan treynta/ o tomastes sessenta y ocho, faltan veynte y dos: y assi quando fueren estos grados mas destos numeros/ o quando fueren menos. Pues con estos veynte/ o treynta/ o quantos fueren los que faltaren para nouenta, ayuntad los grados y minutos de la declinacion que el Sol tuuiere esse dia/ segun hallareys en las tablas de la declinacion, aqui puestas. Y juntos estos dos numeros, que son los grados que faltaren para nouenta/ y la declinacion del sol: quantos grados y minutos esto fuere, tanto estays apartado de la linea a la parte q̄ el sol y sombras fuerē. Y entonces esta el sol entre vos y la linea. De manera que esta el sol mas cerca de la linea que vos.

Exemplo.

Digo que/ andando el sol a la parte del Norte, y vendolas sombras a la misma parte, tome el sol en setenta grados de astrolabio: y halle quinze de declinacion: dire assi. Setenta de astrolabio a nouenta, van veynte: y quinze de declinacion son treynta y cinco: en tantos estare apartado de la linea a la parte del norte/ porque el sol y las sombras fueron al Norte/ que si fuerā al Sur, los mismos estuuiera a la parte del Sur. Y siempre que el sol y sombras os fuerē a vna parte, esta el sol entre vos y la linea.

El rason desto es, porque tomando el sol en setenta grados ay d̄ vuestro Zenit al sol veynte grados: y d̄ el sol a la linea quinze que tuuo de declinacion. Assi que de vos al Sol veynte: del sol a la linea quinze son treynta y cinco: tanto es el apartamiento que ay de vos a la linea.



Notable segundo



Nota.

Porque en la regla de suso declarada se ha dicho que tomando el sol en setenta grados, aura de vuestro Zenic al sol veinte grados. Y en las reglas siguiétes assi mismo se ha de tratar deste apartamiento que ay del hombre al sol / me pareció declarar aqui mas el entendimiento que esto tiene: para lo qual es de saber que (como de suso se ha dicho) de vuestro Zenic al horizonte ay nouenta grados. Y assi quando el sol sale por el horizonte (que es quando comienza a mostrar lo a primeros rayos sobre la tierra) entonce ay de vos al sol nouenta grados: y quanto de alli sube, tanto se viene allegando al derecho de vuestra cabeza en aquel medio arco que viene haziendo dende que sale hasta el medio día. De manera que quando salio estubo nouenta grados de vuestro zenic. Y dende avna ora o dos q el sol aura subido ocho / o diez grados / o los que fueren, aquellos aura menos de nouenta de vuestro Zenic al sol: porque aquellos se ha venido a llegando a vos. De manera que si ouiere subido diez grados, aura de vuestro Zenic al sol ochenta grados.

del altura del sol.

Y si viere subido veinte, aura setenta. Y si ochenta y nueve viere subido aura de vuestro Zenic al sol vn grado. Y asimismo quando en vuestro astrolabio al medio dia lo que el sol ha subido que es los grados en que alli lo tomades, lo que faltare para nouenta ay de vuestro Zenic al sol. De aqui queda q̃ la distancia o apartamiento que viere del punto de vuestro Zenic q̃ en el cielo ymaginays, al punto que en el cielo se pusiessse sobre el sol: aura de apartamiento de vn punto a otro aq̃llos grados que en el altura del sol faltaren para nouenta. Y quando el sol viere subido nouenta grados justos, estara sobre vuestra cabeza como dicho es.

Regla sexta De quando el sol fuere a vna parte, y las sombras a otra.

Quando tomando el altura vierdes que el Sol anda a vna parte, y las sombras van a otra / mirad los grados en que tomays el sol, y con ellos ayuntad la declinaciõ de esse dia, y si todo junto fuere mas de nouenta, lo de mas estays apartado de la linea a la parte que anduuiere el Sol / y vos estays entre el sol y la linea.

Declaracion.

Esta regla es para quando el sol y sombras fueren diferentes, y assi dize quando el sol fuere a vna parte y las sombras fueren a otra, quiere dezir. Quando tomando el altura vierdes que el sol anda a la parte del Norte / y las sombras van al Sur. O el sol anda a la parte del Sur, y las sombras van a la parte del Norte: assi que la sombra va diferente del sol. Pues quando assi fueren, tomad el altura y mirad en quãtos grados de astrolabio tomays el sol: y con estos mismos grados en que lo tomays, ayuntad la declinacion que el sol tuuiere esse dia, y



Notable segundo.

si estos dos numeros juntos (que son los grados de astrolabio y los de la declinacion) fueren mas de nouenta grados, todos aquellos grados que mas fueren de noueta estays vos apartado de la linea a la parte que el sol anduuiere. En tal manera que si el sol anduuiere a la parte del Norte vos estays a la misma parte del Norte. Y si el Sol anduuiere a la parte del Sur vos estays a essa misma parte del Sur: y estays apartado de la linea Equinocial todos aquellos grados que fueren mas de nouenta. Asi que quando el sol y las sombras fueren diferentes, han se de juntar el altura en que el sol se tomare en el astrolabio: y la declinacion que el sol tuuiere esse dia. Y si todo junto sobzare de nouenta grados: todos los que sobzare que mas de noueta fueren estays apartado de la linea a la parte del sol, entonces estays vos entre el sol y la linea. De manera que estays en la misma parte que anda el sol, mas llegado a la linea que el Sol.

Exemplo.

Añadando el sol al Norte, y yendo las sombras al sur, yo tome ochenta grados de altura del sol en el astrolabio, balle veynte y dos de declinacion: junte los veynte y dos con los ochenta, sumaron ciento y dos grados. Por manera que fueron doze grados mas de nouenta. Estos doze grados estuue yo apartado de la linea a la parte del Norte / que es la parte en que andaua el sol. Y porque auiendo juntado el altura del sol y la declinacion fueron mas de nouenta grados. En esto conosco que estaua yo entre el sol y la linea.

La razon es porque / tomando yo el sol en ochenta grados de astrolabio, vuo de mi al Sol diez grados, y el Sol estaua apartado de la linea veynte y dos grados que tuuo esse dia de declinacion a la parte del Norte. Pues estando yo entre la linea y el Sol / y auiendo del sol a la linea los dichos veynte y dos grados: auiedo del sol a mi diez grados, cierto es que de mi a la linea ay doze grados. Como en la siguiente demonstracion paresee.

de la altura del sol.

Parte



del norte



Línea

Equinocial.

Regla septima. De la quenta que se ha de
hazer quando juntando altura y declinacion no llegare a no-
uenta grados.

Si tomando el altura del Sol quando el fuere a
vna parte y las sombras a otra: y juntando altu-
ra y declinacion no llegaren a noueta grados: los
que menos de nouenta fueren estays apartado o
la linea a la parte que fueren las sombras: y entó-
ce esta la linea entre vos y el sol.

Declaracion.

En la regla precedente se ha declarado de quando el Sol y
sombras son diferentes, y juntando altura y declinacion pa-
san de nouenta grados. En esta se trata de la misma diferècia
de sol y sombras, quando juntando altura y declinacion no lle-
gan a nouenta grados. Donde es de saber, que toda vez que el
sol anda a vna parte, y las sombras van a otra, se ha de juntar
el altura del sol con la declinació: y destos dos numeros puede



Notable segundo

auer tres diferencias y no mas. Una es quando altura y declinacion pasan de noueta grados: otra quando altura y declinacion no llegan a noueta. Tercera es/ quando altura y declinacion son nouenta grados justos. Y assi parece q̄ no puede auer mas que estas tres maneras, que son mas de nouenta / o menos de nouenta / o justos nouenta. La primera esta declarada. De la segunda dize esta regla/ q̄ quando el altura del sol y su declinacion/ ambos numeros juntos no llegarē a noueta grados. Los que menos de nouenta fueren, esta el hombre apartado de la linea a la parte que fueren las sombras. Esto es/ que si el sol anda al Norte, y las sombras van al Sur: lo que menos de noueta fuere estara el hombre a la parte del sur: y si el sol anduviere al sur y las sombras fueren al norte, los menos de noueta estara el hombre a la parte del Norte. Assi que toda vez que el altura que el sol tuuiere/ y su declinacion no llegaren a noueta grados: los que menos fuerē esta el hombre apartado de la linea a la parte de las sombras. De manera que siempre lo que sobra de nouenta esta el hombre a la parte del sol: lo que falta para nouenta esta a la parte de las sombras. Y toda vez que el altura del Sol y la declinacion no llegan a nouenta / esta la linea entre el hombre y el Sol.

Exemplo.

Andando el sol al Norte. Yendo las sombras al sur, tome se tēta grados de altura en el astrolabio: y halle ocho grados de declinacion: junte el altura y la declinacion, y sumaron setenta y ocho grados, faltan para noueta doze. Estos doze grados estuue apartado de la linea a la parte del sur: porq̄ las sombras fuerō al sur. Y porq̄ el altura del sol y su declinacion no llegaron a noueta grados: conosco q̄ estava a la linea entre mi y el sol. La razon es/ porq̄ andando el sol al norte: e yēdo las sombras al sur, yo esto al sur con el sol. Y tomando en el astrolabio 70. grados, vuo de mi al sol. 20. grados. Este día tuuo el sol. 8. grados de declinacion a la parte del norte. De manera q̄ del sol a la linea. 8. de la linea a mi. 12. son. 20. estos vuo de mi al sol.

del altura del sol.

Parte



del norte

Línea

Equinocial,

Parte



del Sur.

Regla octaua. De la quenta que se ha de tener quando juntando altura y declinacion fueren nonenta grados justos.

Quando tomando el altura. Alindando el sol a vna parte / y viendo las sombras a otra, y juntando altura y declinacion fueren nouëta grados justos, vos estays en la línea.

Declaracion.

Quando el sol anda a vna parte y las sombras van a otra. Assim como el hombre puede estar con el sol en tres diferentes partes: assi ay tres diferencias de reglas. Las partes son: o entre el sol y la línea a la parte que anda el sol. O a la parte contraria de dōde el sol anda. O en la línea. Las reglas son. Una quādo juntando altura y declinaciō pasan de nouëta grados, y entonces esta el hombre entre el sol y la línea, a la misma parte q̄ anda el sol. Otra quando juntādo altura y declinacion no llegan a nouëta, y entonces esta el hombre a la parte cōtraria de donde anda el sol / y esta la línea entre el hombre y el Sol. La tercera es / quando juntando altura y declinacion son ju-



Notable segundo

itos nouenta grados. Destas tres reglas, las dos primeras se han declarado. Esta tercera es: que si juntando altura y declinacion fueren nouenta grados justos, vos soys en la linea: lo qual conoscoys en que andando el sol a vna parte, y yendo las sombras a otra: y juntando altura y declinacion, ambos numeros fueron nouenta grados justos.

Exemplo.

A andando el sol al Norte, y yendo las sombras al sur, y otome el sol en ochenta grados en el astrolabio, y halle diez de declinacion: junte el altura y la declinacion, summaron nouenta grados: y siendo nouenta conosco estar en la linea:

¶ La razón es, porq̃ andando el sol al norte, y yendo las sombras al sur, yo esto al sur del sol. Tomando en ochenta grados el sol: vno de mi Zenit al sol diez grados. Y este dia estubo el sol apartado de la linea diez grados a la parte del norte q̃ fue su declinaciõ. Pues el sol apartado de la linea diez grados, y yo apartado del sol hacia la linea diez grados, q̃ es su mismo apartamiento. Así conosco q̃ esto en la linea: porq̃ lo mismo q̃ el Sol esta apartado de la linea, esso esto yo apartado del sol hacia la linea

Parte

del Norte.

Linia

Equinocial.



de la altura del sol.

Notad, q̄ aunq̄ en las tres reglas con sus exēplos y demon-
straciones de suso puestas dizen, que andando el sol al Norte,
vendo las sombras al Sur, ha se de tener que la misma cue-
ta es quando fuere al contrario, que es el sol al Sur, y las som-
bras al Norte.

**Regla nouena. De quando se tuuiere el
sol por Zenic.**

Quando tomardes el altura del sol teniendo
lo por Zenic, mirad la declinacion que el sol esse
dia tiene: y quantos grados y minutos fueren/
tanto estays apartado de la linea a la parte que
el sol anduuiere.

Declaracion.

Sol por Zenic es tener el sol puntualmente encima de la ca-
beça. De lo qual es de saber, que toda vez que vos nauegar
des / o estuuiertes en el paralelo por donde el sol sale, esse dia
al medio dia lo terneys encima de vuestra cabeza. De modo
que si vos estays oy diez grados justos apartado de la linea a
la parte que anda el sol: y el sol tiene diez grados de declinaciō
quando viniere al medio dia estara en vuestro Zenic. Y para
conoscer que esta alli: dos cosas lo enseñaran. Una es el astro-
labio: y otra es la sombra que el sol hiziere. El astrolabio lo en-
señara en esta manera. Assim como el sol no puede mas subir que
hasta encima de la cabeza: assi el astrolabio no tiene mas cuen-
ta de hasta nouenta grados. Y assi quando en el astrolabio to-
mardes el sol en nouenta grados, es que lo terneys encima de
la cabeza. Tambien por las sombras quando al medio dia no
tuvierdes sombra a ninguna parte, esto es señal assi mesmo que
el sol esta encima de vuestra cabeza / y vuestra sombra esta de-
baxo de los pies, que si el sol no estuuiere alli, la sombra no ser
derecha / ante y a una parte o a otra. Pues quando tomar-
des el sol en nouenta grados y no tuvierdes sombras, mirad.

Notable segundo

declinacion que el sol tiene esse día: y quantos grados y minutos fueren / tanto estays apartado de la línea a la misma parte que el sol anduviere. Que pues vos estays debajo del sol, tan apartado estays de la línea como el sol.

Exemplo.

Aldádo el sol a la parte del Sur / tome su altura, y halle noventa grados de astrolabio, y no tuue sombras a ninguna parte. En esto conosci que tenía el Sol por Lenic. Adire la declinacion de esse día y halle veynte grados: estos veynte grados estuue apartado de la línea a la parte del Sur. Y si el Sol anduiera al Norte / esos mismos estuiera yo a la parte del Norte.

Quá razón esta muy clara y es, que (como esta dicho) pues yo esto debajo del Sol, esto apartado de la línea lo mismo que está el Sol, y a essa misma parte que anda. y pues el Sol estuue apartado veynte grados que es su declinacion / esos mismos tengo yo de apartamiento de la línea a la parte que anda el Sol.

Línea

Equinocial.

Parte

del Sur.



del altura del sol.

Regla decima. De quãdo passa el sol por la línea Equinocial.

Quando el sol passa por la equinocial, toma da su altura si fuere menos de nouenta grados: los menos de nouenta estays apartado de la línea a la parte de las sombras: y si fueren nouenta grados de astrolabio y no tuvierdes sombras, vos y el sol soys en la línea.

Declaracion.

Esta regla tiene dos partes. Una es quando el sol passa por la línea: y el que toma su altura es fuera della. Otra es quãdo el sol y el hombre juntamente estan en la línea. La primera se conofce en q̄ tomando el sol su altura es menos de nouenta grados, y la segūda q̄ndo se toma en nouēta justos. Los días el sol passa por la línea. Ya se han declarado que son a los diez o onse días de **Abrço**: y a los treze de **Setiembre**. Y es de saber q̄ en estos días tiene el sol algunos minutos de declinació lo qual es, porq̄ en passar el sol por la línea no tarda tiēpo: porq̄ como sea y imaginada no tiene latitud ninguna. De manera q̄ en vn instante passa el sol por la línea. Pues en qualquier día destos tomãdo el altura del sol, mirad en el astrolabio en q̄ntos grados lo tomays, y mirad los q̄ faltan para nouenta: y quantos fueren los q̄ para nouenta faltan estays apartado de la línea a la parte q̄ os fueren las sombras. De manera q̄ tres cosas ay para que (en estos días suso dichos) vos conozcays que el sol es en la línea y vos fuera della. La vna q̄ el sol tiene esse día tan poca declinación, q̄ no llega a quarto de grado. La segūda q̄ tomays su altura en menos de nouēta grados. Y la tercera q̄ teneyd sombras a algūa parte. Pues quãdo estas tres cosas vierdes, sabed q̄ quãtos grados faltare en el astrolabio (so be los q̄ tomastes el sol) para llegar a nouēta grados: tantos estays apartado de la línea a la parte q̄ las sombras fuerē. y para conocer si vos y el sol soys en la línea: mirad otras tres q̄ son

Notable segundo

fino hallardes mas declinacion de la q̄ dicha es, y tomardes el sol en nouenta grados y no tuuierdes sombras a ninguna parte, vos y el sol foyes en la linea.

Exemplo.

En onze de Março tome el sol en ochenta grados tuuo seys minutos de declinacion: faltaro en el astrolabio diez grados para nouenta / las sombras me fueron al Sur. Estos diez grados estuuue apartado de la linea a la parte del Sur: porque como el sol esta en el medio que es la linea: a la parte que yo estuuuere / a essa me yran las sombras: pues no auiedo declinacio que se aya de contar: porque seys minutos / o ocho solos no cotados no traen yerro. Los diez grados que faltaron para nouenta, ellos estuuue apartado de la linea a la parte de las sombras. La razon es / porque de mi Zenic al sol vuo diez grados que en el astrolabio faltaron para nouenta: y pues el sol estaua en la linea, ellos vuo de mi a la linea.

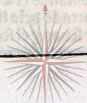
Otra vez tome el sol en nouenta grados, no halle sombras / ni tuue mas de ocho minutos de declinacion: por esto conosco estar yo en la linea con el Sol.

Línea

Equinocial.

Parte

del sur.



del sol.

Regla onze. Del año del sol, y como se sabe quando es año de bisiesto.

El año solar es el tiempo en que el Sol passa los doce signos del zodiaco y buelue a do començo. Esto haze el sol en doce meses que el año tiene: tar dando treynta días en cada signo, y algunos minutos mas. Este año del sol tiene treziētos y sessenta y seys horas menos doce minutos. Estas seys horas q̄ el año tiene de mas de los dichos días, de quatro en quatro años suman 24. horas q̄ haze vn dia natural. Este q̄rto año tiene. 366. días. Este se llama año bisiesto. De manera q̄ el año de bisiesto tiene vn dia mas que los otros. Y este dia se añade en el mes de Febrero. Y assi en los años de bisiesto el mes de Febrero tiene veinte y nueue días: y los otros años tiene. 28.

Por tanto es de mirar quando se toma el altura del sol, para saber su declinaciō, si el año es de bisiesto: primero / o segundo, o tercero despues del bisiesto. Y segū el año fuere, assi en las tablas siguiētes d̄ la declinaciō del sol se mirara la tal declinaciō. Y para saber si el año en q̄ estays es de bisiesto o q̄ año es, mirad los años del nascimiēto de n̄ro señoꝝ, q̄ en esse año teneys / y derados los mill e quiniētos, los q̄ mas fuere partidos por medio: quādo cada mitad fuere pares, es año de bisiesto.

Exemplo.

Este año de. 52. es bisiesto: porq̄ partidos por medio: cada mitad son. 26. son pares. Año de cinquēta y tres, la mitad son 26. y medio. Año de. 54. la mitad. 27. no son pares. Año de. 55 la mitad son. 27. y medio. Año de. 56. la mitad. 28. es año de bisiesto porq̄ son pares. Y assi se sacara la quēta los años de adelante. Y sabido el año q̄ es bisiesto, por el se sabra q̄ año es primero / segundo / o tercero despues del bisiesto.

Regla doze. De cinco cosas que se deuen mirar para tomar el altura del sol.



Altura

Toda persona que tomare el altura del sol, cinco cosas deve mirar que son las siguientes. *Ora, Declinacion, Sombra, Altura, Regla.*

Lo primero que tome el sol al medio día: porque si le toma antes no ha acabado de subir: y si despues ya ha deçido del altura q̄ subio, y para esto media ora antes este aguardando el punto del medio día, mirando en su astrolabio como el sol va subiendo, y yz subiendo en el astrolabio con el, hasta el grado q̄ más subiere: porq̄ este es el mejor relox q̄ puede tener. Y en este tiẽpo el q̄ toma el altura, ruegue a Dios le de entendimiento para la tomar como deve, para bien suyo y de lo que a su cargo lleua.

Lo segundo, q̄ es la declinaciõ, mire a q̄ parte d̄la Línea anda el sol, y q̄ grados y minutos esta apartado della, y el año en q̄ esta, si es de bisieſto: primero / segundo / o tercero despues del bisieſto: como lo hallara en la declinaciõ del sol abaro puesta.

Tercero, q̄ mire las sombras a q̄ parte van: porq̄ conforme a las sombras haga su cuẽta: las q̄les al medio día marcara con su aguja: y por ella sabra verdaderamẽte a q̄ parte van.

Lo quarto / q̄ tome el sol muy justamente, mirado q̄ el astrolabio sea cierto, y no tenga defecto alguno: porq̄ el instrumento errado es causa cierta para errar lo q̄ con el se haze. **A**dire y busque para tomar esta altura los medios que mas le pueden ayudar / que son: lugar / postura de cuerpo, abrigo del viento: y otras cosas que pueden aprouechar.

Lo quinto es / q̄ aplique cada regla a su propio tiẽpo y lugar: y haga su cuẽta justa, teniẽdo entendimiento de las reglas del altura del sol, que dichas son: y la razon dellas. Porque el que no sabemosas que las palabras sin entender el fundamento que la regla tiene: siguenle muchos daños / y hallandose en ellos no sabe ni alcanza de donde le vienen.

Regla treze. De los grados y minutos de la declinacion que cada día tiene el sol. De los quales minutos sessenta hazen vn grado.



Año primero

36

Enero.			Febrero.			Março.			Abril.		
Dí.	h.	m.	Dí.	h.	m.	Dí.	h.	m.	Dí.	h.	m.
1	21	51	1	13	58	1		39	1	8	21
2	21	41	2	13	38	2	3	15	2	8	43
3	21	31	3	13	18	3	2	52	3	9	5
4	21	20	4	12	58	4	2	28	4	9	26
5	21	9	5	12	37	5	2	4	5	9	48
6	20	58	6	12	16	6	1	41	6	10	9
7	10	45	7	11	55	7	1	17	7	10	30
8	20	33	8	11	34	8		53	8	10	52
9	20	21	9	11	13	9		30	9	11	12
10	20	8	10	10	51	10		6	10	11	33
11	19	55	11	10	29	11		18	11	11	53
12	19	41	12	10	7	12		42	12	12	14
13	19	27	13	9	47	13	1	5	13	12	33
14	19	13	14	9	33	14	1	29	14	12	53
15	18	58	15	8	1	15	1	52	15	13	13
16	18	42	16	8	38	16	2	16	16	13	32
17	18	27	17	8	15	17	2	40	17	13	51
18	18	11	18	7	52	18	3	3	18	14	10
19	17	54	19	7	30	19	3	26	19	14	29
20	17	38	20	7	7	20	3	49	20	14	47
21	17	22	21	6	44	21	4	12	21	15	7
22	17	5	22	6	21	22	4	35	22	15	24
23	16	47	23	5	58	23	4	58	23	15	42
24	16	29	24	5	35	24	5	21	24	15	59
25	16	11	25	5	11	25	5	44	25	16	16
26	15	53	26	4	48	26	6	6	26	16	33
27	15	35	27	4	24	27	6	29	27	16	50
28	15	16	28	4	1	28	6	53	28	17	7
29	14	56				29	7	15	29	17	23
30	14	37				30	7	37	30	17	38
31	14	18				31	7	59			

Año pr merò

Mayo.	Junio.	Julio.	Agoſto.
D. D. m.	D. D. m.	D. D. m.	D. D. m.
1 17 54	1 23 9	1 22 17	1 15 32
2 18 9	2 23 13	2 22 9	2 15 14
3 18 24	3 23 17	3 22 1	3 14 56
4 18 39	4 23 21	4 21 52	4 14 37
5 18 54	5 23 24	5 21 44	5 14 19
6 19 8	6 23 26	6 21 34	6 14
7 19 21	7 23 28	7 21 24	7 13 41
8 19 35	8 23 30	8 21 14	8 13 21
9 19 47	9 23 31	9 21 3	9 13 2
10 20	10 23 32	10 20 52	10 12 43
11 20 13	11 23 33	11 20 41	11 12 22
12 20 24	12 23 33	12 20 29	12 12 3
13 20 36	13 23 33	13 20 18	13 11 43
14 20 47	14 23 32	14 20 6	14 11 22
15 20 59	15 23 31	15 20 53	15 11 1
16 21 10	16 23 29	16 20 40	16 10 40
17 21 20	17 23 27	17 20 27	17 10 19
18 21 30	18 23 25	18 20 13	18 9 57
19 21 40	19 23 22	19 20 59	19 9 36
20 21 49	20 23 18	20 20 45	20 9 15
21 21 57	21 23 15	21 20 30	21 8 53
22 22 6	22 23 11	22 20 15	22 8 32
23 22 14	23 23 6	23 20 8	23 8 9
24 22 22	24 23 2	24 20 44	24 7 47
25 22 29	25 22 57	25 20 29	25 7 25
26 22 36	26 22 51	26 20 14	26 7 3
27 22 42	27 22 45	27 20 56	27 6 41
28 22 49	28 22 39	28 20 40	28 6 17
29 22 58	29 22 32	29 20 23	29 5 55
30 22	30 22 25	30 20 6	30 5 32
31 23 4		31 20 49	31 5 9



Año primero

Septiembre Octubre Nouièbre Dizièbre

D. S. m.	D. S. m.	D. S. m.	D. S. m.
1 4 46	1 6 56	1 17 20	1 23 7
2 4 23	2 7 19	2 17 45	2 23 11
3 4	3 7 41	3 18 2	3 23 16
4 3 37	4 8 4	4 18 18	4 23 20
5 3 14	5 8 27	5 18 33	5 23 23
6 2 51	6 8 49	6 18 49	6 23 26
7 2 28	7 9 11	7 19 5	7 23 28
8 2 4	8 9 33	8 19 19	8 23 30
9 1 40	9 9 55	9 19 33	9 23 32
10 1 17	10 10 17	10 19 47	10 23 33
11 54	11 10 39	11 20 1	11 23 33
12 30	12 11 1	12 20 14	12 23 33
13 6	13 11 23	13 20 20	13 23 32
14 18	14 11 44	14 20 38	14 23 31
15 41	15 12 5	15 20 51	15 23 30
16 1 5	16 12 26	16 21 3	16 23 28
17 1 28	17 12 46	17 21 14	17 23 26
18 1 52	18 13 7	18 21 25	18 23 23
19 2 16	19 13 27	19 21 36	19 23 19
20 2 40	20 13 47	20 21 46	20 23 15
21 3 3	21 14 7	21 21 55	21 23 11
22 3 26	22 14 28	22 22 4	22 23 6
23 3 50	23 14 46	23 22 13	23 23 1
24 4 13	24 15 5	24 22 21	24 22 56
25 4 36	25 15 24	25 22 29	25 22 60
26 5	26 15 42	26 22 36	26 22 43
27 5 23	27 16 11	27 22 44	27 22 35
28 5 47	28 16 19	28 22 51	28 22 28
29 6 9	29 16 37	29 22 56	29 22 20
30 6 33	30 17 55	30 23 1	30 22 12
	31 17 13		31 22 3

o ii



CÁTEDRA DE HISTORIA NAVAL

Año segundo.

Enero.			Febrero			Março.			Abril.		
D.	D.	mi.	D.	D.	mi.	D.	D.	mi.	D.	D.	mi.
1	21	54	1	14	4	1	3	44	1	8	16
2	21	44	2	13	43	2	3	21	2	8	38
3	21	34	3	13	23	3	2	58	3	8	59
4	21	24	4	13	3	4	2	34	4	9	21
5	21	13	5	12	42	5	2	10	5	9	42
6	21	1	6	12	22	6	1	46	6	10	4
7	20	49	7	12	1	7	1	23	7	10	25
8	20	37	8	11	40	8		59	8	10	46
9	20	24	9	11	18	9		35	9	11	7
10	20	12	10	10	57	10		12	10	11	27
11	19	58	11	10	35	11		12	11	11	48
12	19	44	12	10	13	12		36	12	12	9
13	19	31	13	9	51	13		59	13	12	28
14	19	17	14	9	29	14	1	23	14	12	48
15	19	2	15	9	7	15	1	46	15	13	8
16	18	47	16	8	45	16	2	10	16	13	27
17	18	31	17	8	22	17	2	34	17	13	46
18	18	15	18	7	59	18	2	57	18	14	6
19	17	59	19	7	37	19	3	20	19	14	25
20	17	42	20	7	14	20	3	43	20	14	43
21	17	26	21	6	51	21	4	7	21	15	1
22	17	9	22	6	27	22	4	30	22	15	19
23	16	52	23	6	4	23	4	53	23	15	37
24	16	34	24	5	41	24	5	15	24	15	55
25	16	16	25	5	18	25	5	38	25	16	12
26	15	58	26	4	51	26	6	1	26	16	29
27	15	37	27	4	31	27	6	24	27	16	45
28	15	21	28	4	8	28	6	47	28	17	3
29	15	2				29	7	10	29	17	19
30	14	43				30	7	32	30	17	34
31	14	23				31	7	53			



Hño segundo

Mayo.

Junio.

Julio.

Agosto

D. B. m.	D. B. m.	D. B. m.	D. B. m.
1 17 49	1 23 8	1 22 19	1 15 30
2 18 6	2 23 12	2 22 11	2 15 18
3 18 20	3 23 16	3 22 3	3 15
4 18 35	4 23 20	4 21 54	4 14 42
5 18 50	5 23 23	5 21 45	5 14 24
6 19 4	6 23 26	6 21 36	6 14 5
7 19 18	7 23 28	7 21 27	7 13 45
8 19 31	8 23 29	8 21 17	8 13 26
9 19 44	9 23 31	9 21 6	9 13 7
10 19 57	10 23 32	10 20 55	10 12 47
11 20 10	11 23 33	11 20 44	11 12 27
12 20 22	12 23 33	12 20 32	12 12 8
13 20 33	13 23 33	13 20 20	13 11 48
14 20 44	14 23 32	14 20 9	14 11 27
15 20 56	15 23 31	15 19 56	15 11 6
16 21 7	16 23 29	16 19 43	16 10 45
17 21 18	17 23 27	17 19 30	17 10 24
18 21 28	18 23 25	18 19 17	18 10 3
19 21 37	19 23 23	19 19 3	19 9 41
20 21 46	20 23 19	20 18 49	20 9 20
21 21 55	21 23 16	21 18 34	21 8 59
22 22 4	22 23 12	22 18 19	22 8 37
23 22 12	23 23 7	23 18 4	23 8 15
24 22 20	24 23 3	24 17 48	24 7 52
25 22 27	25 22 58	25 17 33	25 7 31
26 22 34	26 22 53	26 17 17	26 7 9
27 22 41	27 22 47	27 17 1	27 6 46
28 22 48	28 22 40	28 16 44	28 6 23
29 22 52	29 22 33	29 16 28	29 6
30 22 58	30 22 27	30 16 11	30 5 38
31 23 3		31 15 54	31 5 15

Hño segundo.

Septiembre Octubre. Nouièbre Dizièbre

D. B. m.	D. B. m.	D. B. m.	D. B. m.
1 4 52	1 6 51	1 17 25	1 23 5
2 4 29	2 7 14	2 17 41	2 23 10
3 4 6	3 7 36	3 17 58	3 23 15
4 3 43	4 7 58	4 18 14	4 23 19
5 3 19	5 8 21	5 18 29	5 23 22
6 2 50	6 8 44	6 18 46	6 23 25
7 2 33	7 9 6	7 19 1	7 23 27
8 2 10	8 9 28	8 19 15	8 23 20
9 1 46	9 9 50	9 19 29	9 23 31
10 1 23	10 10 12	10 19 43	10 23 32
11 1 59	11 10 34	11 19 57	11 23 33
12 1 35	12 10 56	12 20 11	12 23 33
13 1 12	13 11 17	13 20 23	13 23 33
14 1 12	14 11 39	14 20 36	14 23 32
15 1 35	15 12 1	15 20 48	15 23 20
16 1 59	16 12 21	16 21 1	16 23 28
17 1 23	17 12 41	17 21 12	17 23 26
18 1 46	18 13 2	18 21 23	18 23 23
19 2 10	19 13 22	19 21 33	19 23 20
20 2 34	20 13 42	20 21 43	20 23 16
21 2 57	21 14 2	21 21 53	21 23 12
22 2 20	22 14 22	22 22 2	22 23 7
23 2 44	23 14 42	23 22 11	23 23 2
24 2 8	24 15 1	24 22 19	24 22 57
25 2 31	25 15 20	25 22 28	25 22 51
26 2 54	26 15 39	26 22 35	26 22 44
27 2 17	27 15 57	27 22 43	27 22 37
28 2 41	28 16 15	28 22 49	28 22 30
29 2 4	29 16 33	29 22 55	29 22 22
30 2 27	30 16 50	30 23 1	30 22 14
	31 17 8		31 22 5



Año tercero

Enero	Febrero	Março	Abril
D. D. m.	D. D. m.	D. D. m.	D. D. m.
1 21 56	1 14 9	1 3 50	1 8 9
2 21 46	2 13 48	2 3 26	2 8 31
3 21 36	3 13 28	3 3 3	3 8 53
4 21 26	4 13 8	4 2 40	4 9 16
5 21 15	5 12 47	5 2 10	5 9 37
6 21 4	6 12 26	6 1 52	6 9 58
7 20 52	7 12 6	7 1 28	7 10 20
8 20 39	8 11 45	8 1 5	8 10 41
9 20 27	9 11 23	9 1 41	9 11 2
10 20 15	10 11 2	10 1 17	10 11 22
11 20 2	11 10 40	11 1 6	11 11 43
12 19 48	12 10 18	12 1 30	12 12 4
13 19 34	13 9 56	13 1 54	13 12 23
14 19 20	14 9 34	14 1 17	14 12 43
15 19 5	15 9 22	15 1 41	15 1 3
16 18 50	16 8 50	16 2 4	16 1 22
17 18 35	17 8 27	17 2 28	17 1 42
18 18 19	18 8 4	18 2 52	18 1 1
19 18 3	19 7 42	19 3 14	19 1 20
20 17 46	20 7 19	20 3 38	20 1 38
21 17 30	21 6 56	21 4 1	21 1 57
22 17 13	22 6 33	22 4 24	22 1 5
23 16 56	23 6 10	23 4 47	23 1 33
24 16 38	24 5 47	24 5 9	24 1 50
25 16 20	25 5 23	25 5 33	25 1 8
26 16 2	26 5	26 5 50	26 1 25
27 15 44	27 4 36	27 6 18	27 1 41
28 15 25	28 4 13	28 6 41	28 1 58
29 15 6		29 7 4	29 1 15
30 14 47		30 7 26	30 1 30
31 14 28		31 7 48	



Año tercero

Mayo

Junio

Julio

Agosto

D. B. m.

D. B. m.

D. B. m.

D. B. m.

1	17	46	1	23	7	1	22	21	1	15	40
2	18	2	2	23	11	2	22	13	2	15	23
3	18	17	3	23	15	3	22	5	3	15	4
4	18	31	4	23	19	4	21	56	4	14	46
5	18	46	5	23	22	5	21	48	5	14	28
6	19	1	6	23	25	6	21	39	6	14	9
7	19	14	7	23	27	7	21	29	7	13	50
8	19	28	8	23	29	8	21	19	8	13	31
9	19	41	9	23	31	9	21	9	9	13	12
10	19	54	10	23	32	10	20	58	10	12	52
11	20	7	11	23	33	11	20	46	11	12	32
12	20	19	12	23	33	12	20	35	12	12	13
13	20	30	13	23	33	13	20	23	13	11	52
14	20	42	14	23	32	14	20	9	14	11	32
15	20	53	15	23	31	15	19	59	15	11	11
16	21	4	16	23	30	16	19	46	16	10	50
17	21	15	17	23	28	17	19	33	17	10	29
18	21	25	18	23	26	18	19	20	18	10	8
19	21	35	19	23	23	19	19	7	19	9	47
20	21	44	20	23	20	20	18	52	20	9	25
21	21	53	21	23	17	21	18	38	21	9	4
22	22	2	22	23	13	22	18	23	22	8	42
23	22	10	23	23	9	23	18	8	23	8	20
24	22	18	24	23	4	24	17	52	24	7	58
25	22	25	25	22	59	25	17	37	25	7	36
26	22	32	26	22	54	26	17	21	26	7	14
27	22	39	27	22	49	27	17	5	27	6	52
28	22	46	28	22	42	28	16	48	28	6	29
29	22	52	29	22	35	29	16	32	29	6	6
30	22	57	30	22	28	30	16	15	30	5	43
31	23	2				31	15	58	31	5	21



Año tercero

Septiembre Octubre Noviembre Diciembre

D. D. m.	D. D. m.	D. D. m.	D. D. m.
1 4 57	1 0 45	1 17 21	1 23 4
2 4 34	2 7 8	2 17 37	2 23 9
3 4 12	3 7 31	3 17 54	3 23 13
4 3 49	4 7 53	4 18 10	4 23 17
5 3 25	5 8 16	5 18 26	5 23 22
6 3 2	6 8 39	6 18 42	6 23 25
7 2 39	7 9 1	7 18 57	7 23 27
8 2 16	8 9 23	8 19 12	8 23 29
9 1 52	9 9 45	9 19 26	9 23 31
10 1 28	10 10 7	10 19 40	10 23 32
11 1 5	11 10 29	11 19 54	11 23 33
12 4 1	12 10 51	12 20 7	12 23 33
13 18	13 11 12	13 20 20	13 23 33
14 6	14 11 34	14 20 33	14 23 32
15 30	15 11 55	15 20 45	15 23 31
16 53	16 12 16	16 20 57	16 23 29
17 1 17	17 12 36	17 21 9	17 23 27
18 1 40	18 12 57	18 21 20	18 23 24
19 2 4	19 13 17	19 21 31	19 23 21
20 2 28	20 13 37	20 21 41	20 23 17
21 2 52	21 13 57	21 21 50	21 23 13
22 3 15	22 14 17	22 22 1	22 23 8
23 3 39	23 14 37	23 22 9	23 23 3
24 4 2	24 14 50	24 22 17	24 22 58
25 4 25	25 15 15	25 22 26	25 22 52
26 4 49	26 15 34	26 22 33	26 22 46
27 5 11	27 15 52	27 22 40	27 22 39
28 5 35	28 16 11	28 22 47	28 22 32
29 5 58	29 16 29	29 22 53	29 22 24
30 6 21	30 16 46	30 22 59	30 22 16
	31 17 4		31 22 7

Año de bissesto

Enero.

Febrero.

Março.

Abril.

D. S. m.

D. S. m.

D. S. m.

D. S. m.

1 21 58

1 14 13

1 3 32

1 8 27

2 21 49

2 13 53

2 3 9

2 8 49

3 21 39

3 13 33

3 2 46

3 9 10

4 21 29

4 13 13

4 2 22

4 9 32

5 21 17

5 12 53

5 1 58

5 9 53

6 21 7

6 12 32

6 1 34

6 10 15

7 20 59

7 12 11

7 1 10

7 10 37

8 20 43

8 11 50

8 47

8 10 58

9 20 30

9 11 29

9 23

9 11 18

10 20 18

10 11 7

10 1

10 11 39

11 20 5

11 10 45

11 24

11 12

12 19 54

12 10 23

12 48

12 12 20

13 19 38

13 10 1

13 111

13 12 39

14 19 24

14 9 39

14 135

14 12 59

15 19 9

15 9 17

15 159

15 13 19

16 18 54

16 8 55

16 222

16 13 38

17 18 39

17 8 33

17 246

17 13 57

18 18 23

18 8 10

18 39

18 14 16

19 18 7

19 7 47

19 332

19 14 35

20 17 50

20 7 25

20 355

20 14 53

21 17 34

21 7 2

21 418

21 15 12

22 17 18

22 6 39

22 442

22 15 30

23 17 1

23 6 15

23 54

23 15 47

24 16 49

24 5 52

24 527

24 16 4

25 16 29

25 5 29

25 550

25 16 21

26 16 7

26 5 5

26 613

26 16 38

27 15 49

27 443

27 636

27 16 55

28 15 30

28 419

28 658

28 17 12

29 15 1

29 356

29 721

29 17 27

30 14 52

30 743

30 17 43

31 14 33

31 85

Año de bissesto.

Mayo.

Junio.

Julio.

Agosto.

D. S. mi.	D. S. mi.	D. S. mi.	D. S. mi.
1 15 8	1 13 10	1 22 15	1 15 27
2 18 13	2 23 14	2 22 7	2 15 9
3 18 28	3 23 18	3 21 58	3 14 50
4 18 43	4 23 22	4 21 50	4 14 32
5 8 58	5 23 25	5 21 41	5 14 13
6 9 11	6 23 27	6 21 31	6 13 55
7 9 25	7 23 29	7 21 21	7 13 35
8 9 38	8 23 31	8 21 11	8 13 16
9 10 51	9 23 32	9 21	9 12 56
10 20 4	10 23 33	10 20 49	10 12 37
11 20 10	11 23 33	11 20 38	11 12 17
12 20 28	12 23 33	12 20 26	12 11 57
13 20 39	13 23 33	13 20 14	13 11 37
14 20 50	14 23 32	14 20 2	14 11 16
15 1 2	15 23 30	15 19 49	15 10 55
16 21 13	16 23 28	16 19 36	16 10 34
17 21 22	17 23 26	17 19 23	17 10 13
18 21 33	18 23 24	18 19 10	18 9 51
19 21 42	19 23 21	19 18 56	19 9 30
20 21 51	20 23 17	20 18 41	20 9 9
21 22 1	21 23 14	21 18 26	21 8 48
22 2 8	22 23 10	22 18 11	22 8 5
23 2 16	23 23 6	23 17 56	23 8 13
24 2 24	24 23	24 17 40	24 7 41
25 2 31	25 22 55	25 17 25	25 7 19
26 2 37	26 22 49	26 17 9	26 6 57
27 2 44	27 22 43	27 16 52	27 6 34
28 2 50	28 22 37	28 16 35	28 6 11
29 2 56	29 22 30	29 16 19	29 5 49
30 2 1	30 22 23	30 15 2	30 5 26
31 2 6		31 15 44	31 5 3

Año de bissesto.

Setiembre

Octubre

Noviembre

Diciembre

D. S. m.	D. S. m.	D. S. m.	D. S. m.
1 4 40	1 7 2	1 17 33	1 23 8
2 4 17	2 7 25	2 17 50	2 23 12
3 3 54	3 7 48	3 18 7	3 23 17
4 3 31	4 8 10	4 18 22	4 23 21
5 3 7	5 8 33	5 18 38	5 23 24
6 2 45	6 8 55	6 18 53	6 23 26
7 2 21	7 9 17	7 19 8	7 23 28
8 1 58	8 9 39	8 19 23	8 23 30
9 1 34	9 10 1	9 19 37	9 23 32
10 1 10	10 10 24	10 19 50	10 23 33
11 47	11 10 46	11 20 4	11 23 33
12 23	12 11 7	12 20 17	12 23 33
13	13 11 29	13 20 30	13 23 32
14 24	14 11 50	14 20 42	14 23 31
15 48	15 12 11	15 20 54	15 23 29
16 1 11	16 12 31	16 21 6	16 23 27
17 1 35	17 12 52	17 21 17	17 23 25
18 1 58	18 13 12	18 21 28	18 23 22
19 2 22	19 13 32	19 21 38	19 23 18
20 2 46	20 13 53	20 21 48	20 23 14
21 3 9	21 14 13	21 22 57	21 23 10
22 3 33	22 14 32	22 22 7	22 23 5
23 3 56	23 14 52	23 22 15	23 23 59
24 4 19	24 15 11	24 22 23	24 23 54
25 4 43	25 15 30	25 22 31	25 23 48
26 5 6	26 15 48	26 22 38	26 23 41
27 5 20	27 16 6	27 22 46	27 23 33
28 5 53	28 16 24	28 22 52	28 23 26
29 6 16	29 16 42	29 22 58	29 23 18
30 6 39	30 17	30 23 3	30 23 9
	31 17 17		31 23

del sol.

Declaracion deste apartamiẽto que el sol haze cada día de la línea Equinocial: y las diferencias que ay en esta declinacion.

En la declinacion del sol de suso escripta podria auer dos dubdas. La primera es: q̃ pues se ha dicho que la línea Equinocial esta por medio del mūdo, como el sol anda mas tiempo a la parte del norte q̃ a la del Sur, como por la misma declinacion parece.

La segunda es, porque vnos días tiene el sol mas declinacion: y otros menos. De tal manera, q̃ vnos días tiene a veynte y quatro minutos, y otros días a vno o dos minutos. La declaracion destas dubdas es lo siguiente.

Allo primero es de saber que como el sol se mueue regularmente sobre su centro. Y este centro del Sol es fuera del centro del mūdo hazia la parte del Norte. Assi andádo el sol los seys meses a la dicha parte: en los seys signos septentrionales esta mas apartado de la tierra, y tiene mas que andar que no a la parte del sur en los signos australes: porque a la parte del Norte es su auge: que quiere dezir eleuaciõ. Y a la parte del sur es su opposito: y a esta causa tarda nueue días mas a la parte del Norte que a la del sur. Mas aunque el sol haze esta eleuacion a la parte del Norte, no por esso se aparta de la línea: mas en esta parte que en la del Sur.

Allo segundo, que es la diferẽcia de la declinacion que el sol cada día haze. Digo que los días que el sol haze mayor declinacion es, quando se mueue cerca de la Equinocial: assi subiendo como descindiendo: porque entonces haze mayor camino en su movimiento. Y los días que haze menos declinacion es, quando se mueue cerca de los tropicos, porque entonce haze menos camino por la redondez del mundo. Lo q̃ assi se muestra en el Esphera: que la Equinocial es círculo mayor: y los tropicos son círculos menores. Esta declinacion del sol (como de suso se ha dicho) cada día va creciendo: o menguando: y la manera que tiene en crescer quando el sol sube de la Equinocial a los tropicos: essa tiene en boluer menguando de los tro-



Altura

picos a la Equinocial. En tal manera, q̄ subiêdo llega a tener
veyn̄te y tres grados y medio de declinacion / o apartamiento
de la línea: y descendiendo viene a passar por la línea / q̄no tie-
ne el sol entonce declinacion ninguna. Y estos veyn̄te y tres
grados y medio que el sol se aparta de la línea / los va creciendo
o menguando en tres meses: y subelos en esta manera. El
primero mes que sube, q̄ es de onze de Março a onze de Abril
se aparta de la línea casi doze grados, que es la mitad de la de-
clinacion que de la línea haze. En el segundo mes que es, de
onze de Abril a onze de mayo se aparta casi ocho grados: que
es la tercia parte de su declinacion. En el tercero mes / que es
de onze de Mayo a onze de Junio, que llega al tropico se apar-
ta casi quatro grados, que es la quarta parte de su declinacion.
Por manera que en el primero mes sube el sol la mitad de lo q̄
ha de subir: y en el segundo mes la tercia parte: y en el tercero
mes la quarta parte. En el descendir tiene la misma manera
que tuvo en subir. Assi que quãto mas se acerca el sol a los tro-
picos menos declinacion haze cada dia. Y quanto mas cerca
de la línea equinocial, mayor declinaciõ faze. Y de aqui es / q̄
vnos dias faze el sol veyn̄te y quatro minutos de declinacion,
y otros dias veyn̄te, y otros quinze, y otros ocho, y otros qua-
tro: y dias que faze vn minuto o dos: porque vnos dias se va
apartando de la línea mucho / y otros dias poco / y otros casi
nada. La razon desto es, por la obliquidad del zodiaco. Por q̄
como de la Equinocial a los tropicos se van acortando la lon-
gura de los paralelos: assi quando el sol se mueue cerca de la lí-
nea haze gran camino. Y por esto su declinacion es mayor. Y
quando llega a los tropicos es casi insensible a nos la distacia
en latitud, que en su movimiento haze.





Notable tercera
 ro del altura del
 polo.



del altura

Regla primera que cosa es polo, y como el altura del polo es conforme con el altura del sol.



Los polos del mundo son dos cabos de vn ere q̄ yma ginamos sobre que los cielos hazen el mouimiento de leuante en poniente, que cada dia vemos. Estos se llamã polo Artico y polo Antartico: el Artico es el polo del Norte, y el Antartico es polo del Sur. De cada vno destos dos polos se toma el altura para saber quantos grados esta encima del orizonte. Esto es porque los mismos grados q̄ ay del orizonte del que toma el altura al polo: estos ay del mismo que el altura toma a la linea Equinocial. Assim que se yguallan dos a dos, que son, Orizonte, y Polo. Y el que toma el altura y la equinocial. Y de aqui es que tã apartado esta de la equinocial el que toma el altura quanto es el apartamiento del polo al orizonte. Por manera que los grados que se toman de altura del polo, no se han de entender que aquellos ay del que toma el altura hasta el mismo polo: mas entiendese que aquellos esta el polo encima del orizonte. Assim que para saber el altura del polo, no se tiene cuenta entre el que la toma y el polo: mas la cuenta es entre el polo y el orizonte. Donde es de saber, que assim como por el altura del sol sabemos quantos grados esta el hombre apartado de la linea Equinocial: assim se sabe con el altura del polo el mismo apartamiento que de la dicha linea se tiene. De manera que tomada en qualquier lugar y tiempo el altura del sol: y en el mismo lugar tomada el altura del Polo, es justa y yqual el altura que se toma con el sol a la que se toma cõ el Polo. Y assi quando de dia no se puede, o no se quiere tomar altura, tomase de noche porque justamente tomada es conforme la vna con la otra.

Regla segunda. De tres cosas que se han de considerar para tomar el altura del Polo artico:



del polo.



Para tomar el altura deste nuestro polo, q̄ es el Arctico, tres cosas se han de considerar. La primera el mismo Polo. Segunda, el estrella del Norte. Y la tercera las guardas.

¶ La primera. El polo no se vee ni se mueue: porq̄ (como esta dicho) es ymaginado siempre fixo en vn lugar: que aunque los cielos se mueuen con diferentes mouimientos, el no se mueue con ninguno dellos, ni se vee: que aunque bien se puede mirar en el cielo aquella parte donde el polo se ymagina, mas no ay en ella señal ni otra cosa que lo enseñe.

¶ Lo segundo, que es la estrella del Norte, esta se vee y es la q̄ a nuestra vista parece estar mas cercana que otra alguna al punto donde el Polo se ymagina. Y desta estrella se toma el altura del Polo, porque a el no se puede tomar altura pues no se vee. Esta estrella se mueue como todas las otras del cielo: aunque su mouimiento no es tan veloz / o apresurado como el de las otras estrellas: esto es por estar muy cercana al Polo: su mouimiento es muy tardio, y mas a espacio que el de las otras estrellas: y con este su mouimiento, en cada veynte y quatro horas da vna buelta enderredor del Polo de Levante en poniente: y assi (a nuestro respecto) vnass vezes esta debaxo del Polo, y otras vezes en derecho del, y otras vezes encima. Y quando el estrella del Norte esta encima del Polo, esta el polo entre ella y el horizonte: y entonce ay mas grados del horizonte al estrella que no al Polo. Y quando el estrella esta debaxo del Polo, ella esta entre el Polo y el horizonte: y entonce ay mas grados del horizonte al Polo que no a la estrella. Y por esta razon, para tomar el altura del Polo, quando la estrella esta encima / quitanse del altura en que ella se toma los grados que esta encima. Y quando ella esta debaxo / ayuntanse a su altura aquellos grados que esta debaxo: y assi se sabe los grados que justamente ay del horizonte al Polo.

¶ Al tercero, que es las guardas. Digo q̄ como el Polo no se vee aunq̄ se mirasse, la estrella por ella sola no se podria saber quando esta debaxo o encima del polo: y para esto miráse las

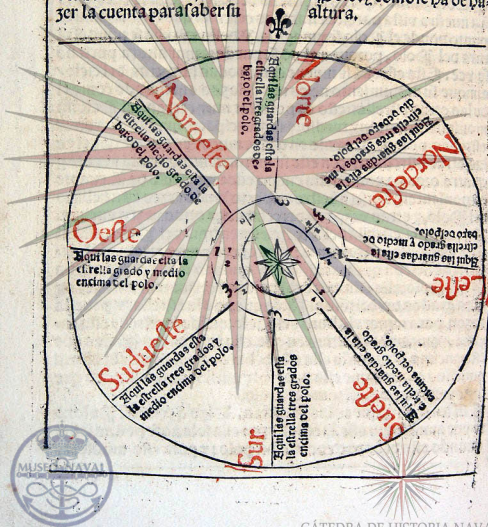
e ff



del altura

guardas q̄ son las dos estrellas q̄ comunmēte se llamā boca de la bozina: las q̄les en las mismas veinte y q̄tro oras dan buelta en derredor del polo. y en este mouimiento que haze (mirado en los ocho viētos principales) el lugar o postura que ellas tienen/ o la guarda delantera con el estrella del Norte se conoce como esta la estrella del Norte con el polo/ y quando se ha de añadir/ o quitar del altura que della se toma: como por la regla siguiente se muestra.

Regla tercera de los grados que el estrella del Norte esta debar o encima del Polo: y como se ha de fazer la cuenta para saber su altura,



del polo.

El que el altura del polo quisiere saber: mire los grados de altura que en su ballestilla toma la estrella del Norte: y mire el rumbo en que estan las guardas: y la postura q̄ tienē: para que sepa añadir o quitar del altura que tomare, aquellos grados que el estrella esta debaro o encima del polo, segun la figura suso dicha lo enseña. De manera que los grados que el estrella estuviere encima del polo los quite del altura que toma: y los que estuviere debaro añida con el altura q̄ vuiere tomado, y assi sabra el altura justa que el polo tiene sobre su orizonte. Y quantos grados fuerē aquellos que del altura del polo tomare, tantos esta el apartado de la línea Equinocial a la parte del Norte. La razon es: porque quando el hōbre esta en la Equinocial: tiene ambos polos en el orizonte: y entōces del hōbre a su orizonte ay nouenta grados: y de la Equinocial a los polos nouēta grados, luego el q̄ esta en la Equinocial tiene ambos polos en el orizonte: y salido de la Equinocial, vn polo se le leuāta sobre el orizonte, y el otro se abara: y assi quando el hombre estuviere diez grados de la Equinocial: terna el Polo diez grados sobre su orizonte, y en tantos tomara su altura. Y si el estuviere veynte grados de la Equinocial, en veynte tomara el altura del polo. Y assise contara lo de mas,

Aviso.

El que el altura del polo tomare, mire bien q̄ ajuste su ballestilla en el orizonte cierto, y no se engañe haciendo orizonte el que no lo es: porque muchas vezes el orizonte se encubre cō nublado o vapores que de la tierra o del agua se leuantan, o escuridad de la noche. Y tambien si el orizonte esta sobre tierra alta. Qualquiera destas cosas puede impedir el verdadero orizonte. Pues este aduertido el que toma el altura que no haga orizonte donde no lo es, porque todo aquello que del orizonte tomare de mas o de menos, tanto terna de yerro su altura, y a las vezes poco yerro le puede hazer mucho daño: por tanto tēga auiso de tomar el altura muchas vezes, porque vnas estara



e 117



del altura

mas limpio el orizonte que otras. Y assi sabra mejor conocer el altura en que esta.

Declaraciõ de dos dudas que en esta altura del Norte podria auer.



En las reglas del altura del Norte de suso puestas dos dudas podria auer. Una es / quanto a lo que dize de la postura del estrella del Norte cõ las guardas. Y otra en los grados que la dicha estrella esta debaro o encima del Polo.

En la primera se podria dudar diziendo. Pues es assi que el Polo es punto en medio de la circunferencia del mundo: y el Leste Oeste diuide por medio el mundo. Pues siendo assi porq̃: quãdo la guarda delantera y el estrella del Norte estan Leste Oeste: no estan en ygalidad con el mismo Polo: antes esta la estrella grado y medio debaro o encima del polo.

La segunda duda es en lo que dize la regla, que quando estã las guardas en el Nordeste, esta la estrella tres grados y medio debaro del Polo. Y estando en el Norte tres grados, y en el Noroeste medio grado. Esto parece improprio, porque estando como esta tan apartado del Norte: el Noroeste como el Nordeste: del Nordeste al Norte haze el estrella diferencia de medio grado en su mouimiẽto: y del Norte al Noroeste haze diferencia de dos grados y medio. Lo mismo dize quando las guardas estan en el Sudueste Sur y Sueste q̃ tãbiẽ haze la estrella la misma diferẽcia de tres grados y medio a tres: y de tres a medio siendo como son el Sudueste y el Sueste rùbos ygalmente apartados del Sur. De manera q̃ parece no auer proporcion en esta cuenta, pues el mouimiento de la estrella y de las guardas es regular y cierto, de tal manera que no padece ni se le puede dar defecto ninguno.

Declaracion. Quanto a lo primero que es estar Leste Oeste las guardas con el estrella y no con el Polo / es de saber que ay dos maneras de Leste Oeste: vna es natural: y otra respectiuo. El natural es por la Equinocial: y el respectiuo es todo lo que esta en



del norte.

vna misma altura. De manera que todo lo que esta en vn paralelo esta **Leste Oeste**: pues assi aqui bien pueden estar la guarda y el estrella del Norte **Leste Oeste** vna con otra y no estar en yqualdad del Polo: porq̃ pueden ellas dos guarda y estrella estar yguales en vn mismo paralelo, y a nro respecto estar debaro o encima del polo: como paresce en la siguiente figura.

¶ Lo segundo / que es la diferencia que haze el estrella del Norte, quando las guardas estan en el Nordeste a quãdo està en el Noroeste, siendo como son ambos rumbos ygalmente apartados del Norte. A esto se notaran dos cosas. Una es, q̃ quando dezimos que las guardas estan en el Nordeste, o en el Norte, o en los otros rumbos no se entiende que es a respecto del Polo, mas es a respecto del estrella (como dicho esta. Assi q̃ en quanto al rumbo solamente se mira la guarda con el estrella (que esto es lo que se vee) y no cō el polo que no se vee.

¶ Lo segundo que se ha de notar, es que el mouimiento que hazen las guardas, y el estrella no es ygal. Quiero dezir que no parten de vn punto juntamente, antes son sus mouimientos diferentes. De manera que en estos rumbos quando las guardas andan encima del Polo, anda el estrella por debaro: y por el contrario. Y de aqui es / que como cada vna haze su mouimiento diferente del otro. Quando la guarda esta en vna parte, la estrella esta en otra: y assi vienen a estar la guarda y la estrella vnas vezes **Leste Oeste**: y otras en diferentes rumbos. Todo lo qual se muestra en la siguiente figura, donde por las letras del a b c que en las guardas y estrella del Norte van señaladas, se vera en qualquier rumbo que las guardas esten: donde esta entonces la estrella del norte: y como el mouimiento delas guardas y estrella es diferente.

e iij



del altura

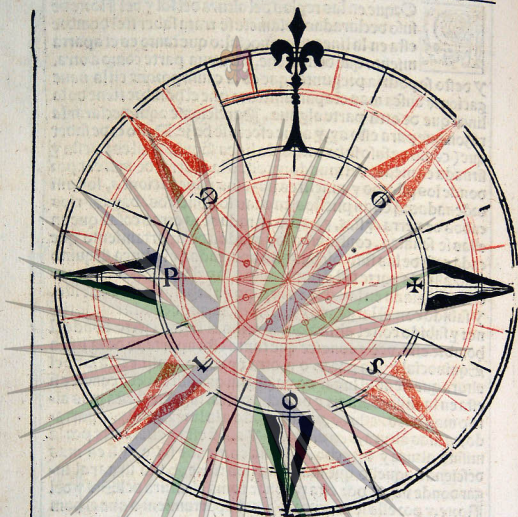


del norte:

Porque en las reglas del altura del sol y del Norte de
 suso declaradas, solamente se trata saber si el hombre
 esta en la linea Equinocial: o que tanto es el aparta-
 miento que della tiene, assi a vna parte como a otra.
 Y desto se podria preguntar que es la causa porque en la naue-
 gacion se busca mas el apartamiento que el hombre tiene de la
 linea que de otra parte alguna. Pareciome aqui declarar la
 razon que para esto ay, y a que efecto se haze. Desto es de saber
 que (como de suso se ha dicho) la linea Equinocial es puesta y
 situada en medio del mundo: y todas las cartas de marear por
 donde los pilotos y maestros haze sus nauegaciones, son assi
 ordenadas: q̄ estan puestos en ellas los puertos, bayas, rios
 cabos de tierra, y flas, y baros, y todas las otras cosas que en
 ellas se señalan, conforme a los grados de apartamiento que
 cada cosa de las suso dichas esta apartada de la linea Equino-
 cial: assi a la parte del Norte como a la del Sur. Y esto esta pu-
 esto y señalado en la carta en su proprio lugar. Segun esta visto.
 Y sabido con el largo vso y experiencia que de cada cosa se tie-
 ne: y sabido con el altura que se toma el lugar cierto donde el
 hombre esta, vee y conosce que tanto esta apartado de la linea
 Equinocial a vna parte / o a otra: y como por su carta sabe el
 altura que tiene el lugar do va (segun que alli lo vee) conoce si
 esta en la misma altura y derecho del tal lugar: o si esta mas al-
 to o mas baxo / esto es, mas llegado a la linea / o mas aparta-
 do, en mas altura, o en menos. Y assi si esta y qual corre por la
 misma altura y derecho / y si esta en menos sube / y si en mas
 descien- de aquello que mas o menos tiene, hasta llegar al lu-
 gar donde va. Y por esta razon se toma el altura del Sol y del
 Norte, y por ella se procura saber el apartamiento que el hom-
 bre tiene de la Equinocial mas que de otra parte alguna.



De las agujas



Notable quarto de
las agujas de na-
uegar.



de nauegar.

Regla primera. Como el aguja es el instrumento mas necessario en la nauegacion, y como ha de ser preciso y cierto.

En todos los instrumentos de la nauenacion el que mas preciso y con mayor perfectiõ se deue fiẽpre traer es el aguja de nauegar: porque aunque es assi / que todos los instrumentos con que se nauega han de ser muy ciertos / este mas que los otros: porque ninguno tanto como este enseña el camino que por la mar se deue hazer. Y aun tãbien porq̃ los otros instrumentos sin este poco prestariã: y este sin los otros aprouecha mucho. Pues porq̃ el aguja de nauegar es de tal cõposicion q̃ por su subtilẽza con poca ocaliõ y daño viene a tener defecto: y su defecto puede traer mucho daño a quẽ por ella se rigere: porque si auiendo de mostrar vna parte muestra otra / toda la nauegacion q̃ por esta tal aguja se hiziere sera muy errada y cõ gran peligro. Por tãto el piloto deue siẽpre requerir sus agujas / mirando si tienẽ algun defecto: en especial si estan muy ligeras las rosas, en manera q̃ tardã mucho en parar / o si esta boto el fiel, de manera q̃ con pesadũbre se mueue la rosa y se para fuera de su lugar / o si la rosa no anda derecha y yqual / o si el vidrio o la cara esta en alguna parte rõpido. En todo esto deue proueer q̃ no aya falta: y deue marcar sus agujas muchas vezes para ver si estã ciertas: y no lo estãdo no intẽte en ninguna manera a nauegar con aguja q̃ no este cierta / ni regirse por ella: porq̃ sea cierto el q̃ cõ tal aguja se rigiere q̃ caera en peligro / pues seguia con instrumento q̃ conõsce tener yerro.

Regla segunda. De cinco cosas que se han de mirar para bien marcar las agujas / y para se gouernar por ellas.

Quando el piloto o maestre quisiere marcar sus agujas: para yqualar bien la flor del aguja cõ el estrellã del norte: mire cinco cosas siguientes.

1. La primera / que aguarde a tal tiempo de la no-



De las agujas

che, que la guarda delantera este con el estrella del Norte en el rumbo del Nordeste quarta al Norte: o en el Sudueste quarta al Sur. Y esto sera quando la guarda postrera estuviere con la dicha estrella en el Nordeste / o Sudueste: q estando la guarda suso dicha en qualquiera destos rumbos está la estrella del Norte, y el Polo Norte Sur. Y entonces se ha de marcar el aguja con el estrella / quando la dicha estrella esta derechamente debaró o encima del Polo y no en otra parte alguna. Y en estos dos rumbos lo esta y no en otros.

¶ Lo segundo que se deue mirar es / que pues la punta de la flor delis de la rosa del aguja es tã delgada / y la distancia que ay del que marca el aguja hasta el estrella es tan grande: y que este marcar / o ygualar la flor de la rosa con el estrella se haze de noche / y con poca lumbre / y el ojo muchas vezes se engaña. **A**dire bien el que esto haze / que en el marcar no aya erro / pues es cierto que lo tiene muy cerca, y facilmente puede caer en el: pues que de mas de lo suso dicho el mouimiento del nauio le haze mucho estoruo. Para esto y otros inconuiientes que ay tenga grãde auiso como no quede engañado en el marcar que hiziere.

¶ Tercera cosa es / que pues las agujas de nauegar, la virtud suya esta en los azeros y no en la flor, que en las puntas de los azeros, que estan ceuadas con la piedra yman, alli esta la vida del aguja: que la flor no sirue mas de mostrar donde esta la punta de los azeros que estan debaró d la dicha flor: y por esto la dicha flor señala el Norte. Y en las agujas con que nauegays, la flor no conforma con los azeros: antes ellos señalan a vna parte y la flor a otra / y los azeros no se veen para se regir por ellos / porque estan debaró de la flor (como dicho es) antes os regis y gouernays por sola la flor. **A**dirad pues en esta diferencia que el aguja tiene: y considerada / dad el reguardo donde y como deueys / que esto es arbitrario / y no se puede poner aqui regla de lo que precisamente en cada parte se ha de dar.

¶ Quarta cosa es / que segun la oppinion que se tiene en el meridiano de vna de las yslas de los Açores / el aguja bien



de nauegar.

marcada con el estrella del Norte derechamente enseña el polo: y de allí nauegando al Oeste, el aguja nozuestea: y viniendo al Este Nozdestea. Esto es dezir que en solo a quel meridiano el aguja enseña derechamente el pñto del Polo: y fuera de allí se acuesta a vna parte / o a otra. Y esto por la misma aguja con que nauegays, parece que tiene contradición, pues (como dicho es) tiene diferècia la flor y los azeros: y allí no mirays mas que la flor. De manera que esta cierto que en aquel lugar los azeros enseñan punto diferente del que enseña la flor: aunque allí solo days credito alo que enseña la flor.

¶ La quinta razon es / que comunmente por este acostarse el aguja / o variacion que haze del punto suso dicho / days vna quarta de viento de reguardo. De manera que aunque la nao se gouierna por vn viento del aguja, hazeys la cuenta de lo que nauegays por vna quarta de viento mas: lo qual days por razon deste abatimiento que el aguja os haze. Pues mirad que esta quarta no se ha de dar juntamente, assi estando cerca del dicho meridiano como estando muy apartado / mas que vaya haziendola diferencia conforme a la distancia o apartamiento que del dicho meridiano se tuuiere.

Declaracion de tres cosas que en la nauegacion ay: las quales aunque se veen los efectos no se saben las causas dellas.

DE suso es dicho que el aguja de nauegar haze variacion de su propio pñto, assi avna parte como a otra: por lo qual me pareció declarar aqui tres cosas que hallo yo en la nauegacion: en las quales aunque los efectos dellas muy claro se veen. (Y puesto q̃ no se puede dar efecto sin causa) las causas de do proceden son ocultas. Estas tres cosas son. Viento / corrientes / y variacion de aguja.

¶ Lo primero digo / que aunque el viêto es tan comun en todas partes: q̃ndo vn viento corre no se sabe de do comiença ni pasta don de llega: que longitud o latitud tiene. De manera q̃ el viêto que aqui corre no sabemos si en otras partes corre aql o otro: ni quanto este durara / ni qual otro verna,



De las agujas de nauegar

¶ Al lo segundo, digo que acontesce muchas vezes y vna nao por el golfo nauegando con buen tiempo, y mar sossegada, y ballar vn hilo de agua con tanto impectu y corriente como vn gran río q̄ va fuera de madre, con tãto orgullo y fuerça, q̄ si es contrario al camino q̄ la nao haze, aunq̄ la nao lleue buen tiẽpo y todas velas, toda vía la abate y decae del camino q̄ ha d̄ llevar, de tal manera, q̄ puede mas el agua q̄ el viento. Y este h̄lero de agua es en poco espacio de camino para la atrauesar: y passada, luego se halla la mar sossegada como de antes. Esta agua no se sabe quien la mueue cõ tanta furia, ni dõde comiẽça ni hasta donde alcãça. Estas corriẽtes no se entiende mas q̄ de los h̄leros de agua q̄ en el golfo se hallan que de mas de la reszura y furia que traen son mouibiles, que agora se hallã en vna parte, y boluiendo por allí no los ay.

¶ Tercera cosa es la virtud q̄ los azeros del aguja tienen q̄ la piedra y m̄a les influye en tal manera q̄ aquel h̄ierro tocado cõ la piedra tiene virtud para enseñar en el orizõte vn punto, por el q̄ se da principio a todos los viẽtos dela nauegaciõ: y assi sabido vno, por la orden y concterro q̄ el aguja tiene se saben los otros. Y q̄ este pũto en vna parte sea cierto y en todas las otras se tenga esr variable: la causa desto no se sabe, ni quãta es precisamente la variaciõ que haze.

Nota.

¶ Les quãdo (nauegando) tuuierdes vientos cõtrarios, o corriẽtes forçosas, variaciõ de aguja, o mal gouernada la nao o decaymiento suyo: o otro q̄lquier inconuiiente de los q̄ pueden apartar del camino q̄ se ha de hazer. El remedio es: tomar el altura cierta, y tener buena cuenta en lo q̄ por cada rumbo se nauega. Quiero dezir, q̄ quando diere tiẽpo contrario. Lo primero sea, tomar el altura para saber el lugar cierto dõde de rastes el camino q̄ de rechamẽte lleuauades: pues sabido aquel sabre es mejor el punto dõde estays quãdo tornardes a tomar el altura. Lo mismo se entiende para las corrientes forçosas. De manera q̄ lleuãdo siẽpre por guia el altura cierta: ni lo suso dicho: ni la variaciõ del aguja, ni el decaymiẽto d̄ la nao, ni otra cosa podra estoruar el camino cierto q̄ se deue hazer.



De la cuenta de la luna.



Norable quinto de la
cuenta de la luna,
y como vienen
las mareas.

De la cuenta

**Regla primera del año dela luna, y del có-
curriente, quanto es, y en q̄ tiempo del año comienga.**



El año lunar tiene doze conjunciones de luna. Cō-
juncion de luna es quando el sol y la luna estan de
baro de vn mismo grado y minuto en el zodiaco.
Este día de la conjuncion no vemos la luna, porq̄
el sol le da su lūbre por encima, y queda obscura la parte dela lu-
na que es hazia nos. Esto es porq̄ la luna no tiene de si misma
lumbre ninguna; q̄ la que tiene, del sol la rescibe: y assi vemos q̄
la luna vnos días tiene lūbre en algūa parte della, y otros días
tiene mas, y otros días es todā llena. Esto es, segū la parte de-
lla q̄ el sol le alcanza a dar su lūbre hazia nos. En estas conjun-
ciones d̄ la luna, de vna a otra ay ve y n̄te y nueve días y medio
algunos minutos mas o menos. De manera q̄ el año de la luna
tiene. 354. días. A estos se añiden en cada año onze días, que
se llaman de concurrir̄te, q̄ hazen numero de. 365. esto es para
q̄ el año dela luna sea y gual con el del sol. Y para sacar la cuēta
de la luna es menester saber en cada vn año q̄ntos son de cōcu-
rriente: como en la cuēta de yuso puesta se hallara. En la q̄ el nu-
mero. 4. q̄ es la casa de la **H** sirve a este año de. 1552. El año de
53. seran. 15. de concurrir̄te. Y assi en cada año vna casa de las
de yuso puestas: y el numero que aquella casa tuuiere, tantos
seran de concurrir̄te aquel año. Comiēça el concurrir̄te d̄ el
primero día de **M**arço hasta fin de **F**ebrero. Esta cuenta del
concurrir̄te es perpetua.

✠

4	15	26	7	18	29	10	21	2	13
24	5	16	27	8	19	30	11	22	3
14	25	6	17	28	9	20	1	2	23



de la luna.

Régla segunda. De como se sabra a quantos días de cada mes es la conjuncion de la luna: y en cada día quantos son de luna.



Mira saber en todo el año a quántos días es cada mes es la cõjuncion de la luna: juntad dos numeros, q son los meses q ouierẽ passado dẽde **M**arço hasta el mes en q estays. **C**ontado el mes de **M**arço, y el mes en q estays: y con los meses jũtad el mes de **M**arço, y esse año (segun hallareys en la cuẽta de suso puesta) y ambos numeros juntos (los meses y el cõcurriente) **M**irad quãto es, y sino llegarẽ a treynta: mirad quãtos faltan para treynta, y a tãtos días de esse mes en q estays (o del mes q quereys saber) como fuerẽ los q faltan para treynta / sobre los dos numeros de meses y cõcurriente / sera la conjuncion de la luna. **D**e manera que si el cõcurriente y meses fueren veynte, faltan diez para treynta: a diez del mes sera la cõjuncion. Y por estos numeros se sacaran los de mas. Y si meses y cõcurriente fueren treynta: esse día es cõjuncion / y otro día sera primero de luna. Y si los meses y el cõcurriente fuerẽ mas de treynta, derados los treynta con los de mas se hará la cuẽta / segun dicho es.

Y si quisierdes saber en cada vn día del mes quãtos días son de luna sin mirar q día fue la conjunciõ. **J**ũtad tres numeros q son. **E**l cõcurriente desse año, y los meses dẽde março hasta esse mes, y los días q vuierẽ passado de esse mes hasta el día en que estays: y todo junto (cõcurriente, meses, y días del mes) si estos tres numeros no llegã a treynta, esso q sumarẽ / tãtos días son de luna: y si fuerẽ treynta es cõjuncion: si passare de treynta, lo de mas de treynta, tantos días son de luna. **E**n esta cuenta día se entiẽde desde vn medio día a otro medio día. **P**orque esta es verdadera cuenta de astrologos.

Nota.

Dicho be q quando el cõcurriente, meses, y días del mes, to dos tres numeros juntos fuerẽ mas de treynta: los q mas fuerẽ, tantos días son de luna. **E**sto se ha de entẽder q es sola



De la cuenta

mente en los siete meses que tienen a treynta y vn dias, que son Enero, Março, Mayo, Julio, Agosto, Octubre, Dizebre. A estos se dara el numero d treynta dias a cada luna (como dýcho es) Y a los otros quatro meses, que son, Abril, Junio, Setiembre, Nouiembre q̄ tienē a treynta dias: a estos se dara a cada luna veynte y nueue dias y no mas: y lo mismo a Febrero. Por manera q̄ quando en algũ mes q̄ tuuiere treynta dias: los tres numeros suso dichos llegaren a, 29, sera conſanciõ. Y todos los q̄ passaren de, 29, tantos seran de luna. Y para q̄ se vea claramēte el error q̄ terna la cuenta: si a todos los meses se dà treynta dias de luna: notarſe ha este exemplo.

¶ En este año de, 1552, tenemos, 4, de concurriete. Pongo caſo q̄ oy es poſtrero de Setiebre: pues contando los dias q̄ son de luna: juntando los tres numeros dire aſſi. Deconcurriente quatro, De meses siete, ſon onze, Dias del mes, 30, ſon, 41, quitados, 30, quedã onze. Por manera q̄ oy ſerian onze de luna: pues ſi oy ſon onze, mañana primero de Octubre hã de ſer doze. Contemos ſi es aſſi. Juntando los tres numeros. De cõcurriete, 4, De meses ocho ſon doze. Del mes vn dia ſon treze luego primero dia de Octubre ſon treze dias de luna. Deſta manera viene a ſer poſtrero dia de Setiebre onze de luna: y primero dia de Octubre treze. El mismo error ſe hallara cõtado aſſi en todos los meses de a treynta dias, ſi ſe les da treynta d luna, mirando el poſtrero dia del mes con el primero del ſiguiente. Por tanto la cñeta ſe haga en eſta manera. Poſtrero de Setiembre. De los tres numeros tenemos, 41, quitados veynte y nueue de luna, quedan doze. De manera q̄ poſtrero de Setiebre ſon doze de luna: y aſſi viene a q̄ primero de Octubre ſon treze. Y deſta manera ſe contarã las lunas en todos los meses de a treynta dias: q̄ paſſando los tres numeros d veynte y nueue dias: lo de mas de veynte y nueue es para la luna q̄ entra.

Regla tercera. De los diferen tes mouimientos que la mar haze en ſus creſcientes y menguantes, y la cauſa dellos.



de la luna.

Por que los mouimientos q̄ la mar haze en sus creciētes y menguātes son grandes y a diferentes tiēpos. Por tanto para mejor los entender / declarar e aqui la causa de do procedē. Para lo q̄l digo, q̄ la luna es causa deste flujo y refluxo q̄ la mar haze, no solo por parte de su lūbre: mas por su oculta propiedad. Por q̄ la luna (como vemos) cerca la tierra de Oriente en Occidēte: y hasta boluer al pūto dōde partió gasta mas de vn día natural (quāto es su propio mouimēto mas q̄ el sol cōtra el mouimēto del primer mobil) Asī q̄ la luna da buelta en el cielo en. 24. oras y q̄tro quintos de vna ora, q̄ son los doze grados q̄ anda mas q̄ el sol. Y en este tiēpo causa en la mar dos creciētes y dos menguātes. Por manera q̄ este crecer y descrecer q̄ la mar haze, corresponde de rechamēte al curso d̄ la luna. De modo q̄ de vn día a otro ay diferēcia en venir la marea quatro quintos de ora, q̄ es el tiēpo q̄ (como se ha dicho) la luna tarda mas de vn día natural en tornar al punto do partió. Y de aqui es la variaciō de las mareas: de tal manera, q̄ si oy es la mar llena a la vna del día: mañana lo sera a la vn a y quatro quintos de ora / y otro día a las dos y tres quintos: y asī suceßiuamente augmentando los quatro quintos cada día. Y es de saber que estas crecientes y menguantes que la mar haze no son todos los días y guales: antes siete días continos cresce el agua de la mar cada día mas / y se estiende por sus riberas. Y otros siete días buelue menguando. Lo quales en esta manera.

El primero día de luna es cabeça de agua. Quiere dezir la mayor creciēte: y de allí hasta los. 8. días, la marea es cada día menor. En tal manera q̄ no llega la creciēte de vn día dōde llega la del otro. Y a los ocho días de luna, la mar no cresce ninguna cosa. De los nueue días d̄ la luna hasta los quinze, cada día va la creciente de la mar siendo mayor. De manera q̄ passa el agua oy de dōde llego ayer: y passa mañana de dōde oy. Y a los 15. días es cabeça de agua como el primero. Y de allí hasta los 22. cada día va la marea siendo menor. Y de los veinte y tres hasta el primero día de luna, torna yz creciēdo la mar, haziedo cada día la creciēte mayor (segun es dicho) asī q̄ del primero



Dela cuenta

quarto de la luna, q̄es de primero día hasta ocho, la mar cada día mēgua mas, y llamāse aguas muertas. El segūdo quarto q̄ es dlos ocho días hasta los quinze, la mar cresce cada día mas, y llamanse aguas biuas. El tercero quarto de la luna, q̄es de quinze hasta veynte y dos, mengua la mar como en el primero quarto: y el quarto q̄es de 22. a treynta cresce como el segūdo. Estas creciētes y mēguantes no son en todos tiēpos y lugares y gnales, antes hazē diferēcia de vnas partes y tiēpos a otros: esto es por la postura de la costa, y por vientos demasiados, y por otras causas q̄ ay. Pero en toda costa de Leste Oeste con tiēpos sossegados se hallará y gnales y cōformes a estas reglas

Regla quarta. En que se enseña a que horas del día y de la noche vienen las mareas.



Todo piloto y maestre cōviene tener cuēta cō las mareas, y los tiēpos dellas: assi para entrar por barra, y passar baros, como para otras cosas q̄ pueden suceder: porq̄ de ygnorar esto muchos daños se podría seguir. Por tanto para estas mareas mejor entēder, digo q̄es regla general, q̄ toda hora q̄ la luna (por el mouimieto q̄ cada día haze) llega al Nordeste o al Sudueste, es plea mar: y llegādo al Leste o al Oeste, es media marea mēguada: y llegādo la luna al Sueste o Noroeste, sera la mar del todo mēguante: y la luna en el Sur o en el Norte sera media marea crecida. No tad q̄ estos viētos no se hā de ymaginar en el orizonte dōde el aguja los señala: mas hā se de ymaginar sobre el Norte: puesto en angulo debaxo del orizōte: y el Sol y la luna al mouimieto del primer mobil. Pues tenido esto, es de saber q̄ el sol por su mouimieto en los 30. días dla luna, passa cada día vn rñbo del aguja adelāte: y assi el primero día de luna quādo llega el sol al Nordeste quarta al Leste: llega la luna al Nordeste, y es plea mar dla primera marea. Y en la segūda q̄ndo llega el sol al Sudueste, 4. al Oeste, llega la luna al Sudueste, y es plea mar dla segūda. De manera q̄ cada día va el sol vn rñbo del aguja adelāte: y viene la marea q̄tro quintos de hora mas tarde. Mas por



delas mareas

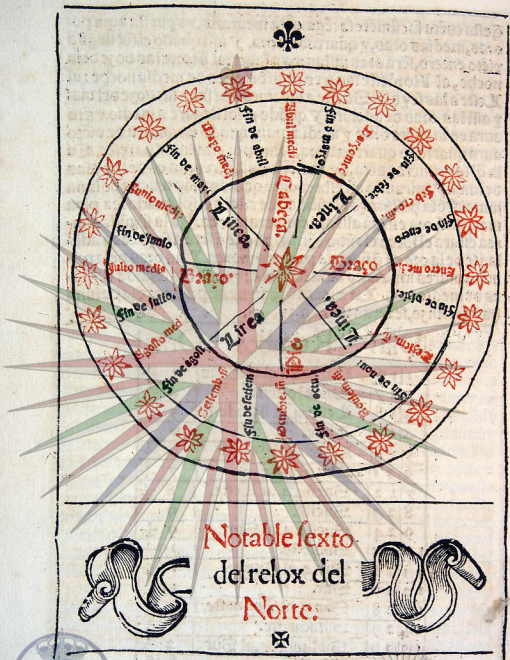
q̄esta cuēta facilmete se tēga en la memoria, va puesta aqui por oras, medias oras, y quartos de ora. Y assi quādo el sol llega a viēto entero, serā oras justas: es a saber: al Norte las doze dela noche, al Nordeste las tres oras despues de media noche: al Leste a las seys: al Sueste a las nueue: al sur a las doze del dia: y assi las oras de adelāte. Y quādo el sol llegare a medio viēto aura en la cuēta oras y media ora: y quādo en quarta de viēto aura quarto, o quartos d ora, como por esta tabla paresce. En la q̄lla primera cuēta, q̄es de vno hasta treynta es de los dias junto al dia hallareys el r̄ubo dōde estara el sol quādo sea plea mar, y a q̄ ora estara alli a la primera marea. Y a la segūda marea estara el sol en el r̄ubo cōtrario deste q̄ sera a seys oras adelante de la ora en q̄ fuere la primera marea. Las oras dela primera marea son antes de medio dia: y las de la segūda despues de medio dia. La cuenta q̄ se tiene de primero dia de luna hasta quinze, se terna de. 16. a. 30.

Dias		Rumbos	Oras.
1	16	Nordeste. 4. al Leste	3 $\frac{1}{4}$
2	17	Les Nordeste.	4 $\frac{1}{2}$
3	18	Leste. 4. al Nordeste	5 $\frac{1}{4}$
4	19	Leste.	6
5	20	Leste. 4. al Sueste	6 $\frac{3}{4}$
6	21	Les Sueste	7 $\frac{1}{2}$
7	22	Sueste. 4. al Leste.	8 $\frac{1}{4}$
8	23	Sueste.	9
9	24	Sueste. 4. al Sur.	9 $\frac{3}{4}$
10	25	Susueste.	10 $\frac{1}{2}$
11	26	Sur. 4. al Sueste.	11 $\frac{1}{4}$
12	27	Sur.	12
13	28	Sur. 4. al Sudueste.	12 $\frac{3}{4}$
14	29	Susudueste.	1 $\frac{1}{2}$
15	30	Sudueste. 4. al Sur	2 $\frac{1}{4}$

f. iij



Relox del norte



Relox del norte.

Regla primera. En que se declara como conosca el hombre en qualquier lugar que este, que ora es de la noche todo tiempo del año.

Risouecho grãde y auiso muy bueno es para el q̃ nauega saber q̃ ora es de la noche, dõde quier q̃ estuuiere: lo q̃l por el ampolleta no puede todas vezes saber: porq̃ el ampolleta muchas vezes se para: y otras se duerme el q̃ la vela: por tanto he puesto aqui regla y auiso q̃ sirua por relox: de tal manera q̃ en todo tiẽpo del año en qualquier lugar que el hõbre este, viendo el estrella del Norte y las guardas, sepa q̃ ora es de la noche: lo q̃l se sabra en esta manera.

Mirando el estrella del Norte ymaginarse ha vna cruz encima assi.

Desta cruz. La parte de encima se llama cabeça: y la de abaxo pie: y las otras dos a nuestro respecto / braço derecho y braço yzquierdo.

Entre estas quatro rayas ymaginarse han otras quatro que las diuidan assi.

Estas. 4. rayas se llaman líneas: vna de entre braço derecho y cabeça, y otra de entre cabeça y braço yzquierdo: otras dos entre el pie y los braços.

De mas desto es de saber, q̃ la guarda delãtera en. 2 4. oras passa estas ocho partes: tardãdo tres oras de vna parte a otra. Y con este mouimieto segũ la postura q̃ cõ el estrella del Norte tuuiere, assi se hara la cuẽta. Por manera q̃ sabido (en cada tiẽpo del año) en q̃ parte ha de estar la estrella guarda a la media noche con el estrella del Norte, conocerse ha q̃ si estuuiere alli



Del relox del norte.

es la media noche: y si no viere llegado no lo es: y si viere pasado es mas de media noche: y tanto sera mas quanto la estrella guarda viere andado mas, y estuviere mas apartada del tal lugar: y tanto sera menos de media noche quanto a la guarda mas le faltare para llegar al lugar a donde ha de hazer la media noche. Y para saber el lugar donde en cada tiempo del año ha de estar la guarda a la media noche. Digo que a los. 19. dias de Abril esta la guarda a la media noche en la cabeza. Mas por traer la cuenta y qual, contarse ha de medio en medio mes vna ora adelante. Asi que en fin de Abril estara la estrella guarda a la media noche vna ora adelante de la cabeza: y mediado Mayo dos: y en fin de Mayo en la linea. Y assi se contara lo de mas, como en la demostracion suso puesta parece.

Declaracion.

Para que esta regla de suso puesta sea mejor entendida, se notara que el movimiento que las estrellas con el cielo vemos que haze siempre se mueuen sin vn punto parar: y todas juntamente se mueuen en derredor del polo al movimiento diurno, que es en. 24. oras: y assi la estrella guarda y estrella del Norte se mueuen como todas las otras: mas aunque esto es assi, digo que para esta cuenta de las oras y imaginarse ha que la estrella del Norte esta sin movimiento como si ella fuese el polo, y que la estrella guarda le da buelta en derredor: y esta buelta que la guarda da no es justa: en tal manera que en cada. 24. oras buelua a vn mismo lugar: mas es, que cada dia passa quatro puntos adelante: dando a cada ora. 60. puntos. De manera que del lugar donde esta noche estuviere la guarda a la media noche, mañana a la media noche estara. 4. puntos de ora adelante, y otro dia. 8. y otro. 12. Y assi cada dia. 4. puntos: y contado assi, en quinze dias son. 60. puntos que haze vna ora: y por esto se dice que cada quinze dias passa la guarda vna ora adelante y de aqui queda que teniendo buena estimativa se podra tener cuenta no solo de ora entera, mas tambien de media ora y de vn quarto.

¶ Fin.

¶ Impreso en Sevilla por Juá Canalla. Acabose primera rota de Diciembre de. M. D. Lij. años.



Carta del maestro Pedro de Medina a

Alonso de Echaues Piloto mayor de su Magestad : y su cosmographo en todos los reynos y señorios de España.

Ahuy uoble señor

Estire otras cosas en que de pocos días a cahe ocupado mi memoria: una es, considerar quanta es la felicidad que en estos tiempos nuestra España tiene, y como se ha ensalcado, y noblecido. No solo en los oficios mecanicos enq se ha polido y mejorado, mas ha se fortalecido en fe, y auetajado en letras: en cumbrazdo en armas, flozescido en justicias, en tanta manera que sus sobras podrian abastar a otros muchos reynos. De mas desto tiene agora España tan adelante la nauegacion quanto otra nacion jamas, ni aun ella misma no tuuo. Adisq yo que es nuevo a los Españoles y nauegando a uerras muy apartadas. Adas digo que todo lo que antiguamente por todas mareas se nauego, es poco en respecto de la nauegacion que los Españoles agora bazen. Esto parece, en que nauegando han descubierto mares y tierras tan ignotas y nunca sabidas, que jamas cosmographos: geographos, ni historiadores dellas supieron, ni las oyeron. Auestra se en que quien antes de agora oyo dezir, ni en libros se leyó de la grande prouincia de Aferico, con otras sus vezinas, tierra tan larga y amplissima: muchas vezes mayor que toda España: tan abundante en frutos y otras cosas buenas que en ella ay? Y quien oyo, o biallo escripto del gran reyno del Peru, tan lleno de oro, q parece auerse sembrado a mano como semilla, y producido en tan gran fertilidad, que de lo que se coge vengas muchas naos cargadas dello como de otra cosa comun? Quien supo que ouiesse rio de la plata, ni estrecho de Abagallanes: por donde los Españoles passaron nauegando y dieron buelta al mundo: en tal manera, que saliendo de España y nauegando al Poniente, tão anduieron, que salierō a la parte del Levante, y de alli, auendo visto toda la redó dez del ciclo, boluieron a donde auian salido. De manera que con esta nauegacion dió buelta a todo el mundo: en cuyo camino mas de diez mil leguas de mar nauegaron. Lofo fue esta que los antiguos ni la supieron, ni pensarō ni aun creyeron ser possible. Y assi los Españoles han descubierto mares nunca nauegadas, tierras ignotas y no sabidas, ni jamas oydas. En que han fecho: que aquellos q la distancia del lugar y naturaleza hizo estrafios y apartados, ya son comunes y juntos y aun concordados: q assi vemos el de España poblar lo ultimo de india: y el indio ser vezino de lo ultimo de España. Dō de parece que la nauegacion nos ha bado a conoscer tantas diferencias de sētes, aues peregrinas, animales diuersos, arboles ignotos, preciosos balsa



CÁTEDRA DE HISTORIA NAVAL

mos, medicinas salutíferas, y otra grã diuersidad de cosas muy agradables a la vista, y necessarias a la vida. Y no solo esto: mas si bien se consideran las flotas tan ordinarias q̃ continuo vienen, con tanta copia de naos cargadas de oro y plata. A mi pareçe que con mas razon conuenia a este tiempo o siglo llamarse la era dorada, q̃ la que los antiguos llamarõ de Saturno: por auer oado a los latinos leyes en que biuiessen, y enssinado como la tierra labrassẽ. Pnes considerando yo los caminos tan largos como por la mar se hazen: y los trabajos grandes, peligros y muertes q̃ cada día succeden a los que nansen, y los mas bellos por falta de saber que muchos piloros tienen/ como a vuestra merced consta, y algunas vezes auemos platicado. Determine sacar del libro del arte de nauegar q̃ yo escreui, lo que toca a la pratica de la nauegacion. Dando a las reglas sus declaraciones, exemplos, y la razon de cada cosa dellas: porque assi con mas facilidad los nauegantes lo entiendan y sepan, pues tanto les conuiene para saluar sus vidas y las que a su cargo lleuan. Ibe lo intitula. Yo Regimiento de nauegaciõ, para lo ofrecer en comũ prouecho de todos: sabiendo que es obra de gran charidad encaminar al q̃ va sin camino: y dar guã al q̃ va enofoado en la mar donde solo cielo y agua ver puede. Digo que este regimiento sera comũ prouecho para todos, porq̃ ami ver para los de la tierra sera muy vtil, y a los de la mar muy necessario: assi que su vtilidad sera para todas prouincias, para todas çetes, para todas mares, para saber y a lo descuberto, y para y a descubrir lo que no se sabe. Pnes como yo tẽga por cierto q̃ que fuera de las diuinas letras no ay cosa tã bien escripta, q̃ en alguna manera no tenga necesidad de censura. Determine embiarlo a vuestra merced para q̃ lo vea: y si algo superfluo hallare lo quite. Y si falta vniere le asida, q̃ a quien tanto sabe de nauegacion, biẽ soy cierto no le falta pratica, y le sobra theoria. No biera a vuestra merced este trabajo, sino tuuiera conofcido serle anera y connatural la prudẽcia y humanidad. Y aunque desto a vuestra merced no resulte otro puecho, sea el premio su misma virtud, y la fuerza de la alternada y verdadera amistad que nos tenemos. Y esta considerada, tengo cierto acceptara lo que pido. Nuestro señor Dios la muy noble persona de vuestra merced guarde, y con aumento de honrra prospere.



Carta de Alonso de chaues piloto mayor de su Magestad, y su Cosmographo. &c. Al maestro Pedro de Medina.

Muy noble señor

Recibí su letra y el libro, y holgué de lo ver. Y en quanto a la felicidad q̄
nuestra España tiene: ello es con la prospera fortuna de su Magestad: q̄
assi vemos en estos sus bien afortunados dias con quāta voluntad procura
ensalçar la sancta fe. Desterrar los errores, honrrar las virtudes, castigar los
delinquentes, y fauorescer los innocentes. Ha sembrado su Magestad tanta
justicia en España: q̄ los caminantes de noche van seguros: y en otras par-
tes sabemos que aun de dia van con peligro. Esto es porque ha dado leyes
para bien regir y gobernar: y no le falta armas para defender y castigar. Assi
que la felicidad que España agora tiene, alabança es de su rey. Tambien ve-
mos que en estos sus prosperos tiempos, nauegádo, no solo se han descubierto
tierras en tanta cantidad: mas en su nombre se han conquistado, ganado,
y poblado, y estan debaro de su real señorio. No solo la prouincia de Aperi-
co, o nueva España con sus muchas prouincias, y el gran reyno del Peru:
mas (como vuestra merced sabe) otros muchos reynos, en tanta manera q̄
ni Griegos, ni Romanos, ni los Cartaginenses, ni otra nacion alguna tanta
parte del mundo poseyeron ni poseen. Añuestra se esto en que el nuevo mū-
do que de pocos años a esta parte se ha descubierto, es mas tierra que toda la
que antes del mundo se sabia: de lo qual gran gloria a su Magestad se debe.
Y no menos del especial enyadado que continuo tiene de embiar personas sufi-
cientes que rijan, y predicadores que doctrinen y enseñen a los indios, para
que sean reduzidos al culto del verdadero Dios. Y asitodo sea yna manada
y reconozcan vn pastor. Dize vuestra merced que vea este regimiento q̄ del
libro del arte de nauegar ha sacado. Acuerdome que quando escriuio el di-
cho libro, antes que lo imprimiesse, quiso que fuese visto en la casa de cōtra-
tacion de indias desta ciudad por el Piloto mayor y cosmographos: y a mí
fue cometido. E yo lo vi y ley, y despues de impresso tambien. Y agora de vi-
sto este regimiento, el qual bien parece de donde salio, que aquel arbol no
podia producir sino tal pñpoll o. El es tal que el sabor del fructo de aquel no
hara falta con el gusto deste. Paresceme muy bien la buena orden que en to-
do tiene: y digo que como las otras artes se han mejorado, esta de la nauega-
cion ha llegado a toda su perfeccion. Elcripto esta, que quando se començarō
a hazer nauios y nos hallarō el gouernallo: o leme, otros el masel y entenas
y otros las velas, tambien otros hallaron el ancla, y las otras cosas que para
el uso del nauiio fueron necessarias. Despues ordenaron Cartas y Aguas: y

a ij



o otros instrumētos para nauesar. Ahas si de los antiguos esto tenemos, vuestra merced ha dado arte para bien nauegar: dando principios infalibles, demōstraciones enidentes, declaraciones muy ciertas del vso de las cartas y aquinas con que se nauega, entendimiento delas alturas del Sol y Flotte, aniso de los mouimientos de la luna, y del fluxoy refluxo de la mar. Obra es esta q̄ cierto todos deuen en mucho tener, por el gran prouecho y singular beneficio que della se sigue. Murado he que entre otras cosas dignas de memoria q̄ de los antiguos se lee: vna es, que los inuentores de alguna arte o cosa prouechosa a su patria, en gran manera eran honrrados y remunerados: como paresce de aquellos que dieron vso de letras, enseñarō a cultivar la tierra: y los que dieron leyes para ordenar la republica. Y si los inuentores desto en tanto fueron tenidos: a mī parece q̄ mayor cosa es dar reglas y auisos a tan gran numero de gentes como por la mar nauegan, para que sus vidas y haciēdas no perezca. Pues en las cosas humanas ninguna ay mas terrible ni mas peligrosa que auenturar la vida en vn flaco madero, y poner la persona en la furia de los tempestuosos vientos, arriscar el hombre lo que tãto quiere y ama entre las tormentas de la ahar, buscando camino por las ondas inquietas. Bien sentia esto el sabio quando dixo que ignoraua el camino dela nao por la mar, porque ni sigue camino ni dera señal. Por esto muy gran razō ay que todos los nauegantes agradezcan y tēgan en mucho tã buena obra como vuestra merced les ha hecho, aunque yo tengo que no quedara con el agradescimiento de los hombres: mas que Dios dara el premio della, el qual su muy noble persona guarde y prospere como vuestra merced dessea.

