

ARTE DE LA VERDADERA NA- VEGACION.

En que se trata de la machina del mudo, es a saber, Cielos, y Ele-
mentos: de las mareas, y señales de tēpestades: del Aguja de ma-
rear: del modo de hazer cartas de nauegar: del vso dellas: de la
declinacion y rodeo, que comunmente hazen los pilotos: del mo-
do verdadero de nauegar por circulo menor: por linea recta sin
declinacion ni rodeo: el modo como se labra el camino, y leguas
que ha nauegado el piloto, por qualquier rumbo: y vltimamente
el saber tomar el altura del Polo.

DIRIGIDA A LA S. C. R. M. DEL REY DON

Philippe el tercero. Reyno nuestro.
de Navarra. de Sicilia.
COMPUESTA POR PEDRO DE SYRIA, NATURAL
de la ciudad de Valencia. y Letrado en la dicha ciudad.



CON PRIVILEGIO ~~Real~~.

Impressa en Valencia, en casa de Iuan Chrysoffomo Carriz, junto
al molino de Rouella. Año 1562.

1562. 6. 5. 9

LO REY. E PER SA MAGESTAT



DÓN Juan Alfonso Pimentel, y de Herrera, Comptedo Benauent, Lloçinent y Capita general en la present ciutat, y regne de Valencia. Per quant per part de Pedro de Siria Dòctor en drets de la present ciutat nos es estat referit, q̄ aquell ab son estadi y treball ha compost vn libre intitulat : Arte de la verdadera nauigacion. Supplicat nos sos de nostra merced donar, e concedirli llicècia y facultat, pera imprimir, e o fer imprimir y vendre aquell en la present

ciutat y regne per temps de deu anys. E nos atces que la dita obra es curiosa, ho auem tengut per be, y manat fer, y expedir la present. Per tenor de la qual, expresliament, y de nostra certa sciència, delliberadament y conulta, per la Real autoritat de que usam, donam, e concedim llicècia, permis, y facultat al dit Dòtor Pedro de Siria, o aquí son poder tindra, pera que liberament y licita, pugam imprimir, e o fer imprimir y vendre en la dita ciutat y regne lo sobredit libre. E volem, que ninguna altra persona pugam imprimir, ni vendre aquell per lo dit temps de deu anys, contadors de la data de la present en auant, fors pena de perdicio dels tals llibres q̄ aura impres, y de cent florins de or de Arago als Reals Colrens applicadors, y de bens dels ròttafabents exigidors. Dieim per ço, y manam a vniuersos, e sengles oficials subdits de la Magestat dias lo present regne, y aquí toque y les guardes, que la present nostra real llicècia guarden y obseruen, guardar, y obseruar facen, y a ella no eòtrauinguen en manera alguna, si la gracia de la Magestat los es cara, y en la pena sobredita desigē no encorren. Dat. en lo Real Palacio de Valencia, a xxx. dies del mes de Octubre. Any M. D. CII.

El Conde de Benauente.

V. Banyatos R.

V. Guardiola Fis. Adu.

Franciscus Paulus Alreus.

In diuersorum xv.

Fol. CCxlv.

YO el Dotor Pedro Iuan Assensio, de mandato y
comission de D. Iuan de Ribera Patriarca de
Antiochia, y Arçobispo de Valencia del Consejo
de su Magestad, he visto este libro intitulado, arte
de la verdadera nauegacion, en que se trata de la
machina del mundo, es a saber, Cielos, y Elementos:
de las mareas y señales de tempestades: de la
Aguja de marcar: del modo de hazer cartas de nauegar:
del vso dellas: de la nauegacion y rodéo que comunmente
hazen los Pilotos: del modo verdadero de nauegar por
circulo menor, por linea recta, sin declinacion ni rodeo:
el modo como se fabra el camino y leguas que ha nauegado
el Piloto por qualquier rumbo: y vltimamente el saber tomar
el altura del Polo. Hecho por Pedro de Syria natural de la
ciudad de Valencia: y no he hallado en el cosa que repugnasse
a nuestra santa Fe Catholica, antes bien en el se enseña cosas
muy curiosas para los nauegantes. Y assi digo que merece
y deue ser impresso. En fe de lo qual firmè de mi nõmbre
en Valencia, a nueue del mes de Octubre. 1600.

Petrus Ioannes Assensius:

A LA

A LA S.C.R.M. DEL REY DON PHELIPPE EL TER- cero, señor nuestro.



ON justo título los escritores de sciencias y artes humanas S. C. R. M. hazé prohmio de sus obras, las alabanças de los que mas en cada facultad floreçieron. Los Filosofos loati mucho a Platon y Aristoteles. Los medicos jamas cansan de engrandecer a su Hippocrates y Galeno. A Euclides y Ptolomeo no dudan los Mathematicos de igualar cõ las estrellas. No menos cuydado ponen los Iuris peritos, en mostrar no hauer otros dos, que Bartolo y Baldo, lo que *discurriendo* por las demás sciências y artes, cõ facilidad vera qualquiera, ser cierto. Pues inquiriêdo yo quiê en la nauegacion haya floreçido: hallo tres hõbres por sus maravillosas nauegaciones dignos de perpetua alabança. El primero fue Christoual Colon Genoues, hombre de claro juyzio y agudo ingenio, y por singular gloria y fama (de vn marañilloso hecho) nõca por nadie alcãçada, es mayor y mas illustre que el Griego Hercules. Este pues el año de 1492. auiedo recebido la bendicion de don Fernãdo, y doña Ysabel Reyes de España, cõ vna armada de tres carauelas a costa delos Catholicos Reyes hecha, salio de España por el ancho mar Oceano, sobrepujãdo con su flota las espumosas holas, y braueza de aquel mar grande, nunca por los antigos tentado; despues de vna mas que larga y peligrosa nauegacion, descubrio hazia el Poniente casi otro mudo. El segundo que con maravillosa gloria floreçe, fue Vasco de Gama Portugues, pues fue el primero que cõ vna armada de quatro Naos, por mandado del Rey don Iuã el sigundo de Portugal, salio de Lisboa por el grande mar Oceano, el año 1497. costean-do la grande Africa, nauegò hasta la India Oriental: (por la conquista de la qual, fue illustre el magno Alexandro) quien podrà dixer la admiracion que resultò en los animos delos Arabes, Persas, Indios, Chineses, Catayos, y de otras mil barbaras naciones que ocupan el Oriente, viendo como vna armada de Gentes Christianas, venida de lo vltimo de España, entraua en los puertos de la

India sin temor alguno. No quisieron muchos contratacion con ellos, ademinando auer de ser destruydores de sus vanos dioses, y falso Propheta Mahoma.

Por su milagroso viaje, es el terceto, que con singular gloria florece Fernando de Magallanes Portugues: a este hauiendo dado Carlos quinto inuicto Imperador, Agnelo de V.M. vna armada de cinco naos el año de 1519, nauegó desde España por el gran mar Oceano al cabo de sant Augustin; y costeando toda aquella grande ribera del nueuo mundo, passó el tropico de Capricornio, y la ribera del grande rio de la plata; donde halló hombres muy grandes a modo de espantosos Gigantes; y como el auia pensado hauerse de fenecer el nueuo mudo en alguna punta al modo del Africa halló su fatal desseo en altura de 52. grados. Muy animosamente metiendose en aquel estrecho, no siguiendole ya mas de tres nauios, hallaua aquel mar con muy espumosas holas hinchado, sacudiendo con furiosos golpes en las enrisgadas peñas de las vezinas riberas, con espantoso sonido, y estruendo. Pues mientras Magallanes nauegando por aquel estrecho miraua entranbas riberas reluzientes, con muy grandes fuegos hechos de los habitadores de aquellas regiones, para hazer señal a sus pueblos de la nueua armada: Sacó su flota despues de 27. dias en vn abier to, y grande mar. Boluio las proas a mano derecha, ya despues de vna larga nauegacion allegó a Zebut; Isla muy grãde vezina de las Malucas. Y hauiendo hecho amistad con Amabar Rey della, y con otros señores de las vezinas Islas: fite lletrado a pelear con Cipalapo Rey de Mauran, que contradezia la paz, y peleando esforçadamente: fue muerto en aquella reñida batalla; despues de hauer rodeado casi todo el mundo. De alli aquellos pocos Españoles que quedauan en la flota; hauiendo concebido vn justo temor de aquella guerrera nacion, dexãdo en prisiõ a Setrano nueuo Capitan de la armada, y muertos miserablemente en vn combate muchos compañeros por la traycion de Amabar; nauegarõ a Tirdore Isla pequeña, vna de las maluchas: auiendo recogido muchas especies por señal que auian allegado alli. De tres naos ya gañadas por la vegez, y larga nauegaciõ, relizierõ dos, la vna de las quales nõmbra da la Vitoria; con animosamente nauegó por el grande Oceano, costeando la Asia, y Africa, que allegó a Seuiõa con solos diez y ocho Españoles, que dieron noticia de la nauegacion de Magallanes, y redondéz del mundo.

Por

Por las dichas nauegaciones de los tres hombres se ha aumẽrado tanto el estado de V. M. que con verdad se puede dezir, jamas hauer hauido Imperio en el mundo de tantas Prouincias, y Reynos, pues excede al del Magno Alexãdro quien solamente do minò desde Grecia a la India: pero a V. M. no solamente està sujeta la Oriental India, mas aun muchas Prouincias, y grandes Islas, puestas en lo vltimo de Oriente, que no pudo conquistar Alexandro. Pues quien considerare las muchas, y grandes Prouincias de la America, o nueuo mundo situadas en Occidente, sin duda juzgara en ningun tiempo hauer tenido el Imperio Romano tantas Prouincias, y Reynos sujetos, como domina V. M. en Occidente. Instantemente es nombrado señor del mar Oceano, pues las mayores Prouincias que moja le estan sujetas. Y desde España gouernando entrãbos Imperios de Oriente, y Poniente, y grande parte de Europa, es el mayor, y mas feliz Rey del mundo.

Pues considerando yo muchas vezes S. M. quan necessaria sea la nauegacion al comercio humano, y lo mucho que importa al seruicio de V. M. hauer sabios, y doctos pilotos, a cuya confianza no solo van infinitas riquezas, haciendas, y vidas de los hombres: pero aun la honrra publica: determinè (aunque no sin miedo de mi pobre ingenio) de hazer este libro que trata de la verdadera nauegacion. Y si del los Españoles pilotos se aprouechan, sera satisfecho mi desseo que tengo, de que los marineros de mi nacion sepan el verdadero modo de nauegar. Por lo qual me atreuo a dedicar esta obra a V. M. suplicando reciba la mucha voluntad de este pequeño seruicio, y de alientos para que en otros mayores me emplee.

AL LEC.

AL LECTOR.

NO S muchos ruegos de algunos amigos, a los quales es justo obedecer, me han movido a q̄ sacasse a luz este libro, que ya casi tenia olvidado, despues que me di ala *Iuris prudentia*. Y a mas desto, el considerar la grande utilidad y provecho que del resultara a los pilotos y marineros: y sobre todo el seruicio que en ello se haze a su Magestad me ha obligado, a que con todo efecto correspondiesse con la obligacion deuida, y que echasse en olvido la murmuracion del indocto vulgo, a quien es imposible en todo dar gusto. Y siendo cierto, que allegando en manos de vn lector tan sagaz y discreto, suplira las faltas, si las huuiere, ruego a Dios que pueda hazer ~~graciosa de tan señalada merced,~~ como de vn lector tan prudente espero.



CAPITVLO PRIMERO DE COMO MVCHOS PHI- LOSOPHOS CREYERON QVE

hauia muchos mundos, y de quando fue
criado el mundo.



MVCHOS Philosophos antiguos, tenidos en opiniõ de sabios en sus tiempos, enseñando al múdo ignorancias, dieron ocasion a los hombres, de acordarse de sus vanos nombres, y falsa Philosophia. Democrito, Epicuro, y Anaximandro dixeron, q̄ de la manera que de cierto numero de letras se componian muchos libros; así de los atonius (q̄ solo en los rayos del Sol se ven) se cõponian muchos mundos. Eraclides y Orfeo segú refiere Theodorito enseñauã, que cada Estrella era vn múdo; y que morauan hombres en ellas. Xenophanes, segun cuenta Laetancio dixo, que morauan hombres en la Luna. Democrito, y Anaxagoras affirmaron, que auia mōtes, valles, y campos en ella. Y tan sin tino hablaron algunos Pitagoricos, que enseñaron, que auia arboles, animales, y hōbres en la Luna, may ores quinze vezes que en la tierra. Y finalmente tan defenfrenadamente hablaron algunos Estoycos, q̄ pusieron en disputa si auia pueblos en el Sol.

El mundo es solo vno segun enseñaron Platon, y Aristoteles, y todos los buenos Philosophos, y lo testifica sant Iuan en el primer capitulo de sus Euangelios. Lo mesmo dize Moyses en el primer capitulo del Genesis. Por el mundo es enten-

A dido

dido todo el vniverso, en el qual se comprehenden los cielos; estrellas, y elementos, y las criaturas elementadas. Los Griegos le nombraron Cosmos, y los Latinos Mundus, que quiere dezir ornamento, o atauio, por la grande perficion, y orden q̄ tiene. El qual fue criado por el omnipotente Dios. En que dia, y mes aya sido criado, es dificultad muy reñida entre los Philosophos, de casi todas las naciones. Los Arabes dixeron, que el mundo fue criado, estando el Sol en el signo de Leõ: y assi principiaron el año en la mitad del Verano, como dize Firmico, libro tercero. Los Griegos dixeron, que fue criado, quando el Sol sale por el Orizonte con las Athlantas, que son las Cabrillas, que sucede agora a diez de Mayo: y de alli començarõ el año; lo qual sigue Hippocrates libro de Morbis vulgaribus. Los Persas, Babilonicos, Assyrios, Egypcios, y despues los Griegos enseñauan que el mundo fue criado, en el Equinoctio Augtumnal, que es agora por Setiembre. Y la razon que les mouió a creer esto, fue porque entonces los frutos estan en sazón, ~~mas que en ningun tiempo del año.~~ y los Philosophos christianos que tienen esta opinion, dicen que es muy conforme a razon, porque nuestros primeros padres, luego en ser criados, comieron del fruto vedado, y que esto fue en el Equinoctio Augtumnal, quando los arboles estan cargados de frutos maduros, y las plantas con simientes que es su perfeccion. Esto mesmo siguieron los Iudios, estando en la cautiuidad de Egipto: aunque despues mudaron el principio del año en el mes de Março, no en memoria de la creaciõ, sino de la salida de Egipto, como escribe Iosepho libro primero capitulo quinto.

Pero no obstante las varias opiniones que tienen los Philosophos de todas las naciones, en esto de la creacion del mundo, es mas conforme a razon creer, que el mundo fue criado en el Equinoctio Vernal, que es agora a 21. de Março, por ser el tiempo del Equinoctio Vernal, mejor, y mas apto para la generaciõ,

y aug-

y aumento de las cosas, que no el Autumnal: porque en el Autumnal todos los frutos, y plantas se disminuyen, y por estar tá veziuo el Inuierno: y en el Vernal los campos y arboles se alegran, y todo va en aumento, y mejoría.

De esta opinion son casi todos los santos; sant Basilio en el Examenon oracion primera, y Rabano sobre el Exodo, confirma esta opinion con muchas razones. Pero la mas encaz que dar se puede, es que Christo nuestro Redemptor, quiso morir en el Equinoctio Vernal: satisfaziendo al Padre por los hombres, en Viernes a la hora sexta, lo qual es argumento, que en semejante dia, y hora nuestros primeros padres, traspasaron el precepto de Dios. Y por consiguiente, es conforme a razon creer, que el mundo fue criado en semejante tiempo. Pues dize el Texto sagrado Deut. cap. 32. *Vnde homo max creatus, veterum primum comedit, quod tunc cum aliis fructibus fuerat creatum.* Que en romance quieren dezir: luego en ser criado el hombre, comio del fruto vedado, que con los demas frutos fue criado.

CAP. II. DE LA FIGURA de los Cielos.



L Mundo, que segun los Philosophos significa vniuersidad de cosas, es a saber, Cielos, Estrellas, Tierra, Mar, y Elementos, como ya en el capitulo passado dixe. Y pues los Cielos en si contienen los Elementos, es a saber, el Fuego, el Ayre, el Mar, y la Tierra, y en si son mas nobles, por estar libres de toda variedad, alteracion, y corrupcion: justo, es que primero dellos se trate, es a saber de la figura, y movimientos que tienē. Crio Dios los Cielos redondos, lo qual conuino, porque qual-

quier cuerpo ha de tener la figura proporcionada a su obra. (como se ve en los animales, y Plantas) Y como los cielos se hauiã de mouer circularmente, mediante el qual mouimiento se hauiã de hazer las generaciones, assi conuino tuuiesse tal figura, y no otra diferente de la Esphérica, y redonda. Porque si tuuiesse otra figura, como triangular, o quadrangular, seguirseha, que mouiendo se los cielos, quedaria algun lugar vazio, o algun cuerpo sin lugar, lo qual es imposible, porque antes la machina del mundo se destruyria, que quedasse cuerpo sin lugar. No permite la naturaleza, que aya lugar vazio, y sin cuerpo que lo ocupe: por lo qual vemos, que lo graue sube, y lo liuiano abaxa: señal es que los cielos son redondos, pues las estrellas siempre se ven de vna mesma grandeza, y si tuuiesse otra figura, se verian, vnas vezes mayores, otras menores. Y no obsta si el Sol, Luna, y Estrellas quando estan en Oriente, o Occidente, parecen mayores: porque los vapores crassos que de continuo nacen de la tierra, son causa que parezcan mayores: lo qual no es assi quando estan en medio del cielo, por no hauer entonces tantos, entre nuestra vista, y las estrellas. Assi que es razon se concluya, que los cielos son redondos. Y tambien porque no ay figura mas noble, que la Esphérica, y redonda, y es razon conuenga a los mas nobles cuerpos, que son los cielos: los quales, no solo en la figura son nobles, mas aun en su claridad, y trasparete, en la cõformidad, y virtud de los mouimiẽtos, en la grandeza, y dimension, en la cituaciõ, y altura, y finalmente en la simplicidad. Porq̃ ellos no son compuestos, de los elementos ni tienen qualidad alguna dellos: porq̃ de otro modo serian corruptibles, y sujetos a pelegrinas impresiones, ni son liuanos, ni pesados, calientes, ni frios, humedos, ni secos. Y assi real, o formalmente no tienen qualidad alguna. Aunque es verdad, que por influir en los elementos, y principalmente en los animales, y plantas, muchas, y diuersas qualidades, virtualmẽte di-

te dize Aristoteles en el primer libro de Coelo, & Mundo, que los cielos tienen todas las qualidades.

Creyeron los antiguos Astrologos ser solamente los Cielos ocho, es a saber siete de los Planetas, y el octauo el firmamento, donde estan las estrellas fixas, al qual nombraron primer mobil, assi lo enseñó Aristoteles. Pero despues Ptholomeo, Thebit, Alcragano, y otros muchos, enseñaron a ter nueue cielos. Y vltimamente el Rey don Alonso de Castilla, Juan Delincris, Georgio Purbarchio, Juan de Monterey, y otros muchos, con fortísimas razones prouaron, que ay diez cielos mobiles. Pero el mas eficaz argumento que hazen, es este.

Tantos son los Cielos quántos son los mouientos differétes, que en los Astros vemos. Obseruanse en los Astros diez mouimientos diferentes: luego son diez los cielos mobiles. La Luna haze su reuolucion por el Zodiaco de Poniente a Levante, en 27. dias 7. horas, y 44. minutos. Mercurio en 365. dias 5. horas, y 40. minutos. Venus, y el Sol casi en el mesmo tiempo, q̄ Mercurio. Marte en 207. dias. 4. horas, y 42. minutos. Iupiter en onze años, y 313. dias, y 20. horas. Saturno en 29. años, y 162. dias, y 12. horas. Y sin los cielos destos siete Planetas, en el cielo estrellado obseruanse tres mouimientos. El vno del primer mobil, que arrebatá tras sí todos los cielos, en su mouimiento diurno de 24. horas, el qual haze sobre los dos Polos del mundo Artico, y Antartico. El otro es segun la succession de los signos, y es de Poniente a Levante, el qual tiene el noueno cielo, y se haze sobre los polos del Zodiaco. El tercero mouimiento es el propio, y llamasse mouimiento de trapidacion, el qual tiene el octauo cielo; y hazese sobre los principios de Aries, y Libra.

Luego sigue se euidentemente, que son diez los cielos mobiles, encima los quales está el cielo Impirico, a donde Dios es visto claramente de su corte celeste. Por lo qual dize sant Pablo

aquí por enigmas: pero allí rostro a rostro es visto. Y en otra parte, ni ojo vio, ni oreja oyo, ni en coraçon de hombre puede caber lo que Dios tiene aparejado, para los que le amá. Es este cielo estáble sin ningun mouimiento: y es dicho Impireo por estar sobre todos los cielos, y tener grande resplandor, y claridad, y por ser como tengo dicho el asiento, y corte de Dios.

C A P. III. Q. V E T R A T A

de los cielos en particular.



En especial se ha de tratar en este capitulo de los cielos mobiles, pues ya en general se ha tratado en el capitulo passado, de la figura, y numero de ellos. Pues agora es razon empiece del primer mobil, por ser mas noble, por la grádeza, y vezindad del cielo Impireo. Es pues el primer mobil el cielo decimo, el qual en espacio de 24. horas, haze su reuolucion entera de Leuante a Poniente, arrebatando tras si los demas cielos: y este mouimiento se haze sobre los Polos del mundo, nombrados el Polo Artico, y Antartico. Y que sea esto así vehefe en el Sol, Luna, y estrellas: las quales nacen en Oriente, y poco a poco van subiendo hasta nuestro meridiano: y despues, del proprio modo van baxando al Poniente. Ay otra razon, porq̄ las estrellas que estan cerca del Polo Artico, nunca se nos ponen, antes bien hazen vn circulo con su mouimiento conforme, quedando siempre igualmente apartadas al rededor del Polo. Este mouimiento del primer mobil, o del cielo decimo, que lo mesmo es, no es de vn lugar a otro segun el todo, aunq̄ sea verdad segun sus partes. Quiero dezir, que toda la Esphera del primer mobil nunca muda de lugar, con ser verdad q̄ qualquier

quier parte de la Esphera muda diferentes lugares: porque es cierto, que vna parte de la Esphera en vna hora está en vn lugar, en otra, en otro diferente. Es casi semejante el mouimiento del primer mobil, al mouimiento de la rueda de molino, la qual sin mouerse de vn lugar, se mueue velocemente. Este solo mouimiento de Levante a Poniente tiene el decimo cielo, nõ-brado de los Astrologos el primer mobil, a diferencia que los demas cielos, tienen dos, y tres mouimientos. Aunque es verdad que vn solo mouimiento les conuiene naturalmente, y los otros son accidentales. Deste mouimiento natural del primer mobil, y decimo cielo, son arrebatados los demas cielos como dicho es: y en espacio de 24. horas hazen juntamente cõ el primer mobil, su diurno mouimiento. Quien mueua este cielo disputan muchos Philosophos, y Astrologos. Aristoteles dize, que vna inteligencia, otros dizen que vn Angel, que es dezir lo mesmo. Pero no ay para que cansar inteligencia, o Angel, pues Dios pudo dar tal virtud a los cielos, quando los criõ q̃ se mouiessen como se mueuen. Podria alguno dudar, el modo que el primer mobil lleva tras si los demas cielos en su diurno mouimiento, y ellos puedan con todo esto hazer sus naturales mouimientos. Lo qual sin duda alguna no se puede bien declarar, sino es con vna Esphera material. Mas con todo digo, que del modo que si vna Nao, nauegando de Levante a Poniente, no por esso impide a qualquiera marinero, el poder caminar por la Nao de Poniente a Levante: es a saber, de la proa a la popa. En el qual camino del marinero se vehen dos mouimientos: el vno el mouimiento de la Nao q̃ le lleva de Levante a Poniente, el otro el mouimiento proprio del marinero, el qual es de Poniente a Levante: es a saber, de proa a popa. Assi ni mas ni menos el mouimiento del primer mobil, del qual son llevados los demas cielos, de Levante a Poniente, no impide, q̃ ellos no puedã hazer sus mouimientos naturales, de Poniente a Levante.

Despues deste cielo está el noueno nombrado el cristalino, o cielo de aguas, en el qual criò Dios las aguas que sobre los cielos estan, segun aquel verso del Real Propheta, que dize: Bendecid las aguas que sobre los cielos son, al Señor: y segun aquello que dixo Dios en el capitulo primero del Genesis, se ha hecho el firmamento en medio de las aguas: de modo que las aguas quedaron en dos partes diuididas; esto es encima del firmamento, y sobre la tierra. No estan las aguas sobre los cielos violentemente; antes bien en su lugar proprio púes allí las puso Dios. Porque aquellas no son de naturaleza elemental, antes bien de naturaleza celeste; segun que lo enseña la glosa ordinaria sobre el primero capitulo del Genesis.

Tiene este cielo dos mouimientos, el vno natural de Poniente a Levante, y el otro accidental, esto es del primer mobil, de Levante a Poniente. Nombrase este cielo por otro nombre, segundo mobil, porque con su mouimiento proprio de Poniente a Levante, arrebatata tras si el octauo cielo, y le haze hazer su reuolucion por el Zodiaco, segun la successión de los signos.

Y este mouimiento pensaron los antigos Astrologos ser proprio del cielo estrellado, por no hauer observado entonces en las estrellas fixas mas de dos mouimientos. Mueuese este cielo naturalmente en el mesmo tiempo que se mueuen las estrellas fixas, por el circulo oblico del Zodiaco. Pero en quanto tiempo se mueuen las estrellas, o cielo estrellado, segun la successión de los signos, ay muchas opiniones. Roynoldo dize, que haze el cielo estrellado su reuolucion por el Zodiaco, en 25815. años Egypcios, constantes de 365. dias sin quadrante, como tienen los años Iulianos. Ptholomeo dize, que se mueuen las estrellas fixas, segun la successión de los signos, en 3600. años, mouiendose vn grado en cien años. Bautista Capuano sobre las Theoricis de Pubarchio dize, que se mueuen las dichas estrellas fixas, en 49000. años.

Def-

Despues deste cielo está el octauo cielo, nombrado el cielo estrellado, y por otro nombre el firmamento. Tiene tres mouimientos, segun que por las estrellas que en el estan es obseruado. Los dos son improprios, y accidentales, y el vno es proprio, y natural, y es la causa, como dize Aristoteles en el primer libro de Cielo, & mundo, que vn cuerpo simple, vn simple mouimiento ha de tener, y si otros mouimientos tiene han de ser improprios, y accidentales.

El mouimiento proprio que tiene este cielo, se haze sobre los principios de los signos Aries, y Libra, y acaba su reuolucion en 7000. años. Los otros dos mouimientos son accidentales, como ya tengo dicho: el vno dellos es de Levante a Poniente, causado por el primer mobil, el otro es de Poniente a Levante, segun la succession de los signos. En quanto tiempo se haga este mouimiento, ya arriba se ha dicho. En este cielo está todas las estrellas, exceptando los siete Planetas, que cada vna está en su orbe y cielo. Así lo enseñaron los antiguos Astrologos, por los diferentes mouimientos que tienen. Mas las otras estrellas, las quales son tantas, que jamas ningun entendimiento las ha podido comprehender, ni contar: la mucha experiencia, y larga obseruacion de los Astrologos, alcançò, que todas siempre se mueuen en igual distancia, propinquidad, y lōitud. De lo qual se figue, que estan todas en el octauo cielo. No tienē luz de si ellas, ni los Planetas, excepto el Sol, del qual recibē la luz. Lo qual se echa de ver en la Luna, quando está eclipsada, que por estar la tierra entre ella, y el Sol, no puede entōces el Sol darle luz, y así queda eclipsada, y sin luz.

En este cielo donde estan las estrellas fixas está el Zodiaco, el qual tiene doze signos, o casas, en las quales entra el Sol, y las estrellas erraticas nombradas los Planetas. Son compuestos los signos, de cierto numero de estrellas. Ay también en este cielo treynta y seys cōstelaciones, o imagines de estrellas. El nu-

mero que componen de estrellas estas imagines, y los signos, son de mil y veynete y dos estrellas. Son estas estrellas tan grandes, que dize Alfragano, en el libro tercero de la Agregacion de las estrellas, que la menor dellas es mayor que la tierra. El camino que haze el Sol es siempre por el Zodiaco: es a saber, por estos doze signos. Y esto se deve entender, no q̄ el Sol, y los Planetas hagan su camino por el cielo donde estan los signos, mas por sus propios ciclos donde estan los Planetas, moviendose siempre por debaxo de las estrellas de los signos. De modo q̄ quando dezimos q̄ el Sol está en tal signo, es de saber, que entonces passa por baxo, y en drecho de las estrellas de aquel signo. Nombranse los signos en estos nombres: Aries, Taurus, Geminis, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Escorpius, Sagitarius, Capricornius, Aquarius, Picis. Y destes doze signos los quatro son mobiles, los quatro fixos, los quatro comunes. Los mobiles son Aries, Cancer, Libra, Capricornius.

~~Llamanse estos signos mobiles, porque entrando el Sol en cada vno dellos, la disposicion del ayre es inconstante, sin perseverar en vn estado. Y no solo es inconstante el ayre, entrando el Sol en estos signos, mas aun el tiempo, haciendo vnas vezes frio, otras calor. Los signos fixos son Geminis, Virgo, Sagitario, Picis. Nombranse fixos, porque entrando el Sol en ellos, el tiempo, y el ayre perseveran en vn estado. Los signos comunes son Tauro, Leo, Escorpio, Aquario. Y llamanse comunes, porque cierta parte destes signos pertenece a los mobiles, y otra parte a los fixos.~~

Tuero impuestos estos nombres arriba dichos, a los signos; porque los efectos que el Sol haze entrando en cada vn signo, tiene semejança con el nombre que se nombran, y figura que se pintan. Aries, que es el primero signo, se nombra assi, que quiere dezir carnero. Porque assi como el carnero es ealido tépladamente, assi entrando el Sol en este signo a 21. de Março calien-

calienta templadamente la tierra. Es este signo de naturaleza de fuego, caliente, y seco, por lo qual imprime calor, y lequedad templadamente, es diurno, inobil, y masculino, casa de Marte, exaltacion del Sol, cayda de Saturno, y detrimento de Venus.

El segundo signo se nombra Tauro, figurado por el Toro. Porqua afsi como el Toro es animal rezio, afsi entrado el Sol en este signo a los 10. de Abril, escalienta mas rezio que antes. Es de naturaleza de tierra, fria, y seca, casa de Venus, exaltacion de la Luna, detrimento, y tristeza de Marte.

El tercer signo es Geminis, figurado por dos niños abraçados, que denotan afabilidad, y generacion. Entrando el Sol en este signo a 21. de Mayo con su virtud escalentando, causa generaciones. Es de naturaleza de ayre caliente, y humedo, es casa diurna de Mercurio, detrimento, y tristeza de Iupiter.

El quarto signo es Cancer, figurado por el Cangrejo, en el qual entrando el Sol retrocede afsi como el Cangrejo. Entra el Sol en este signo a 22. de Junio. Es de naturaleza de agua, frio, y humedo. Es femenino, nocturno, y mobil, es casa diurna, y nocturna de la Luna, exaltacion de Iupiter, detrimento, y cayda de Marte.

El quinto signo es Leo figurado por el Leon que es animal fuerte, colerico, y iracundo. Afsi entrando el Sol en este signo, a los 23. de Julio, haze fortissimo calor por lo qual los vexetales se destruyen, y secan. Es casa diurna, y nocturna del Sol, tristeza, y detrimento de Saturno.

El sexto signo es Virgo, figurado por la donzella. Porque afsi como la donzella es esteril, y no engendra: afsi entrando el Sol en este signo a los 24. de Agosto, la tierra esta esteril, y no produce con el grande calor. Es femenino, noturno, y comun es casa, gozo, y exaltacion de Mercurio, cayda de Venus, y detrimento nocturno de Iupiter.

El septimo signo es Libra, figurado por vn pefso, con iguales balanças. Para dar a entender, que entrando el Sol en este signo, a los 23. de Setiembre, son los días iguales cō las noches. Es signo masculino, diurno, y mobil: es de naturaleza de ayre, caliente, y humedo. Es casa diurna de Venus, cayda del Sol, exaltacion de Saturno, y detrimento diurno de Marte.

El octauo cielo es Escorpius, figurado por vn Escorpion, q̄ es animal que muerde, y con la cola punça. Así el Sol entrando en este signo a los 24. de Octubre, tiene poca fuerça, y empieza a punçar, y escocer el tiempo con frios. Es signo frio, humedo, y femenino, nocturno, y fixo: es casa nocturna, y gozo de Marte, cayda de la Luna, detrimento, y tristeza de Venus.

El noueno signo es Sagitario, el qual es figurado por el Sentauo, q̄ es animal que offende, así entrado el Sol en este signo, a los 23. de Nouiembre, nos offende el tiempo, con frio, aguas, granizo, y truenos. Es de naturaleza de fuego, caliente, y seco: es masculino, diurno, y comun, es casa diurna de Iupiter, y detrimento diurno de Mercurio.

El decimo signo es Capricornio, figurado por vna cabra, animal que se va encaramando, y subiendo. Así el Sol entrando en este signo a los 22. de Deziembre, se va subiendo hazia nosotros. Es de naturaleza de tierra, frio, y seco, es femenino, nocturno, y mobil: es casa nocturna de Saturno, exaltacion de Marte, cayda de Iupiter, y detrimento de la Luna.

El onzeno es Aquario, figurado por vn hombre que derrama agua. Para significar, que entrando el Sol en este signo a los 21. de Enero, causa comunmente grandes lluuias. Es signo aereo, caliente, y humedo, masculino diurno, y fixo: es casa diurna, y gozo de Saturno, y detrimento nocturno, y diurno del Sol.

El dozeno signo es Picis, es figurado por dos peces, que significan: que así como los peces son humedos, y siempre estan en el
en el

en el agua. Tambien entrando el Sol en este signo a los 19. de Febrero, el tiempo es humedo, y abundante de aguas. Es signo femenino, nocturno, Aquario, y comun, es de naturaleza de agua, frio, y humedo: es casa nocturna de Iupiter, exaltacion de Venus, cayda, y detrimento nocturno de Mercurio.

CAP. III. QUE TRATA DE los ciclos de los siete Planetas.



DESPUES del octauo Orbe se siguen los Orbes de los Planetas (como en el fin del capitulo pasado he tratado) las quales se llama erraticas, no porq̃ ellas yerren sus cursos, mas porq̃ los mouimientos no son vniformes de todas juntas, como el mouimiento de las estellas fixas. De lo qual se infiere, que cada Planeta tiene su Orbe diferente. Y es de notar, q̃ los Planetas cō sus mouimientos, y aspectos que entre si hazen, son causa de las generaciones, y corrupciones en los elementos, y de la estabilidad, y mudança de los tiempos. El primer Planeta mas vezino al octauo Orbe es Saturno. Tiene su asiento en el septimo cielo: es frio y seco, melancolico, terrenno, masculino, y diurno, es enemigo de nuestra naturaleza. Tiene dos mouimientos, el vno natural por el Zodiaco de Poniente a Levante, segun la succession de los signos. El otro es de Levante a Poniente, al mouimiento del primer mobil. Cūple su reuolucion del mouimiento proprio en 29. años. 162. dias y 12. horas. Es tan grande este Planeta, q̃ segun Alfiagano es mayor que la tierra nouenta vna vez: es de color de ceniza, y su dominio es en la tierra.

En el sexto cielo està Iupiter, es caliente, y humedo, serco,
san,

fanguineo, masculino, diurno, y benigno a nuestra naturaleza. Tiene dos mouimientos el vno es del primer mobil, el otro es natural de Poniente a Leuante por el Zodiaco, el qual cumple en onze años y 313. dias y 20. horas. Es tan grande este Planeta que dize Alfragano, que es mayor que la tierra nouenta y cinco vezes: su dominio tiene en el ayre.

En el quinto Cielo está Marte, es caliente y seco, colerico, igneo, masculino, y nocturno, enemigo de nuestra naturaleza. Tiene dos mouimientos, el vno es del primero mobil, el otro es natural por el Zodiaco de Poniente a Leuante. Cumple su curso en 687. dias 4. horas 49. minutos. Es este Planeta mayor que la tierra vna vez y media, y vna ochaua parte mas: tiene el dominio sobre el fuego.

En el quarto Cielo está el Sol, constituido alli, que es el medio de los siete Planetas, como a Rey dellos. Es caliente y seco templadamente, diurno, y masculino: tiene dos mouimientos, el vno es del primero mobil, el otro es natural de Poniente a Leuante, por la ecliptica del Zodiaco, el qual haze en 365. dias 5. horas, y 48. minutos. Es este Planeta (según Alfragano) ciento sesenta y seys vezes mayor que la tierra: tiene dominio sobre el fuego.

En el tercero Cielo está Venus, es fria y humeda templadamente, aquea, femenina, nocturna, y amiga de nuestra naturaleza; tiene dos mouimientos, el vno es del primero mobil, el otro es proprio por el Zodiaco. El qual le acaba casi en el mesmo tiempo que el Sol. Es este Planeta menor que la tierra 37. vezes, tiene el dominio sobre las partes vergonçosas así del hombre como de la muger.

En el segundo Cielo está el Planeta Mercurio, es masculino, diurno, y de natura indiferente, y esto porque toma la naturaleza del Planeta con quié se junta. Domina sobre los Poetas, escriuianos y letrados, y sobre todos los hombres que profesan

san artes de ingenio. Tiene dos mouimientos, el vno del primero mobil, el otro proprio, el qual cumple en 365. dias 5. horas y 49. minutos: es este Planeta muy menor que la Luna, y la Luna muy menor que la tierra, como dire luego.

En el primero cielo está la Luna, es fria, y humeda, aquatica, nocturna, feminina, a la qual se atribuyen las humedades y produccion de los vegetales. Tiene dos mouimientos el vno es del primero mobil el otro es proprio de Poniente a Levante por el Zodiaco, el qual le acaba en 27. dias 7. horas y 44. minutos. Tiene dominio sobre los marcantes y sobre los fleumaticos, es menor que la tierra 39. vezes. Domina este Planeta sobre el agua salobre.

C A P. V. Q V E T R A T A de los Elementos



DICHO en los capitulos passados se ha dicho de los Cielos, agora se deue tratar de los elementos, y del orden que entre si tienen. Por lo qual se aduertira, que los elementos son quatro, por razon de las quatro qualidades, es a saber caliente, humedo, frio, y seco: las quales no se pueden juntar fino en quatro modos, esto es caliente y humedo como en el ayre: caliente y seco, como en el fuego: frigido y seco como en la tierra: frigido y humedo como en el agua. Y destos quatro juntamientos y cobinaciones, se componen y resultan los quatro elementos dichos, esto es el fuego, el ayre, el agua, y la tierra. Assi lo enseñaron Aristoteles y los Philosophos antiguos. Guardan entre si estos elementos grande orden, porque el fuego está junto al Orbe dela Luna, de tal modo que entre el Orbe dela Luna y el fuego,

fuego no puede auer lugar vazio. Despues está el ayre también junto con el fuego. Estos dos elementos al mouimiento del primero mobil, se mueuē de Leuāte a Poniete, esto se prouea por las Cometas las quales se engendran en el ayre, y se van mouiendo de Levante a Poniente, ni mas ni menos que las estrellas. Y aun ofaria afirmar que el ayre tiene mouimiento proprio de Poniente a Levante, por circulo oblico como los Planetas. Lo qual aunque parezca aspero de creer, me parece facil de prouar. Porq̄ cierto es que las Cometas, no se engendran en los cielos, por no ser corruptibles, sino en el ayre, y pues se ha obseruado que algunas Cometas, ademas del mouimiento de Levante a Poniente han tenido contrario mouimiento de Poniente a Levante, por circulo oblico segun la succession de los signos, lo qual muchos Astrologos obseruaron en el Cometa del año 1577. que significò la muerte de don Sebastian Rey de Portugal. Luego sigue se euidentemente que el ayre tiene mouimiento proprio de Poniente a Levante. ~~Despues de estos dos elementos esta el agua, la qual cubre la tierra, excepto aquella parte que para viuenda de los hombres es dexada.~~ Luego despues está la tierra, la qual jutamente con el agua hazē vn globo redondo, y en el medio del esta el centro, al qual todas las cosas graues tienē respecto. Es pues la tierra graue inmobil, puesta como punto, o centro en el medio del mundo.

Que la tierra con el agua hagan vn globo redondo es cierto, lo qual se vee no solo en la mar, mas aun en la tierra, porque si vno va del Norte al Sur descubre estrellas hazià el Sur, que antes no vehia, y otras hazià el Norte se le esconden, y desto no puede ser causa sino la redondez de la tierra con el agua. Esto mesmo se echa de ver tambien en las mesmas estrellas, las quales no nacen y igualmente en todas las tierras: porque primero nacen a los de Oriente; y despues a los de Poniente. Lo qual no fuera assi, si la tierra fuera llana y no redonda, por-
que

que entónçes qualquïer estrella, a vna misma hora naciera en todo el mundo. Echase de ver ser la tierra globosa, particularmente en los eclipses de la Luna, y Sol, los quales en vnas tierras succeden a vna hora, en otras a otra, de lo qual no püede ser causa, sino la redondez de la tierra con el agua. Y lo mesmo se obserua en el mar, quãdo vna Nao esta quatro, o cinco leguas apartada de vn puerto, o pueblo: entõces, si de la popa, o proa los marineros no ven el pueblo, en subiendo encima del mastil le deuisan claramente. De lo qual no puede ser causa, sino la redondez de la tierra con el agua, como dicho es. Ademas de ser la tierra redonda, es tambien inmobile; segun prueua Aristoteles en el quarto libro de Cielo, & mundo, y en el quarto de los Phisicos. Porque como la tierra esta en el medio del mundo, si se mouiesse, subiria. Esta razon no parece buena, porque bien puede mouerse circularmente sin mudar de lugar, segun su todo, assi como los cielos. Ni tampoco es buena razon la de Alberto Magno en el segundo de Cielo, & mundo, que dize: que si se mouiese, no sucederian los eclipses en la cabeça, y cola del dragon, porque mouiendose la tierra circularmente, sin mudar de lugar, y asiento, no por esto dexarian de succeder los eclipses como succedẽ. Pero la razõ mas verdadera, porq̃ la tierra no se moue es por ser cuerpo graue, y centro de los Orbes como lo enseña Aristoteles en el quarto de los Phisicos. Y pues dixe que es centro de los Orbes, se ha de aduertir, que la tierra es centro, y està en medio de todos los Orbes. Pero no es centro de algunos Planetas: lo qual obseruaron primero q̃ otros los Egypcios, por el Auge, y oposito Augis del Sol. Aduerto tambien, que en el cuerpo que haze la tierra con el agua ay tres centros distinctos: el vno es el centro de la tierra por si, el otro el centro del agua por si; el otro es el centro de la tierra, y agua juntamente, el qual es tambien centro de los cielos.

CAP. VI. QUE TRATA DE la Tierra.



YA que en el capitulo passado se ha tratado de los elementos en general, agora en particular de la tierra, y despues del agua: es a saber de la mar a dode se reeogen las aguas, y despues de los vientos, los quales sirven a la nauegacion, es razon que en los siguientes capitulos se trate. Agora de la tierra se aduertta pues della he de hablar en este capitulo, que los antiguos Cosmographos la diuidieron en tres partes, es a saber, en Asia, Africa, y Europa, y agora en nuestrs tiempos, se suele añadir otra parte, la qual se nombra Colonia, o Nuenomundo. Destas partes del mundo todos los escriptores empieçan de Europa, por ser la mas noble, señalada, y nombrada por el mundo, como escriue Estrabó, por el Imperio, y poder que los Romanos que habuan en ella tuvieron. Y segun historia Poetica recibio nombre Europa por vna hija de Agenor Rey de Phenicia nombrada Europa, la qual dizen que fue hurtada de Iupiter, y lleuada a Candia, y puso su nombre a la tierra que poseyo. Tiene Europa casi la figura de vn dragon, y su cabeza es España. Cifre a Europa por la parte del Norte, y Poniente, el mar Oceano: y por la parte del medio dia el mar Mediterraneo, por el Leuâte el rio Tánays, y la Laguna Meotis. Es Europa muy estendida en el medio, haziá el Norte y medio dia, a la manera de las alas de vn dragón, y haziá alli es su mayor anchura. Su largura es desde el estrecho de Gibraltar hasta el rio Tánays, que es mas de 850. leguas. Es tierra muy fertil, y abundosa de trigo, vino, ganados, y de todo genero de frutos. Tiene muchos minerales de todo genero de metales. Es tierra muy conforme a la naturaleza humana, y por esto es muy poblada,

blada, de muchas, y muy grâdes ciudades, y de gēte mas esforcada, que en las otras partes de mundo. Tiene 34. Prouincias segun Ptholomeo, de la qual haze diez tablas. Pero a la verdad muchas mas Prouincias ay en Europa, porque Ptholomeo no tuuo noticia de las Prouincias mas Septentrionales de Europa: Caen en esta parte del mundo España, Francia, Alemania alta, y baxa, Italia, Sueuia, Franconia, Turingia, Norauia, Panonia baxa, y alta, Austria, Vngria, Polonia mayor, y menor, Tracia, Lotiringia, Pomerania, Moscouia, Recia, Vendicia, Liburnia, Dalmacia, o Esclauonia, Grecia, Sarmacia, y las Prouincias Septentrionales, de las quales se tiene poca noticia, como Escandia, Dinamarca, Noruega, Gruntlândia. Y despues destas Prouincias caen grâdes Islas en Europa: es a saber Inglaterra, Escocia, Scicilia, Sardenia, Candia, Corcega, las Mallorcas, y otras Islas, y Prouincias, que por breueidad se dexan.

Despues de Europa està el Asia haziâ el Oriente, nombrada asî por vn hijo de Manco Lidio, asî llamado. Es mayor q̄ Europa, o que Africa. Enspiega desde el rio Tanayss, y del rio Nilo, o como otros quieren del mar Vermejo, y estíendese hasta el fin de Oriēte. Ciñe al Asia por la parte del Norte el mar Scithico: por la parte del medio dia el mar Oceano Indio, y por la parte de Oriente el mar Oceano Oriental, y por la parte de Poniente el mar Mediterraneo. Dize Ptholomeo, que tiene 48. Prouincias, de la qual haze doze tablas. Cae en el Asia el Ponto, Bitina, Capadocia do fue Troya, Palestina, Fenicia, Syria, Licia, Pamphilia, Micia, Armenia, do nacen los rios Tigris, y Eufrates, Sarmacia, las Sythias, de las quales se tiene poca noticia, a donde dizen, que ay Prouincias de Tartaros que biuen bastialmente, y otras Prouincias que biuen politicamente. Y en lo vltimo y mas Septentrional de las Sythias, dizen que està el Preste Juan, Rey que domina por aquellas partes muchas Prouincias de christianos. Cae tambien en la Asia

Media, Hircania, Partia, Carmania, Aſyria, Meſopotania, las Arabias, Perſia, Chirmania, Cábaya, India deſte parte del rio Gáges, y otra India del otra parte del rio Gáges. Y deſpues deſtas Prouincias no ſe tiene noticia de las otras Prouincias q̄ ay en el fin del Aſia, ſino es de las q̄ cae a la coſta del mar Oceano, como Bengala, Malacha, y la China. Caen en el Aſia infinitas Iſlas, particularmēte al mediodia del Aſia: y las mas principales ſon las Sumatras, antiguamente nóbradas Trapobanas. Es la tierra de la Aſia fertil, y abúdoſa de ganados, y de todo genero de animales ſilueſtres. Tieneſe por la mejor viuienda de la Aſia la tierra de Meſopotania, q̄ encierra el rio Tigris, y Eufra tes por auer criado alli Dios el Parayſo Terrenal. Quedá aun en eſta tierra muy grandes reſquicios del Parayſo, porque es el ſuelo de vna increíble fertilidad de todas las coſas. Alli florece caſi vn continuo Otoño, y por el ayre que eſta alli muy ſano, y templado, los hombres hallandose caſi ſiempre ſanos, allegan a la edad de cien años.

~~La Aſia de la qual ſe ha de hablar agora,~~ cae al medio dia de Europa, es ceñida por la parte del Norte del mar Mediterraneo, y por el Poniente, y medio dia del mar Oceano, y por el Oriente del mar Vermejo, fue nombrada aſi por vn hijo de Abraham, y Ceturá ſu muger, llamado Afro, el qual paſſó con exercito a ella, nombrada entonces por los Griegos Libia, y vécidos ſus enemigos, hizo en ella aſiento, y llamola de ſu nombre. Dize Ptholomeo que tiene doze Prouincias, de la qual haze quatro tablas. Caen en eſta parte del mundo Tingitania, do eſta el Reyno de Fez, y Marruecos, Libia, Mauritania, Ceſarienſis, dóde eſtá el Reyno de Oran, y el de Tremecen, Marmarica, Numidia, dóde eſtá Argel, Bugia, Tunez. Antiguamente nóbrada Cartago, enula que fue del Imperio Romano Penſapulis, Egipto, Nubia, Ethiopia, adonde ay vn Rey Chriſtiano, q̄ domina diez, o doze, Reynos de Chriſtianos. Empieçan
ſus

sus Reynos en Barnagasso, Reyno maritimo del mar Vermello. Despues desta Prouincia, está la Magna Ethiopia, do está Trogloditica, Mandinga, Getulia, Manicongo, y otros muchos Reynos. Tiene el Africa muchas Islas: es a saber, las Canarias, Islas del cabo verde, Sant Lorenzo, Santo Thome. Es tierra fertil, y calida: por lo qual ay muchos animales: es a saber, leones, tigres, y elefantes y de otras especies.

La quarta parte del mundo es Colonia: y nombrase assi por Colouir, que fue el primero que la descubrio. Puede se diuidir esta quarta parte del mundo en dos partes por el Isthmo, o tierra angosta de Panama, y Nombre de Dios; quedà a mano yzquierda, y al medio dia: la vna que nombran el Peru, recibiendo el nombre de la mas rica Prouincia que en si tiene. Es esta parte del mundo sin duda mayor que toda la Europa, y la mas rica del mundo: porque casi todos los rios que ella tiene traen arenas de oro, y plata, y las cumbres de los montes reluzen cõ diuersidad de piedras preciosas, hallandose en ellos muchos minerales de esmeraldas turquesas, y rubies: y el Occano en todas partes tempestuoso, alli se muestra tractable, y fructifero, produziendo vna increíble quantidad de perlas a sus vezinos. Contiene muchas Prouincias: es a saber, Castilla del Oro, Santa Marta, Paria, Venecuela, Cumana, Piramuy, Dorado, Bracil, Quito, Peru, Chile, y otras muchas, que aun no se tiene noticia. Tiene muchas Islas, como Sant Juan, Santa Cruz, la Trinidad, Cuba, y otras muchas. Es tierra comunmente caliète, y fertil de todas las cosas necessarias a la vida humana.

A la mano drecha hazia el Norte cae Nueua españa, la otra parte de Colonia, y la otra parte del mundo, y sin duda es mayor que el Peru. Nombrase esta parte del mundo, del nombre de la mas rica Prouincia que en si tiene, llamada Nueua españa. Tiene muchas, y muy grandes Prouincias, como Lucatan, Veraguas, Nueuafrancia, Nueuaespaña, Nueuagalicia, Baca

llaos, tierra de Labrador, Sibola, Quiuira, Florida: y fin estas Provincias ay muchas otras, y muchas Islas, que por brevedad no las nombro. Es tierra fertil, y abundosa de ganados, y rica de minerales de oro, y plata. La cabeza desta parte del mundo es Mexico, ciudad muy populosa. Son ceñidas estas dos partes del mundo del mar Oceano, y caen al Poniente de Europa, y Africa.

Sin estas dos partes del mundo ay otra cituada debaxo del Polo Antartico, nombrada Tierra de vista: y llamase asy, por que solamente de los marineros ha sido vista, y por ningun tentada. Es tierra sin duda mayor que toda Europa: corre su ribera del estrecho de Magallanes al Poniente, y al Levante, por mas de dos mil leguas, hasta enfrente de la grande Isla Trapobana, agora nombrada Sumatra; alli las dos riberas se juntan, quedado la tierra ocho grados apartada de la Equinoctial. Es tierra, a lo que se presume, riquissima, y abundante de todas las cosas.

CAP. VII. QUE TRATA DE la Agua, y del Mar.



DES hasta aqui se ha dicho de la tierra, agora del agua (por la qual se hazen las navegaciones) es justo se trate. Pues empeçando nuestra materia, digo que el agua es un poderoso elemento humedo, y frio, y su asiento es encima la tierra; y la razon desto es, porque el agua no es tan pesada como la tierra, ni tan ligera como el ayre; y asy conuino estuuiesse entre el ayre, y la tierra. No cubre el agua toda la tierra, lo qual dispuso asy Dios en el principio del mundo, como se colige del primer capitulo del Genesis; mandando a las aguas que

se recogiesen, para que los h6bres tuuiesse vivienda sobre la tierra, y la tierra pudiesse producir arboles, y plantas. Y como Dios dispone todas las cosas suauemente, orden6, que en la tierra huuiesse concauidades, adonde las aguas naturalmente se recogiesen, y pudiesen estar sin fuerça, ni violencia alguna: Y assi lo mas baxo de toda la tierra, es el suelo donde est6 la mar. Por lo qual todos los rios, y fuentes corren a porfia, hasta allegar a ella, como a lugar mas baxo, donde se recogen las aguas. Es el agua (como dixi en el principio) vn poderoso elemento, pues con la virtud del Sol se sube por los altos ayres, causando muchas nuues, llouias, nieues, y rocios, y se abraça con la tierra, ciñendola por los cabos, y con su fuerça consume y mata el fuego. Es el agua el sustento de la tierra, porque sin ella quedaria estéril, y sin prouecho, conuirtiendose toda en poluo, y se abriria hasta el abismo: y con el riego del agua se conserua entera, y fresca, y frutifera para el sustentto del hombre. Y assi concluyo diziendo en su loor (aunque no entiendo tratar aqui de todas sus alabanças, porque merecen vn justo libro) que el agua es el medio de nuestra vida espiritual, pues quiso Dios, que nuestra regeneracion, y bautismo fuesse por medio del agua.

El lugar donde se recogen las aguas es el mar, que quiere dezir amargura, por ser el agua amarga, y salada. La causa porq̄ el mar es amargo, y salado dizen todos los Philosophos q̄ procede de la virtud, y fuerça de los rayos del Sol, que eleuando las partes mas subtiles del agua, vienē a quedar las mas gruesas, y terrestres, por ser mas pesadas. Pero lo mas cierto es que Dios cri6 las aguas del mar assi saladas: lo qual conuino para la conseruacion de tanta infinidad de pezes, como en el mar se cri6. Por ser el agua salada es mas saludable a los pezes que la dulce, pues el mar no admite corrupcion alguna; lo qual mucho inficiona a los pezes de los rios. Y sin esto el agua salada es

muy prouechosa a la nauegacion, porque sustenta y sufre mas peso que la dulce. Y assi las Naos quando nauegan por el mar, sufren mas carga que en los rios.

Y con ser cierto que al mar van a parar casi todos los rios, no por esso crece ni rebosa; de lo qual es causa el Sol, que siempre con sus rayos consume infinita agua del mar, y tambien porque el mar tiene sus resquicios y coladeros, por donde sale y se absume casi tanta agua como recibe: la qual passando por las entrañas de la tierra, alli adonde mas facil tiene la salida buelue a salir. Por lo qual sucede en diuersas partes del mundo diuersidad de fuentes y rios, como se escribe en el capitulo segundo del Ecclesiastico, donde dize: Todos los rios bueluen a su lugar, para que otra vez bueluan a nacer. Y aunque es verdad todo lo dicho, con todo muchas fuentes, y rios nacen del ayre, condensado en las concauidades de la tierra. Por lo qual en los montes adonde ay mayores concauidades, entrádo el ayre por ellas, facilmente con la frialdad de la tierra se condensa, y nace maravillosas fuentes. Y aunque las más fuentes, y rios proceden del mar, con todo esso el agua es dulce, por passar distilandose por medio de la tierra, en la qual se queda el mal sabor, y nace dulce. Aunque también es verdad que algunos rios y fuentes nacen salados, otros calientes, y otros con mal sabor; de lo qual es causa, como dize Plinio en el libro 3.º capitulo 4.º la diuersidad de las tierras por do passa el agua, tomando sus qualidades, bien assi como el ayre, que segun por do passa assi queda caliente o frio. Y assi la tierra por do el agua passa y se resume, si fuere salada saldra el agua salada, y si fuere arenosa saldra dulce, y si suferina que leuante humos, saldra caliente.

CAP. VIII. QUE ENSEÑA quantos mares ay en el Mundo.

ADMI-



ADMIRABLE cosa es considerar la grandeza del mar Oceano, y el modo como ciñe, y abraça la tierra, entrandose por diuersas partes della, haze golfos, y mares diferentes. En vnas partes hiende la tierra, y haze puertos. En otras partes haze en los espaciosos mares, y golfos, muchas, y diferentes Islas. Queda a vezes la tierra metida dentro el agua, haziendo muchos cabos, y puntas: todo lo qual causa a los hombres grande admiracion. Particularmente considerar la grandeza del Oceano en respeto de los otros mares, y los diferentes nombres que tiene de las tierras por do passa. En la India le llaman Indico, en la Arabia Arabico, en Francia Galico: assi que vna infinitad de nombres tiene. Pero sin esta diuersidad de nombres se suele nóbrar, y diuidir en dos partes: es a saber, en mar del Norte, y mar del Sur. Ciñe el mar del Norte, Asia, Africa, y Europa. Tierra de vista, parte de Nueua España, y del Peru. El mar del Sur ciñe la otra parte de Nueua España, y del Peru, Tierra de vista, y parte de Asia, donde se juntan entrambos mares del Sur, y del Norte en vno. Es el mar Oceano nombrado assi por su pressuroso mouimiento, el qual es mayor sin comparacion que el mouimiento que tienen los otros mares. Entra el Oceano por el estrecho de Gibraltar: es a saber por entre España, y Africa, y haze vn mar distinto, llamado el Mediterraneo. Moja este mar muchas y muy grandes Prouincias: es a saber, España, Francia, Italia, Grecia, Natoliá, Palestina, Egypto, y la ribera de Africa. Y a la manera que el Oceano se entra por la tierra, haziendo distintos mares, assi el Mediterraneo haze dos mares distintos, y diferentes: es a saber el mar Adriatico, que está entre Grecia, y Italia, y el mar mayor, el qual empieza del estrecho de Galipoli, y moja la Moldauia, la Tartaria, Iorchania, y Natoliá. El Mediterraneo

mar despues del Oceano es el mayor de todos: y es nombrado assi, porque passa por medio de la tierra. Tiene de largo 680. leguas pocas mas, o menos, y comunmēte de ancho cien leguas.

Haze el Oceano otro mar differēte entre la Arabia, y Ethio pia, nombrado el mar Vermejo. Tiene este mar casi la figura de vna pierna. Entra por vn estrecho de diez leguas de ancho: en medio del qual està vna Isla atrauesada, nombrada Babel-mandel, que haze dos estrechos muy angostos, y el mas ancho està a la parte de Arabia, el qual es de media legua, y por alli passan comunmente las Naos que entran en el dicho mar. Tiene este mar de largo 350. leguas, y por lo mas ancho cincuenta. Las mayores Islas que ay en el, son Camaran, y Zeyban, las quales son tan grandes como la Tercera vna de los Azores. Moja este mar las Arabias, Ethiopia, Egypto, hasta Sues, ciudad populosa, puesta en lo vltimo deste mar. Desde alli hasta el mar Mediterraneo ay 30. leguas de tierra. Este Istmo, o estrecho de tierra, Ptholomeo, Philadelpho Rey de Egypto para hazer los dos mares comunicables, prouo a querer abrirle, y espátado del mucho gasto, dexò la obra empeçada. Es el agua deste mar en vnas partes blanca, y clara, y en muchas partes colorada, y vermeja: por lo qual es nombrado mar Vermejo. Dizese q̄ es el suelo deste mar en muchas partes de almagre, y que reboluiendose las aguas, causa en ellas tan estraño color.

Despues deste mar haze el Oceano otro mar, llamado mar Persico: el qual moja la Persia, por la parte del Norte, y della recibe el nōbre, y por la parte del Sur, moja las dos Arabias. Tiene ciento, y cincuenta leguas de largo, y comunmente cuenta de ancho.

Entran en este mar los caudalosos rios Tigris, y Euphrates. Las principales Islas q̄ tiene, son Ormus, y Lareca, Islas muy pequeñas. Y sin estos mares haze el Oceano otro mar diferente, entre Alemania, y Dinamarca, nombrado el mar Gotico:

y nem-

y nombrase así porque antiguamente Dinamarcha, que es la principal Prouincia que moja, se llamaua Gotia, de la qual baxaron los Godos que poblaron a España, y afrentaron el Imperio Romano. Moja este mar Alemaña, Liornia, Carelia, Dinamarcha, en la qual haze este mar vn canal de agua de diez leguas de ancho, y metese ciento, y quarenta leguas dentro la tierra: de modo que esta grande Prouincia quedá hecha península, quedando el Istmo de tierra tan angosto, que en las grandes mareas, se viene a juntar el mar Gotico con el mar Oceano Sithico, y quedá la tierra hecha Isla.

Despues deste mar, haze el Oceano otro mar llamado Scythico: el qual moja las muchas y grandes Prouincias de las Scythias, que estan a la parte del Norte. Dizese que este mar, es casi redondo; en el medio del qual, y debaxo del Polo Artico está Gruntlandia, Isla muy grande. Es este mar muy tempestuoso, y solamente en Junio, y Julio nauegable. Dizese también que este mar ciñe la nueva España por la parte del Norte, y que entra el Oceano por vn estrecho de seys leguas, que haze la tierra del Labrador Prouincia de nueva España, con la Isla Gruntlandia. Y tiense por cierto, que desde España a la China, se puede nauegar por este mar en tres meses.

Finalmente haze el Oceano otro mar en nueva España: es a saber, entre nueva Galicia, y California. Es este mar muy semejante en la figura al mar Adriatico, y en el color al mar Vermejo: por lo qual es comunmente nombrado de los que habitan en su ribera, el mar Vermejo.

CAP. VIII. QUE TRATA de los señales por los quales se sabra quando aura tempestad en el mar.



DES hasta aqui se ha tratado de todos los mares que ay en el mundo: agora es bien se sepa, de que modo tendra noticia el Piloto, y sus marineros de las tempestades que pueden sobreuenir. El conosciemto de las quales, es de mucha importacia, para que la navegacion se haga seguramente: y los Pilotos que menospreciaren los señales, y pronosticos de las tempestades, se suelen yer en muy grandes peligros de perder la vida, e illos, y toda la gente de sus Nauios; y a muchos atreuidos ha sucedido llorar de balde en el mar sus desdichas, y con vn tempestuoso naufragio perder miserablemente vidas, y haziedas. Pues para que de las dichas tempestades se puedan guardar; adviertan que en el mar Mediterraneo es peligroso navegar en los meses de Deziembre, Enero, y Febrero. En el Oceano tambien en los mismos meses, desde altura de treynta, y seys grados, hasta altura de 90. grados.

Sin estas dos reglas generales se advierte, que por los señales del Sol, Luna, y estrellas, y de otras cosas, puestas en las reglas siguientes, (las quales son sacadas de grauissimos doctores) se sabra quando aura tempestades en el mar.

Señales de tempestades por el Sol.

Quando al nacer del Sol, se mostrare amarillo y grãde, estando el dia claro, significa auer el mesmo dia tempestad de truenos, y relampagos.

Quando el Sol tuuiere muchos circulos, y varios: denota tempestad.

Quando el Sol naciere cetrino, o verde, significa tempestad con llouias.

Quando el Sol apareciere concauo, denota tempestad con aguas.

Quan-

Quando al nacer del Sol huuiere alli adoude nace muchas nuues vermejas, y vnas se esparzieren luego hazia el Norte, y otras hazia medio dia, denotan tempestad con lluuias.

Si quando el Sol se pone estuuiere muy encendido con manchas negras, o verdes, significa tēpestad con aguas. Y si al poner se llouiere, passa peligro de tormenta al siguiente dia.

Si antes que el Sol nasca parecieren sobre el Sol nuues redondas, y se esparzieren hazia el medio dia: denotan grã frialdad.

Si nuues cercan al Sol, y parece mayor al doble su redondez, significa serenidad.

Si en naciendo el Sol le fueren cubriendo nuues vermejas, significa tempestad de aquella parte de donde vinieron.

Si naciere el Sol rodeado de nuues de aquella parte que se empezare a descubrir, significa que vendra viento furioso: y si se descubre todo, significa tempestad.

Si antes de nacer el Sol se vieren sus rayos, significa agua con vientos.

Si quando el Sol se quiere poner su circulo estuuiere blanco, significa tēpestad. Y si quando se pone, su redõdez fuere negra, o turbia de la parte de dõde se descubriere, aura mucho vieto.

Si quando nace el Sol se mostrare mas grande de lo acostũbrado, significa tempestad al tercero dia.

Si nuues cercaren al Sol al rededor, quãto mas le escurecen, significa mayor tempestad: y mayor tempestad aura si el Sol pareciere doblado mayor.

Señales de tempestades por la Luna.

Quando la Luna parece centellear en el agua, sobre los remos de los vaxeles, señala tempestad presta.

Quando la Luna apareciere amarilla, y tuuiere alguna circulo cardeno: significa que aura tempestad con piedra.

Quando la Luna antes de su Coniuncion por tres dias, y otros tres despues, mostrare las puntas gruesas, y no agudas, y
ella

ella pareciere mouerse, señala tépestad, y torméta en el mar.

Quando a los seys dias de Luna, se mostrare la Luna encendida, señala tempestad.

Quando la Luna en el quarto apareciere ruuia, denota grandes vientos.

Quando la Luna tuuiere muchos circulos obscuros, y intercisos, significa mal tiempo.

Quando la Luna llena tuuiere cerco al rededor, de aquella que mas resplandeciére, denota vientos.

Si la Luna llena por el medio estuviere limpia, muestra dias serenos; y si ruuia tempestades: y si negra, aguas.

Si la Luna estuviere drecha, y enhiesta hazia arriba, significa vientos, mayormente si estuviere en el quarto.

Quando la Luna siendo nueua tuuiere las puntas muy delgadas, coloradas, y resplandecientes, señala tempestad.

Quando la Luna naciendo por el Horizonte, o poniendose, se mostrare ruuia, y no resplandeciente, significa tempestad al tercero dia.

Señales de tempestades por las Estrellas.

SI de las quatro partes del mundo se vieren correr estrellas: es a saber exalaciones que parecen estrellas, o cometas, significa tempestad, con truenos, y relampagos.

Quando se vieren mouer, y esconder algunas estrellas, señalan tempestad.

Si en algunas estrellas se vieren circulos rojos, significa tépestad.

Quando las estrellas centellean mucho, y corren de vna parte a otra, o por mejor dezir las exalaciones, señalan rezios vié tos de aquella parte.

Quando las estrellas nombradas las cabrillas se mostraren resplandecientes mas de lo acostumbrado, significa tépestad,

Seña-

Señales de tempestades por las Nubes.

Quando parece que las nubes se ponen en la altura de los montes, significa tempestad.

Quando muchas nubes cercan al Sol sin cubrirle, significa tempestad.

Quando hiziere relampagos por las quatro partes del mundo, señalan tempestad.

Señales de tempestad por Aves, y Peces.

Quando el pescado Delfin da saltos por encima la mar, acercandose hazia la ribera, significa tormenta.

Quando el pescado Calamar da saltos por el agua, denota tempestad.

Quando las aves aquatiles huyen de la mar a la tierra, significan tempestad luego.

Si la Garça cita muy queca, y repotada en la ribera, denota tempestad. Y si las Anades, y Anfares dan mayores bozes de lo acostumbrado, significa tambien tempestad.

Si las Golondrinas van bolando por encima de las aguas, tocando el agua con las alas, señalan tempestad de aguas.

Quando los Halcones baten a menudo las alas, y van rebolando por las riberas, señalan tempestad.

Señales de tempestades por animales terrestres.

Quando las ovejas, y carneros se topan vnos con otros, y alça las cabeças hazia el cielo, es señal de tempestad que ha de venir.

Quando las vacas estan oliendo en tierra, y despues leuantan la cabeça hazia el cielo, denotan tempestad,

Quan-

Quando las hormigas andan muy sollicitas, y mudan el lugar que antes tenian, señalan tempestad.

Quando los heridos, y gotosos se quexan mucho, señal es de tempestad.

Señales de tempestad por las cosas sin sentido.

Quando las olas del mar dieren fuertes golpes en la playa, estando el tiempo en calma, señala tempestad.

Si la mar estuviere espumosa, estando el tiempo en calma, significa tempestad.

Quando el mar resonare mucho estando el tiempo sereno, y quieto, significa tempestad.

Quando el alua del dia se mostrare amarilla, significa tempestad.

Quando en las alturas, o en los montes, y en los bosques se oyere ruydo de viento, y fuera no se sintiere, señal es de tempestad.

Quando las campanas sonaren mas de lo acostumbrado, señalan vientos humedos.

Quando el fuego centellea mucho, denota vientos.

Si las alquas se apegaren a vn vaso de agua, significa vientos rezios.

CAP. X. QUE TRATA DE las marcas.



MA que en el capitulo passado se ha tratado de los señales, por los quales se conoce la tempestad que ha de venir: en este capitulo es necessario se diga algo de las marcas; el conocimiento de las quales importa mucho a la navegacion.

uegacion. Porque muchas vezes se ha visto en baxas, barras, bácos, y entradas de puertos, y rios perderse las Naos por auer ignorado el Piloto el punto de la menguante, y creciente de la marea; cuya causa es la Luna, no solo por parte de su lumbré, mas por su oculta propiedad, la qual en 24. horas, y quatro quintos que gasta en rodear la tierra, causa quatro mareas: esto es dos crecientes, y dos menguantes: en esta forma, que crece seys horas, y vn quinto, y mengua seys horas, y otro quinto: buelue a crecer otras seys horas, y vn quinto, y luego buelue a menguar otras seys horas, y otro quinto: De aqui es que la marea que hoy es a la vna del dia, mañana vendra a la vna, quatro quintos, y el siguiente dia a las dos, y tres quintos, y otro dia a las tres, y dos quintos, y assi successiuamente, como mejor se vera en las tablas que en este capitulo se pondran.

La causa desta variacion de mareas, es sin duda el mouimiento de la Luna, porque tardando quatro quintos de hora cada dia mas en hazer su diurno mouimiento, causa que los aspectos que haze la Luna, en respeto de la tierra, los quales causan las mareas en el mar sean a diferentes horas: y assi la Luna estando en Nordeste, es plena mar, y estando en Sueste, es baxa mar: llegando al Sudueste es plena mar, y estando en Noroeste es baxa mar. Mas estos vientos no se han de considerar en el Orizonte, donde los señala la aguja. Mas hanse de considerar en el cielo, poniendo el Norte por centro, y que deciendan las lineas, o rumbos hasta baxo el Orizonte. Tarda pues la Luna hasta boluer al mesmo rumbo dõde salio, quatro quintos, que es los quatro quintos que cada dia gasta mas la Luna en hazer su diurno mouimiento. Y si alguno dudare, como la Luna en hazer su diurno mouimiento se detiene 24. horas, y quatro quintos: siendo verdad, que todas las estrellas, y Orbes en 24. horas hazen su diurno mouimiento arrebatadas del primer mobil, o cielo decimo, que lo mesmo es. A esto digo, que como

la Luna en 27. dias. 7. hor. y 44. minutos ande todo el Zodiaco, y el Sol en 365. di. 5. hor. y 48. minutos, viene que cada dia anda de la Luna de Poniente a Levante por su propio movimiento 13. grados 10. minutos, y 24. segundos, y el Sol por el mismo movimiento anda cada dia de Poniente a Levante 59. minutos y 24. segundos. De modo que en cada dia natural se halla la diferencia de estos Planetas en su movimiento ser de doze grados, y 21. minuto, poco mas, o menos, quedándose la Luna cada dia despues de la conjuncion 12. grados; y 21. minuto mas apartada que el Sol haze el Poniente, los quales montan quatro quintos de hora. Porque si la diferencia de estos Planetas fuera de quinze grados, tardara justo la Luna vna hora mas en hazer su diurno movimiento que el Sol, porque diuididos 360. grados que tiene cada circulo diurno del Sol en 24. partes que son las 24. horas del dia, sale a cada hora 15. grados. Asi que como la Luna se detenga quatro quintos de hora mas en hazer su diurno movimiento que el Sol, como dicho es, viene de aqui quatro quintos de diferencia de la marea de vn dia a la de otro.

Despues de lo dicho se advierta q̄ las mareas no son iguales, porq̄ vnas ay mayores q̄ otras; no solo segun los lugares, y mares, mas son tambien differetes segun el tiempo. Segun los lugares: es de advertir, que es casi comun en todo el Oceano crecer, y menguar el mar, y en vnas partes mas q̄ en otras, tanto que en la costa de Panama se ve quedar enxuta la playa por espacio de dos leguas. Y en Flandes, y Orlanda crece tanto que se ha visto romperse los Diques, y anegarse la tierra por espacio de ocho leguas. Y en Dinamarca, y otras Prouincias Septentrionales, dizen que crece tambien mucho. En el mar Mediterraneo en vnas partes ay mareas, y en otras no. Segun el tiempo se ha de advertir, que las mareas son desiguales, de tal modo, q̄ en vna mesma Luna vemos vnas mareas mayores que otras, y en el dia de la conjuncion, y lleno de la Luna se ve el creciente mayor

mayor que en los demas dias. Y tres dias antes, y tres despues de la conjuncion, y lleno de la Luna son tambien las mareas muy grandes, y nombranse entonces aguas bruas, y a las otras mareas del primer quadrado, y segundo quadrado llamamos aguas muertas, porque estas no tienen tanta fuerza, y rigor, como las otras. Y para que lo dicho mejor se entienda, digo que despues de la conjuncion, al otro dia el creciente estan grande, y despues al otro dia es casi tan grande, y al quarto dia ya el mar vazia mucho hasta que la Luna tiene ocho dias, y entonces el mar es del todo menguante, y a los nueve dias el mar está del proprio modo, y a los diez está casi así: y a los onze es punta de agua que empieza a crecer algo. Y despues va creciendo cada dia hasta los quinze dias q̄ es lleno de Luna, que buelue a ser cabeça de agua. Y a los deziseys, y dezisiete crece lo mismo, y a los deziocho es casi así: y a los dezinueue va menguando hasta los veynte y dos, que está del todo menguante: y a los veynte y tres es punta de agua, y va creciendo hasta los treynta de Luna, que es el dia de la conjuncion: y luego al otro dia buelue a ser cabeça de agua, y deste modo va creciendo, y menguando, como dicho tengo.



TABLA QUE ENSEÑA A QUE HORA SERA el creciente, y menguante de la Luna, sabido quantos son de Luna.

Creciente.				Menguante.			Creciente.				Menguante.		
Dias de Luna.	Horas.	Quintas.	Mananas.	Horas.	Quintas.	Mananas.	Horas.	Quintas.	Mananas.	Horas.	Quintas.	Mananas.	
1	3	4	M	10	0	M	4	1	T	10	2	T	
2	4	3	M	10	4	M	5	0	T	11	1	T	
3	5	2	M	11	3	M	5	4	T	12	0	N	
4	6	1	M	12	2	I	6	3	T	12	4	M	
5	7	0	M	1	1	I	7	2	T	1	3	M	
6	7	4	M	2	0	T	8	1	T	2	2	M	
7	8	3	M	2	4	T	9	0	T	3	1	M	
8	9	2	M	3	3	T	9	4	T	4	0	M	
9	10	1	M	4	2	T	10	3	T	4	4	M	
10	11	0	M	5	1	T	11	2	T	5	3	M	
11	12	4	M	6	0	T	12	1	N	6	2	M	
12	12	3	T	7	4	T	1	0	M	7	1	M	
13	1	2	T	8	3	T	1	4	M	8	0	M	
14	2	1	T	9	2	T	2	3	M	8	4	M	
15	3	0	T	10	1	T	3	2	M	9	3	M	
16	3	4	T	10	0	T	4	1	M	10	2	M	
17	4	3	T	11	4	T	5	0	M	11	1	M	
18	5	2	T	11	3	T	5	4	M	12	0	M	
19	6	1	T	12	2	M	6	3	M	12	4	T	
20	7	0	T	1	1	M	7	2	M	1	3	T	
21	7	4	T	2	0	M	8	1	M	2	2	T	
22	8	3	T	2	4	M	9	0	M	3	1	T	
23	9	2	T	3	3	M	9	4	M	4	0	T	
24	9	1	T	4	2	M	10	3	M	4	4	T	
25	10	0	T	5	1	M	11	2	M	5	3	T	
26	11	4	T	6	0	M	12	1	T	6	2	T	
27	12	3	M	6	4	M	1	0	T	7	1	T	
28	1	2	M	7	3	M	1	4	T	8	0	T	
29	2	1	M	8	2	M	2	3	T	8	4	T	
30	3	0	M	9	1	M	3	2	T	0	3	T	

Para

PARA que sin trabajo se sepa la hora del creciente, y menguante del mar, se ha puesto la pasada tabla, la qual puntualmente enseña a que hora es el creciente, y menguante del mar en qualquier dia del año. Pero aduerto, que esto se entiende, dado quantos dias ay de Luna: lo qual en el siguiente capitulo enseñare. Y sin lo dicho es de advertir, q̄ cada columna tiene encima rubricado lo que significa. Solamente en las columnas, encima delas quales ay escrito mañana, puede auer homonimia, o confusio, porque en las dichas columnas ay sin la M. que quiere dezir mañana, muchas vezes vna T. y otras vezes vna N. pero con esto se entédera, que la T. quiere dezir, que la marca en su menguante, o creciente, es de tarde: y la N. significa que sera denoche. Y para que mejor se entienda la dicha tabla pongo este exéplo, y digo: que quiero saber a los ocho dias de Luna, a que hora sera el primer creciente, y a que hora el primer menguante, y consecutiamente a que hora el segundo creciente, y segundo menguante. Para lo qual se ha de ver en la primera columna el numero ocho, y luego consecutiamente hallare al lado de los ocho en la primera columna 9. y en la segunda 2. y en la tercera vna M. que quiere dezir, que el primero creciente sera a las nueue horas, y 2. quintos de hora de la mañana. Y prosiguiendo adelante se hallara, que el primer menguante sera a las 3. horas, y 3. quintos de la tarde, y el segundo creciente a las 9. horas y 4. quintos de la tarde: y el segundo menguante sera a las quatro horas justas de la mañana. Y advertase, que en las precedentes tablas ay dos crecientes, y dos menguantes, porque en veynte, y quatro horas, y quatro quintos, crece dos vezes, y mengua otras dos vezes la mar. Aduerto vltimamente, que aunque por las passadas tablas se sabe la hora que sera el creciente, y menguante de la marea. Se ha de entender esto comun, y naturalmente: porque accidentalmente, por razon de los estrechos, y corrien-

rientes del mar, o por razon de algunos vientos, o grandes golfos, o entradas de tierra en la mar, que se nombran cabos, o pñtas: suceae venir a otra hora la marea, y a los rios se les da vna quarta de tardança. Porque en la costa empieça a menguar el mar mas presto, y en los rios no lo puede hazer, por lá represa del agua que viene de arriba, aunque este resguardo no es comun a todos los rios. Porque vnos crecen, y menguan rias q̄ otros, y esto viene de tener vnos mas corriente que otros. Y también el Piloto deve tener cuenta quando la creciente, o menguante, es ayudada con viento, lo qual importa mucho.

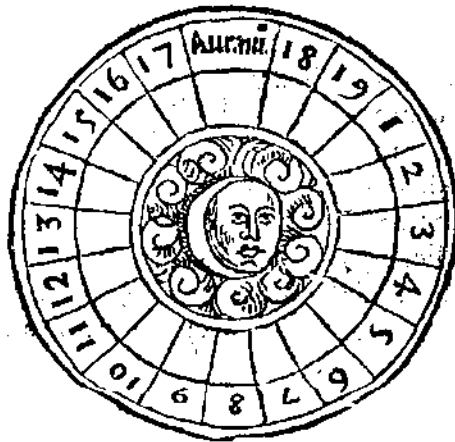
CAP. XI. DE COMO SE SA be en qualquier año el aureo numero.



N el capitulo passado se ha enseñado como se sabra en qualquier dia la hora del creciente, y menguante del mar. Suponiendo, que auiamos de saber quantos eran de Luna. Pero pues esto no se puede saber sin el aureo numero, y sin tablas generales de las conjunciones, y llenos de la Luna. Dire algo en el presente capitulo, tocante a la explicacion del aureo numero.

Pues primeraméte digo, que el aureo numero se cumple en espacio de 19. años, y passados los diez y nueue, huelue a tornar a vno. La razon por q̄ el aureo numero no passa de 19. años es porque en 19. años la Luna acaba de hazer todas las diferencias de aspectos con el Sol: y passados los 19. años, huelue luego a hazer los mesmos aspectos. Y para q̄ esto mejor se entienda: supongo, que a diez de Enero hizo conjuncion la Luna cō el Sol, el año siguiente no hara la Luna conjuncion con el Sol a la mesma hora, sino antes, o despues: y lo mesmo digo de los demas.

demas aspectos: y como estos aspectos no sean infinitos, antes bien se comprehenden en 19. años, por esso el aureo numero no passa de 19. años. Y llama se aureo numero, que quiere dezir numero dorado. Y para que se téga regla cierta para saber quantos corren de aureo numero, se pone la presente rueda.



Por la qual se hallara perpetuamente el aureo numero de cada año: advirtiendose, que en allegando a diez y nueve de aureo numero, se ha de boluer a contar dende vno. Pues para que mejor se entienda la dicha rueda propodre algunos exemplos. Sea el primero del año de 1595. en el qual año eran diez y nueve de aureo numero. Luego en el año siguiente de 1596. prosiguiendo adelante los numeros de la dicha rueda, hallarse ha al lado de los 19. vno, y assi en esse año de dichos 1596. fue vno de aureo numero: y luego en el año de 1597. fueron dos de aureo numero: y en el año despues de 1598. fueron tres de aureo numero; y assi prosiguiendo la rueda se hallara el aureo numero perpetuamente de qualquier año venidero. Y si alguno quisie

re saber el aureo numero de los años passados, contara de numero en numero hazia la mano yzquierda, desde el año de 1595. que fueron 19. de aureo numero, hasta el año que quisiere, como no paffe del año de la enmendacion del calendario de Julio Cesar, que fue hecha 45. años antes que Christo naciesse, porq̄ de alli tuuo principio el aureo numero. Y si alguno quiere saber por otro modo quattos son de aureo numero en qualquier año. Quite de los años que corren mil y quinientos, y de los demas, sacados los diez y nueue, lo que quedare tendra en aquel año de aureo numero: y si el numero de los años viniere justo a los 19. seran 19. de aureo numero.

Pues se ha dado modo como se pueda saber quantos corran de aureo numero: es razon se sepa en qualquier mes las conjunciones, y llenos de la Luna con el Sol: las quales se pueden facilmente saber por las siguientes tablas: advirtiendo quantos corren de aureo numero, y en que mes se quiere ver la conjuncion, y al lado hallara la conjuncion, o lleno que buscare. Y para que mejor se entienda se pone aqui la declaracion de las dichas tablas.

*DECLARACION DE LAS SIGUIENTES
tablas perpetuas.*

PARA saber perpetuamente por las tablas siguientes, el dia, y la hora de la conjuncion, y lleno de la Luna, en qualquier mes del año. Primeramente se han de buscar quantos corren de aureo numero, en el año que se quiere buscar la dicha conjuncion, y lleno: lo qual se sabe por la rueda arriba puesta. Sabido pues el aureo numero de aquel año, buscarle ha por las dichas dos tablas en las primera columna: y hallado que fuere: enfrente del tal aureo numero se hallara el dia, y la hora de la conjuncion, y lleno de Luna en qualquiera mes

mos que ver se quiera, con vna destas dos letras T. y M. que quieren dezir de tarde, o de mañana, que tambien significan, que si enfrente de la conjuncion, o lleno se hallare esta letra T. denota que sera de tarde: y si se hallare esta letra M. sera de mañana. Aduertase, que en la primera tabla se hallaran los llenos, y conjunciones de los primeros feys meses, y en la segunda, de los otros feys meses restantes. Y porque las dichas tablas mejor se entiendan, propódre vn par de exemplos. Digo pues que quiero saber en el año de 1598. a quantos del mes de Enero huuo conjuncion, y lleno de la Luna, y a que hora: pues miro por la sobredicha rueda, que aureo numero auia, y hallo que crá tres de aureo numero, el qual numero se buscara por la primera tabla, por razon que sirue para los feys meses primeros: y enfrente en el angulo que corresponde a Enero, hallo que la conjuncion fue a 7. del dicho mes, y a la vna hora de la tarde, porque está allí esta letra T. que quiere dezir de tarde. Y en el mismo angulo hallo el lleno de la Luna del mismo mes, que fue a 22. y a las onze horas de la mañana, y digo de la mañana, porque se halla esta letra M. que quiere dezir de mañana.

Y si quiero saber en el mes de Agosto del mismo año, a quantos sera la conjuncion, o lleno: passo a la segunda tabla: y enfrente de donde hallo el mismo 3. de aureo numero, en el angulo q̄ corresponde al mismo Agosto, hallo que el tal mes tiene dos conjunciones, y vn lleno: y por este orden se sabran todos los demas llenos, y cójunciones de la Luna por todos los doze meses. Aduertase, que perpetuamente pueden seruir estas tablas, para qualquier parte del mundo, con añadirles, o quitarles la diferencia del Meridiano de Valencia. Finalmente aduertase, que quando en algun angulo se hallaren dos zeros, denota que la conjuncion, o opposicion fue al punto del medio dia.

) * (

C 5

PRI-

10	llen. 5- con. 19.	8.M. 8.M.	llen. 3- con. 17.	11.T. 12.T.	llen. 5. con. 19.	11.M. 3.T.	llen. 3. con. 18.	7.T. 7.M.	llen. 3. con. 17.	3.M. 11.T.	llen. 1. con. 16. llen. 30.	11.M. 2.T. 6.M.
11	con. 8. llen. 14.	7.T. 4.M.	con. 7. llen. 12.	7.M. 8.T.	con. 8. llen. 24.	7.T. 9.M.	con. 7. llen. 22.	10.M. 8.T.	con. 5. llen. 22.	11.T. 4.M.	con. 5. llen. 20.	3.T. 11.M.
12	llen. 13. con. 27.	4.M. 10.T.	llen. 11. con. 26.	12.T. 8.M.	llen. 13. con. 27.	5.T. 7.T.	llen. 12. con. 16.	7.M. 6.M.	llen. 11. con. 15.	7.T. 6.T.	llen. 10. con. 24.	4.M. 8.T.
13	llen. 2. con. 17.	5.M. 2.T.	con. 15. llen. 11.	12.T. 11.M.	llen. 1. con. 16. llen. 11.	2.T. 3.M. 11.M.	con. 14. llen. 30.	1.T. 3.M.	con. 14. llen. 29.	4.M. 4.T.	con. 12. llen. 28.	2.T. 3.M.
14	con. 6. llen. 20.	2.M. 2.M.	con. 4. llen. 18.	3.T. 6.T.	con. 5. llen. 20.	12.M. 11.M.	con. 4. llen. 19.	11.M. 4.M.	con. 3. llen. 18.	7.T. 9.T.	con. 2. llen. 17.	3.M. 11.M.
15	llen. 9. con. 34.	0.0. 11.T.	llen. 7. con. 23.	12.T. 3.T.	llen. 9. con. 35.	2.T. 3.M.	llen. 8. con. 23.	1.M. 9.0.	llen. 7. con. 22.	8.T. 8.T.	llen. 6. con. 21.	1.T. 3.M.
16	con. 14. llen. 28.	2.M. 1.T.	con. 12. llen. 27.	8.T. 1.M.	con. 14. llen. 28.	1.T. 11.M.	con. 11. llen. 27.	2.M. 1.M.	con. 12. llen. 26.	0.0. 2.T.	con. 10. llen. 25.	8.T. 5.M.
17	con. 3. llen. 18.	1.M. 6.M.	con. 1. llen. 16.	11.M. 3.T.	con. 2. llen. 17.	3.T. 1.M.	con. 1. con. 30.	8.M. 11.M. 10.T.	llen. 14. con. 30.	9.T. 10.M.	llen. 13. con. 28.	9.M. 8.T.
18	llen. 6. con. 21.	8.T. 1.T.	llen. 5. con. 19.	7.M. 3.T.	llen. 6. con. 21.	1.T. 1.T.	llen. 5. con. 20.	3.M. 3.T.	llen. 4. con. 20.	2.T. 3.M.	llen. 2. con. 18.	7.T. 6.M.
19	con. 10. llen. 26.	5.M. 7.T.	con. 8. llen. 24.	7.T. 8.M.	con. 10. llen. 25.	10.M. 7.T.	con. 9. llen. 24.	3.T. 4.M.	con. 8. llen. 23.	7.T. 11.M.	con. 7. llen. 21.	10.M. 7.T.

SE-

SEGUNDA TABLA PERPETVA DE LAS CONVENCIONES,
y llenos de la Luna.

Año	Julio.	Agosto.	Setiembre.	Octubre.	Noviembre.	Diciembre.
	Días. Hor.	Días. Hor.	Días. Hor.	Días. Hor.	Días. Hor.	Días. Hor.
1	llen. 9. 7.T. con. 25. 7.M.	llen. 8. 5.M. con. 23. 6.T.	llen. 6. 5.T. con. 22. 4.M.	llen. 6. 8.M. con. 21. 2.T.	llen. 5. 1.M. con. 19. 12.T.	llen. 4. 8.T. con. 19. 10.M.
2	con. 4. 10.M. llen. 28. 6.T.	con. 13. 1.M. llen. 27. 3.M.	con. 12. 2.T. llen. 25. 2.T.	con. 11. 3.M. llen. 25. 4.M.	con. 9. 3.T. llen. 23. 8.T.	con. 9. 2.M. llen. 23. 3.T.
3	con. 3. 11.M. llen. 18. 11.M.	con. 2. 2.M. llen. 16. 7.T. con. 31. 6.T.	llen. 15. 3.M. con. 30. 20.M.	llen. 14. 1.T. con. 19. 1.M.	llen. 13. 1.M. con. 18. 4.T.	llen. 12. 4.T. con. 18. 3.M.
4	llen. 8. 3.M. con. 22. 4.M.	llen. 6. 11.M. con. 20. 7.T.	llen. 4. 7.T. con. 20. 11.M.	llen. 4. 4.M. con. 19. 3.M.	llen. 2. 1.T. con. 17. 10.T.	llen. 2. 1.M. con. 17. 3.T. llen. 31. 3.T.
5	con. 19. 1.T. llen. 26. 1.M.	con. 8. 11.T. llen. 24. 11.M.	con. 7. 1.T. llen. 22. 8.T.	con. 7. 5.M. llen. 22. 6.M.	con. 5. 11.T. llen. 20. 3.T.	con. 5. 6.T. llen. 20. 2.M.
6	llen. 15. 7.M. con. 29. 2.M.	llen. 13. 9.T. con. 27. 8.T.	llen. 12. 9.M. con. 26. 8.M.	llen. 11. 9.T. con. 25. 11.T.	llen. 10. 7.M. con. 24. 5.T.	llen. 9. 7.T. con. 24. 11.M.
7	llen. 4. 8.M. con. 19. 3.M.	llen. 2. 12.T. con. 17. 10.M.	llen. 1. 5.T. con. 15. 7.T.	llen. 1. 6.M. con. 15. 6.M. llen. 30. 8.T.	con. 13. 8.T. llen. 29. 8.M.	con. 13. 11.M. llen. 28. 8.T.
8	con. 8. 8.T. llen. 23. 1.M.	con. 7. 3.M. llen. 21. 4.T.	con. 5. 11.M. llen. 20. 8.M.	con. 4. 8.T. llen. 20. 2.M.	con. 3. 6.M. llen. 18. 6.T.	con. 2. 6.T. llen. 18. 9.M.
9	llen. 11. 6.M. con. 26. 6.T.	llen. 9. 7.1. con. 25. 4.M.	llen. 8. 9.M. con. 24. 1.T.	llen. 8. 2.M. con. 23. 9.T.	llen. 6. 6.T. con. 21. 7.M.	llen. 6. 3.T. con. 20. 7.T.

10	con.16. 3.M. llen.30. 3.M.	con.14. 3.T. llen.28. 2.T.	con.13. 3.M. llen.17. 3.M.	con.12. 1.T. llen.26. 8.T.	con.10. 11.T. llen.25. 2.T.	con.10. 8.M. llen.25. 9.M.
11	con.5. 6.M. llen.19. 6.T.	con.3. 8.T. llen.28. 2.M.	con.2. 11.M. llen.16. 11.M.	con.2. 1.M. llen.15. 12.T. con.31. 1.T.	con.14. 3.T. con.30. 2.M.	llen.14. 9.M. con.29. 11.M.
12	llen.9. 11.M. con.25. 10.T.	llen.7. 7.T. con.22. 2.T.	llen.6. 3.M. con.21. 3.M.	llen.5. 0.0. con.20. 10.T.	llen.3. 11.T. con.19. 1.T.	llen.3. 1.T. con.19. 3.T.
13	con.12. 2.M. llen.27. 11.M.	con.10. 3.T. llen.25. 8.T.	con.9. 1.M. llen.24. 1.M.	con.8. 12.T. llen.23. 1.T.	con.7. 6.T. llen.21. 11.T.	con.7. 11.M. llen.21. 11.M.
14	con.1. 11.M. llen.16. 11.T. con.30. 9.T.	llen.15. 10.M. con.29. 9.M.	llen.13. 3.T. con.27. 2.T.	llen.13. 6.M. con.27. 6.T.	llen.11. 3.T. con.26. 1.T.	llen.11. 1.M. con.26. 7.M.
15	llen.6. 4.M. con.20. 11.M.	llen.4. 6.T. con.18. 7.T.	llen.3. 7.T. con.17. 5.M.	llen.2. 7.T. con.16. 8.T.	llen.1. 7.M. con.15. 0.0. llen.30. 3.T.	con.15. 6.M. llen.30. 3.M.
16	con.10. 4.M. llen.24. 8.T.	con.8. 11.M. llen.23. 11.M.	con.6. 7.T. llen.22. 1.M.	con.6. 5.M. llen.21. 6.T.	con.4. 5.T. llen.20. 7.M.	con.4. 8.M. llen.19. 7.T.
17	llen.12. 10.T. con.28. 4.M.	llen.11. 9.0. con.26. 1.T.	llen.10. 1.M. con.24. 3.T.	llen.9. 9.T. con.24. 5.M.	llen.8. 2.T. con.22. 4.T.	llen.8. 6.M. con.22. 6.M.
18	llen.2. 5.M. con.17. 6.T. llen.31. 4.T.	con.16. 3.M. llen.30. 5.M.	con.14. 3.T. llen.28. 9.T.	con.13. 9.T. llen.28. 3.T.	con.12. 7.M. llen.27. 10.M.	con.11. 5.T. llen.27. 3.M.
19	con.7. 1.M. llen.21. 3.M.	con.5. 2.T. llen.19. 1.T.	con.4. 2.M. llen.18. 1.M.	con.3. 1.T. llen.17. 4.T.	con.1. 9.T. llen.16. 9.M.	con.1. 9.M. llen.16. 4.M. con.30. 7.T.

CAP.

CAP. XII. QUE TRATA DE los vientos.



VCHO se disputa entre los Philosophos qual sea la naturaleza del viento : vnos dicen que es el viento ayre tirado por la violencia de algun cuerpo celeste : otros dize que es agua : otros que es humo, otros que es vapor. Pero según Aristoteles, la verdad es que el viento es exhalacion a modo de baho caliente, y seca, que se haze en las entrañas de la tierra, y despues de auer salido cō virtud, y fuerça de los rayos del Sol, se mueue al rededor della con mucha fuerça, y violencia, como se ve cada dia, y experimentamos. Y como tengo dicho es la causa eficiente de los vientos el Sol, el qual tira, y atrahe para si las exhalaciones; y siendo euaporadas, quiriendo subir a lo alto, son expellidas de la frialdad q̄ esta en la mediana region del ayre. Y según que por la frialdad de la mediana region, y virtud de los Planetas son expellidas : assi los vientos son mouidos diuersamente por la redondez de la tierra. Porque cierto es que Iupiter mueue los vientos Septentrionales, y el Sol los Orientales, Marte los de medio dia, y la Luna los Occidentales. Tambien ay signos en los quales estando los Planetas en aspectos aereos, eficazmente mueuen los vientos por diuersas partes. Los que tienen calidades calientes, y secas, q̄ son Aries, Leo, y Sagitario, los quales tienen triplicidad de fuego, llamáse signos Orientales, porque mueuen los vientos de Oriente. Otros ay que tienen la qualidad fria, y seca, estos son Tauro, Virgo, y Capricornio, y son de triplicidad de tierra, los quales mueuen los vientos de medio dia. Otros tres signos ay que tienen calidad caliente, y humeda : estos son de triplicidad de ayre, y nõ branse Geminis, Libra, Aquario : los quales mueuen

los vientos Occidentales. Y sin estas triplicidades ay otra de Cancer, Capricornio, y Picis: y llamasse triplicidad de agua; y mueue los vientos Septentrionales. Despues desto deuefe de aduertir, que no igualmente soplan siempre los vientos: porque quando la materia del viento que es la exhalaçion de la tierra, por ser poca sube poco a poco; entonces el movimiento del viento es poco, por ser debilmente expellida. Mas quando la materia del viento es mucha, es con mas fuerza expellida del frio de la mediana regiõ del ayre, y assi el movimiento del viento es mas recio: particularmente quando la exhalaçion que sube es mas rara, y espesa, y en la mediana region del ayre haze mucho frio, entonces es con mucha fuerza rempuxando, y siendo detenido por el calor, y vapores que suben de la tierra, es necessario que su movimiento sea circular por encima de la tierra, y mar. Despues desto dicho deuefe aduertir, que aunque comunmente el viento sea vario casi en toda la tierra, y mares: de modo que vnas vezes sopla el viento Leste, otras vezes Oeste, otras Norte, otras otros vietos diferentes: y assi dentro de dos horas muchas vezes se vee q̄ han soplado quatro, o cinco vientos. Con todo en algunas partes son vnos vientos tan continuos, que casi nunca se ve que corrã otros vientos. Desto se puede dar exẽplo en el mar de la Torridazona, en el qual siempre corren vientos de la parte de Leste; los quales por otro nombre suelen llamar se Brisas (Zonatorrida se entien de aquella tierra, y mar que dentro de si encierra los tropicos de Cancro, y Capricornio: es a saber desde altura de 23. grados y medio de la parte del Norte, hasta altura de otros 23. grados y medio de la parte del Sur.) Y dixese casi siempre, porque en muchos años de nauegaciõ hecha por la Zonatorrida casi nunca se mudan los vietos Brisas en otros diferentes, y lo que más aplace a los Pilotos es que debaxo la dicha Zonatorrida, casi nunca se han visto calmas. De todo lo qual

lo qual es causa el movimiento de los cielos de Levante a Poniente. Porque cierto es que los cielos mas velozmente se mueuen en la Zona torrida que en las demas partes, por ser alli el medio del cielo: y assi arrebatara tras si los vientos de la Zona torrida terrestre, la qual corresponde a la celeste. Y aduertase que en passando de la Zona torrida, desde altura de 25. grados hasta altura de 30. soplan vientos Vendauales, que son vientos que nacen entre Oeste, y Sur, lo qual es cosa admirable. Finalmente se deve aduertir, que en vnos mares son vnos vientos mas cōtinuos que otros, y esto es mas particular en las riberas: porque en vnas riberas, a cierto tiempo suelen soplar vnos vientos, y en otras otros, lo qual mas se aprende por experiencia que por otro modo.

CAP. XIII. DE LOS VIENTOS de la carta de nauegar, y de sus

~~nombrados~~



OS vientos q̄ comunmente vsamos en la nauegaciō son treynta y dos, y pueden ser mas si en mas partes queremos diuidir nuestro Emisferio. Mas porque sufficientemēte es diuidido en 32. partes, por esso nos regimos comunmēte por 32. vientos, por los quales se puedē nauegar a qualquiera parte del mundo. Pues empeçando la materia deste capitulo se deue aduertir, que todos los dichos 32. vientos, reciben sus nombres de las partes de donde nacen.

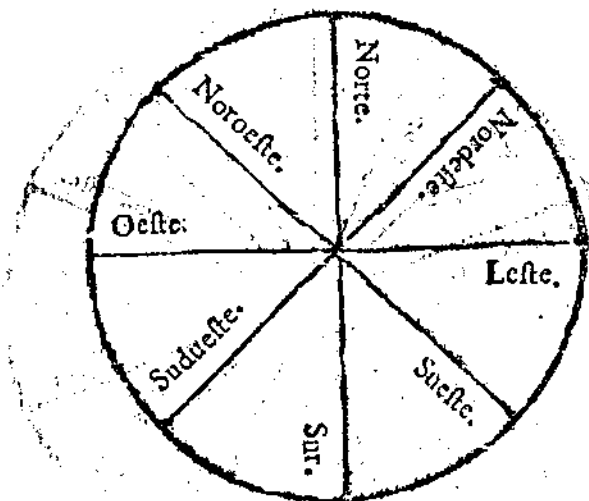
Los quatro mas principales se nobran, Levante, Poniente, Septentrion, Mediodia. El viento Levante nace en Oriente, y llámase Levante porque siempre en Oriente se leuanta el Sol, y en la nauegacion este viento es nombrado Leste.

El

El segundo viento principal es Poniente, y llamase Poniente, porque nace en donde el Sol se pone, y en la nauegacion, es nombrado Oeste.

El tercer viento principal se nombra Septentrion, y nombrase assi porque viene de la parte donde esta la Vrfa minor, o la Bozina, que en Latin es nombrado Septentrion, por las siete estrellas que tiene, y en la nauegacion, es nombrado Norte.

El quarto viento es nombrado Medio dia, porque en llegando el Sol a el, haze el punto de medio dia, y en la nauegacion se nombra este viento Sur. De modo q̄ cō estos quatro vientos queda nuestro Emisferio diuidido en quatro partes iguales. Y entre estos quatro vientos nació otros quatro Collaterales, y toman nombres de la mitad del nōbre de cada vno en la nauegacion. Deste modo, que el primero, que nace entre el Norte, y el Oeste, toma el nombre de entrambos, llamasse Noroeste. El segundo nace entre el Oeste, y el Sur, nombrase Suroeste. El tercero que entre el Sur, y el Oreste nace, nombrase Suroeste. El quarto nace entre el Oeste, y el Norte, y nombrase Noroeste,

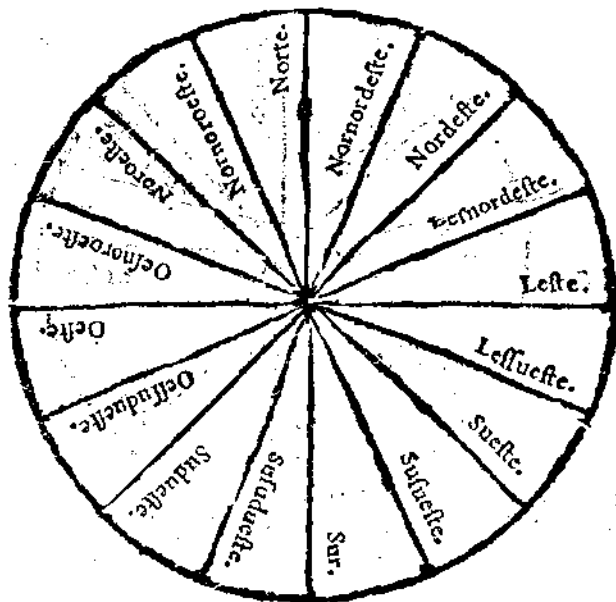


Estos ocho vientos en la nauegacion se nombran vientos enteros, los quales se vé en esta figura, y en Italiano el Nordeste

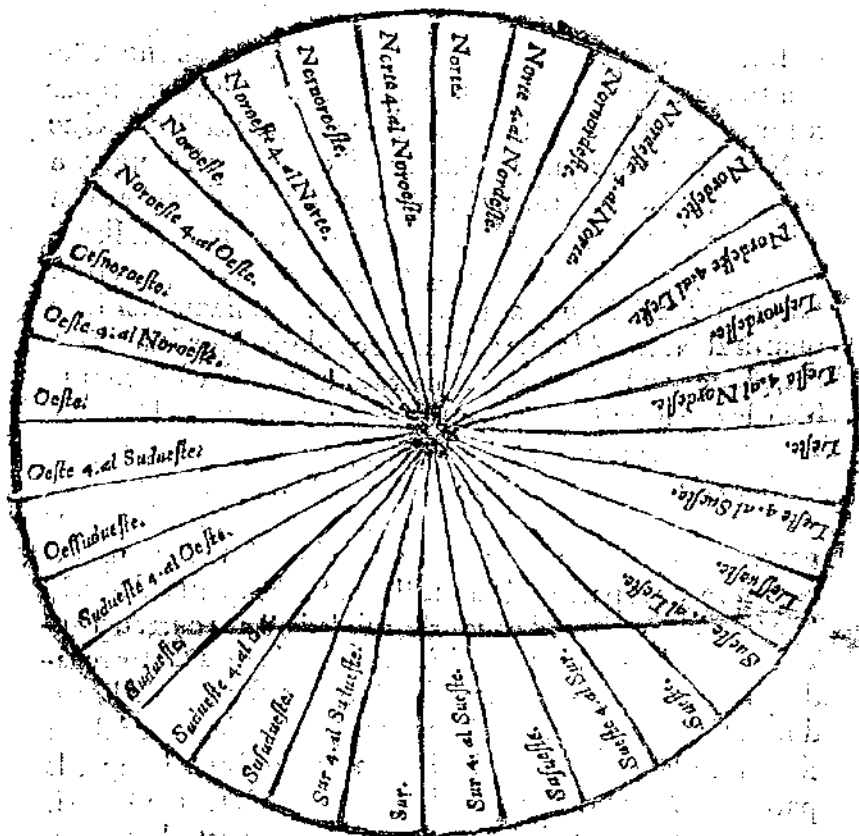
D se nom-

se nombra Griego el Sueste, Sirocco el Sudueste, Grambino el Noroeste Maestro.

Entre estos ocho vientos nacen otros ocho, los quales en la nauegacion se nombran medios vientos, y llamanse así, no porque ellos para la nauegacion tengan menos fuerça que los otros, sino por diferenciarles de los otros ocho principales. Estos otros ocho vientos reciben los nombres de los vientos enteros Collaterales; deste modo: que el primero que nace entre el Norte, y el Nordeste, toma el nombre de entrambos, y llamase Nornordeste. El segundo que nace entre el Leste, y el Nordeste, se nõbra Lestnordeste. El tercero que nace entre el Leste, y el Sueste, se llama Lestsueste. El quarto que nace entre el Sur, y el Sueste, se nombra Susueste. El quinto q nace entre el Sur, y el Sudueste, se llama, Susudueste. El sexto que nace entre el Oeste, y el Sudueste, se nõbra Oestsudueste. El septimo q nace entre el Oeste, y el Noroeste, se nombra, Oestnoroeste. El otauo q nace entre el Norte, y el Noroeste, se nõbra Nornoroeste: todos los quales se echan de ver en la presente figura.



Entre estos deziseys vientos nacen otros deziseys, los quales se nombran quartas, y es deste modo: Que cada vno de los vientos principales tiene dos quartas collaterales, y cada quarta toma el nombre del viento mas cercano, en esta forma. Que el Norte tiene dos quartas. La que nace al lado del Norte, y a la parte del Nordeste se llama Norte quarta al Nordeste. Y la que nace al otro lado del Norte, y hazia el Noroeste se llama Norte quarta al Noroeste. El Nordeste tiene otras dos quartas. La que nace a su lado, y a la parte del Norte, se llama Nordeste quarta al Norte. Y la que nace al otro lado del Nordeste hazia el Leste, se nombra Nordeste quarta al Leste. El Leste tiene tambien dos quartas, la que nace a su lado, y a la parte del Nordeste, se llama Leste quarta al Nordeste. Y la otra que nace al otro lado, y hazia el Sueste, se nombra Leste quarta al Sueste. El Sueste tiene otras dos quartas, la que nace a su lado, y a la parte del Leste se llama Sueste quarta al Leste. Y la que nace al otro lado, y a la parte del Sur, se llama Sueste quarta al Sur. El Sur tiene dos quartas, la que nace a su lado, y a la parte del Sudueste se nombra Sur quarta al Sudueste. Y la que nace al otro lado, y a la parte del Sueste, se nombra Sur quarta al Sueste. El Sudueste tiene dos quartas: la que nace a su lado, y a la parte del Sur se llama Sudueste quarta al Sur. Y la que nace al otro lado, y a la parte del Oeste, se nombra Sudueste quarta al Oeste. El Oeste tiene otras dos quartas, la que nace a su lado, y a la parte del Sudueste, se nombra Oeste quarta al Sudueste: y la que nace al otro lado, y a la parte del Noroeste, se nombra Oeste quarta al Noroeste. El Noroeste tiene dos quartas, la que nace a su lado, y a la parte del Oeste, se nombra Noroeste quarta al Oeste, y la que nace al otro lado, y a la parte del Norte se llama Noroeste quarta al Norte. Y para que mejor todo lo dicho se endienda, se pone la siguiente Aguja, con todos los rumbos que en la carta de nauegar se suelen poner, y al lado escrito el nombre de cada viento que sirven a la nauegacion.



Queda nuestro Emisferio, como ya tengo dicho, diuidido en 32. partes, por estos 32. vientos: por los quales se puede nauegar a qualquiera parte del mundo. De modo que si la tierra a donde el Piloto ha de nauegar cae al Sur, ha de lleuar su Nao el viento Norte, porque el viento Norte va a su contrario: es a saber al Sur. Y si la tierra a do ha de yr està al Sudueste, ha de nauegar con viento Nordeste. De modo, que siempre que el Piloto quiera nauegar a qualquiera parte del mundo, tiene necesidad del viento que directamente va a aquella parte; y este mo-

te modo de nauegar se llama de rota batida , porque los marineros en breue tiempo hazen su viaje. Mas quando falta viento, que directamente lleue la Nao , a do es el intento del Piloto: deue de aprouecharse de los vientos Collaterales: o fino nauegue haziendo bordos, o fino a la bolina.

CAP. XIII. DE LA AGUJA de nauegar.



A Aguja de marear, que tambien suele no brarse Bruxola , es vno de los mas necesarios instrumentos del Arte de nauegar, porque los demas instrumentos sin ella poco aprouechan , y ella sin los otros aprouecha mucho . Los Pilotos no osaran sin ella engolfarse en el mar , particularmente en el Oceano. Y si alguno temerariamente tal hiziera, por lo menos nauegara perdido, por el mar adelante , sin saber a donde, ni por donde nauegasse. Es la Aguja en respeto de los otros instrumentos de la nauegacion , como la vista en respeto de los otros sentidos. La Aguja de nauegar es la que enseña al Piloto el camino que deue de llevar en la nauegacion.

Muchos dizen que los moros de Arabia fueron los primeros que usaron la Aguja en la nauegacion: nauégando con ella desde Arabia hasta la India Oriental , y que ellos deuieron de ser los primeros inuectores della. Pero segun escriuē Mapheo, Giraldo, y Blondo, dizen que fue inuenteor de la Aguja de marear, y el primero que la usó, Flauio natural de Malphi ciudad del Reyno de Napoles, y los vezinos de Malphi, oy dia se glorian dello : y a la verdad tienen razon, pues vn vezino suyo halló cosa de tanto prouecho, y primor, cuyo secreto no alcã-

caron los antiguos, aunque tenía hierro, y piedra Iman que son sus materiales. Y con mucha razon los Españoles estan mas obligados a Flavio que otra alguna nacion, pues ellos son los q̄ navegan todo el Oceano. El v̄so, y inuencion deste tan necesario instrumento, deuio de ser ciento, y cincuenta años, antes q̄ Christoual Colon descubriessse las Indias. Muchos preguntan, porque el hierro tocado con la piedra Iman recibe virtud de mirar hazià el Norte. Y desto no se sabe aun la causa, porque vnos dizen que es propiedad del Norte, lo qual no puede ser pues la Aguja en la Isla tercera vna de los Azores no mira al Norte sino al Polo del mundo. Otrós dizen que es propiedad de la piedra, mas esto es casi dezir nada. Este instrumento de la dicha Aguja es tan delicado como admirable, porque acontece muchas vezes desbaratarse, de manera que no puede seruir: y esto por muchas causas. La primera es por estar el chapitel torcido. La segunda por estar la rosa acostada, que penda mas a vna parte que a otra. La tercera por estar el peon boto, de modo que no doxo mover ligero a la rosa. La quarta por estar los azeros mal ceuados con la piedra Iman. La quinta por estar la caja abierta q̄ pueda entrar el ayre. La sexta quando la Esphera, o gonces en que la caja se sustenta no està tan ligera, que la caja, y rosa anden igual.

A la primera digo, que con vn compas puestà la vna punta encima la cabeça del chapitel, y la otra en vno de los círculos de la rosa, por alli echara de ver a que parte està torcido, y en que parte haze endereçar. A la segunda digo, que quando la rosa va acostada a vna parte, puede poner a la otra por parte de baxo vna poca cera, y andara derecha. A la tercera digo, q̄ fútilmente puede afilar el peon, y no mucho porque no corra demasiado la rosa. A la quarta digo, que el Piloto lleue consigo vna piedra Iman, y con ella puede boluer a ceuar el Aguja. El modo como se ceua dire en el capitulo siguiente. A la

quinta

quinta, digo que deue de tener el Piloto cuydado, que en la caxa donde va la rosa, no entre ayre, ni por el vidrio, ni por ha-
xo: y si viere que por alguna parte entra, con cera lo puede re-
mediar. A la vltima digo, que deue con cuydado tener cuen-
ta que la Esphera, o gonces en que la caxa anda metida, esté
buena, y ligera, de modo que la caxa esté siempre igual, de tal
suerte, que aunque la Nao penda a vna parte, con todo la rosa
quede derecha que pueda jugar a vna parte y a otra.

C A P. X V. D E C O M O S E

hazen las Agujas de marear.



ENTRE muchas propiedades que supie-
ron de la piedra Iman (nombrada por otro
nombre Calamida) los antiguos Philosophos,
fue dezirnos que tiene virtud de atraer a si
el hierro: lo qual enseñan Plinio en el libro
36. de su natural historia, Isidoro en el capi-
tulo 16. de sus Ethimologías: Auicena en el
de Viribus cordis cap. 10. y otros muchos: pero ninguno dixo
que el hierro tocado con la piedra Iman, y puesto en su liber-
tad mirasse hazia el Polo del mundo: Hasta que como dixe en
el capitulo pasado, poco mas, o menos de 150. años antes que
Christoual Colon descubriese las Indias, enseñó este secreto
Flauio, hombre sin duda digno de ser celebrado con los anti-
gos Philosophos, si la poca fe que dá algunos maliciosos a esta
verdad, no disminuyese la fama a su nóbre. Despues q̄ este hō
bre descubrió tan grande secreto, se dieron los hōbres a bulcar
la piedra Iman, por diuersas partes del mūdo, para ser partici-
pantes en la nauegacion de su provecho: y hallaron en Italia
en la Isla de Elua en Ethiopia, en Macedonia, en Boecia, en

Alexandria, en Dinamarcha, y en España, hallaron en dos partes en Cierra morena junto a Escalera, y en el Reyno de Leon en vna cierra de Moron, tierra del Conde de Vrena, y en otras muchas partes del mundo. Pero la mejor piedra Iman que hallaron es la de Dinamarcha. Y assi el que quisiere hazer Agujas de marear deue de buscar desta si puede antes q̄ de otra. Despues de hallada, se ha de poner la dicha piedra Iman en su libertad, deste modo: q̄ en vn vaso d̄ tierra, o de latõ, o de otra cosa se ha de poner cántidad d̄ agua, y en el agua vn pedaço de corcho, y encima del corcho la piedra Iman: y entõces ver cõ otra Aguja q̄ estè fina puesta detras d̄l corcho, y sustentada en la mano q̄ parte d̄la piedra Iman mira al Polo, quãdo el corcho estè muy quedo, y entonces señalar aquella parte con tinta, o con otra cosa que dure el señal. Y tãbien se deue de señalar el otro cabo de la piedra q̄ mira al Sur. Pues quando esto estè hecho assi deue de mandar hazer a vn platero, o herrero, que sea buen official vn hierrezuelo azerado, al modo de vna lanceta de sangrar con dos puntas a los cabos, y en el medio vn agujero, sobre el qual hara soldar vn chapitelico de laton. Despues q̄ esto estè hecho assi, deue de calentar el hierro al fuego: y mientras se está calentado con vn martillo, dara vn golpe, o dos, en aquella parte de la piedra Iman, que señaló que miraua al Polo, y cõ aquella deue de fregar vn rato la vna punta del hierro, o Aguja, eszando el hierro caliente: y luego despues fregara la otra punta del Aguja con el otro cabo de la dicha piedra, que corresponde al Sur, y assi quedara la Aguja ceuada, y impresa la virtud de la piedra Iman en ella.

Despues q̄ todo lo dicho estuuiere hecho assi, deue encima de vn carton delgado como vn naype hazer con vn compas, vn circulo tan grande como fuere la Aguja: de modo, que puesta la Aguja en medio del circulo los cabos de la dicha Aguja toquen el dicho circulo en su circunferõcia. El qual podra ha-

zer con este orden: que poniendo el vn pie del compas en el agujero de la dicha Aguja, y el otro en el vn cabo de la misma Aguja, y luego guardando aquel anchor del compas, pondra el vn pie en el carton de papel, y con el otro rodando hara el dicho circulo. Sobre el qual hara con vna regla vna raya que paffe por el centro, y sobre aquella hara otra en cruz, y a angulos rectos, de modo que esten los quatro cabos de las lineas igualmente apartados en la circunferencia del circulo. Y ya quedaran señalados los quatro rumbos, o vientos principales: es a saber, Norte, Sur, Leste, Oeste. Y en el cabo de la linea Norte puede pintar vna flor de lis pequeña, porque ella en la rosa significa el Norte, y el otro cabo de la linea sera el Sur, y el de mano derecha Leste, y el de mano yzquierda Oeste.

Despues hara otra linea entre el rumbo, Norte, y el Leste, que se acabe en la circunferencia del circulo, entre el rumbo, Sur, y el Oeste. Despues tirara otra linea entre el rumbo, Norte, y Oeste, que paffe por el centro del circulo, y salga a la otra parte de la circunferencia, entre el rumbo, Sur, y el Leste, igualmente apartada. De modo, que entre rumbo, y rumbo siempre ha de yr echando vna linea que paffe por el centro del circulo, y salga el otro cabo a la circunferencia del circulo, entre rumbo, y rumbo, y igualmente apartada de los dos rumbos de los lados. Y estas lineas, o rumbos ha de yr echando con el dicho orden, y con vna regla derecha: y con vn compas vea si esta de medio a medio entre rumbo, y rumbo, y esto hara hasta que sean treynta y dos los rumbos. Los ocho principales puede señalar con las primeras letras que empiegan a escribirse, los demas no es necesario.

Despues que estara assi hecha la rosa, y cortara el carton con vn cuchillo, o tixerax, por cerca de la circunferencia del circulo: y hara hazer vna caja redóda de madera, poco mayor que

la rosa, y en el medio del suelo hara poner vna punta de hierro, sobre la qual pondra la Aguja, y encima de la Aguja el carton, o rosa, de modo que el chapitel esté dentro el centro, sobre el qual se hizo la rosa, y esto por la parte de baxo de la rosa. Y el vn cabo de la Aguja que señala al Norte se deue de apagar con vna poca de cera, de suerte que venga no precisamente de baxo de la flor de lis, sino vn poco desuiado entre la linea Norte, y la primera quarta hazia el Nordeste, o el Noroeste, segun que las Agujas. Nordestearen, o Noroestearen a donde se haze la Aguja.

El modo que se deue guardar en emendar las dichas Agujas para que esten finas, dire en el capitulo siguiente. Despues de hecho todo lo sobredicho, se deue de poner vn vidrio encima de la caxuela muy justo, que no entre ayre, y con esto quedara hecha el Aguja de marear.

CAP. XVI. DEL NORDESTE- tear, y Noroestear de las Agujas de marear.]

POR muy cierto, y aueriguado tienen todos los Pilotos, y Marineros que nauegan, que las Agujas de marear Nordestean, en passando del Meridiano de la Isla tercera vna de los Azores, hazia el Leste: y que tambien en passando del dicho Meridiano hazia el Oeste Noroestean: y tanto mas credito a esto dan, quanto está mas recebido por certissimo comunmente entre dichos Pilotos, y Marineros. Y con ser esto verdad muy aueriguada como tengo dicho, no falta quien diga, que lo dicho, es engaño de los Pilotos, y Marineros: y que los Pilotos q̄ dizen

dizen que Nordestean, o Noroestean sus Agujas, deuen de tener la flor de lis mal igual con el aguja de hierro que está baxo la rosa.

Pero no obstante esto se deue de tener por cierto el Norddestear, y Noroestear de las Agujas, lo qual còfirmo deste modo. Quando vna dificultad no consiste en sciencia, sino en experiencia, se deue creer a la experiencia, antes que a vna razon de qualquier hòbre graue. Esto de que la Aguja de marear aya de mirar al Polo del mundo, no consiste en sciencia, ni ay de monstracion que tal prueue. Luego deuese de creer a la experiencia de todos los Marineros, y Pilotos, pues dizen que tienen experiencia del Norddestear, y Noroestear de las Agujas, y por consiguiente, se deue de tener por cierto, que las Agujas Nordestean, y Noroestean.

Preguntan muchos, qual sea la causa porque en la Isla tercera, no Nordestean ni Noroestean las dichas Agujas, sino que directamente miran al Polo del mundo. Desto suelen muchos dar muchas razones: Pero la razon mas eficaz y mas verdadera que dar se puede es, que la Aguja de vauegar tiene su Polo, o punto a donde mira diferente del Polo del mundo, y en la Isla tercera el Meridiano que passa por alli, passa tambien por encima del Polo, o punto donde mira el Aguja. Y assi como en la dicha Isla tercera, la Aguja aya de mirar a su Polo, o punto, sucede tambien haer de mirar alli al Polo del mundo, por estar los dos Polos, o puntos de baxo de vn mesmo Meridiano.

La mayor dificultad a cerca desta materia de la Aguja de marear, es el aueriguar a donde está este punto, o Polo a donde mira el Aguja. Y desto aunque no aya nada escrito, no faltan opiniones de hombres doctos. Vnos quieren que el punto a donde mira la Aguja está en la tierra, y desto ay dos opiniones. Los vnòs dizen, que mira la dicha Aguja a la grande mina de
 piedra

pedra Iman que está en Dinamarcha , y dicen que aquella mina es madre de las demás, y que como Dinamarcha está casi de baxo el Polo, o cerca del, por esto parece que mira al Polo del mundo, mirando en aquella mina.

Esta colorada razon no vale nada porque se figuria necesariamente, que el Meridiano que passa por la Isla tercera, passase por Dinamarcha , lo qual es muy falso , y no difícil de prouar.

Otros dicen que al punto adonde mira el Aguja está en tierra y no en Dinamarcha , sino en vna Isla que está en setenta y tres grados de latitud, o altura de Polo , la qual dicen que está en el mar de Scithria, o Tartaria, en la qual dicen que ay vna grande mina de la dicha piedra, y dicen mas que por la dicha Isla passa el Meridiano de la Isla tercera . Estos ya lleuan mas razon, pero no se que conste euidentemente de lo que dicen.

Otros dicen que está el punto, o Polo de la dicha Aguja de marear en el cielo, y que es la Estrella Polar comúnmente nombrada el Norte. Lo qual dicen que influye virtud a la piedra Iman, que tocando en ella el hierro mire al Norte. Lo qual contradizen muchos, y dicen que no puede ser, porque como la dicha Estrella haga su circulo al rededor del Polo , en espacio de veynte y quatro horas, lleuaria tras si en vn mesmo día Nordesteando, y Noroesteado la Aguja de marear, lo qual los Pilotos jamas han visto.

Otros dicen que la Aguja tiene su Polo, o punto en el cielo, adonde mira, y que está quatro, o cinco grados mas alto que el Polo del mundo, y que está mas alto, prucuanlo por el Nordestear navegando al Levante de la Isla tercera, y por el Noroesteear apartandose del Meridiano de la dicha Isla tercera hazia el Poniente: porque si el Polo de la Aguja estuuiese mas baxo no haria tal efecto. Esta razon vltima tengo por mas cierta, y holgaria se aueriguase, porque no seria dificultoso, de lo que

Nor-

Nordestea, y Noroeste la Aguja sacar tablas, las quales serian de provecho para la nauegacion.

No obsta si alguno quiera dezir, que este punto que se considera en el Cielo, quatro grados, o cinco encima del Polo, tambien en espacio de veynete y quatro horas, haze su circulo al rededor del Polo del mundo: a lo qual se responde que no porque se mueua el dicho punto, o Polo de la Aguja, dexa de mirar a el, la Aguja, y esto por cierto secreto, que los hombres no pueden alcanzar ni saber. De modo que el movimiento de los cielos, no impide que el dicho punto sea Polo de la Aguja, como quieren algunos, assi como ni tan poco impide el movimiento de los cielos a que el Polo del Zodiaco dexa de ser Polo de muchos Cielos.

Agora deuese de dezir el modo que se deve de guardar, en corregir y emendar las Agujas, quando Nordestean, o Noroestean. Para lo qual el Piloto deve con vn compas hazer encima de vna tablax vn circulo grande, y luego apretara el compas vn dedo y hara otro circulo dentro el primero, y assi dentro el segundo otro, y deste modo hara nueve o diez circulos vnos dentro de otros. Y despues pondra en el centro de todos vn mastilico muy delgado y clauado en el dicho centro que este muy derecho y perpendicular, y podrá la tabla al Sol assi, y vera como la sombra del mastilico, se va acortando tocando en vn circulo y despues en otro, y quando vea que no mengua ni crece, que sera al punto de medio dia. Pondra al momento el Aguja en medio de la sombra que hiziere el mastilico, de tal modo que passe por el centro de la rosa: y si estandò queda la rosa viere que la sombra del mastilico passa por encima de la flor de lis, y del viento Sur, entòces esta fina: y fino vea la diferencia y señale la sombra con tinta, o cò otra cosa: y no mueua la tabla porque aquella linea señalada es la linea meridiana que mira directamente al Polo y al Sur. Por la qual podra

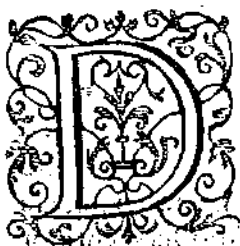
marcar.

marear la Aguja, y despues de alli a vn rato echara de ver, como la sombra del mastelico yra creciendo, y Nordesteando, de la qual ya no haga caso. Despues de advertido lo q̄ Nordestea; o Noroeste la Aguja por la sombra, auiendo tenido ojo a lo que está apartada la flor de lis dela sombra meridiana: deue entonces leuantar el vidrio de encima la rosa, y despues sacar la rosa; y si Nordesteare la flor de lis, deue desuiar la Aguja que está de baxo la rosa media quarta, o lo que fuere hazia Noroeste. Y si la dicha flor de lis Noroesteare, deue tambien de apartar la dicha Aguja debaxo la rosa, media quarta, o lo que fuere de diferencia hazia Nordeste, y que quede con cera, o con otra cosa apegada la Aguja con el carton de la rosa.

Hecho esto así, asentara el Aguja en su caja, y encima el vidrio, y pondra otra vez la dicha Aguja encima de la linea meridiana que señaló, de modo que la linea meridiana passe por el centro de la rosa: y luego en estado queda la rosa, echara de ver si esta buena: porque para que esté bien marcada, deue de mirar ~~uniformemente~~ la flor de lis al vn cabo de la linea, y el rúbo Sur al otro cabo de la mesma linea. Y si por caso viere que la flor de lis no mira precisamente al vn cabo de la linea, ni el rumbo Sur al otro cabo. Puede boluer a emendar la dicha Aguja, guardando el orden arriba dicho.

Aduerto, que los Pilotos curiosos suelen llevar en sus Naos quatro, o cinco Agujas, para que al punto de medio dia con el orden dicho puestas las vnas delante las otras, puedan ver con breuedad la que está fina, y con aquella pueden nauegar tres, o quatro dias.

C A P. XVII. QVE TRATA DE LA CARTA DE nauegar.



E quatro modos de descripciones vsaron los antiguos Cosmographos, primeramente antes que tuuiesse noticia entera del mundo, ni de sus Prouincias, solamente se contentauan de hazer descripciones particulares de sus ciudades, o lugares donde cada vno habitaua. Y en las descripciones que cada vno hazia de su lugar describian todas las particularidades dignas de notar, como son calles, muros, plaças, edificios, torres, columnas, piramides, campos, montes, valles, rios, costa de mar, o puerto si tenian. De modo que no quedaua cosa de consideracion que no la descriuiesse. Y a este genero de particulares descripciones no braró Chorographia, o Topographia, que quiere dezir descripcion de vn pueblo.

Despues quando ya mas noticia tuuieron del mundo, hizieron descripciones particulares de Prouincias, y del mar anexo a ellas, en las quales describian todas las ciudades, lugares, villas, rios, montes, la mar con su ribera, y los puertos que haua. El modo que se deve guardar en hazer este genero de descripciones, se puede collegir del capitulo siguiente, al qual ellos nõ braron Chorographia, que quiere dezir descripcion de vna Prouincia, o Reyno.

Despues como vieró, que era necessario nauegar por el mar, nõ solo para comunicarse vnas Prouincias cõ otras: pero aun para traer a sus tierras aquello que necessitauã, y en otras partes abundauan, hizieron con el mejor orden que supieron cartas de marear particulares: a las quales nombraron Hidrographias, que quiere dezir descripciones hechas por agua: de lo qual se trata en todo este libro, en particular en estos capitulos siguientes.

Ultimamente, quando ya los Cosmographos tenian mucha noticia del mundo, supieron hazer descripciones vniuersales,
de to-

de todas las Prouincias y mares que entonces se tenia noticia: y este genero de descripciones, es nombrado Cosmographia, y por otro nombre Mapamundi. En estas descripciones vniuersales, no solo se ponen todas las Prouincias, y mares que se tienen noticia: pero tambien la correspondencia del cielo. De modo, que a lo vltimo de la descripcion hazia mano derecha se pone Oriente, y a lo vltimo de mano yzquierda Occidente, y a la parte de arriba Septentrion, y a la de a baxo Sur, o Polo Antartico. Y sin esto se ponen muchas lineas: esto es, vna que diuide la descripcion en dos partes iguales, y vna de Oriente, a Poniente: y esta linea significa la Equinoctial, que realmente corresponde en la tierra, la qual se diuide en 360. grados. Ponen se mas dos lineas, la vna en 23. grados, y cerca de medio apartada de la Equinoctial, y que esté paralela con ella, la qual corresponde al tropico de Cancer. Y a la parte del Sur se pone otra en igual distancia, que corresponda al tropico de Capricornio. Sin estas lineas se tira vna linea, que pasa desde el Polo Artico, y pasa por la Isla del viento sur, y de las Embrasas, y cruza despues la Equinoctial, y passa hasta el Polo Antartico. Dexo de nombrar las demas lineas, y particularidades que se suelen poner, porque solamente lo vniuersal refiero en este capitulo: lo particular en las mesmas descripciones se puede ver. Y aduerto, que esta vltima linea que he dicho se diuide desde donde cruza la Equinoctial, hasta el Polo Artico en 90. grados, porq̃ tantos ay en el cielo hasta el Polo del mundo. Y del mismo modo se diuide en otros 90. grados, la mesma linea de la Equinoctial hasta el Polo Antartico. Los grados en que esta diuida esta linea, se llaman gradas de latitud, y por su graduacion se vee en el Mapa, la latitud, o altura de Polo que tiene qualquiera pueblo. Desde esta linea se cuenta tambien la longitud de los pueblos hazia Oriente: y la razon, es porque antiguamente como no se hauian descubierto las Indias Occi-

dentales, pensaron los antiguos ser lo vltimo del Occidente la Isla del Hierro vna de las Canarias, de la qual ya entonces se tenia entera noticia, como se puede ver por las tablas de Ptholomeo, y assi adonde esta linea cruza la equinoctial, empieçan los grados de longitud a diuidir la equinoctial en treçientos y sesenta partes.

Aduierto que estas descripciones vniuersales para estar bié hechas, se deuen de hazer dentro dos circulos, en el vno que esté la mitad del mundo, y que empiece la descripcion desde las Canarias, hasta ciento y ochenta grados de tierra y mar hazia Oriente. En el otro circulo que esté la otra mitad, y empiece la descripcion desde las mesmas Canarias, hasta otros ciento y ochenta grados de tierra y mar hazia Occidente. Y la razon es, porque las descripciones vniuersales se deuen de hazer en aquella figura que mejor y mas perfetamente representa el assiento del mundo, y como en llano ninguna figura mejor represente la figura globosia del mundo, que el circulo, por tanto mas conueniente cosa es hazer las tales descripciones en dos circulos, y no en otro genero de figuras. Y assi digo que las descripciones hechas en figura quadrada estan fallas a la parte del Polo artico y antartico, porque de necesidad ha de auer en cada parte dos angulos demasiados. Por lo qual se vee que en las dichas descripciones hechas en dicha figura quadrada, sehan de situar tierras y Provincia, que realmente no estan en el mundo. Ni tampoco son buenas las descripciones vniuersales, que se hazen en figura oual, porque tambien a la parte del Polo artico ay dos angulos superfluos, y a la parte del Polo antartico otros dos, aunque es verdad que estos quatro angulos no son tan grandes, ni reciben tanto engaño como en la figura quadrada: de modo que se deue concludyr, que las descripciones vniuersales que se hazen en dos circulos, son las mas perfetas y mejores.

CAP. XVII. DE COMO SE

hazen las cartas de marear.



A S cartas de marear se deuen de hazer en vn pargamino, con este orden, que primero se ha de clauar el pargamino encima vna mesa muy llana, de modo que quede bien tirante, y luego con vna regla muy derecha se han de hazer dos lineas paralelas, la vna por lo alto del pargamino, y la otra por lo baxo. Y luego despues se ha de hazer vna linea a la mano derecha, en el cabo del pargamino, de modo que se tire desde el cabo de la linea de arriba, hasta el otro cabo de la linea de abaxo, que caya perpendicularmente, y haga angulos rectos, con entrambas lineas. Y del mesmo modo se tire otra linea en el fin del pargamino a la mano yzquierda, que toque y se junte con los cabos de las lineas paralelas, que se tiraron primero, y haga tambien angulos rectos con entrambas lineas.

Despues de tiradas estas quatro lineas en la linea de mano derecha, a la parte de fuera se ha de poner Oriente: y en la linea de mano yzquierda a la parte de fuera se ha de escriuir Occidente. Y en la linea de la parte alta del pargamino se ha de escriuir Septentrion. Y en la linea de abaxo a la parte de fuera se ha de escriuir medio dia. Luego despues de ordenado assi el pargamino se han de diuidir las lineas de los lados en los grados q̄ ha de tener de altura la carta. Para entender esto supon- gamos, que esta carta que se ha de hazer empiece su menor altura, desde altura de ningun grado, hasta altura de 60. grados: entonces se ha de diuidir cada vna de las lineas de los lados, en sesenta partes iguales, y graduarse deste modo entrambas lineas, que en el primer grado se ponga vno, y en el segundo dos, en el tercero tres, en el quarto quatro, y assi entrambas lineas de los

de los lados se graduan hasta el vltimo grado, en el qual se pondra el numero 60.

Hecho esto assi se ha de saber la longitud que tuuiere el mar del qual se haze la descripcion, y esto en el principio, y en el fin. Y supongamos que tenga el dicho mar 80. grados de longitud en el principio, y ciento y diez, en el fin. Y como de 80. que es el principio del mar, hasta el fin que son ciento y diez, van 30. grados: dezir se ha, que esta carta tiene 30. grados de longitud: por lo qual se han de poner en entrábas lineas de arriba, y de abaxo treynta partes iguales, o treynta grados de longitud tan grandes como los de latitud. De modo que los grados de arriba sean tan grandes como los de abaxo; lo qual se haze por que se puedan arrumbar las cartas bien. Pues agora despues de puestas entrambas lineas de longitud: los 30. grados, se han de graduar en las dichas lineas desse modo. Que pues el principio de la carta empieza en longitud de 80. grados, en el primer grado se ha de poner 80. y en el segundo 81. y en el tercero 82. y assi de grado en grado hasta llegar al fin de la diuision de las lineas, q̄ sera ciento y diez grados de longitud. Hecho todo esto assi, queda ya hecha la medida y el niuel, con que se han de asfentar los puertos y pueblos maritimos, cabos y calas de mar, peñas y baxas de mar, Islas y la tédencia de riberas, y lo demas que en dichas cartas ay. Pues agora es de aduertir que la longitud y latitud de los puertos y pueblos maritimos y lo demas que en dichas cartas ay, se sabe por libros de graues autores como Ptholomeo y otros, y tambien por relaciones de Sabios Pilotos. Agora pues presupuesto todo esto para dar el verdadero asfiento a qualquier puerto y lugar maritimo y a lo demas que ay en las cartas de marear, se ha de ver primero en el libro donde estan las longitudes y latitudes de los lugares y pueblos maritimos, la latitud y longitud que tiene vn lugar. Y digamos aya de estar en latitud de 42. grados y en lógi-

tud de 90. grados. Para ver donde es el asiento deste pueblo, se han de tomar dos hilos, y estienda se el vno, desde 42. grados de latitud de la linea de mano yzquierda, hasta los mismos 42. grados de la latitud de la otra linea de mano derecha, y que esté el hilo bien tirante. Y luego pongase otro hilo desde 90. grados de longitud de la linea de abaxo, hasta los otros 90. grados de longitud de la linea de arriba, que esté bien tirante tambien el dicho hilo. Y adonde se cruzaren entrambos hilos, alli sera el propio asiento del pueblo: y con este orden se asientan en el pargamino todos los pueblos maritimos, peñas baixas, y lo demas que ay en las dichas cartas. Y la tendécia de las riberas, se asienta deste modo: que si el libro dize, que de tal pueblo a tal pueblo, la ribera prosigue de Levante a Poniente, se ha de tirar vna linea del vn pueblo al otro, que vaya de Levante a Poniente, o por el rumbo que el dicho libro dixere. Y con este orden puestos todos los lugares maritimos, se forma la ribera. Despues se suelen poner quatro, o seys Agujas bien rumbadas en la dicha carta, con los 32. rumbos, de modo que anden los vnos cruzando los otros, y que salgan algunas de las dichas Agujas de los puertos de mucha contratacion.

CAP. XIX. DE COMO SE suelen trasladar las cartas de marcar.



SUELEN comunmente en las ciudades maritimas que son de grande trato, viuir algunos hombres, de trasladar cartas de marcar: los quales por el vulgo de los marineros suelen llamarse maestros de cartas de marcar, y ser tenidos por muy doctos en la Hidrographia pareciendoles ser cosa admirable, saber hazer vna carta de marcar en tanta perfeccion co-

como ella está: Y cierto fuera así, si ellos las hiziesen como en el capitulo pasado tengo dicho.

Bien es verdad, y no niego, que aya hōbres en la Hydrographia tã doctos, que si quisiesen ponerla a hazer cartas de nauegar, las sabrian hazer perfectísimas, y de mejor ordẽ, y modo que yo en el capitulo pasado tengo dicho. Mas no quierẽ hazerlas por ser hazienda larga, y de grande trabajo. Esto es cierto, q̃ no faltan trasladadores de cartas de marear: los mas de los quales en su vida han visto libros de Mathematicas, y suelen ser tenidos del vulgo por doctos: y lo que peor es q̃ a ellos acuden los Pilotos con sus dificultades, y para que emiendan sus cartas. Mala verdad, como los mas no sepan Mathematicas, antes se agastan que las entiendan, haziendo en ellas muy notables errores. Pues agora es de advertir: que para trasladar las dichas cartas, suele los dichos trasladadores tener este orden. Que primero procuran de tener la carta que quieren trasladar, y vn padron de la dicha carta q̃ estẽ en vn papel: y en el padron solamente esta escrita la ribera del mar, Islas, baixas, y peñas, y lo demas q̃ en las dichas cartas ay: excepto las escripturas de los pueblos, puertos, y Agujas con sus rumbes. Despues ahuman vn papel tan grãde como el padron, solamente por la vna parte, con humo de tea, o pez. Despues clauan encima de vna tabla el pargamino, sobre el qual quieren hazer la carta: y encima del ponen el papel por la parte ahumada, pegado en los cabos con cera, o pez: y encima deste papel assie tan el padron, el qual tambien le apegan en los cabos con pez, o le clauan con tachas. Despues de hecho todo esto, con vn pũtero, que tenga la punta lisa, van discurrendo por encima de la ribera del padron, señalando lo que ay en el padron: y acabando de discurrir por toda la ribera, Islas, peñas, y baixas, y lo demas que ay en el padron, queda todo imprimido del humo en el pargamino. Hecho esto assi quitã el padrõ, y el papel

ahumado de encima del pargamino, y con vnã pluma de escriuir moxada con tinta, señalan todo lo que està ahumado, y luego con vna migaja de pan limpian el humo del pargamino, y queda la tinta con lustre. Hecho esto señalan en el pargamino quatro, o seys Agujas, segun que quisiere hazer la carta de punto mayor, o menor. Y despues con vna pluma van escriuiendo los nombres de los lugares maritimos, con este orden: que primero escriuen los cabos, despues los puertos principales, con letras coloradas, y despues las ciudades, y lugares con tinta negra. Y esto teniendo delante dellos otra carta, a dominaran. Finalmente hazen el tronco de las leguas, y esmaltan las Agujas con muchos colores, y pintã algunas Naos en el mar, segun que fuere curioso el trasladador, y así ponen fin al traslado de sus cartas.

C A P. XX. DE COMO EL

Piloto ha de entender bien la carta de
 marcar.



OS Pilotos deuen de ser curiosos en entender, y saber todo lo q̄ se deue saber de la carta de marear, por ser ella el mas principal instrumento de la nauegacion. Y así primera mente aduerto, que toda la parte alta de la carta de nauegar corresponde, y señala al Norte, la parte baxa al Sur, el lado derecho al Levante, o al Leste: la parte yzquierda al Poniente, o al Oeste. Y si alguno dificultare, diziendo, que como toda la parte alta de la carta de nauegar, puede corresponder, y señalar al Norte, si solo en la mitad del Emisferio del mundo, ay vn punto, el qual està en el altura de 90. grados, y no tiene longitud alguna

alguna: y por el contrario la parte alta de qualquiera carta tiene muchos grados de longitud. A esto se responde: que aunq̄ el mundo es globoso, y de necesidad la parte alta que corresponde al Polo se aya de acabar en vn punto: con todo por causa de poder arrubar las cartas la parte alta de qualquiera carta, deue de ser tan ancha como la parte baxa, diuidiendola en tantos grados como la parte baxa, y assi vn punto de la parte alta corresponde a otro de la parte baxa, y toda la parte alta a toda la parte baxa, de tal modo: que toda la parte alta significa el Norte, en respeto de toda la parte baxa: y vn punto de la parte alta significa tambien el Norte: en respeto de otro punto de la parte baxa que estè enderecho del. De aqui se infiere, que cada Aguja pintada en la carta tiene su Norte diferente de qualquiera de las otras. De modo, que la linea, o rumbo que sube desde el centro de la Aguja, mas directamente a la parte alta, es el rumbo Norte, y el punto a do se acaba la dicha linea de qualquiera Aguja que derechamente sube a la parte alta, es el verdadero Norte de aquella Aguja, aunque esten al Levante, o al Poniente en la mesma carta, las dichas Auja.

Segundariamente aduerto, que el Leste, y el Oeste de las Agujas està en tanta altura como estuieren las dichas Agujas en la carta pintadas. De tal modo, que si vna Aguja està pintada en la carta en 30. grados de altura, y otra en 40. grados. La primera tendra el Leste en 30. grados. La segunda en 40.

Terceramente aduerto, que los puntos en la carta de navegar significan baxas; y bancos de arena, y las cruces peñas: y assi si, por donde huviere de passar el Piloto, viere que la carta señala qualquiera cosa destas, desuie su Nao de allí dos, o tres leguas por que no se pierda.

Ultimamente aduerto, que en la carta de navegar se suelen asentar vna C. por cabo, o punta que haze la tierra dentro el mar: Vna I. por Isla: vna M. por monte, vna P. por puerto, vna R. por rio. Todo lo qual no tiene necesidad de

explicacion, pues en las mismas cartas se echa de ver muy llanamente.

CAP. XX. DE COMO SE HA de vsar de la carta para auer de nauegar.



AD M I R A B L E verdaderamente es el vsar de la nauegacion, porque sin preguntar el sabio Piloto, porque parte ha de echar para nauegar a do tiene intèto, tan animosamente se a treue a meter en el brauo mar, como si anduiesse por tierra firme, a donde facilmente se sabe de los caminantes si se lleua cerrado el camino, lo que no es assi en el mar por estar siempre hecho vnpielago de aguas, sin poderse atinar, ni verle camino sobre ellas. Por lo qual dixo el sabio, que totalmente ignoraua el camino que auia hecho la Nao sobre las aguas. Y con fer esto assi, por este capitulo, y los siguientes, se auerá el Piloto como deua bien, y seguramente nauegar a qualquiera parte que tuuiere intento. Aduirtiendose primero, que el Piloto para bien nauegar nauegacion larga, tiene necesidad de tres instrumentos. Es a saber, carta de nauegar, con sus compases, Aguja de marear, y vn quadrante, o estrolabio, o ballestilla. Pues agora vengamos a la carta de nauegar, que es el mas principal instrumento de la nauegacion, como ya arriba tengo dicho. Y pues en el capitulo precedente dixi, como el Piloto la deue de entender: agora se sigue como deua ponerla en vsó. Para lo qual digo, que el Piloto primeramente deue de abrir su carta, y en ella vea el punto, o lugar donde su Nao esta, y despues vea el punto, o lugar donde prensa yr. Y visto esto, si el punto donde esta fuere notable, y encima del qual, en la carta viere que hay Aguja pintada, en ella facilmente vera el rumbo, o linea que directamente fuere, desde el punto do esta, hasta el punto

punto donde quiere navegar. Y si en el puerto do está la Nao no huuiere en la carta Aguja pintada, ni tampoco en el puerto donde quiere navegar, dicen algunos Pilotos, que entonces el Piloto deue de mirar en su carta el rumbo mas vezino al puerto donde está: y q̄ sacando la Nao del puerto, deue de yr costeado, hasta que le parezca que está en aquel rumbo: y que de allí empieza la navegacion. Lo qual es muy grande engaño, y notable error de los que tal hazen. Porq̄ está muy claro, que todo aquel camino que haze hasta hallar rumbo, rodea, y gasta de balde: y la razon es, porque el Piloto en qualquiera parte que estuviere deue de saber, que desde allí puntualmente puede navegar a qualquiera parte del mundo, como tenga viento. Y si donde estuviere su Nao no huuiere en la carta Aguja pintada, imagine, que realmente la ay, para lo qual aduierta que tiene necesidad de vna Aguja: que el circulo sea de hilo de hierro muy delgado, y los rumbos de hilo de arambre tambien muy delgado. Y q̄ en el centro de la Aguja ay vn agujero muy pequeño: por dentro del qual meta vn hilo de seda muy delgado, y haga al cabo del hilo vn nudo, y tire del otro cabo del todo. Hecho este instrumento asi, el qual es como vna de las Agujas ordinarias que estan pintadas en la carta de navegar, deve el Piloto poner el centro desta Aguja, encima del puerto, o lugar donde estuviere la Nao en la carta, de tal modo que el rumbo Norte desta Aguja, mire directa, y derechamente a la parte alta de la carta: y luego vera el Piloto al ojo que rumbo corresponde de la dicha Aguja al lugar que es su intento yr. Y si por caso el lugar estuviere lexos, y no allegan los rumbos de la Aguja, tenga el Piloto la Aguja firme con la vna mano, y con la otra tire del hilo, y pongale encima el lugar donde es su intento yr. Y vea por encima de que rumbo passa el hilo, porque esse sera el rumbo que corresponde al dicho puerto que el Piloto tiene de navegar.

CAP. XXII. DE COMO SE nauega por la Equinoctial de Leste a Oeste.



A Equinoctial, que comunmente es nõbrada por los marineros la linea, es vna raya, o linea que va de Leste, a Oeste, y jũtandose ambos cabos, queda hecha verdadera mēte vn circulo. Esta linea passa por medio del cielo, diuidiendole en dos partes iguales: y quando el Sol està en ella, haze igual el dia con la noche en todo el mundo. Esta linea tã bien corresponde en la tierra, y passa por medio della, diuidiendola en dos partes iguales. Los Pilotos gustã mucho de: y nauegar por ella, no solo porque casi nunca les faltã vientos, brissas que son vientos de Leuante: mas tambien porque ~~nauegando por la dicha linea Equinoctial de Leste a Oeste, o de Oeste a Leste,~~ no tienen trabajo de emendar su nauegacion. Allí las Naos nunca declinan, aunque nauegassen dos mil leguas: y perpetuamēte se hallã de baxo de la linea Equinoctial: y nauegando por los dichos rumbos de Leste a Oeste, siempre descubren, y ven los dos Polos del mundo en el Orizonte, no declinando el vno, ni el otro. Allí las Agujas q̃ cerca el timon de la Nao se lleuan, por las quales rigē los Pilotos las Naos, si estuuieren emendadas del Nordestear, y Noroestear directamente, el rumbo Leste dellas, señala al verdadero Leste: y el rumbo Oeste al verdadero Oeste. Y lo mesmo señalan el rumbo Leste, y Oeste de las Agujas, que està pintadas en las cartas de marear, encima la linea Equinoctial. Y la razon es, porque a donde el Sol nace estando en esta linea, es el verdadero Leste, y a donde se pone, el verdadero Oeste. Entonces si a la sombra que hizie-
re vna

re vna vara clauada derechamente en el suelo, quando el Sol nace, se hiziesse vna raya que la cruzasse a angulos rectos, quedarian señalados directamente los quatro puntos del mundo. Por lo qual se pregunta, que sea la causa que nauegando por la línea Equinoctial, y por el rumbo Leste, Oeste las Naos, no declinan a vna parte, ni a otra de los Polos. A lo qual se responde, que la causa es porque los angulos que haze el rumbo Leste, Oeste con los rumbos Norte, Sur de la Aguja del timon, y de la carta, concuerdan con los angulos del mundo. Y así no es marruilla, que concordando los instrumentos con la naturaleza, salga la operacion verdadera, es a saber la nauegacion.

CAP. XXIII. DEL NAVEGAR de Leste a Oeste fuera de la Equinoctial.



QUANDO grande sea la dificultad que en este capitulo se ha de tratar, se vera en el discurso del: en el qual no solamente se dira lo que comunmente en el mar Oceano es practicado: pero tambien se traeran algunos argumentos, y razones (que suelen hazer algunos Pilotos del mar Mediterraneo) que niegan la declinacion de las Naos por circulo menor. Y finalmente se diran muchas razones aparentes que suelen dar los Pilotos del mar Oceano, juntamente con muchos Mathematicos, por causa del declinar las Naos en circulo menor. Primeramente se aduertira, y presuponga por certisimo, y indubitable: que los Pilotos del mar Oceano, segun el uso, y modo comun que tienen en el nauegar, nauegando por circulo menor de Leste a Oeste, o de Oeste a Leste, no nauegan por linea recta, o derecha:

chá: antes bien nauegan haziendo muy grande rodeo: lo qual echan ellos de ver quando quieren reconocer el paraje, y ven que estan en otro diferente, y en menor altura: por lo qual suelen mudar de rumbo (que no es para ellos de poco peladumbre, y rodeo) hasta que vienen a subir al mesmo paraje, por el qual empezaron a nauegar. Y para que mejor se entienda lo que hasta aqui se ha dicho, es necessario poner vn exéplio; por el qual quedara mas clara la dificultad, en este modo. Supongamos, que parta vna Nao de vn puerto, que este en altura de 40. grados, para otro que este en en el mesmo paraje; y altura de 40. grados en Oeste. Claro está, que esta Nao ha de yr nauegando de Leste, a Oeste, segun suelen praticar los Pilotos. Al segundo dia que yra nauegando esta Nao, si el Piloto reconoce en que altura está, se hallara en 39. grados de altura de Polo, pocos minutos, mas, o ménos, segun el viento ha tenido la Nao. Y despues fino mudare de rumbo, y fuere siempre nauegado, se alli a seys, o siete dias se hallara en 35. grados de altura de Polo: ~~pongo mas en medio, segun el viento ha tenido la dicha Nao,~~ por lo qual se ocha de ver, la grande declinacion que hizo la Nao, desuiantose del paraje, por el qual hauia de nauegar, cinco, o seys grados. Y despues el rodeo que ha de hazer el Piloto, nauegando al Norte, por Nordeste, o sus quartas, hasta subir al mesmo paraje de los 40. grados de Polo, por el qual empeço a nauegar, que por lo menos el vn rodeo, y el otro, en esta tan corta nauegacion, es de mas de ciento y veynte leguas.

No suele ser tanta esta declinacion, y rodeo, si los Pilotos curiosos emendaren cada dia esta declinacion, procurando subir al paraje: pero con todo es nauegar por rodeo; (aunque es lo mejor que se sabe) y en largas nauegaciones se rodean, (aun con este modo) centenares de leguas.

Muchos Pilotos del mar Mediterraneo, (los quales casi sin instrumentos nauticos acaban sus cortas nauegaciones) con-

tradizen a todo lo dicho: alabándose ellos, q̄ solo con la carta, y Aguja nauegã por aquel mar, sin miedo de perderse: afirmãdo ser burla todo lo dicho; y que ellos no hallan que sus Naos declinen: antes bien dizen, que sin obseruar esso allegan al puerto do tienen intento: y lo que peor es afirman, que por linea recta, y sin rodzo: lo qual es imposible, segun el modo comũ que vñan en el nauegar: y sin esto confirman su opinion con muchas razones, y argumentos. Primeramente dizen, que la linea, o rumbo Leste, Oeste siempre va por vn mesmo paraje, y altura de Polo, y que haze angulos rectos con la linea Norte Sur. Lo qual confirmã con el antigo costumbre que tienen los Cosmographos, y Hidrographos, de hazer en las cartas de nauegar las dichas lineas, y rumbos paralelos siempre entre sñ: y tã bien las dichas lineas hazer q̄ hagã angulos rectos, cõ la linea, o rumbo Norte Sur en qualquiera parte de la dicha carta de marear. Prosiguen su argumento diziendo: el que va por el rumbo Norte Sur nauega por linea recta, o drecha, sin declinar, ni torcer el camino en vn pũto. Luego el que nauega por la linea, o rumbo Leste, Oeste, tambien ha de yr por linea recta, sin declinar nada, porque ambas lineas hazen angulos rectos, y la razon que ay de la vna, ha de auer de la otra.

Argumentan segundariamente, suponiendo q̄ se haga vna linea de vn puerto que estẽ en 30. grados de altura de Polo a otro que estẽ en la mesma altura, y paraje cinco o seys leguas desuiado en Oeste. Claro estã dizen, que esta linea dicha es de Leste a Oeste, segun nos muestran las cartas de nauegar, y que si vna Nao nauegãse del vn puerto al otro, nauegara por la linea recta presupuesta, sin declinar ni perder el otro puerto de vista. Luego falso es dezir, que las Naos nauegando de Leste a Oeste declinan.

Terceramente argumentan, diziendo: que en respectõ del declinar, la mesma razon ha de auer en la tierra que en la mar:

Y que

Y que si vn hombre caminare de vn pueblo q̄ estè en 40. grad. de altura, a otro que estè en Oeste en la mesma altura, es cierto caminara por linea recta al Oeste, y sin declinar hasta llegar al otro lugar. Infieren luego de la mesma manera auer de ser el nauegar por la mar, y ser falso todo lo dicho del declinar.

Quartamente argumentan diziendo, que el mar no està siẽpre pacifico, y quieto como lo està la tierra; antes biẽ haze muchas vezes circulos, y hondas, y otras vezes temerosas, y espãtables tormentas; y que si algunos notaron la declinacion, se-ria quando el mar andaua brauo, y tempestuoso, o alomenos no pacifico. Y que si alguna vez estando muy quieto se obseruara, no se hallara la declinacion: y assi con estos argumentos confirman su opinion.

Pero no obstantes estas razones y argumentos se deue de dezir, (supuesto el comun modo de nauegar) que las Naos declinan, nauegando por el rumbo Leste Oeste por circulo menor, es a saber en qualquiera altura fuera de la equinoctial. La quantidad dello que declinan, se proporcional en la tabla del capitulo 25.

Agora es razon se diga que sea la causa del declinar, y para intelligencia desto se aduertea, que esta es vna de las graues dificultades desta arte de nauegar. Porque los Pilotos del mar Oceano fastidiosos del rodeo de la declinacion, andan siempre inquiriendo la causa. Y esto porque sabida ella vengan a dar remedio a su enojosa declinacion, y assi dan muchas causas y razones. Primeramente dizen que la causa del declinar deue de ser la Aguja por razon de ser material, y de hierro, y assi dizen que para tan delicada operacion, como es señalar Leste y Oeste puntualmente, es necessario vn instrumento immaterial, si posible fuesse. Y que por ser el instrumento material de hierro y graue, y qualquiera graue yr declinãdo al centro, por esta razon las Naos regidas por tal instrumento, no andan por linea recta sino declinando,

Segun-

Segundariamente dizen ser la causa del declinar, el Nordestear y Noroeste de la Aguja, porque los quatro rúbos Norte Sur Leste, y Oeste, hazen en la Aguja quatro angulos rectos: y que lo q̄ Nordestear la linea, o rumbo Norte, a de declinar el rumbo Leste: Y tambiẽ lo que Noroesteare la dicha linea Norte ha de declinar el rumbo Oeste.

Terceramente dizen ser la causa del declinar el vaziar del mar, porque quando el mar vazia, dizen que vazia hazia el medio dia, y que por esso las Naos declinan hazia aquella parte.

Quartamente dizen ser la causa del declinar, estar el mar siempre mas baxo hazia medio dia. Persuadense a crecer esto porque piensan que quãdo menos grados tiene de altura vna tierra que otra, entonces està mas baxa. Y assi suelen dezir que por estar las Indias en menos grados que España, van las Naos baxando alla.

Quintamente dizen la causa del declinar las Naos ser el Oriente, porque la linea Norte Sur, la qual es meridiano de qual quiera Nao, haze angulos rectos con la linea Leste Oeste, si la tal linea se supone que passe por el centro del lugar, donde està la Nao. Y que luego que nauega la Nao Leste Oeste, va mudãdo Oriente, y que aquel Oriente que muda, haze que la linea Leste Oeste no haga angulos rectos con el rumbo Norte Sur, sino obtusos, y que declinen hazia medio dia.

Estas y otras muchas razones dan, por causa del declinar las Naos hazia medio dia. Pero como en dar la verdadera causa no acierten, no es marauilla que no ayan jamas hallado la quãtidad de lo que suelen declinar las Naos. Todo lo qual se pondra en los capitulos siguientes.

Agora es razon se responda satisfazendo a los argumentos que hazen algunos Pilotos del mar Mediterraneo que niegan la declinacion de las Naos, los quales ya arriba propuse. Aunq̄ en cosa tan verdadera, y tan aueriguada, como es dezir, que
las.

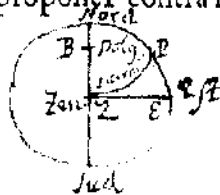
las Naos declinan hazià el medio dia, la experiencia, y obseruacion de todos los Pilotos del mar Oceano, hecha en felices nauegaciones de ciento, y cincuenta años a esta parte, bastara para satisfacion de los argumentos: pero con todo responderé a ellos.) Y assi digo, que no obsta el primer argumento: porq̄ aunque es verdad, que la linea Norte Sur haze angulos rectos, con la linea, o rumbo Leste, Oeste. en las cartas de nauegar, de esso es causa el estar las cartas escritas en parte llana: es a saber sobre pargamino, o papel. Porque en realidad de verdad la linea, o rumbo Norte Sur, con el rumbo Leste, Oeste, no hazen angulos rectos, o derechos en el mūdo, sino es en la Equinoctial, como se echa de ver en vn globo terrestre, y assi no procede el argumento.

No obsta el segundo argumento, porque aunque es verdad, que en tan corta nauegacion, como es nauegar cinco, o seys leguas no se halle declinacion: la causa es, porque como diuiesen los que van en la Nao, el puerto por estar tan cerca tomanlo por hito, y assi van nauegando por linea recta en tan corta nauegacion, hasta allegar al otro puerto, lo que no se puede hazer en largas nauegaciones.

No obsta el tercero argumēto, porq̄ por tierra los caminos se pueden hazer de Leste, a Oeste por linea recta, por causa que con los pies se huellan, y con los ojos se ven: y adonde se ve q̄ el camino va torcido, se puede borrar, y deshazer aquel camino, y emendarle, de modo que vaya por linea recta, lo que no se puede hazer en la mar. *Totū nil ad tel.*

Ni menos obsta el vltimo argumēto, porque los Pilotos del mar Oceano, perpetuamente en mas de ciento, y cincuenta años han obseruado la declinacion, particularmente en felices nauegaciones.

Ya pues se ha satisfecho a los argumentos que algunos Pilotos del mar Mediterraneo suelen proponer contra la verdad del



del

*Esso es falso
si parece en
el globo mar
firmemente
el contrario.
Es lo que si:
dante, que
un punto de
paralelo mayor
en el mundo
y nauegando
no se obseru
cinco maximo
que va al
Este, donde
el Equador
corta al
orientate,
el orientate
digo que
este circulo
maximo
haze con
el meridiano
se el lugar
puesto en
el punto
de recto.
Pero es tan
bien in
yable, que
el paralelo
nauegar
por el tal
lugar, con
el mismo
meridiano
haga un
recto. Hancū mihī nūcū frange.*

*Et BZP et BZE = 90^o uti ex
Elementis sphaerae manifestū.
Hic Zonā hīc salū, in Nauticā!*

del declinar las Naos: es razon que agora se impugnen tambien las razones que dan los Pilotos del mar Oceano, por causas del declinar, porque a la verdad ninguna de aquellas es la verdadera causa del declinar.

Primeramente es cosa de risa la razon primera, porque ni tal instrumento, ni material puede aver, ni aunque se hubiese hiziera operacion alguna. Ni tampoco es buena razon dezir, que por ser la Aguja de hierro declina: porque si esso fuera tambien declinara debaxo la Equinodjal, y no se navegara derecho, como se navega de Leste a Oeste, o de Oeste a Leste.

Ni tampoco puede ser la causa del declinar el Nordestear, y Noroestear de la Aguja, (que es lo que se dice en la segunda razon. Porque si esso fuera quando la Aguja Nordestea: aunque la linea Leste, entonces declina hazia medio dia, la linea, o rumbo Oeste de la mesma Aguja, entonces no declina hazia medio dia, antes bien se levanta y declina hazia Noroeste. Y de la propria fuerte, quando la linea Norte Noroeste el rumbo, Oeste de la Aguja declina hazia medio dia, y el rumbo Leste se levanta, y declina hazia Nordeste. Por lo qual se sigue claramente, que si el Nordestear y Noroestear fuera la causa del declinar, que las Naos no declinan a entrambas partes, lo qual es falso. Y sin esso se vee claramente, que estando las Agujas emendadas de tal modo, que el rumbo Norte mire directamente al Polo, sin Nordestear ni Noroestear, con todo esso si se navega de Leste a Oeste, o de Oeste a Leste se declina a entrambas partes. Luego no puede ser la causa el Nordestear o Noroestear de la declinacion.

Ni tampoco puede ser la causa del declinar el vaziar del mar que es lo que se traxo en la tercera razon. Porque supuesto que fuera verdad, que quando el mar vazia, vazia hazia medio dia, se seguiria necessariamente que quando crece, no declinarian las Naos, lo qual por experiencia se vee ser falso.

F Ni

Las cometas van del Nord al sur y andan a d. spe
el maris declina a d. spe el Equador y andan a lo d. spe.

Ni ménos es verdadera la quarta razon, en la qual el vulgo comúnmente cae, diziendo que quando se va a las Indias, van abaxando, por estar ellas hazia medio dia, y tener menos grados de altura de Polo: y que por esso las Naos van declinando hazia allá. Porque la verdad es en contrario, de tal modo, que aunque vna Nao fuesse nauegando por todo el mundo, jamas yria abaxando ni subiendo. Y la razon es, porque el agua y la tierra hazen vn globo perfecto, y los hombres que van por la superficie y cara de la tierra: y las Naos que va sobre las aguas, siempre tienen respeto al centro deste globo, y tan derechos van los que van nauegando hazia las Indias, la cabeça leuantada hazia el cielo, y los pies hazia el suelo, como los que van pasando por Valencia, o por Madrid. Bien es verdad que no se go aaber en el mundo Antipodas Anteos, y Paruos, y otras diferencias de hombres q todos estos son en respecto vnos de otros.

Finalmente no puede ser causa del declinar el mudar cada hora de Horizonte. Porque si esso fuera, también en la equinoctial vñera declinacion, por q nauegase en Leste, y Oeste por ella, también cada hora se muda de Horizonte. Y assi se detie de concluir que no es la causa del declinar ninguna de las propuestas arriba, sino la que se propondra en el capitulo siguiente.

CAPITULO. XXIII. EN EL

qual se trae la verdadera causa del declinar fuera de la linea equinoctial.



Y grande es la dificultad deste capitulo, en el qual se trahera la verdadera causa del declinar las Naos, fuera de la linea equinoctial, nauegando de Leste Oeste, o de Oeste a Leste. Y cierto ha sido esta dificultad tan grande q ha lleuados perdidos muy delicados ingenios, de los

los de averiguarla, por el prouecho q̄ della resultaria, y de mi confesso que muchas vezes pensando en ella quedaua casi perdido, sin hallar camino por donde la pudicse entender, hasta que siendo Dios seruido vine yn dia a dar en la cuēta a mi ver. Y para que esta dificultad se entienda se han de suponer ciertos principios. Primeramente que en la carta de nauegar, ay dos maneras de Agujas pintadas, las vnas estan pintadas en medio dela linea equinoctial, y las otras fuera d̄la equinoctial. Las que estan pintadas en la linea equinoctial, directamente señalan la linea Leste Oeste, al verdadero Leste, y al verdadero Oeste. Las otras Agujas que estan pintadas fuera de la equinoctial, no señalan el rumbo Leste Oeste, al verdadero Leste y Oeste. De modo que la linea Leste Oeste esta tan desuiada d̄l verdadero Leste y Oeste, quanto las dichas Agujas estan desuiadas de la equinoctial. De tal modo que si la Aguja que esta pintada en la carta de marcar estuuiere en altura de 50. grados el Leste y Oeste de la dicha Aguja estara desuiado del verdadero Leste y Oeste 50. grados.

Segundariamente aduerto que la linea Norte Sur, con la linea o rumbo Leste Oeste de las Agujas pintadas en la carta de marcar, hazen quatro angulos rectos, o drechos. Aunque las dichas Agujas esten pintadas en mas altura de 80. grados. Pero con esta diferencia que la Aguja pintada en la equinoctial haze angulos rectos, no solo en respecto de la carta: pero tambien en respecto del mundo. Mas la Aguja que esta pintada fuera de la equinoctial, este en la altura que estuuiere, la linea Leste Oeste con la linea Norte Sur, haze tan solamente angulos rectos en respecto de la carta, y no en respecto del mundo. Y el angulo en respecto de la carta se suele dezir: Angulus positionis, es a saber, angulo del asiento del lugar.

Terceramente aduerto que la Aguja portatil que se suele llevar cerca del timon de la Nao, para encaminar y regir por

ella la Nao. Si la Nao estuviere baxo la Equinoctial: es a saber adonde no huviere ninguna altura de Polo: entonces el rumbo Leste Oeste, con el rumbo Norte Sur de la dicha Aguja portatil, haran angulos rectos, en respeto de la Aguja, y en respeto del mundo, y en respeto de la nauegacion:

Quartamente aduerto, que el rumbo Norte Sur, con el rumbo, o linea Leste, Oeste, de la dicha Aguja portatil, no hazen angulos rectos, fuera de la Equinoctial, en qualquiera altura que este. Y esto se entiene en respeto del mundo, y de la nauegacion.

De todos estos principios, y fundamentos infero, que la verdadera causa, y razon, por la qual las Naos nauegando fuera de la Equinoctial en qualquiera altura de Polo, de Leste a Oeste, o de Oeste a Leste, declinan hazia medio dia, es porque la linea, o rumbo Leste Oeste de la Aguja portatil, que se lleva junto al timon, no haze angulos rectos, con la linea Norte Sur, sino obtusos, declinando la dicha linea Leste Oeste hazia medio dia. Y esto se entiene en respeto del mundo, y de la nauegacion, y no en respeto de si: de tal modo, que quando mas altura de Polo tuviere la Nao, tanto mas obtuso sera el angulo que haze el rumbo Norte con el rumbo o linea Leste Oeste: Por lo qual como el Piloto haga la nauegacion, en respeto del mundo: de aqui viene que las Naos declinen hazia medio dia, pues el rumbo Leste Oeste de la dicha Aguja portatil, declina hazia medio dia. Esta es la verdadera y solida razõ, y causa, del declinar las Naos fuera de la equinoctial (saluo el parecer de los doctos.) La qual se funda en el quarto fundamento deste capitulo: y en esto se engañarõ muchos hasta oy, pensando que pues palpablemente se ve, que el rumbo Norte Sur haze angulos rectos, con el rumbo o linea Leste Oeste de la Aguja portatil, en respeto de si: tambie auia de ser lo proprio en respeto del mundo y de la nauegacion, lo qual es falso.

ra Ago.

Toda esta
razon
es para
que se
entienda
que si
se va
de Leste
a Oeste
de la
Equinoctial
se declina
hacia
medio dia
por que
el rumbo
de la
aguja
portatil
declina
hacia
medio dia
y no
en respeto
de si
sino en
respetto
del mundo
y de la
nauegacion

que si se va de Leste a Oeste de la Equinoctial se declina hacia medio dia por que el rumbo de la aguja portatil declina hacia medio dia y no en respeto de si sino en respeto del mundo y de la nauegacion

Agora queda que se diga quanto crece el angulo obtuso sobre el angulo directo, porque quanto creciere el angulo obtuso sobre el directo, tanto es lo que declina la Nao, lo qual se fabra por la tabla del capitulo siguiente.

CAPITULO XXV. DE LA cantidad de la declinacion fuera de la equinoctial.



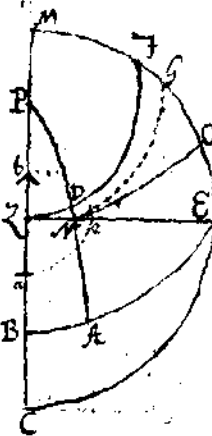
QUODA la dificultad deste capitulo consiste en saber la quántidad de lo que crece el angulo obtuso que haze el rumbo, o linea Leste Oeste cō la linea Norte de la Aguja portatil en respecto del mūdo y de la navegaciō sobre el angulo directo o drecho, porque tanto quāto crece el angulo obtuso sobre el drecho, tanta es la declinacion que hazen las Naos fuera de la equinoctial hazia medio dia. Y cierto es esta vna de las mayores dificultades de esta arte; la qual si con demostraciones y figuras mathematicas se huuiere de traer, fuera menester vn libro a parte. Pero por evitar fastidio, sumariamente traere en este capitulo lo que declinan las Naos fuera de la equinoctial, desde altura de vn grado de Polo, de grado en grado, hasta altura de nouenta grados, que es la mayor altura. Con este orden q̄ en cada grado de altura diferente, pondrè lo que declina la Nao en cada grado que huuiere navegado de longitud.

(?)

TABLA DE LO QUE DECLINA LA NAO EN CADA GRADO de nauegacion de Leste a Oeste, o de Oeste a Leste, desde vn grado de altura hasta altura de nouenta grados.

A El primer grado de altura nauegando vn grado de Leste a Oeste, o de Oeste a Leste se declina 0. minutos, y 1. segundo.

A 2. de altura se declina	0. min. y 3. segun.
A 3. de altura se declina	0. min. y 5. segun.
A 4. de altura se declina	0. min. y 9. segun.
A 5. de altura se declina	0. min. y 14. segun.
A 6. de altura se declina	0. min. y 20. segun.
A 7. de altura se declina	0. min. y 27. segun.
A 8. de altura se declina	0. min. y 36. segun.
A 9. de altura se declina	0. min. y 45. segun.
A 10. de altura se declina	0. min. y 55. segun.
A 11. de altura se declina	1. min. y 7. segun.
A 12. de altura se declina	1. min. y 19. segun.
A 13. de altura se declina	1. min. y 33. segun.
A 14. de altura se declina	1. min. y 57. segun.
A 15. de altura se declina	2. min. y 3. segun.
A 16. de altura se declina	2. min. y 20. segun.
A 17. de altura se declina	2. min. y 38. segun.
A 18. de altura se declina	2. min. y 57. segun.
A 19. de altura se declina	3. min. y 17. segun.
A 20. de altura se declina	3. min. y 38. segun.
A 21. de altura se declina	4. min. y 0. segun.
A 22. de altura se declina	4. min. y 23. segun.



Et inq. actiois habuclatio de Tabula ista, f. 8. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

- | | | |
|----------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| A 23. de altura se declina | <i>Fratio est quia</i> | 4. min. y 47. segun. |
| A 24. de altura se declina | <i>in hyperbole con</i> | 5. min. y 12. segun. |
| A 25. de altura se declina | <i>reya Terra non</i> | 5. min. y 38. segun. |
| A 26. de altura se declina | <i>reputat gravia</i> | 6. min. y 5. segun. |
| A 27. de altura se declina | <i>aliter incidere,</i> | 6. min. y 33. segun. |
| A 28. de altura se declina | <i>quia re perant</i> | 7. min. y 2. segun. |
| A 29. de altura se declina | <i>circuli maximum</i> | 7. min. y 32. segun. |
| A 30. de altura se declina | <i>linea und directi</i> | 8. min. y 3. segun. |
| A 31. de altura se declina | <i>onis debet fieri</i> | 8. min. y 35. segun. |
| A 32. de altura se declina | <i>ad centum gradum</i> | 9. min. y 8. segun. |
| A 33. de altura se declina | <i>semicirculi et mult</i> | 9. min. y 41. segun. |
| A 34. de altura se declina | <i>aliam partem ppe</i> | 10. min. y 16. segun. |
| A 35. de altura se declina | <i>semicirculi</i> | 10. min. y 52. segun. |
| A 36. de altura se declina | <i>maxima per circulo</i> | 11. min. y 28. segun. |
| A 37. de altura se declina | <i>Telluris fronsit</i> | 12. min. y 5. segun. |
| A 38. de altura se declina | <i>habet circuli ratiore</i> | 12. min. y 44. segun. |
| A 39. de altura se declina | <i>de latitudinis mani</i> | 13. min. y 23. segun. |
| A 40. de altura se declina | <i>fictis. et tam</i> | 14. min. y 3. segun. |
| A 41. de altura se declina | <i>23 = 40. 2 N</i> | 14. min. y 43. segun. |
| A 42. de altura se declina | <i>remis pccant</i> | 15. min. y 25. segun. |
| A 43. de altura se declina | <i>itinere 2 42 N</i> | 16. min. y 8. segun. |
| A 44. de altura se declina | <i>recta. pccant</i> | 16. min. y 51. segun. |
| A 45. de altura se declina | <i>ina pccant. hysto</i> | 17. min. y 35. segun. |
| A 46. de altura se declina | <i>inula 2 N dabit</i> | 18. min. y 20. segun. |
| A 47. de altura se declina | <i>40. 0. 38. cetero</i> | 19. min. y 5. segun. |
| A 48. de altura se declina | <i>27 = 27 = 40</i> | 19. min. y 52. segun. |
| A 49. de altura se declina | <i>deviatio ut DN</i> | 20. min. y 39. segun. |
| A 50. de altura se declina | <i>= 38. et non</i> | 21. min. y 26. segun. |
| A 51. de altura se declina | <i>proet ductor</i> | 22. min. y 15. segun. |
| A 52. de altura se declina | <i>hic lomat 2 26</i> | 23. min. y 4. segun. |
| A 53. de altura se declina | <i>navi delata in N</i> | 23. min. y 54. segun. |
| A 54. de altura se declina | <i>2 27 non est un</i> | 24. min. y 44. segun. |
| | <i>alig recta sed 2 NO</i> | |
| | <i>quod mutato 2 est</i> | |
| | <i>in N 2 27 recta est</i> | |
| | <i>2 mutata in O. 2 27</i> | |
| | <i>2 27 recta est</i> | |
| | <i>per verba NO non pccant</i> | |

* 2 N 28 ut ante radio 27 et circulo in 2 comprehenditur
*per principia plane recte. Quibus autem et hinc 2 27, meridiana in
 parallelis omni 2 quater, cum rectis intersectantur ex elementis 2 hinc 2 27 et
 differentia 2 27 est minor quorum 2 acuta, asyntrubi, ut quod 2 18. 2 27
 quare pro nullo pccant in 2 et 2 27 = 2 27 ad 2 27. Quibus autem navi pccant
 quibus acuta nautica 2 27 in 2 27 convertita potius per 2 N atque circuli verticalis, ad
 maximum quibus per 2 27 acuta, quibus illius incidat, licet utrumque 2 27, 2 27, 2 27, 2 27, 2 27, 2 27*

A 55. de altura se declina	25. min. y 36. segun.
A 56. de altura se declina	26. min. y 27. segun.
A 57. de altura se declina	27. min. y 20. segun.
A 58. de altura se declina	28. min. y 13. segun.
A 59. de altura se declina	29. min. y 6. segun.
A 60. de altura se declina	30. min. y 0. segun.
A 61. de altura se declina	30. min. y 53. segun.
A 62. de altura se declina	31. min. y 50. segun.
A 63. de altura se declina	32. min. y 46. segun.
A 64. de altura se declina	33. min. y 42. segun.
A 65. de altura se declina	34. min. y 39. segun.
A 66. de altura se declina	35. min. y 36. segun.
A 67. de altura se declina	36. min. y 34. segun.
A 68. de altura se declina	37. min. y 32. segun.
A 69. de altura se declina	38. min. y 30. segun.
A 70. de altura se declina <small>deb. et ca. 24</small>	39. min. y 29. segun.
A 71. de altura se declina	40. min. y 28. segun.
A 72. de altura se declina	41. min. y 28. segun.
A 73. de altura se declina	42. min. y 28. segun.
A 74. de altura se declina	43. min. y 28. segun.
A 75. de altura se declina	44. min. y 29. segun.
A 76. de altura se declina	45. min. y 30. segun.
A 77. de altura se declina	46. min. y 31. segun.
A 78. de altura se declina	47. min. y 32. segun.
A 79. de altura se declina	48. min. y 34. segun.
A 80. de altura se declina <small>Abree 2 55</small>	49. min. y 35. segun.
A 81. de altura se declina	50. min. y 37. segun.
A 82. de altura se declina	51. min. y 39. segun.
A 83. de altura se declina	52. min. y 42. segun.
A 84. de altura se declina	53. min. y 44. segun.
A 85. de altura se declina <small>5 52</small>	54. min. y 47. segun.
A 86. de altura se declina	55. min. y 49. segun.

A 87.
*Nota que a sumas non una gradus duas qd est ad rante.
 Ongitibus seu L 29. N. unis gradus p. rante Cap. Septi. videt
 vide h. qd non nulla absp. h. e. Tabula. Merid. T. rante.
 areq. P. N. ad hunc m. v. qd est 40. o. 38. ut h. b. d. d. d.
 m. l. h. h. m. b. t. quid facias hunc quos. rante in m. l. h. b. d. d. d.*

- A 87. de altura se declina 36. min. y 52. segundos.
 A 88. de altura se declina 37. min. y 55. segundos.
 A 89. de altura se declina 38. min. y 52. segundos.
 A 90. grados de altura no ay ninguna declinacion.

CAPITULO XXVI. EN EL

qual se ensena de nauegar de Leste a Oeste, o de Oeste a Leste fuera de la equinoctial, por linea recta y sin declinacion ni rodeo.



ESTE capitulo ensena la mayor dificultad del arte de nauegar, la qual ha sido de todos los Pilotos del mar Oceano. tenuta por tal: Esto es, si por circulo menor se puede nauegar por linea recta, y sin rodeo. Nombro circulo menor para que mejor se entienda, a vn linea, o muchas paralelas, y cada vna en diferente altura, y tiradas de Leste a Oeste, o de Oeste a Leste. Y con ser verdad, que no solo los marineros, y Pilotos doctos, pero aun muy grandes Mathematicos han tenido esto por casi imposible: es a saber, poderse nauegar por circulo menor sin rodeo, con todo por este capitulo con facilidad se sabra. Y quando los Pilotos, y marineros del mar Oceano, y Mediterraneo aurá hallado ser verdad, como lo es, lo q. en este capitulo se ensena, no cabran de alegria, y cõtento, pues por este modo, y orden de nauegar sacará dos singulares prouechos; el vno es q. en largas nauegaciones atajará centenares de leguas, el otro es q. emendaran los grandes y notables yerros que tienen las cartas de nauegar: Porque oso afirmar, que muchas cartas del mar Mediterraneo: y en particular muy muchas del mar Oceano, por estar poco corregidas, está falsas en lo q. toca a la situacion

*E das Gott
 erbarne
 riles Spu
 nicos
 tocheit*

de los cabos puerto, y pueblos segun la longitud: lo qual no es difícil de prouar, pues solamente por relacion de los Pilotos estan casi todas las cartas del mar Oceano hechas, los quales sin reglas ciertas nauegan, y arbitrariamente juzgan la longitud.

Digo pues, que para nauegar por circulo menor, y sin rodeo, se ha de suponer que la tabla del capitulo passado ha de seruir para ello: En la qual se vee lo que de Leste a Oeste, o de Oeste a Leste por cada grado de camino se declina, y rodea: y aquella declinació se ha de quitar nauegãdo deste modo: Que el Piloto auiendo visto por la tabla, los grados que declinara la Nao en el viaje que pretende hazer, encamine su Nao a vn punto del meridiano del pueblo que pretende yr, tantos grados mas alto que el lugar a do ha de nauegar, como fuere la declinacion que auia de hazer la Nao. Y para que mejor se entienda pongo vn exemplo: y digo que parte vna Nao nauegando de Leste a Oeste, de vn puerto que està en quarenta y dos grados de altura, para otro que està en la mesma altura, pero distante, y apartado quatro grados de longitud en Oeste. Agora para ver quanto se declinara en este camino, nauegando como se vfa, se ha de yr a la precedente tabla, y mirar a los quarenta y dos grados de altura de Polo, lo que se declina por cada grado: y hallar se ha que se declinan quinze minutos y 25. segundos, los quales se han de multiplicar por los grados que ay de longitud, o camino que son quatro: y lo produzido sera sesenta minutos, y cien segundos, y porque 60. minutos hazen vn grado, y 60. segundos vo minuto: dira el Piloto que nauegando como se vfa, en este camino declinaria la Nao, vn grado y vn minuto, y quarenta segundos, lo qual reduzido a leguas corresponde por el vn grado. 17. leguas, y media, y por el minuto vn quarto de legua, y cien passos, y por los quarenta segundos, seys cientos passos pocos mas o menos. Agora pues

se ha visto segun la tabla, que la declinacion deste camino, es vn grado, y vn minuto, y quarenta segundos, para nauegar el Piloto por linea recta y sin rodeo ha de tener ojo en la carta de nauegar al puerto donde su Nao està, y al puerto donde ha de yr. Y pues ve que si nauegasse como se vsa por la linea Leste Oeste declinaria su Nao el dicho grado, y vn minuto, y quarenta segundos, deue de mudar de rumbo, el qual nazca del puerto adonde esta la Nao, a otro puerto, pueblo, o punto que estè en el mesmo meridiano del puerto a donde ha de yr, vn grado, y vn minuto, y quarenta segundos en mas altura. Y tome aquel punto por hiro, y nauegue por la linea, o rumbo que corresponde al dicho punto. Y nauegando assi yra nauegando por linea recta, o drecha, sin declinar nada la Nao, y sin rodeo alguno, hasta llegar al puerto que primero tenia intèto de yr. A este tenor se pueden poner muchos exemplos, que por no ser largo, y vsar de breuedad los dexo.

CAPITULO XXVII. DE COMO se deue nauegar por los demas rumbos de la Aguja, por linea recta, y sin rodeo alguno.

POR cosa cierta, y aueriguada tengo, que si las lineas Leste Oeste de la Aguja portatil, declinan, tambièn han de declinar las demas lineas, o rùbos, excepto la linea Norte Sur. Y aunque alguno podria dezir, que pues la linea Norte Sur haze angulos rectos, con la linea, o rumbos Leste Oeste, tambien hauià de auer declinacion en los rumbos, n lineas Norte Sur. Fortificasse esta razon mas en especial, porque los rumbos Norte Leste

Leste hazen vn angulo recto: Luego declinando el rúbo Leste, tambien ha de declinar el rumbo Norte.

Pero no obstantes estas razones, y argumentos. Digo que en ninguna manera ay declinacion en las lineas, o rúbo Norte Sur, la causa es, porque a vn mesmo tiempo los rumbos Leste Oeste de la dicha Aguja portatil, declinã hazia medio dia. Luego la linea Norte Sur, no puede declinar en manera alguna. Exceptos los demas rúbos, los quales de necesidad han de declinar hazia medio dia. De lo dicho se infiere que nauegando por los rumbos Norte Sur, se nauega por linea recta, y sin rodeo, ni declinacion alguna: Pero nauegando por los demas rumbos, fuera de la equinoctial, y con el modo y vfo que los Pilotos acostumbra, se rodea por causa de la declinacion de la linea Leste Oeste, porque los demas rumbos (excepto el rúbo Norte Sur) participan de la declinacion de la dicha linea Leste Oeste.

Pues para nauegar por linea recta por los demas rumbos, digo que ha de hazer el Piloto, todo lo dicho en el capitulo pasado: Excepto que la declinacion se ha de tomar, de la mediana altura. Lo qual se entendera por este exemplo: Y supongo que vna Nao parte de vn puerto que tiene treynta grados de altura de Polo, para otro que està en quarêta y dos. Diga pues el Piloto de 30. que es la menor altura, hasta 42. (que es la altura de polo del puerto a do ha de yr) van 12. la mitad de 12. son 6. luego la declinacion de 36. grados tengo de tomar, y mirando la tabla, hallara que por cada grado se declinan onze minutos y veynte y ocho segundos. Despues vea quan apartado està el vn meridiano del vn puerto del meridiano del otro puerto, o quan apartado està el vn puerto del otro, segun la longitud, que es lo mesmo, y supongo que està siete grados, los quales se hã de multiplicar por los 11. minutos y 28. segundos de declinacion, y hazen los siete grados por los 11. minutos 77. minutos

minutos, y los 28. segundos, multiplicados por los dichos siete grados, hazen 196. segundos, los quales reduzidos a minutos son 3. minutos y 16. segundos. Y juntandolos con los dichos 77. minutos de arriba hazen 80. minutos, y 16. segundos, que es vn grado y 20. minutos y 16. segundos. Y esto es lo que declinaria la Nao, navegando por el modo comun de nauegar. Lo qual reducido a leguas, es por el grado 17. leguas y media, y por los veynte minutos y 16. segundos, poco menos de seys leguas. Agora pues si el Piloto quisiere nauegar sin hazer esta declinacion, o rodeo, deue de tener ojo al puerto do esta, y principalmente al puerto do ha de yr. Y pues ha visto que si nauegasse como van los Pilotos, declinaria su Nao el dicho grado y 20. minutos y 16. segundos, tenga ojo al meridiano del puerto a do ha de yr, y haga vn punto en la carta cō el compas vn gra. y 20. mi. y 16. segundos, en mas altura en el mesmo meridiano del puerto a do ha de yr, y a aquel punto, o pueblo si huuiere le tenga por hito, como si a aquel huuiese de yr, y mire que rumbo le corresponde, y por aquel encamine su Nao: y yra assi nauegando por linea recta, o drecha, y sin rodeo, hasta allegar al puerto, do primero tuuo intento. Assi como se ha traydo este exemplo se pueden traer otros exemplos, por los demas rumbos: lo qual por no ser largo los dexo. Y notese bien este capitulo, porque en el y en el passado, consiste el saber nauegar siempre por linea recta, lo quales de muy grande prouecho para la nauegacion, como ya arriba tengo dicho.

CAPITULO XXVIII. DE CO-

mo se puede saber el camino que ha hecho

la Nao, auiendo nauegado de Este

a Oeste, o de Oeste a Este

por linea recta.

Aueri-



Veriguada y antigua cosa es, q̄ los Pilotos doctos pueden saber el camino que ha hecho la Nao, auiendo nauegado por los rumbos Norte Sur; y sabese porque a la parte de Tramontana tenemos en el cielo vn punto fixo que jamas se mueue; es a saber, el vn polo, y exo del mundo, el qual esta poco apartado del Norte estrella harro conocida de los marineros. Y a cada grado que se leuanta, o se abaxa, el dicho polo, es cuenta infalible hauerse nauegado 17. leguas y media por los dichos rumbos Norte Sur. Mas como los cielos al mouiêto del primero mouedor anden perpetuamente de Levante a Poniente, es tenido por todos los Pilotos, y marineros por imposible, el poder saber el camino que ha hecho la Nao de Leste a Oeste, o de Oeste a Leste: y esto porque de Levante a Poniente en los cielos no ay punto ni estrella queda: a la qual al parecer dellos puedan encarar y aplicar los instrumentos nauticos, para saber el camino. Y por que esto es de mucha importancia para poder huyr de los bancos de arena, baxas peñas y peligros del mar, suelen los marineros y Pilotos llevar en las Naos ampollas de arena, de dos, tres, y quatro horas, y como poco mas o menos saben quãtas leguas anda el Nauio por cada hora, segun el viento, velas y singladura: andan siempre boluendo las ampollas, y segun las horas que han nauegado, y segun el viento, velas, y cingladura, albitrã el camino que ha hecho la Nao. Pero esta cuenta les engaña mucho, porque muchas vezes piensan que segun tal viêto y tales velas, nauegan por cada ho. 4. leguas, y a vezes nauegan 6. y a vezes 2. y asì quando piensan que han nauegado cien leguas, no han ydo sesenta, y quando piensan que han nauegado sesenta, han nauegado 80. Y por este grãde error q̄ muchas vezes les sucede, algunos Pilotos del mar Oceano han hecho ampollas de vidrio, llenas de arc-

na muy fina, y de doze ho. y por ellas sacã el camino hecho de Leste a Oeste, deste modo. que quando quieren nauëgar, y salir del puerto donde esta la Nao, conciertan el relox de arena con el relox del pueblo, o puerto, o con vn relox solar, y tienen cuenta quando van nauëgando, de boluer el relox de arena, pñtual mēte en acabando de cotar la arena de la otra parte, y estõ hazen siempre con mucho cuydado: y quando quieren saber el camino que ha hecho la Nao, miran que hora es con vn relox solar, o con vn estrolabio: y luego miran en el relox de arena q̄ hora señala: y por cada hora de diferencia que hallan, del relox de arena, al relox solar, cuentan quinze grados de nauëgacion, o de camino, que son 262. leguas y media, y a esta cuenta suman el camino que ha hecho la Nao de Leste a Oeste, o de Oeste a Leste. Esto mesaro suelen hazer otros Pilotos cõ vn relox de ruedas, pero como en el relox de arena y en el de ruedas aya muchos impedimentos q̄ gastan cada dia estos instrumentos, no sale esta cuenta siempre verdadera a los dichos Pilotos: porque muchas vezes por la humedad del tiempo no corre tanto la arena como es menester. Otras vezes por la mucha sequedad del tiempo corre demasiado, y tambien los reloxes de ruedas, vnõs dias andan mucho, otros dias poco. Y lo que peor es que qualquiera relox de ruedas, a leys dias, le han de regular, con otro relox solar, o sino andara errado. Por causa de lo dicho no se sabe precisamente el camino que haze la Nao, de Leste a Oeste, o de Oeste a Leste, por el modo y ordẽ dicho, de los dichos reloxes que usan algunos Pilotos. No falta quien diga que con vn relox de vidrio que en lugar de arena se põga azogar, se podria saber el camino de Leste a Oeste con el ordẽ arriba dicho, porque afirman que el relox de azogar andã siempre muy regular y no se para jamas como el de arena que se para muchas vezes: Otros dicen que por los aspectos que haze el Sol con la luna, se puede saber el dicho camino de Leste a Oeste:

Oeste: Pero esto aunque sea verdad es muy difícil de enseñar a Pilotos y marineros: pero el orden mas fácil y verdadero para saber el camino, que ha hecho la Nao de Leste a Oeste, o de Oeste a Leste, es, que el Piloto tenga conocimiento de alguna estrella, la qual en el puerto de do ha de salir, a ciertos dias de la luna, y a tãtas horas, estè apartada dela luna quatro, o seys grados, o lo que fuere, y despues quando aura nauegado el Piloto algunos dias por los rumbos Leste Oeste, si quisiere saber el camino que la Nao ha hecho, aguarde los mesmos dias de luna, y obserue con el quadrante, o ballistilla, a que hora la dicha estrella esta apartada dela luna, lo mesmo que estaua en el puerto, o pueblo de donde empeço a nauegar: y quando esto aura obseruado vea la diferencia delas horas: y por cada hora de diferencia, aura nauegado quinze grados de nauegacion, que son dozietas sesenta y dos leguas y media. Y por vn quarto de hora que hallare de differècia, aura nauegado 6, leguas y media, y medio quarto de legua. Y con este orden dicho sabra qualquier Piloto el camino que huuiere hecho la Nao, de Leste a Oeste, o de Oeste a Leste. Y si algun Piloto dudare esto de la diferencia delas horas, pareciendole que quando son las doze a donde se halla, auer de ser asì en todo el mundo: aduierta que se engaña, y que no es asì. Porque como el Sol en 24. horas de la buelta por todo el mundo, claro esta que ha de hazer diferencia en las horas, y quando en vnas partes ama- nece, en otras anochece, y en otras es medio dia, y en otras es otra hora diferente: de modo que quando en Valencia son las doze, a los de Oriente, porque a ellos les nace primero el Sol, sera ya mas tarde, y a los de Poniente mas temprano: De tal modo que si vna tierra està 15. grados apartada de Valencia hazia Oriente, quando en Valencia seran las doze horas, alla sera la vna, y si estuuiere 30. grados en Oriente seran las dos, y si. 60. seran y a las quatro, y si vna tierra estuuiere al Poniente

de

Maggiore
 Longino
 Marto
 Matheo
 non la
 di
 re
 più
 Bocca
 se, che
 colom.
 se non in
 esse bello
 di
 promise
 fatto
 fortissimi
 modo
 Scrittore
 ella Long.
 marina
 se
 ha
 ricche
 di

de Valencia 15. grados, quando en Valencia son las doze, alli será las onze, y si estuuiere 30. grados al Poniente será las diez, y si 60. seran las 8. horas de la mañana. Así que no se deue de dudar nada, de la diferencia de las horas, ni de tus *locuras*.

CAPITULO XXVIII. DE

como se saben las leguas que ha nauegado la Nao, por qualquiera viento, o rumbo.



El medir la longitud y latitud de las tierras, y mares por grados fue costúbre antiquissima de todos los Cosinographos. Pero los Pilotos y marineros quieren antes medir y saber el camino que han hecho, por las medidas de sus tierras, que por otro diferente modo de medida. Y por esto los Pilotos Españoles comunmente suelen medir, el camino que han hecho por leguas, medida antiquissima y usada en España: Y así en este capitulo se pondra vna tabla, del camino que haze la Nao por la medida de España que son leguas, y esto en la eleuacion y declinacion de vn grado, por todos los rumbos de la Aguja: Y tambien se pondra en la dicha tabla, la cantidad de las leguas que se apartò la Nao hazia Levante o Poniente, del meridiano de donde la Nao empeçò a nauegar, lo qual es muy provechoso para los Pilotos: porque sin trabajo hallaran no solo las leguas que andnuo la Nao, por el rumbo que nauego, pero aun hallaran el punto adonde se halla segun la longitud y apartamiento de los meridianos.

TABLA QUE MUESTRA
POR CADA RUMBO LAS LEGUAS
 que nauegola Nao, y mutacion de meridia-
 no, por cada grado de declinacion,
 o eleuacion.

- 1 **N** Auegando por el rumbo Norte, a vn grado de eleuacion se nauegan 17. leguas y media, y no se muda el meridiano.
- 2 Por Norte quarta al Nordeste, en la eleuacion de vn grado, el camino es de 18. leguas, y mudase el meridiano hazia Leste por 3. leguas y media.
- 3 Por Nornordeste, el camino es de 19. leguas, y mudase el meridiano hazia Leste, por 7. leguas y vn tercio de legua.
- 4 Por Nordeste quarta al Norte, el camino es de 21. leguas, y mudase el meridiano por 11. leguas y tres quintos de legua hazia Leste.
- 5 Por Nordeste, el camino es de 24. leguas y tres quintos de legua, y mudase el meridiano por 17. leguas y media hazia Leste.
- 6 Por Nordeste quarta al Leste, el camino es de 31. legua y media, y mudase el meridiano por 26. leguas y vn tercio de legua hazia Leste.
- 7 Por Lestnordeste, el camino es de 45. leguas y dos quintos de legua, y mudase el meridiano hazia Leste por 42. leguas y vn quarto de legua.
- 8 Por Leste quarta al Nordeste, el camino es de 92. leguas, y mudase el meridiano por 90. leguas hazia Leste.
- 9 Por el Leste verdadero, no se alza ni se abaxa el Polo, y el camino se sabe por lo que dixen en el capitulo pasado.
- 10 Por Leste quarta al Sueste, el camino es de 92. leguas y mudase.

hase el meridiano por 20. leguas hazia Leste.

- 11 Por Leste el camino es de 45. leguas y dos quintos, y mudase el meridiano hazia Leste, por 42. leguas y vn quarto de legua.
- 12 Por Sueste quarta al Leste el camino es de 31. legua y media, y mudase el meridiano por 26. leguas y vn tercio de legua hazia Leste.
- 13 Por Sueste, el camino es de 24. leguas y tres quintos, y mudase el meridiano por 17. leguas y media hazia Leste.
- 14 Por Sueste quarta al Sur, el camino es de 21. legua, y mudase el meridiano hazia Leste por 11. leguas y tres quintos de legua.
- 15 Por Sueste, el camino es de 19. leguas, y mudase el meridiano hazia Leste por 7. leguas, y vn tercio.
- 16 Por Sur quarta al Sueste el camino es de 18. leguas, y mudase el meridiano hazia Leste por 3. leguas y media.
- 17 Por Sur, el camino es de 17. leguas y media, y no se muda el meridiano.
- 18 Por Sur quarta al Sueste, el camino es de 18. leguas, y mudase el meridiano hazia Oeste por tres leguas y media.
- 19 Por Surfudueste el camino es de 19. leguas, y mudase el meridiano por 7. leguas y vn tercio hazia Oeste.
- 20 Por Sudueste quarta al Sur el camino es de 21. legua, y mudase el meridiano hazia Oeste por 11. leguas y tres quintos de legua.
- 21 Por Sudueste el camino es de 24. leguas y tres quintos, y mudase el meridiano por 17. leguas y media hazia Oeste.
- 22 Por Sudueste quarta al Oeste, el camino es de 31. legua y media, y mudase el meridiano hazia el Oeste por 26. leguas y vn tercio de legua.
- 23 Por Oesfudueste, el camino es de 45. leguas y dos quintos de legua, y mudase el meridiano hazia Oeste por 24. le-

- leguas y vn quarto de legua.
- 24 Por Oeste quarta al Sudueste, el camino es de 92. leguas, y mudase el meridiano hazià Oeste por 90. leguas.
- 25 Por el Oeste verdadero, el camino se sabe por el pasado capitulo.
- 26 Por Oeste quarta al Noroeste, el camino es de 92. leguas, y mudase el meridiano por 90. leguas hazià Oeste.
- 27 Por Oesnorroeste, el camino es de 45. leguas y dos quintos de legua, y mudase el meridiano por 42. leguas, y vn quarto de legua hazià Oeste.
- 28 Por Noroeste quarta al Oeste, el camino es de 31. legua, y media, y mudase el meridiano por 26. leguas, y vn tercio de legua hazià Oeste.
- 29 Por Noroeste, el camino es de 24. leguas, y tres quintos, y mudase el meridiano hazià Oeste por 17. leguas y media.
- 30 Por Noroeste quarta al Norte, el camino es de 21. legua, y mudase el meridiano por 11. leguas, y tres quintos de la legua hazià el Oeste.
- 31 Por Nornoroeste, el camino es de 19. leguas, y mudase el meridiano por 7. leguas, y vn tercio de legua hazià Oeste.
- 32 Por Norte quarta al Noroeste, el camino es de 18. leguas, y mudase el meridiano hazià Oeste, por 3. leguas y media.

Continuando el capitulo pasado se advierta, que aunque en la tabla puesta, solamente estan las leguas que nauegó la Nao, en la elevacion, o declinacion de vn grado, por todos los rumbos, y tambien la distancia, o apartamiento del meridiano: cõ todo esto se puede saber el camino por la dicha tabla: aunque aya nauegado la Nao, muchos meses, y se halle en muchos grados de declinacion, o elevacion: y esto por la regla proporcional, que dizen los Arismeticos de tres. Y tambien se sabe mas facilmente, por la regla de multiplicar: mirando porque rumbo anduuo la Nao, y las leguas de camino, que corresponden

a vn grado de declinacion, o eleuacion de aquel rumbo. Y multiplicando las dichas leguas por los grados de declinacion, o eleuacion, lo producido seran las leguas que aura nauegado la dicha Nao, por aquel rumbo, en el dicho camino. El mismo orden se tiene para saber quantas leguas está la Nao en el dicho camino desuiada, del meridiano de donde partio: obseruando los grados de diferencia que ay, de donde partio, hasta donde está, y multiplicando los por las leguas que corresponden al apartamiento del meridiano: las quales se hallaran en la dicha tabla, mirando el rumbo por do nauegó la Nao, y lo producido de la multiplicacion, son las leguas que ay del meridiano de donde partio la Nao, hasta el meridiano donde está. Y para que lo dicho mejor se entienda, pongo este exemplo, y digo: que vna Nao, nauegó seys dias por el rumbo Nornordeste, y en estos seys dias se halló en cinco grados de diferencia de eleuacion de Polo. Preguntase, quanto aura nauegado. Responde se, que aura nauegado 95. leguas, porque multiplicando 19. leguas, que es lo que por cada grado anda la Nao por aquel rumbo, por la diferencia, que son los cinco grados que anduuo en los seys dias, se echa de ver, que aura nauegado 95. leguas. Y del proprio modo, si se quisiere saber quantas leguas está apartada la Nao del meridiano de donde partio, se sabra multiplicando 7. leguas, y vn tercio, (que es lo que por cada grado se muda el meridiano) por los dichos cinco grados que ay de diferencia, y lo producido que es 36. leguas, y dos tercios de legua, es lo que está del nado la Nao del meridiano de donde partio. Y deste modo sabra el Piloto el camino que tiene hecho, lo qual es de muy grande prouecho. Y para que con mas facilidad se sepa el camino que ha hecho la Nao, se poné las siguientes tablas. En la primera está el camino que haze la Nao por todos los rumbos desde vn grado hasta cinco de declinacion, o eleuacion. Y puede seruir para muchos mas, doblando los uumeros, como mas largamente en el fin destas dos tablas declarare.

TABLA POR LA QUAL SE

sabrá quántas leguas de camino anda la Nao desde vn grado hasta cinco

Nauegando por el primer rumbo.	grado.	1	2	3	4	5
	leguas.	$17\frac{1}{2}$	35	$52\frac{1}{2}$	70	$87\frac{1}{2}$
Nauegando por el segundo rumbo.	grado.	1	2	3	4	5
	leguas.	18	36	54	72	90
Nauegando por el tercer rumbo.	grado.	1	2	3	4	5
	leguas.	19	38	57	76	95
Nauegando por el quarto rumbo.	grado.	1	2	3	4	5
	leguas.	21	42	63	84	105
Nauegando por el quinto rumbo.	grado.	1	2	3	4	5
	leguas.	$24\frac{3}{5}$	$49\frac{1}{5}$	$73\frac{4}{5}$	$98\frac{2}{5}$	123
Nauegando por el sexto rumbo.	grado.	1	2	3	4	5
	leguas.	$31\frac{1}{2}$	63	$94\frac{1}{2}$	126	$157\frac{1}{2}$
Nauegando por el septimo rumbo.	grado.	1	2	3	4	5
	leguas.	$45\frac{2}{5}$	$90\frac{4}{5}$	$136\frac{1}{5}$	$181\frac{3}{5}$	227
Nauegando por el octauo rumbo.	grado.	1	2	3	4	5
	leguas.	92	184	276	368	460

ADVERTENCIA EN QUE
se declara la precedente tabla.

NO se han puesto en la passada tabla las leguas que corresponden a los de mas rumbos, para saber el camino que ha hecho la Nao, porque tienen los rumbos vnos con otros grande correspondéncia, y igualdad. Y assi el camino que ay en el primer rumbo, ay tambien en el rumbo dezisiete. Y el camino que ay en el rumbo segundo, ay tambien en el rumbo deziseys, deziocho, y treynta y dos. Y el camino que ay en el rumbo tercero, el mesmo tienen el rumbo quinze, dezinucue, y treynta vno. Y el camino que ay en el rumbo quarto, el proprio ay en el rumbo catorze, veynte, y treynta: y del proprio modo el camino que ay en el rumbo quinto. El mesmo tiene el rumbo treze, veynte y vno, y veynte y nueue. Y el camino que ay en el rumbo sexto, el mesmo corresponde al rumbo doze, veynte y dos, y veynte y ocho. Y tambien el camino que ay en el rumbo septimo, el mesmo tiene el rumbo onze, veynte y tres, y veynte y siete. Y assi mesmo el camino q ay en el rumbo octauo el proprio tiene el rumbo diez, veynte y quatro, y veynte y seys. Y finalmente el camino que ay en el rumbo nueue, el mesmo tiene el rumbo veynte y cinco: el qual se sabe por lo que dixen en el capitulo pasado.

TABLA EN QUE SE PONEN las leguas del apartamiento del meridiano, y longitud.

Navegando por el segundo rumbo.	grado	1	2	3	4	5
	leguas	$3\frac{1}{2}$	7	$10\frac{1}{2}$	14	$17\frac{1}{2}$
Navegando por el tercer rumbo.	grado.	1	2	3	4	5
	leguas	$7\frac{1}{3}$	$14\frac{2}{3}$	22	$29\frac{1}{3}$	$36\frac{2}{3}$
Navegando por el quarto rumbo.	grado.	1	2	3	4	5
	leguas	$11\frac{1}{5}$	$23\frac{1}{5}$	$34\frac{4}{5}$	$46\frac{2}{5}$	58
Navegando por el quinto rumbo.	grado.	1	2	3	4	5
	leguas	$17\frac{1}{2}$	35	$52\frac{1}{2}$	70	$87\frac{1}{2}$
Navegando por el sexto rumbo.	grado.	1	2	3	4	5
	leguas	$26\frac{1}{3}$	$52\frac{2}{3}$	79	$106\frac{1}{3}$	$132\frac{2}{3}$
Navegando por el septimo rumbo.	grado.	1	2	3	4	5
	leguas	$42\frac{1}{4}$	$84\frac{1}{2}$	$126\frac{1}{4}$	169	$210\frac{1}{4}$
Navegando por el octavo rumbo.	grado.	1	2	3	4	5
	leguas	90	180	270	360	450

ADVERTENCIA EN QUE SE DECLARA
la passada tabla.

NO se ha puesto en esta tabla passada, desde el primer rumbo: porque nauegando por el primer rumbo, no se muda de meridiano: y lo mesmo es nauegando por el rumbo 17. Ni tampoco mas rumbos de hasta el rumbo octauo: porque los demas rumbos tienen correspondencia a los rumbos puestos en esta tabla. Y aqui no ay necesidad de poner la correspondencia que tienen los dichos rumbos, pues en el fin de la passada tabla está declarado, la qual sirve tambien para esta tabla. Y aduerto, que en esta tabla, y en la passada solamente estan las leguas que corresponden a cinco grados: pero puede servir para qualquier camino largo, que huuiere hecho la Nao. De este modo: que si la Nao ha nauegado muchos dias, y se halla en diez grados de diferencia, desde donde partio hasta donde está: vea el rumbo por do nauego: y despues las leguas que corresponden a cinco grados de diferencia: y luego doblando aquel numero de leguas tendra el camino, que a ora hecho la dicha Nao. Y si fueren quinze los grados de diferencia, tres doble el numero de las leguas. Y si fueren 20. los grados de diferencia, quatro doble el dicho numero de las leguas.

Y con este orden sabra con facilidad el Piloto el apartamiento del meridiano, de dōde salio la Nao, hasta donde está. Y assi las dichas tablas pueden servir para qualquier viaje por largo que sea.

Aduerto finalmente, que aunque por las dichas tablas, se hallan las leguas que ha nauegado la Nao por qualquiera rumbo. Y tambien las leguas que se apartó del meridiano, de donde salio la Nao, digo que esto se ha de entender, nauegando del modo que en el capitulo 27. tengo dicho. Porque si uno ha

de nauegar de vn puerto que esté en altura de 46. grados a otro que esté en altura de 50. grados. Y supongo que sea por el quarto rumbo, dicho Nordeste quarta al Norte, ha de ver primero el Piloto. que aunque en la carta de nauegar esse rumbo corresponda, para yr al puerto, a do tiene intento: y aunque también en realidad de verdad por el aya de medir el camino: con todo no deue de nauegar por el, sino por medio rumbo, o otro rumbo, o por rumbo, y medio mas arriba, por causa del declinar, segun que dixé en el capitulo 26. y 27.

CAP. XXX. DE COMO SE echa punto en la carta de nauegar.



MUY necessario es muchas vezes a los Pilotos echar punto en la carta de nauegar, para saber el punto, o lugar a donde se halla la Nao. Y para saber esto es primeramente necesario saber tomar el altura del Polo, lo qual enseñare en el capitulo siguiente. Despues vea el Piloto, por que rumbo nauegò la Nao (quitada la declinacion:) y por qualquiera rumbo que aya nauegado, (exceptos los rumbos Leste, y Oeste) vaya el Piloto en la carta por encima del, caminando con el compas, y con otro compas vaya caminando por el altura, o latitud que estuuiere la Nao, tambien encima la dicha carta. Y a donde se toparen los dos compases, alli es el punto, o lugar a donde se halla la Nao. Dixé excepto el rumbo Leste Oeste, por que nauegando la Nao por el verdadero Leste Oeste, no se sabe el punto donde està la Nao, sino por lo que dixé en el capitulo veynte y ocho,

CAP.

CAP. XXXI. QUE MUESTRA
 como se ha de tomar el altura del Polo
 por el Sol.



EL saber tomar el altura del Polo por el Sol, es muy prouehoso, y necessario para la nauegacion; y assi todos los Pilotos tienen obligacion de saberlo, sopena que si alguna tempestad les sobreuiene, no sabran dezir en que parte està la Nao, ni guardarla de peligros, ni echar puto en la carta de marear, y muchas vezes por yr a vn cabo yran a otro. Y aduerto, que aunque es verdad, que por el Norte se puede saber el altura del Polo, segun que enseñaré en el capitulo 36. con todo no se toma tan precisamente el altura del Polo por el Norte como por el Sol. Pues para saber tomar la dicha altura del Polo por el Sol, se deue advertir, que desde el punto donde està el Sol quando nace, hasta nuestro Zenit ay 90. grados. De modo que quanto el Sol mas va subiendo sobre el Orizonte, tanto mas se va acercando a nuestro Zenit, hasta que allega al meridiano, porq̄ alli luego va abaxando del modo que subio, hasta allegar otra vez al Orizote, debaxo del qual luego se pone, y escòde. Pero aduerto, que en llegãdo el Sol al meridiano, haze el punto de medio dia, y estãdo el Sol alli se deue de tomar el altura: porq̄ en passando del meridiano, luego declina, y abaxa hazia Poniente. Por lo qual deue de estar el Piloto apercebido antes de medio dia, obseruando ya el altura del Sol, con su cuadrante, o estrolabio. Y si fuere estrolabio le tenga colgando libremente de la armilla, y baxando, y subiendo la Alidada del dorso, hasta que el Sol entre en los agujeros pequeños de las dos pinolas. Y mire los grados que el extremo de la Alidada

seña-

señalar en el margen, o graduacion del estrolabio, los quales
 tenga en memoria: y de allia vn rato obserue otra vez el altu-
 ra del Sol, con el modo dicho. Y si hallare que el cabo de la A-
 lidada señala mas grados, que antes obseruò, entonces no fue
 medio dia: y si menos ya passà el Sol de medio dia. Por lo qual
 deve de tener el Piloto vna poca paciencia, en estar vn rato cõ
 el estrolabio en las manos, subiendo poco a poco la Alidada,
 así como ve que sube el Sol. Y quando viere por su Alidada, q̄
 el Sol està vn ratico sin subir, ni abaxar, entõces es el punto de
 medio dia, y la mayor altura del Sol en aquel dia. Y vea los gra-
 dos q̄ señala la Alidada en el margẽ, y graduaciõ del estrolabio
 y tãto dira q̄ tiene de altura el Sol aquel dia. Y si los grados de
 altura del Sol que obseruo fuerẽ 90. el Piloto està en tonces jũ-
 to con el Sol: y si fueron menos de 90. los grados menos de 90. q̄
 fueren, estarã el Piloto apartado del Sol, (dixe junto cõ el Sol)
 porque quando el Sol se obserua estar en 90. grados, entonces
 està el Piloto tã apartado de la linea Equinoctial, como lo està
 el Sol, y entonces tiene el Piloto el Sol encima su cabeça. Y si
 alguno dõdasse como el Sol se entienda estar encima la cabeça
 del hombre, siendo ciento sesenta y seys vezes mayor que la
 tierra, como en otra parte dixẽ: A lo qual se responde, que la
 grandeza del Sol, no impide, ni es inconueniente, para dexar
 de tener le el Piloto encima la cabeça, estando en la dicha al-
 tura de 90. grados, leuantando el Sol sobre el Horizonte. Ni tã-
 poco impide, que otras vezes, por el discurso del año estè en
 menos altura, declinando, o haziẽ el Sur, o haziẽ el Norte, de
 lo qual es causa el mouimiento proprio que tiene por su orbe,
 y la redondez de la tierra, juntamente con la distancia, o apar-
 tamiento grande del Sol a la tierra. Y así vemos, que vno toma
 el altura en quarenta grados, otro en mas, otro en menos: la
 causa de lo qual no puede ser, sino q̄ el Sol està mas en derecho
 de la cabeça de vuos, q̄ otros. Esto es biẽ así, como si vna gran
 de Nao

En
 70.

de Nao nauégasse engolfada por alta mar, y tres o quatro hombres la mirassen desde tierra; cada vno desuiado tres, o quatro passos, quando la Nao estara en el enderecho del primero: cierto es que no estara en el enderecho del segundo, hasta que passe vn rato, y despues de alli a otro rato estara en el enderecho del tercero. Esto causa la distancia de la cosa que miramos, que aú que mayor sea sin comparacion que el hombre, haze estas diferencias, y cabe mejor en la basis delos rayos visuales de la vista: porque los rayos visuales del hombre, hazen la figura de vna piramide, quedando la punta en nuestro ojo, y la basis en la cosa mirada. Pues dexado esto a vna parte, de lo qual algo mas podria dezir, se ha de aduertir, que tomado que huuiere el Piloto el altura del Sol, con el orden dicho, deue de mirar en las tablas de las declinaciones del Sol, la declinacion que tiene aquel dia el Sol, y si está en el año del bisexto, o en el primero, segundo, o tercero: lo qual sabra por el orden que se trae en el capitulo 35. Y en teniendo el año, mire el mes en que está, en el qual hallara el dia que toma la altura, y al lado derecho la declinacion del Sol, y notara si es Septentrional, o Meridional: es a saber, si anda el Sol a la banda del Norte, o a la banda del Sur. Lo qual sabra, considerando en que tiempo toma el altura: porque desde 21. de Março, hasta 23. de Setiembre anda el Sol a la parte del Norte, y desde 23. de Setiembre hasta 21. de Março, anda a la parte del Sur. Despues desto deue de mirar hazia que parte van las sombras, es a saber la sombra del mastil de la Nao, o de su persona, o de otra cosa que derecha pōga: Porque por ellas, y por la declinacion del Sol, o adōde estuuiere el Sol, conocera en que parte del mundo está. Dixe, o adonde estuuiere el Sol, porque puede estar en la linea, y alli no tiene declinacion alguna, lo qual sucede a 21. de Março, y a 23. de Setiembre.

Y para que esto mejor se sepa, notese que quando el Sol va a la parte del Norte, causa cinco diferencias de sombras en el mundo

mundo. A los que habitan fuera del tropico de Cancro hasta debaxo del polo Artico, les causa tres, quando nace el Sol va la sombra al Poniente, y quando se pone al Levante, y quando allega a medio dia haze las sombras al Norte. Y a los que habitan fuera del Tropico de Capricornio, les causa tambien tres sombras diferentes. Quando nace va la sombra al Poniente, quando se pone al Levante, y quando allega el Sol al medio dia van las sombras a su Polo. Y a los que habitan debaxo los mientos Tropicos, les causa quatro diferencias; quando nace el Sol van las sombras al Poniente, quando se pone van al Levante, y quando el Sol haze medio dia, van las sombras a sus polos, y quando el Sol allega a los Solsticios tienen la sombra debaxo los pies. Y a los que habitan dentro de los tropicos, les causa todas las cinco diferencias de sombras, quando nace haze la sombra al Poniente, quando se pone al Levante, quando allega al meridiano, vnas vezes haze las sombras al Norte, otras al Sur, otras debaxo los pies. Añsi del proprio modo, quando el Sol está en la línea equinoctial, haze las proprias cinco diferencias de sombras en el mundo respectiuamente: es a saber, sombra al Poniente, sombra al Levante, sombra al Norte, sombra al Sur, sombra a los pies.

CAPITULO XXXII. QUE

muestra a tomar el altura del Polo, quando el Sol está en la línea equinoctial.



Olaméte en dos dias de todo el año sucede que el Sol está en la equinoctial, esto es a 21. de Março, y a 23. de Setiembre, y no se detiene cada vez que passa por ella aun vna hora, porque como la equinoctial no tenga latitud, el Sol en poco tiempo la corta, y passa de la vna parte del

del vn polo a la del otro. Estando el Sol en la equinoctial no tiene ningun genero de declinacion, ni a la parte del Norte, ni a la parte del Sur; y assi entonces no ay para que ver tabla de declinaciones. Pues si el Piloto quisiere entonces tomar el altura del Polo, note que si su sombra al medio dia fuere al Norte, esta hazia el Norte su Nao, y que los grados menos de 90. que tomare de altura del Sol esos tendra de altura de polo a la parte del Norte. Como si a los 21 de Março, tomasse el Sol en altura de 50. grados, los que quedan para 90. que son quarenta, esos tendra de altura de polo, y si el mesmo dia tomare el altura del Sol, y su sombra fuere hazia el Sur, su Nao estara a la banda del Sur, y en tantos grados de altura, quantos faltan para 90. como dicho es.

La causa desto es, porque como el Sol entonces no tenga declinacion, es necesario que nuestro Zenit esté apartado de la equinoctial, los grados que faltare para 90. a la banda que fueren las sombras. Pero si estando el Sol en la dicha Equinoctial observar el Piloto al punto de medio dia, que el Sol está en 90. grados de altura, y que su sombra se hunde debaxo los pies, dira en tal caso que su Nao está debaxo la mesma Equinoctial, y que no tiene altura ninguna de polo. Y la razon es: porque estando el Sol sobre su Zenit, el Sol y el Piloto estan juntos: y como el Sol está en la Equinoctial, tambien el Piloto con su Nao están debaxo de la Equinoctial.

CAPITULO XXXIII. QUE

muestra a tomar el altura del Polo, quando el Sol va a la banda del Norte.

A NDA: el Sol a la banda del Norte, desde que entra en el signo Arie por seys signos, hasta que sale del signo de Virgo, que por otra cuenta es, desde 21. de Março, hasta 23. de Setiembre. Como ya en otra parte

parte tengo dicho. En este tiempo es lo mejor del nauegar: Y así si alguno quisiere tomar el altura del Polo en estos seys meses note bien lo que en este capitulo se dira. Primeramente digo que si tomando el altura del Sol, las sombras fueren al Norte tu estaras mas cerca del Polo, y el Sol entreti, y la linea: Y para conocer puntualmente en que altura de Polo estas, quita la declinacion del Sol de la altura obseruada, y lo que quedare hasta 90. sera el altura del polo: Como si tomaste el Sol en altura de 80. grados, y tiene diez de declinacion, quita los diez y quedaran 70. hasta 90. van 20. y tantos diras que tienes de altura de Polo; a la banda del Norte. Y la causa es, porque desde tu Zenit a la equinocial ay tanto como desde tu orizonte al polo, y pues d 80. grados que tomastes de altura, quitastes diez que tenia el Sol de declinacion, quedote el altura de la equinocial, de la qual hasta tu Zenit van 20. grados, y tantos estas apartado della. Y por consiguiente estas en 20. grados de altura, a la banda del Norte.

Però nota que si las sombras que el Sol hiziere a medio dia, no fueren hazia el Norte, ni a otra parte, antes bien se confundieren debaxo tus pies, teniendo el Sol sobre tu Zenit, y en el estrolabio hallastes estar el dicho Sol en 90. grados de altura, tendras tus entonces tanta altura de polo quantos fueron los grados de declinacion del Sol.

Despues de lo dicho se deue advertir que si estando el Sol en la dicha parte del Norte, las sombras fueren hazia el Sur, deues de juntar la altura con la declinacion del Sol: y si ambos numeros passaren de 90. los grados que huuiere mas, tendras de altura de polo a la parte del Norte. Y para que mejor se entienda digo que tomaste la altura del Sol en 75. grados, y que el Sol aquel dia tenia 20. grados de declinacion, los quales juntados con los 75. hazen 95. diras que estas en cinco grados de altura, a la banda del Norte: y la razon es, porque esse dia estaua

estava el Sol quinze grados desviado de tu Zenit hacia el Norte, y como tu estes entre el Sol y la linea, y el Sol este desviado de la linea 20. grados, es necessario, que tu estes cinco grados desviado de la linea.

Pero advierte que si al punto de medio dia, el Sol haze las sombras al Sur, estando el dicho Sol a la parte del Norte, y juntando la declinacion del Sol cō el altura que tomaste, no allegaren los grados a 90. los que faltaren, estaras desviado a la banda del Sur, y estara la equinoctial entre ti y el Sol. Para entender lo qual supongo que vn dia tomas el Sol en 80. grados de altura, y que aquel dia tiene 6. grados de declinacion el dicho Sol a la dicha banda del Norte, juntando el altura con la declinacion hazen ochenta y seys grados, hasta 90. faltan quatro, y en tantos diras que estas de altura a la banda del Sur. La causa desto es, porque como el Sol esse dia decline seys grados a la parte del Norte, y desde tu Zenit al Sol, a ya diez grados, cierto es que tu estaras a la parte del Sur quatro grados desviado: porque quatro grados que ay desde tu a la equinoctial, y seys que esta el Sol desviado de la equinoctial a la parte del Norte, hazen diez grados, que son los que ay desde tu Zenit al Sol.

Sin lo que hasta aqui se ha dicho notarás, que quando el Sol va a la parte del Norte, y sus sombras al punto de medio dia fueren al Sur, y la altura que hallares que tiene aquel dia el Sol, juntamente con la declinacion sumniaren 90. grados, tu no tendrás ninguna altura: y la razon es, porque tu Zenit está entonces debaxo de la equinoctial: y supongo que tomaste el Sol en 75. grados, y aquel dia tenia quinze de declinacion, sumnado todo son 90. y así tu estaras debaxo la equinoctial. Y la causa principal desto es, porque auiedo tomado el Sol en 75. grados, tu estaras desviado del Sol 15. grados, porque tantos faltan de 75. hasta 90. que es tu Zenit: y pues el Sol tiene 15. grados de declinacion, diras que estas debaxo de la mesma equinoctial, y

H que

que no tienes altura ninguna de polo, porque tanto como el Sol estaua desuiado de la equinoctial, tu estauas desuiado del Sol hazia la mesma equinoctial.

CAPITULO XXXIII. DE COMO SE SABE EL ALTURA DEL POLO, QUANDO EL SOL VA A LA BANDA DEL SUR.



ANDA el Sol a la banda del polo Antartico, es a saber a la parte del Sur, desde que entra en el signo de Libra por seys signos, hasta que sale del signo de Piscis: Que por otra cuenta es desde 23. de Setiembre, hasta 21. de Março. Pues si en estos seys meses quisieres tomar el altura del polo, adierte la sombra que haze el Sol, porque si tu sombra fuere al Sur, tu estaras mas al Sur que el Sol, y el Sol entre ti, y la equinoctial. Pues para saber en que altura estas, quita la declinacion del Sol de la altura que tomaste, y lo que quedare hasta 90. sera el altura del polo a la parte del Sur. Como si vn dia que tiene el Sol diez grados de declinacion, hallaste tener de altura 50. quita la declinacion que son diez, y quedaran 40. hasta 90. van cincuenta, y tantos diras que tienes de altura del polo Antartico, o que estas apartado de la equinoctial a la parte del Sur. Y la razon es, porque quitada la declinacion del Sol de la altura que hallaste, te queda la altura de la equinoctial, y desde la equinoctial hasta 90. grados que es tu Zenit, son los grados que tu estas apartado de la equinoctial, a la parte del Sur.

Pero adierte, que si estando el Sol a la parte del dicho Sur, las sombras fueren al Norte, y la altura que has obseruado, juntado

tandola con la declinacion del Sol no allegaren a 90. grados los que huuiere menos, estas a la banda del Norte, desuiado de la equinoctial. Como si vn dia que el Sol tiene 8. grados de declinacion, obseruaste que al punto de medio dia su altura era 80. grados, juntados con los 8. para 90. faltan dos, estos dos diras que estas a la banda del Norte desuiado de la equinoctial. Y la razon es: porque como del Sol hasta tu Zenit haya diez grados, y desde el Sol a la equinoctial, haya 8. que es la declinacion que hallaste, cierto es que dos grados que faltan para diez estaran desuiado de la linea hazia el Norte.

Despues de lo dicho notarás, que si estando el Sol en la dicha banda del Sur, y las sombras fueren al Norte, si la altura que tomaste juntamente con la declinacion sumaren 90. grados, tu estaras baxo la linea equinoctial. Y supongo que teniendo el Sol vn dia 20. grados de declinacion, tomaste su altura en 70. grados, juntados con la declinacion hazen 90. y assi tu estaras de baxo de la equinoctial. Y la causa desto es, porque tanto como el Sol declinava de la equinoctial hazia el Sur, estas tu apartado del Sol hazia la equinoctial, por lo qual diras que no tienes altura ninguna de polo.

No pongas en oluido esto que oyras, que si estando el Sol a la dicha parte del Sur, las sombras que causare fueren hazia el Norte, y juntando la declinacion con el altura del Sol de aquel dia; si ambos numeros fueren mas de 90. lo que fuere mas, estas desuiado de la equinoctial a la banda del Sur, y tu quedaras entre el Sol, y la equinoctial. Para exemplo desto digo, que vn dia que el Sol tenia 18. grados de declinacion, tomaste su altura en ochenta grados, juntados ambos numeros, hazen noventa y ocho grados: los 8. que pasan de 90. estas desuiado de la equinoctial, hazia la parte del Sur; la causa de lo qual es, porque tomando el Sol en 80. grados de altura, estubo desuiado de tu Zenit diez grados. Y como la declinacion del Sol esse dia era de 18. grados, estando tu entre el Sol, y la equinoctial, de

necesidad ha de auer 8. grados de ti a la equinoctial a la banda del Sur.

Finalmente , porque no te falte nada por saber de quando el Sol va a la banda del Sur, adierte , que si entonces tu cuerpo no hiziere sombra, antes bien se vndiere baxo los pies, y la altura que tomastes del Sol fueron 90. grados, tu estaras tan apartado de la equinoctial, a la banda del Sur, quanto fuere la declinacion del Sol a aquella banda . Y si entonces no tuuo el Sol declinacion, tu estaras en la misma linea equinoctial . Para exemplo de lo primero, digo que tomaste el Sol en la dicha altura de 90. grados, y que entonces declinò el Sol 20. grados a la banda del Sur, digo que tambien has de estar 20. grados desuiado de la linea a la dicha banda del Sur . La causa desto es, porque tomando tu el Sol en 90. grados, le tienes sobre tu Zenit, y estays los dos juntos : luego quanto fuere la declinacion del Sol a la banda del Sur, tanto tu estas apartado de la linea equinoctial, de la qual se cuenta la declinacion del Sol.

Para exemplo de lo segundo, digo que tomaste el Sol en 90. grados, y que aquel dia no tenia declinacion alguna , porque estava en la linea equinoctial. Digo que tu tambien has de estar debaxo de la equinoctial. La causa desto es, porque tomando el Sol en 90. grados, estas tu junto con el Sol. Luego si el Sol por no tener declinacion està en la equinoctial , tambien tu que estas junto con el Sol, estaras baxo de la equinoctial : y por consiguiente no tendras alguna altura de Polo.

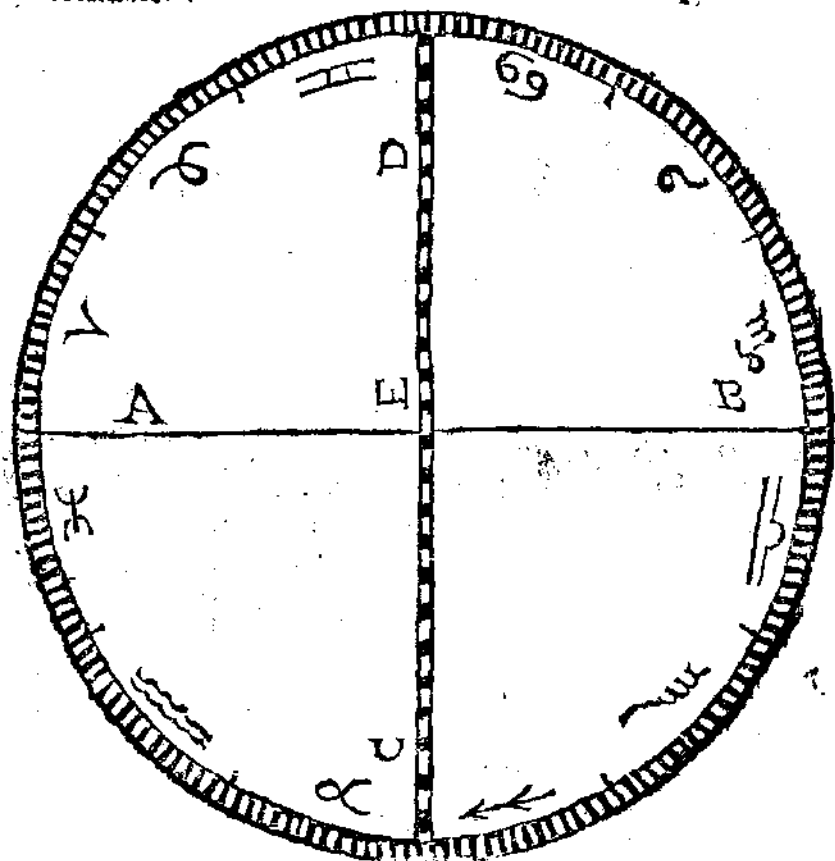
CAPITULO XXXV. DE como se puede saber la declinacion del Sol.

Pues.



DES hasta aqui se ha dicho como se ha de tomar el altura del polo por el Sol, suponiendo que el Piloto ha de saber la declinacion del Sol de aquel dia, aora viene bien se de regla, por la qual qualquiera sepa hazer tablas de la declinacion del Sol.

Para lo qual primeramente advierto, que la declinacion del Sol, no es otra cosa sino todo lo que el Sol



diste, o se aparta de la linea equinoctial, hazia alguno de los polos. Pues para saber lo que diste el Sol de laequinoctial, en
 H ; qual.

qualquier día del año. Se deve de hazer vn círculo graduado cō los doze signos del Zodiaco, y cada signo diuidido en treynta partes, o grados (que lo mesmo es.) Y despues haras dos líneas, o rayas que diuidan en quatro partes iguales el círculo, como en la precedéte figura parece. La línea a. b. q̄ significa la equinoctial, passa por los principios de Aries, y Libra. La línea c. d. cruza la equinoctial, y se finge yr de Norte a Sur, y passan entrambas líneas, por el centro del círculo, diuidiendole en quatro angulos rectos.

Despues de hecho esto, desde el centro del círculo, es a saber desde do diuide la equinoctial a la línea c. d. en dos partes yguales, diuidiras cada parte de la dicha línea c. d. en ve ynte y tres partes y cerca de media, que es el numero de los grados, de la mayor declinacion del Sol es a saber 23. grados, y 28. minutos. Despues que estuviere ordenado este instrumento assi, podras por el saber la declinacion del Sol en qualquier día del año, con este orden: Que el día que quisieres saber quánto declina el Sol, has de saber en que signo anda el Sol, y en que grado está, lo qual sabras por vnas ephemeridas, o por vn estrolabio. Y despues, toma vn hilo muy delgado, o vna regla, y puesta de modo que toque aquel grado del signo en que anda el Sol aquel día, y puesta paralelamente con la línea que en el dicho círculo significa la equinoctial, se echara de ver al lado de la regla la declinacion que tuuiere aquel día el Sol en la línea que se finge yr de Norte, al Sur.

Deuese de aduertir, q̄ quando la declinaciõ del Sol está en la línea e. d. q̄ el Sol anda a la banda del Norte. Y quando la declinaciõ está en la línea e. c. q̄ el Sol anda a la parte del Sur.

Tambien se puede saber lo que declina el Sol cada día, con vn estrolabio, pero no tan precisamente como con este instrumento figurado, hecho en forma mayor.

Y para que sea trabajo sepa el Piloto lo que declina el Sol cada día se ponen las siguientes tablas. La primera de las quales sirve para el año primero, despues del año del bissexto. La segúnda se

da se pone para el año segundo despues del bissexto. La tercera se pone para el año tercero despues del bissexto. Y la vltima para el año del bissexto.

La causa porque se ordenan quatro tablas, es porque como los dias, horas, y minutos de vn año no sean yguales a los de otro año, sino es de quatro en quatro años, assi la declinacion del Sol es diferente en cada vn año de los quatro. Por lo qual se ponen quatro tablas diferentes, segun la medida del movimiento del Sol: y assi se ve que el año primero del bissexto, tiene trezientos sesenta y cinco dias, y seys horas menos onze minutos: y el año segundo del bissexto, tiene trezientos sesenta y cinco dias, y doze horas, menos veynte y dos minutos: y el año tercero del bissexto tiene trezientos sesenta y cinco dias y deziocho horas, menos treynta y tres minutos: y el año del bissexto, tiene trezientos sesenta y seys dias, menos quarenta y quatro minutos de vna hora.

Aduierte, para que cõ facilidad sepas que tabla te ha de seruir, y si estás en el año del bissexto, o en el primero, segundo, o tercero, despues del bissexto, que de los años de nuestra redempcion se han de quitar los mil y quinientos: y los que quedarẽ si partiendolos en dos partes yguales, en cada parte fuere numero par, el tal año sera año del bissexto: como en el año d mil y quinientos y nouenta y seys, quitados mil y quinientos, quedan nouenta y seys, los quales partiras en dos partes, vendra a cada vna quarenta y ocho: Y porque el dicho numero es numero par, diras que esse año fue año del bissexto. Y si cada parte de las dichas fue par con media vnidad mas, diras ser el año primero del bissexto: como en el año de mil y quinientos, y nouenta y siete. Y si los dichos que quedaren fueren nones, diras ser el año segundo del bissexto: como en el año de mil y quinientos, y nouenta y ocho. Y si fueren nones con media vnidad mas, como en el año mil y quinientos nouenta y nueue, diras entonces ser el año tercero del bissexto.

DECLINACIONES DEL SOL.

Año primero del Bifexto.

ENERO.			FEBRERO.		
Dias.	Grados.	Minutos.	Dias.	Grados.	Minutos.
1	22	2	1	17	8
2	22	57	2	16	55
3	22	54	3	16	33
4	22	45	4	16	15
5	22	39	5	15	57
6	22	32	6	15	39
7	22	24	7	15	21
8	22	16	8	15	2
9	22	8	9	14	43
10	21	59	10	14	23
11	21	50	11	14	3
12	21	40	12	13	43
13	21	30	13	13	23
14	21	20	14	13	3
15	21	19	15	12	43
16	20	58	16	12	22
17	20	46	17	12	1
18	20	34	18	11	40
19	20	22	19	11	19
20	20	9	20	10	58
21	19	56	21	10	36
22	19	42	22	10	14
23	19	28	23	9	52
24	19	14	24	9	30
25	18	59	25	9	8
26	18	44	26	8	46
27	18	29	27	8	24
28	18	14	28	8	1
29	17	58			
30	17	42			
31	17	25			

Año

Año primero del Biflexto.

MARÇO.			ABRIL.		
Dias.	Grados.	Minutos.	Dias.	Grados.	Minutos.
1	7	38	1	4	28
2	7	15	2	4	51
3	6	52	3	5	14
4	6	29	4	5	37
5	6	6	5	6	0
6	5	43	6	6	23
7	5	20	7	6	45
8	4	56	8	7	8
9	4	33	9	7	30
10	4	9	10	7	52
11	3	46	11	8	14
12	3	12	12	8	36
13	2	59	13	8	58
14	2	35	14	9	20
15	2	12	15	9	42
16	1	48	16	10	3
17	1	25	17	10	24
18	1	1	18	10	45
19	0	37	19	11	6
20	0	13	20	11	27
21	0	9	21	11	47
22	0	33	22	12	8
23	0	57	23	12	28
24	1	21	24	12	48
25	1	44	25	13	8
26	2	8	26	13	27
27	2	31	27	13	46
28	2	55	28	14	5
29	3	18	29	14	24
30	3	42	30	14	43
31	4	5			

Año primero del Bifsexto.						
MAYO.			JUNIO.			
Dias.	Grados.	Minutos.	Dias.	Grados.	Minutos.	
1	15	1		1	22	3
2	15	19		2	22	11
3	15	37		3	22	19
4	15	55		4	22	26
5	16	12		5	22	33
6	16	29		6	22	39
7	16	46		7	22	45
8	17	2		8	22	51
9	17	18		9	22	56
10	17	34		10	23	1
11	17	50		11	23	6
12	18	5		12	23	10
13	18	20		13	23	14
14	18	35		14	23	17
15	18	49		15	23	20
16	19	3		16	23	22
17	19	17		17	23	24
18	19	31		18	23	26
19	19	44		19	23	27
20	19	57		20	23	28
21	20	9		21	23	28
22	20	21		22	23	28
23	20	33		23	23	28
24	20	44		24	23	27
25	20	55		25	23	26
26	21	6		26	23	24
27	21	16		27	23	22
28	21	26		28	23	19
29	21	35		29	23	16
30	21	45		30	23	13
31	21	50				

Año

Año primero del Biflexto.

IVLTO.

AGOSTO.

Dias.	Grados.	Minutos.	Dias.	Grados.	Minutos.
1	23	9	1	18	5
2	23	5	2	17	50
3	23	0	3	17	35
4	22	55	4	17	19
5	22	50	5	17	3
6	22	45	6	16	46
7	22	39	7	16	29
8	22	32	8	16	12
9	22	25	9	15	55
10	22	18	10	15	38
11	22	10	11	15	20
12	21	2	12	15	2
13	21	53	13	14	44
14	21	44	14	14	26
15	21	35	15	14	7
16	21	25	16	13	48
17	21	15	17	13	29
18	21	5	18	13	10
19	20	55	19	12	50
20	20	44	20	12	30
21	20	32	21	12	10
22	20	20	22	11	50
23	20	8	23	11	30
24	19	56	24	11	10
25	19	43	25	10	49
26	19	30	26	10	28
27	19	17	27	10	7
28	19	3	28	9	46
29	18	49	29	9	25
30	18	35	30	9	4
31	18	20	31	8	42

Año

Año primero del Bifexto.

SETIEMBRE.			OCTUBRE.		
Dias.	Grados.	Minutos.	Dias.	Grados.	Minutos.
1	8	20	1	3	10
2	7	58	2	3	33
3	7	36	3	3	53
4	7	14	4	4	19
5	6	52	5	4	43
6	6	29	6	5	6
7	6	7	7	5	29
8	5	44	8	5	52
9	5	22	9	6	15
10	4	59	10	6	38
11	4	36	11	7	1
12	4	13	12	7	23
13	3	50	13	7	46
14	3	27	14	8	8
15	3	4	15	8	31
16	2	41	16	8	53
17	2	18	17	9	15
18	1	54	18	9	37
19	1	31	19	9	59
20	1	8	20	10	20
21	0	44	21	10	42
22	0	11	22	11	3
23	0	2	23	11	24
24	0	26	24	11	45
25	0	49	25	12	6
26	1	13	26	12	27
27	1	36	27	12	47
28	2	0	28	13	7
29	2	23	29	13	27
30	2	46	30	13	47
			31	14	7

Año

Año primero del Bifexto.

NOVIEMBRE. DEZIEMBRE.

Dias.	Grados.	Minutos.	Dias.	Grados.	Minutos.
1	14	26	1	21	50
2	14	45	2	21	59
3	15	4	3	22	8
4	15	23	4	22	16
5	15	41	5	22	24
6	15	59	6	22	31
7	16	17	7	22	38
8	16	33	8	22	45
9	16	52	9	22	51
10	17	9	10	22	57
11	17	26	11	23	2
12	17	43	12	23	6
13	17	59	13	23	10
14	18	15	14	23	14
15	18	30	15	23	18
16	18	45	16	23	21
17	19	0	17	23	23
18	19	15	18	23	25
19	19	29	19	23	27
20	19	43	20	23	28
21	19	57	21	23	28
22	20	10	22	23	28
23	20	22	23	23	28
24	20	34	24	23	27
25	20	46	25	23	26
26	20	58	26	23	24
27	21	9	27	23	22
28	21	20	28	23	19
29	21	30	29	23	16
30	21	40	30	23	12
			31	23	8

Año

Año segundo del Biflexto.

ENERO.			FEBRERO.		
Dias.	Grados.	Minutos.	Dias.	Grados.	Minutos.
1	23	3	1	17	12
2	22	58	2	16	55
3	22	52	3	16	38
4	22	46	4	16	20
5	22	40	5	16	2
6	22	33	6	15	44
7	22	26	7	15	25
8	22	18	8	15	6
9	22	10	9	14	47
10	22	1	10	14	28
11	21	52	11	14	9
12	21	43	12	13	49
13	21	33	13	13	29
14	21	23	14	13	9
15	21	12	15	12	48
16	21	1	16	12	28
17	20	49	17	12	7
18	20	37	18	11	46
19	20	25	19	11	25
20	20	12	20	11	3
21	19	59	21	10	42
22	19	46	22	10	20
23	19	32	23	9	58
24	19	18	24	9	36
25	19	3	25	9	14
26	18	48	26	8	52
27	18	33	27	8	29
28	18	18	28	8	7
29	18	2			
30	17	46			
31	17	29			

Año

Año segundo del Bifexto.

MARÇO.			ABRIL.		
Dias.	Grados.	Minutos.	Dias.	Grados.	Minutos.
1	7	44	1	4	23
2	7	21	2	4	46
3	6	58	3	5	9
4	6	35	4	5	32
5	6	12	5	5	55
6	5	49	6	6	17
7	5	26	7	6	40
8	5	2	8	7	2
9	4	39	9	7	25
10	4	15	10	7	47
11	3	52	11	8	9
12	3	29	12	8	32
13	3	5	13	8	53
14	2	41	14	9	15
15	2	18	15	9	37
16	1	54	16	9	58
17	1	30	17	10	19
18	1	7	18	10	40
19	0	43	19	11	1
20	0	19	20	11	22
21	0	4	21	11	43
22	0	28	22	12	8
23	0	52	23	12	23
24	1	15	24	12	43
25	1	39	25	13	3
26	2	2	26	13	22
27	2	26	27	13	42
28	2	49	28	14	1
29	3	13	29	14	20
30	3	33	30	14	38
31	3	59			

Año

Año segundo del Bifexto,

MAYO.

JUNIO.

Días.	Grados.	Minutos.	Días.	Grados.	Minutos.
1	14	57	1	22	1
2	15	15	2	22	9
3	15	33	3	22	17
4	15	50	4	22	24
5	16	8	5	22	32
6	16	25	6	22	38
7	16	42	7	22	44
8	16	58	8	22	50
9	17	14	9	22	55
10	17	30	10	23	0
11	17	46	11	23	5
12	18	1	12	23	9
13	18	31	13	23	13
14	18	46	14	23	16
15	19	0	15	23	19
16	19	7	16	23	22
17	19	14	17	23	24
18	19	28	18	23	26
19	19	41	19	23	27
20	19	54	20	23	28
21	20	6	21	23	28
22	20	18	22	23	28
23	20	30	23	23	28
24	20	42	24	23	27
25	20	53	25	23	26
26	21	4	26	23	24
27	21	14	27	23	22
28	21	24	28	23	20
29	21	34	29	23	17
30	21	43	30	23	14
31	21	52			

Año

Año segundo del Biflexto.

IVLIO.

AGOSTO.

Dias.	Grados.	Minutos.	Dias.	Grados.	Minutos.
1	23	10	1	18	9
2	23	6	2	17	54
3	23	2	3	17	38
4	22	57	4	17	22
5	22	52	5	17	0
6	22	46	6	16	50
7	22	40	7	16	34
8	22	34	8	16	17
9	22	27	9	16	0
10	22	20	10	15	42
11	22	12	11	15	25
12	22	4	12	15	7
13	21	56	13	14	49
14	21	47	14	14	30
15	21	38	15	14	12
16	21	28	16	13	53
17	21	18	17	13	34
18	21	8	18	13	15
19	20	57	19	12	55
20	20	46	20	12	36
21	20	35	21	12	16
22	20	24	22	11	56
23	20	12	23	11	36
24	19	59	24	11	15
25	19	47	25	10	55
26	19	34	26	10	34
27	19	20	27	10	13
28	19	7	28	9	51
29	18	53	29	9	30
30	18	39	30	9	9
31	18	24	31	8	47

Año Segundo del Biflexto.					
SEPTIEMBRE.			OCTUBRE.		
Dias.	Grados.	Minutos.	Dias.	Grados.	Minutos.
1	8	26	1	3	4
2	8	4	2	3	27
3	7	42	3	3	51
4	7	19	4	4	14
5	6	57	5	4	37
6	6	35	6	5	0
7	6	13	7	5	23
8	5	50	8	5	46
9	5	27	9	6	9
10	5	4	10	6	32
11	4	42	11	6	55
12	4	19	12	7	17
13	3	56	13	7	40
14	3	33	14	8	1
15	3	10	15	8	25
16	2	47	16	8	48
17	2	24	17	9	9
18	2	0	18	9	32
19	1	37	19	9	55
20	1	14	20	10	15
21	0	50	21	10	37
22	0	27	22	10	58
23	0	3	23	11	19
24	0	20	24	11	40
25	0	43	25	12	1
26	1	7	26	12	22
27	1	30	27	12	42
28	1	54	28	13	3
29	2	17	29	13	23
30	2	41	30	13	43
			31	14	2

Año

Año segundo del Bifsexto.

NOVIEMBRE.			DEZIEMBRE.		
Dias.	Grados.	Minutos.	Dias.	Grados.	Minutos.
1	14	32	1	21	47
2	14	41	2	21	56
3	15	0	3	22	5
4	15	18	4	22	14
5	15	37	5	22	22
6	15	55	6	22	29
7	16	13	7	22	36
8	16	31	8	22	43
9	16	48	9	22	49
10	17	5	10	22	55
11	17	22	11	23	0
12	17	39	12	23	5
13	17	55	13	23	10
14	18	11	14	23	14
15	18	27	15	23	17
16	18	42	16	23	20
17	18	57	17	23	22
18	19	11	18	23	24
19	19	25	19	23	26
20	19	39	20	23	27
21	19	53	21	23	28
22	20	6	22	23	28
23	20	19	23	23	28
24	20	31	24	23	27
25	20	43	25	23	26
26	20	55	26	23	24
27	21	6	27	23	22
28	21	17	28	23	19
29	21	28	29	23	16
30	21	38	30	23	13
			31	23	9

Año tercero del Biflexo.

ENERO.			FEBRERO.		
Dias.	Grados.	Minutos.	Dias.	Grados.	Minutos.
1	23	4	1	17	16
2	22	59	2	16	59
3	22	54	3	16	42
4	22	48	4	16	44
5	22	42	5	16	6
6	22	35	6	15	48
7	22	28	7	15	30
8	22	20	8	15	11
9	22	12	9	14	52
10	22	4	10	14	33
11	21	55	11	14	14
12	21	45	12	13	54
13	21	35	13	13	34
14	21	25	14	13	14
15	21	15	15	12	53
16	21	4	16	12	33
17	20	52	17	12	12
18	20	40	18	11	51
19	20	28	19	11	29
20	20	15	20	11	8
21	20	2	21	10	47
22	19	49	22	10	25
23	19	35	23	10	3
24	19	31	24	9	41
25	19	7	25	9	19
26	18	52	26	8	57
27	18	37	27	8	35
28	18	22	28	8	12
29	18	6			
30	17	50			
31	17	33			

Año

Año tercero del Bifexto.

MARÇO.

ABRIL.

Dias.	Grados.	Minutos.	Dias.	Grados.	Minutos.
1	7	49	1	4	17
2	7	27	2	4	40
3	7	4	3	5	3
4	6	41	4	5	26
5	6	18	5	5	49
6	5	55	6	6	12
7	5	31	7	6	34
8	5	8	8	6	57
9	4	45	9	7	19
10	4	21	10	7	42
11	3	58	11	8	4
12	3	34	12	8	26
13	3	11	13	8	48
14	2	47	14	9	9
15	2	24	15	9	31
16	2	0	16	9	53
17	1	36	17	10	14
18	1	13	18	10	35
19	0	49	19	10	56
20	0	25	20	11	17
21	0	1	21	11	37
22	0	22	22	11	58
23	0	46	23	12	18
24	1	9	24	12	38
25	1	33	25	12	58
26	1	57	26	13	17
27	2	20	27	13	37
28	2	43	28	13	56
29	3	7	29	14	15
30	3	30	30	14	34
31	3	54			

Año tercero del Bifefsto.

MAYO.			JUNIO.		
Días.	Grados.	Minutos.	Días.	Grados.	Minutos.
1	14	52	1	21	59
2	15	10	2	22	7
3	15	28	3	22	15
4	15	46	4	22	22
5	16	3	5	22	29
6	16	20	6	22	36
7	16	37	7	22	43
8	16	54	8	22	48
9	17	10	9	22	54
10	17	26	10	22	59
11	17	42	11	23	4
12	17	58	12	23	8
13	18	13	13	23	12
14	18	28	14	23	15
15	18	43	15	23	18
16	18	57	16	23	21
17	19	11	17	23	23
18	19	24	18	23	25
19	19	37	19	23	27
20	19	50	20	23	28
21	20	3	21	23	28
22	20	15	22	23	28
23	20	27	23	23	28
24	20	39	24	23	27
25	20	50	25	23	26
26	21	1	26	23	25
27	21	12	27	23	23
28	21	22	28	23	21
29	21	31	29	23	18
30	21	41	30	23	15
31	21	50			

Año

Año tercero del Bifsexto.

I V L I O.			A G O S T O.		
Dias.	Grados.	Minutos.	Dias.	Grados.	Minutos.
1	23	11	1	18	12
2	23	7	2	17	57
3	23	3	3	17	42
4	22	58	4	17	26
5	22	53	5	17	10
6	22	47	6	16	54
7	22	41	7	16	38
8	22	35	8	16	21
9	22	28	9	16	4
10	22	21	10	15	46
11	22	14	11	15	29
12	22	6	12	15	11
13	21	58	13	14	53
14	21	49	14	14	35
15	21	40	15	14	17
16	21	30	16	13	58
17	21	20	17	13	39
18	21	10	18	13	19
19	21	9	19	13	0
20	20	49	20	13	40
21	20	38	21	12	20
22	20	26	22	12	0
23	20	14	23	11	40
24	20	2	24	11	20
25	19	50	25	10	59
26	19	37	26	10	39
27	19	24	27	10	18
28	19	10	28	9	57
29	18	56	29	9	36
30	18	42	30	9	14
31	18	27	31	8	53

Año tercero del Bifsexto.

SEPTIEMBRE.			OCTUBRE.		
Dias.	Grados.	Minutos.	Dias.	Grados.	Minutos.
1	8	31	1	2	58
2	8	9	2	3	22
3	7	47	3	3	45
4	7	45	4	4	8
5	7	13	5	4	31
6	6	40	6	4	54
7	6	18	7	5	17
8	5	56	8	5	40
9	5	32	9	6	3
10	5	10	10	6	26
11	4	47	11	6	49
12	4	24	12	7	12
13	4	1	13	7	34
14	3	38	14	7	57
15	3	15	15	8	19
16	2	52	16	8	42
17	2	29	17	9	4
18	2	6	18	9	26
19	1	43	19	9	48
20	1	19	20	10	9
21	0	56	21	10	31
22	0	33	22	10	53
23	0	9	23	11	14
24	0	14	24	11	35
25	0	35	25	11	56
26	1	1	26	12	17
27	1	25	27	12	37
28	1	46	28	12	58
29	2	12	29	13	18
30	2	35	30	13	38
			31	13	57

Año.

Año tercero del Bifexto.

NOVIEMBRE. DEZIEMBRE.

Días.	Grados.	Minutos.	Días.	Grados.	Minutos.
1	14	17	1	21	45
2	14	36	2	21	54
3	14	55	3	22	3
4	15	14	4	22	12
5	15	32	5	22	20
6	15	51	6	22	28
7	16	9	7	22	35
8	16	26	8	22	42
9	16	44	9	22	48
10	17	1	10	22	54
11	17	18	11	22	59
12	17	35	12	23	4
13	17	51	13	23	9
14	18	7	14	23	13
15	18	23	15	23	16
16	18	38	16	23	19
17	18	53	17	23	22
18	19	8	18	23	24
19	19	22	19	23	26
20	19	36	20	23	27
21	19	50	21	23	28
22	20	3	22	23	28
23	20	16	23	23	28
24	20	18	24	23	27
25	20	40	25	23	26
26	20	52	26	23	25
27	21	4	27	23	23
28	21	15	28	23	20
29	21	25	29	23	17
30	21	35	30	23	14
30	21	35	31	23	20

Año del Biflexo.					
ENERO.			FEBRERO.		
Dias.	Grados.	Minutos.	Dias.	Grados.	Minutos.
1	23	6	1	17	20
2	23	1	2	17	3
3	22	55	3	16	46
4	22	49	4	16	29
5	22	43	5	16	11
6	22	37	6	15	53
7	22	30	7	15	34
8	22	22	8	15	16
9	22	14	9	14	57
10	22	6	10	14	38
11	21	57	11	14	18
12	21	48	12	13	59
13	21	38	13	13	39
14	21	28	14	13	19
15	21	17	15	12	59
16	21	6	16	12	38
17	20	55	17	12	17
18	20	43	18	11	56
19	20	31	19	11	35
20	20	19	20	11	14
21	20	6	21	10	52
22	19	52	22	10	31
23	19	39	23	10	9
24	19	35	24	9	47
25	19	11	25	9	25
26	18	56	26	9	2
27	18	41	27	8	40
28	18	25	28	8	18
29	18	10	29	7	55
30	17	54			
31	17	37			

Año

Año del Bifefcto.

MARÇO.			ABRIL.		
Dias.	Grados.	Minutos.	Dias.	Grados.	Minutos.
1	7	32	1	4	34
2	7	9	2	4	57
3	6	46	3	5	20
4	6	23	4	5	43
5	6	0	5	6	6
6	5	37	6	6	29
7	5	14	7	6	51
8	4	51	8	7	14
9	4	27	9	7	36
10	4	4	10	7	58
11	3	40	11	8	20
12	3	17	12	8	42
13	2	53	13	9	4
14	2	29	14	9	26
15	2	6	15	9	47
16	1	42	16	10	9
17	1	13	17	10	30
18	0	55	18	10	51
19	0	32	19	11	12
20	0	7	20	11	32
21	0	16	21	11	53
22	0	40	22	12	13
23	1	4	23	12	33
24	1	27	24	12	53
25	1	51	25	13	13
26	2	14	26	13	32
27	2	38	27	13	51
28	3	1	28	14	10
29	3	25	29	14	29
30	3	48	30	14	47
31	4	11			

Año

Año del Bifexto.

MAYO.

JUNIO.

Días.	Grados.	Minutos.	Días.	Grados.	Minutos.
1	15	6	1	23	5
2	15	24	2	22	13
3	15	42	3	22	20
4	15	59	4	22	27
5	16	16	5	22	34
6	16	33	6	22	41
7	16	50	7	22	47
8	17	7	8	22	53
9	17	23	9	22	58
10	17	39	10	23	3
11	17	54	11	23	7
12	18	9	12	23	11
13	18	24	13	23	14
14	18	39	14	23	17
15	18	53	15	23	20
16	19	7	16	23	23
17	19	21	17	23	25
18	19	34	18	23	26
19	19	47	19	23	27
20	20	0	20	23	28
21	20	12	21	23	28
22	20	24	22	23	28
23	20	36	23	23	28
24	20	47	24	23	27
25	20	58	25	23	25
26	21	9	26	23	23
27	21	19	27	23	21
28	21	29	28	23	19
29	21	39	29	23	16
30	21	48	30	23	12
31	21	57			

Año

Año del Biflexto.

IVLIO.

AGOSTO.

Dias.	Grados.	Minutos.	Dias.	Grados.	Minutos.
1	23	8	1	18	1
2	23	4	2	17	46
3	22	59	3	17	30
4	22	54	4	17	14
5	22	49	5	16	58
6	22	43	6	16	42
7	22	37	7	16	25
8	22	30	8	16	8
9	22	23	9	15	56
10	22	16	10	15	34
11	22	8	11	15	16
12	22	0	12	14	58
13	21	51	13	14	40
14	21	42	14	14	21
15	21	33	15	14	2
16	21	23	16	13	43
17	21	13	17	13	24
18	21	3	18	13	5
19	10	52	19	12	45
20	10	41	20	12	25
21	10	29	21	12	5
22	10	17	22	11	45
23	10	5	23	11	25
24	19	53	24	11	4
25	19	40	25	10	44
26	19	27	26	10	23
27	19	13	27	10	2
28	18	59	28	9	41
29	18	45	29	9	19
30	18	31	30	8	58
31	18	16	31	8	36

Año

Año del Biflexo.

SETIEMBRE.			OCTUBRE.		
Días.	Grados.	Minutos.	Días.	Grados.	Minutos.
1	8	14	1	3	16
2	7	52	2	3	39
3	7	30	3	4	3
4	7	8	4	4	26
5	6	46	5	4	49
6	6	24	6	5	12
7	6	1	7	5	35
8	5	39	8	5	58
9	5	16	9	6	21
10	4	53	10	6	44
11	4	30	11	7	6
12	4	7	12	7	29
13	3	44	13	7	52
14	3	21	14	8	14
15	2	58	15	8	36
16	2	35	16	8	58
17	2	12	17	9	20
18	1	48	18	9	42
19	1	25	19	10	4
20	1	2	20	10	26
21	0	38	21	10	47
22	0	14	22	11	9
23	0	8	23	11	30
24	0	32	24	11	51
25	0	55	25	12	11
26	1	19	26	12	32
27	1	42	27	12	52
28	2	6	28	13	13
29	2	29	29	13	33
30	2	52	30	13	52
			31	14	12

Año

Año del Bifesto.						
NOVIEMBRE.			DEZEMBRE.			
Dias.	Grados.	Minutos.	Dias.	Grados.	Minutos.	
1	14	31	1	21	51	
2	14	50	2	22	7	
3	15	9	3	22	10	
4	15	28	4	22	18	
5	15	46	5	22	26	
6	16	4	6	22	33	
7	16	22	7	22	40	
8	16	40	8	22	46	
9	16	57	9	22	52	
10	17	14	10	22	58	
11	17	30	11	23	3	
12	17	47	12	23	8	
13	18	3	13	23	12	
14	18	19	14	23	15	
15	18	34	15	23	18	
16	18	49	16	23	21	
17	19	4	17	23	24	
18	19	18	18	23	26	
19	19	32	19	23	27	
20	19	46	20	23	28	
21	20	0	21	23	28	
22	20	13	22	23	28	
23	20	25	23	23	28	
24	20	37	24	23	27	
25	20	49	25	23	25	
26	21	1	26	23	23	
27	21	12	27	23	21	
28	21	22	28	23	18	
29	21	33	29	23	15	
30	21	43	30	23	11	
			31	23	7	

Año

CAPITULO XXXVI. DE

como se toma el altura del Polo por
el Norte.



SUCEDE muchas vezes ser necessario, auer de tomar el altura del Polo de noche, y particularmente despues de auer passado alguna grande tormenta. Es entonces muy natural (no solo al Piloto, pero aun a todos los que estan en la Nao) el desear saber en que parte, o punto estan: lo qual el Piloto deue de saber, porque podria ser estuuiesse cerca de tierra, y sobreuinieste algun viento que hiziesse enuestrir su Nao en ella, do se perdiesse por su culpa. Reconociendo el Piloto donde se halla mediante el altura del Polo, y lo demas q̄ necesario es, puede apartarse de los peligros, y desde alli hazer su derrota adonde es su intento yr. Pues para tomar el altura del Polo de noche no se puede tomar por el Sol, porque entonces no le ay, mas deue de tomar por el Norte, estrella bien conocida de los Pilotos y marineros: La qual es la primera y mas cercana al polo artico, de vna constelacion, o imagen de siete estrellas, que estan junto a el, que en Latin llaman vrsā minor, y en Español la bozina. Las estrellas de esta imagen se muestran claras y resplandecientes, las tres como vn medio circulo, y las quatro como vn quadrangulo, y con su tarda y perezosa buelta nos dan a entender como cerca dellas esta el vn polo y exe del mundo: Sobre el qual hazen los cielos su diurno mouimiento: como ya en el capitulo primero he dicho. De todas estas siete estrellas el Norte es la mas vezina al Polo: y con todo està tres grados y medio desuiada del. De modo q̄ con su tardo, y pequeño mouimiento haze su circulo
al

lo al rededor del polo, quedando vnas vezes mas abaxo, otras a vn lado, y otras mas arriba. Por lo qual sucede, que vnas vezes el Norte tiene mas altura que el polo, otras vezes menos, otras tanta. Aduertido pues esto: Quando alguno quiere tomar el altura del polo por el Norte, con la ballestilla, o quadrante, o otro instrumento, deue de mirar quantos grados está leuantado sobre el Orizõre: y despues ver si el dicho norte está encima el polo, porque entõces los grados que estuuiere mas alto que el polo se han de quitar de la altura obseruada: y lo que quedare sera altura del polo. Mas si el Norte estuuiere mas baxo que el polo, auiendo obseruado el altura del norte, se deue de añadir ala altura obseruada, los grados que el norte estuuiere mas baxo que el polo, y todo junto sera el altura del polo. Y si el norte estuuiere a vn lado en la mesma altura que el polo, entonces el altura obseruada del norte, sera el altura del polo.

Pues para conocer quando el norte está mas alto, o mas baxo, o en la mesma altura que el polo, es necesario tener conocimiento de dos estrellas vltimas desta imagen, o constellaciõ de estrellas, en que está el norte, nombradas vulgarmente las guardas. La vna de estas dos nõbrada la guarda delantera, y por otro nõbre la estrella Horologial, sirue mas para nuestro proposito, porque segun el rumbo que estuuiere, se sabe quantos grados está el norte mas arriba, o mas abaxo que el polo. Pues para que con facilidad esto mejor se entienda, se ponen las siguientes reglas, que declaran lo sobredicho, çompeçando desde quando la guarda delantera está en el rumbo Leste.

1. La guarda delantera en el Leste, está el norte vn grado y medio debaxo el polo.
2. La guarda en el Lsnordeste, está el norte tres grados de baxo del polo.
3. La guarda en el Nordeste, está el norte tres grados y medio debaxo el polo.
4. La guarda en el Nornordeste, está el norte tres grados y

k media

- medio debaxo el polo.
- 5 La guarda en el Norte, està la estrella del norte tres grados debaxo el polo.
 - 6 La guarda en el Nornoroeste, està el norte dos grados debaxo el polo.
 - 7 La guarda en el Noroeste, està el norte medio grado debaxo el polo.
 - 8 La guarda en el Oesnoroeite, està el norte vn grado encima del polo.
 - 9 La guarda en el Oeste, està el norte grado y medio encima del polo.
 - 10 La guarda en el Oessudueite, està el norte tres grados encima del polo.
 - 11 La guarda en el Sudueite, està el norte tres grados y medio encima del polo.
 - 12 La guarda en el Susudueite, està el norte tres grados encima del polo.
 - 13 La guarda en el Sur, està el norte tres grados encima del polo.
 - 14 La guarda en el Susueite, està el norte dos grados encima del polo.
 - 15 La guarda en el Sueste, està el norte medio grado encima del polo.
 - 16 La guarda en el Lessueite, està el norte medio grado debaxo del polo.

YA que por los deziseys rumbos que hazen los vientos entros que son ocho, con los medios vientos q̄ son otros ocho, se han puesto deziseys reglas, por las quales se saben (mirando en que rumbo està la guarda delantera) los grados que la estrella del norte esta encima, o debaxo del polo: Agora dire como se puede saber en que rumbo anda la guarda delantera, quando no se puede ver, por yr algunas vezes escondida debaxo al-

gun fiublo, o por yr debaxo nuestro Orizonte. Lo qual succede a los nauegantes quando nauegã por cerca de la linea equinoctial, por estar entõces el polo poco leuantado sobre el Orizõte. Por lo qual succede, que quando las guardas baxã del Oeste, y dan la buelta para el Leste, quedar escõdidas debaxo del Orizonte, onze o doze horas, mientras pasan por los rumbos, Oesludueste, Sudueste, Susudueste, Sur, Sussueste, Sueste, Lessueste. Y assi succede, que los pilotos no pueden tomar el altura, porque entonces quando van debaxo el Orizõte las guardas, no pueden atinar en que rumbo estã. Necesario es pues, buscar modo, como se pueda saber, mientras ia guarda delantera va por baxo el Orizonte, al tiempo que se quiere tomar el altura del polo en que rumbo estã.

Para lo qual se ha de aduertir, que detras de las guardas estã tres estrellas casi en igual distancia apartadas del Norte, que estan las dichas guardas. A la primera llaman los marineros Tercera: y a la segũda Sexta: y a la tercera Nouena; y estas estrellas assi nombradas, estan vnas de otras desuñadas: y tienen estos nõbres impuestos por los marineros. Porque la estrella nombrada Tercera, anda tres horas, que son vn viento entero detras de la guarda delantera. Y la estrella nombrada Sexta, anda dos vientos enteros, que son seys horas detras de la dicha guarda. Y la estrella nombrada Nouena, va tres vientos detras de la guarda, que son nueue horas. Y para que la estrella nombrada la Tercera mejor se conozca, se deue aduertir, que la dicha estrella tiene cerca de si poco detras dos estrellas, y todas hazen casi la figura de vn triangulo. Esta estrella nombrada la Tercera, va siempre vn viẽto entero detras de la guarda delantera, que son tres horas. De modo, que quando la guarda delantera esta en el rũbo Nordeste, ella esta en el Leste. Y quando la guarda esta en el Norte, ella esta en el Nordeste. Y quando la guarda esta en el Noroeste, ella esta en el Norte. Y quando la guarda esta en el Oeste, ella esta en el Noroeste. Y quando la guarda esta en el Sudueste, ella esta en el Oeste. Y quando la

guarda está en el Sueste, ella está en el Sur. Y quando la guarda está en el Leste, está ella en el Sueste.

La estrella nombrada Sexta, es vna estrella que anda sola, y casi tan apartada del Norte como la guarda. Esta estrella anda siempre dos vientos detras de la guarda: de modo, que quando la guarda está en el rumbo Norte, ella está en el Leste. Y quando la guarda está en el Oeste, ella está en el Norte. Y quando la guarda está en el Sur, está ella en el Oeste. Y quando la guarda está en el Leste, ella está en el Sur.

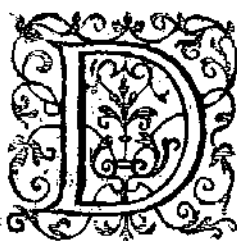
La estrella vltima nombrada la Nouena, es vna estrella sola, la qual está mas vezina a la estrella del Norte que la guarda, y anda tres vientos siempre detras de la guarda, q̄ son nueue horas. De modo, que quando la guarda está en el Oeste, ella está en el Nordeste. Y quando la guarda está en el Sudueste, ella está en el Norte. Y quando la guarda está en el Sur, está ella en el Noroeste. Y quando la guarda está en el Sueste, ella está en el Oeste. Y quando la guarda está en el Leste, está ella en el Sudueste. Y quando la guarda está en el Nordeste, ella está en el Sur. Y quando la guarda está en el Noroeste, está ella en el Leste. Y quando la guarda buelue a estar en el Oeste, la dicha estrella está en el Nordeste.

De modo, que conocidas estas tres estrellas, y los rumbos q̄ van detras de la guarda delantera, como tengo dicho, se sabrá en que rumbo está la guarda delantera, aunque no se vea. Y despues, por las passadas reglas se echará de ver los grados que está el norte debaxo, o encima del polo.

CAPITVLO XXXVII. DE CO;

mo por la guarda delantera se sabrá que hora es de noche, en qualquier tiempo del Año.

DICHO



D ICHO he en el capitulo passado, q̄ la guar-
 da delátera se nombra estrella Horologial,
 porque siempre que denoche queremos sa-
 ber que hora es, por ella con facilidad se sa-
 be. Y porque esto no solo es prouecho so pa-
 ra los marineros, pero tambien para todos,
 en este capitulo se declarara breueméte, en
 esta manera. Que el que quisiere saber que hora es por la dicha
 estrella, ha de imaginar encima del Norte vna cruz, de modo
 que el dicho Norte quede por centro della: y el vno de los qua-
 tro braços he de imaginar que sube hasta encima de mi cabe-
 ça, y el otro braço contrario que baxa hasta mis pies, y el ter-
 cero braço que vaya hazia Leuánte, y el otro hazia el Poniente.
 Despues se ha de imaginar al rededor del Norte, vn circulo q̄
 cõprenda los quatro braços de la cruz, el qual haga la estre-
 lla Horologial. Y es assi, porq̄ en espacio de veynte y quatro
 ho. la dicha estrella Horologial, da vna buelta al derredor del
 Norte, y haze el dicho circulo, de fuerte que de braço a braço
 se detiene seys horas. Despues, entre estas quatro lineas de la
 cruz, se han de imaginar otras quatro, de modo, que ya la estre-
 lla Horologial desde linea a linea tardara tres hor. Y despues
 puedo imaginar otras dos lineas entre linea y linea, de fuerte,
 que ya en el circulo que haze la estrella Horologial, aura doze
 lineas, y quedara diuidido en veynte y quatro partes, y cada
 vna dellas representa vna hora.

Entediendo todo lo dicho, se deue notar en que tiempo estoy
 del año quando quiero saber que hora es de la noche. Porque
 el primero de Mayo la estrella Horologial, haze la media no-
 che en el braço de la cruz que cae en frente de la cabeça. Y en
 el primero de Agosto haze la media noche en el braço yzquier-
 do de la cruz. Y en el primero de Nouiembre, se halla la dicha
 estrella a media noche en el braço de la cruz que cae en frente
 de los pies. Ya veynte y tres de Enero se halla ala media noche
 en el braço derecho.

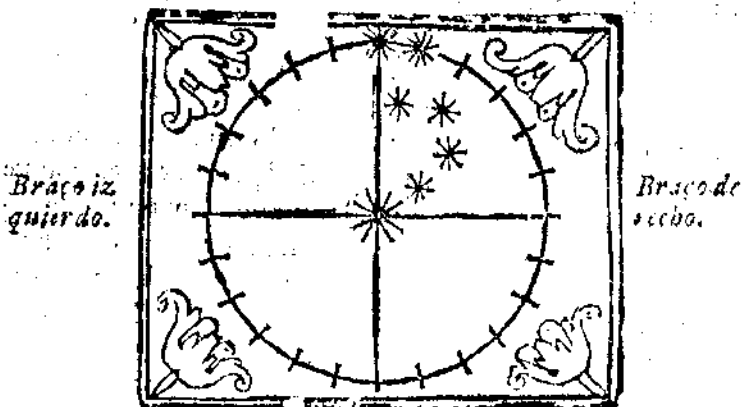
Despues de esto se deue advertir, que estos puntos dichos, en q̄ la estrella Horologial haze la media noche, se variã de quinze a quinze dias por vna hora. De modo, que si la estrella Horologial al primero de Mayo como tengo dicho se halla a la media noche en el braço de la cruz, que cae en frente de la cabeza, de alli a quinze dias, que sera a deziseys de Mayo, hara la media noche la dicha estrella, vna hora mas adelante, hazia el braço yzquierdo: y de alli a otros quinze dias, hara la media noche en la segunda hora de aquellas seys que ay de braço a braço.

Aduertido bien todo lo sobredicho, y principalmente los quatro puntos, en los quales se halla la estrella Horologial, a la media noche, digo que si quiero ver que hora es a los primeros del mes de Mayo, que para ello tengo de mirar quãto esta apartada la dicha estrella Horologial del p̄nto que haze la media noche hazia la mano derecha: y si esta apartada tres partes, o tres lineas de aquellas veynte y quatro en que se diuidio el círculo, las quales representa cada vna vna hora, dire q̄ son las nueue horas, porque faltan tres partes de las seys que ay de vn braço a otro, para allegar a media noche. Y si oltouiere la estrella Horologial tres partes desuiada hazia el braço yzquierdo, dire q̄ ya son las tres horas de la mañana. Y cõ este orden se fara que horas denoche en qualquier dia, y mes del año.

Y para que lo dicho mejor se entienda, se pone la siguiente figura.

CA
 CA
 CA

Cabeça.



CAPITULO XXXVIII. DE CO mo se ha de tomar el altura del polo Antartico.



A que se ha enseñado el ordẽ que se deue tener denoche, en tomar el altura del polo Artico, es razon se diga como se ha de tomar el altura del polo Antartico tambiẽ denoche, para que los nauegantes, hallandose ala parte del otro polo, la sepã tomar, y por ella regirse. Para entẽder lo qual se tiene aduertir, que en la parte del polo Antartico ay vna constellaciõ de quatro estrellas grandes y resplandecientes, ala qual llamã los marineros el cruzero: y llama la assi, porque las dichas estrellas estan como vna cruz. Principalmente hazen la tal figura quando por ellas se suele tomar el altura del polo Antartico: y esta dicha constellacion de estrellas, no estan tã vezinas del dicho polo Antartico, como lo estan el Norte, y su constellacion de nuestro polo Artico: Antes bien la mas vezina estrella del cru

zero, a la qual comunmente llaman la estrella del pie, está desviada de su polo treynta grados.

Pues quando se quiera tomar el altura del polo Antartico, se deue tener cuenta que las quatro estrellas esten en cruz: y a cada vna destas quatro suelen nombrar los marineros por sus nombres. A la vna destas quatro llama el pie, por estar mas vezina a su polo que las otras, la qual es mayor y mas resplandeciente que las demas. Y a la que esta encima y enfrente destas, llaman cabeça: y a la otra de manderecha llaman braço derecho: y a la de mano yzquierda, braço yzquierdo. Estas estrellas, haziendo su circulo al rededor del polo Antartico, suelen hazer muchas vezes la figura de vn quadrágulo. Pues para tomar el altura de aquella parte, se deue mirar que esté en cruz las dichas estrellas, como tengo dicho. Y que la estrella nombrada la cabeça esté encima y en frente de la estrella nombrada el pie.

Pues quando las dichas estrellas estan así, el piloto deue de encarar el instrumento, en el qual quiere tomar el altura, a la estrella nombrada el pie. Y despues que vuere obseruado los grados que esta leuantada sobre el Orizôte, deue quitar treynta grados de la altura obseruada, porque tantos esta la dicha estrella encima el polo: y lo que quedare, esso tēdra de altura. Para que lo dicho mejor se entienda, pongo este exemplo, y digo: Que obseruaste estar la dicha estrella encima del Orizon en cincuenta grados: preguntasse en que altura estaras. Responde, que en veynte grados: porque quitando de la altura obseruada treynta grados, los demas que son veynte, esos tendras de altura. Y si obseruares estar la dicha estrella en treynta grados, diras que estas en la linea equinoctial. Y si en veynte, diras que estas en diez grados de altura, a la banda del Norte. Y así con este orden sabras tomar el altura del polo Antartico.

(?)

Fin del libro del Arte de la verdadera nauegacion.

Tabla

Tabla de los Capítulos q̄

se contienen en el presente libro.



Capitulo I. De como muchos Philosophos creyeron q̄ auia muchos m̄dos, y de quando fue criado el mundo. Pag. 1.	1
Capitulo II. Que trata de la figura de los cielos.	3
Capitulo III. Que trata de los cielos en particular.	6
Capitulo IIII. Que trata de los ciclos de los siete Planetas.	13
Capitulo V. Que trata de los Elementos.	15
Capitulo VI. Que trata de la Tierra.	18
Capitulo VII. Que trata del Agua, y de la Mar.	22
Capitulo VIII. Que enseña quantos mares ay en el mundo.	25
Capitulo IX. Que trata de los señales, por los quales se sabra quando aura tempestad en el mar.	27
Capitulo X. Que trata de las mareas.	32
Cap. XI. De como se sabe en qualquier año el Aureo num.	38
Capitulo XII. Que trata de los vientos.	46
Capitulo XIII. De los vientos de la carta de nauegar, y de sus nombres.	48
Capitulo XIIIII. Que trata de la aguja de marear.	53
Capitulo XV. De como se hazen las agujas de marear.	55
Capitulo XVI. Que trata del Nordestear, y Noroestear de las agujas.	58
Capitulo XVII. Que trata de la carta de nauegar.	63
Capitulo XVIII. De como se hazen las cartas de marear.	65
Cap. XIX. De como se suelē trasladar las cartas de marear.	68
Capitulo XX. De como el piloto ha de entender bien la carta de marear.	70
Capitulo XXI. De como se ha de vsar de la carta para auer de nauegar.	72

T A B L A.

Capitulo XXII. De como se nauega por la equinoctial de Leste, a Oeste.	74
Capitulo XXIII. Del nauegar de Leste, a Oeste fuera de la equinoctial.	75
Capitulo XXIII. En el qual se trae la verdadera causa del declinar las naos fuera de la equinoctial.	82
Capitulo XXV. De la cantidad de la declinacion fuera de la equinoctial.	85
Capitulo XXVI. En el qual se enseña a nauegar de Leste, a Oeste fuera de la equinoctial por linea recta.	89
Capitulo XXVII. De como se deve nauegar por los demas rumbos de la Aguja, por linea recta, y sin rodeo alguno.	91
Capitulo XXVIII. De como se puede saber el camino que ha hecho la nao, auendo nauegado de Leste, a Oeste: o de Oeste, a Leste por linea recta.	93
Capitulo XXIX. De como se sabe las leguas que ha nauegado la nao, por qualquier viento, o rumbo.	97
Cap. XXX. De como se echa puto en la carta de nauegar.	106
Capitulo XXXI. Que muestra como se ha de tomar el altura del polo, por el Sol.	107
Capitulo XXXII. Que muestra a tomar el altura del polo, quando el Sol esta en la equinoctial.	110
Capit. XXXIII. Que muestra a tomar el altura del polo, quando el Sol va a la banda del Norte.	111
Capitulo XXXIII. De como se sabe el altura del polo, quando el Sol va a la banda del Sur.	114
Capitulo XXXV. De como se puede saber la declinacion del Sol.	116
Capitulo XXXVI. De como se toma el altura del polo por el Norte.	144
Capitulo XXXVII. De como por la guarda delantera se sabra que hora es de noche en qualquier tiempo del año.	148
Capitulo vltimo. De como se ha de tomar el altura del polo Antartico.	151

TABLA ALPHABETICA DE LAS COSAS NOTA- bles que ay en este libro.

A



AFRICA es muy calenté, y tiene
muchas Prouincias. c. 6. pag. 20.

Asia es muy gráde, y tiene muchas
Prouincias. ibidem.

Al mar vá a parar casi todos los rios
cap. 7. pag. 24.

Agua es poderoso elemento. cap. 7. pag. 23.

Aureo numero que sea. cap. 21. pag. 38.

Aguja de marear quien la inuento. cap. 14. pag. 53.

Aguja de marear si se gastare, como se emienda. ca.
14. pag. 55.

Argumentos contra el declinar de las naos. ca. 23.
pag. 77.

Altura del Polo como se toma. cap. 31. pag. 107.

Altura del Polo como se toma quádo el Sol va a la
banda del Norte. cap. 33. pag. 111.

Agua del mar, porque sea salada. cap. 7. pag. 23.

Altura del Polo Antartico, como se toma. capit. 38.
pag. 151.

B

BRISAS vientos soplan mucho en la Zona torrida
cap. 12. pag. 47.

Bruxola es nóbrada la Aguja de marear. c. 14. p. 53.
Chri-

T A B L A

C

- C**hristoual Colon descubrio las Indias de Poniente. En la Epistola.
- Cielos, ay diez mobiles. cap. 2. pag. 5.
- Cielo decimo es el primer mobil. cap. 3. pag. 6.
- Cielo crystalino, y de aguas, qual es. cap. 3. pag. 8.
- Cometas se hazen en el ayre. cap. 5. pag. 16.
- Colonia, o nueuo múdo es tierra muy rica. c. 6. 21.
- Carta de nauegar como se haze. cap. 17. pag. 66.
- Como se deue nauegar de Leste a Oeste, fuera la equinoctial. cap. 26. pag. 89.
- Cielos como se mueuen. cap. 3. pag. 6.
- Causa porque el mar crece y mengua. cap. 10. p. 33.

D

- D**escripciones cómo las hazian los cosmografos antiguos. cap. 37. pag. 63.
- Declaracion de la carta de nauegar. cap. 20. pag. 70.
- Declinació d las naos fuera la equinoctial. c. 23. 76.
- Declinacion del Sol, que sea. cap. 35. pag. 117.
- Declinaciones del Sol. pag. 120.

E

- E**L mundo quando fue criado. cap. 1. pag. 2.
- Estrellas fixas, en quanto tiempo se mueuen. c. 3. pag. 8.
- Eúropa es muy fertil, y tiene muchas Prouincias. cap. 6. pag. 19.
- El mundo significa vniuersidad de cosas. cap. 2. p. 3.
- El mundo tiene figura redonda. cap. 2. pag. 4.

A L P H A B E T I C A:

El Sol estando en Oriente, parece grande. c. 2. p. 47.

Elementos ay quatro, por razon de las quatro qualidades. cap. 5. pag. 16.

Europa es nombrada assi, por vna hija de Agetor Rey de Phenicia. cap. 6. pag. 18.

Europa tiene casi figura de dragon. ibidem.

Estrella Horologial qual sea. cap. 37. pag. 115.

F

Falsa philosophia de muchos philosophos antiguos. cap. 1. pag. 1.

~~Figura redonda tienen los cielos. cap. 2. pag. 23.~~

Fuentes y rios nacen del mar. cap. 7. pag. 24.

Flauio es el primero que vso la Aguja de nauegar. cap. 14. pag. 53.

Fuera la equinoctial, como se ha de nauegar de Levante, a Oeste sin declinar. cap. 26. pag. 89.

G

Geminis signo, porque es figurado. cap. 3. pa. 117.

Gigantes adonde hallo Magallanes. Epist. p. 2.

Grandeza del mar Oceano. cap. 8. pag. 25.

Guarda delantera que estrella es. cap. 36. pag. 145.

H

Horas de noche se saben por la guarda delantera nombrada estrella Horologial. ca. 37. pag. 149.

I

Iupiter Planeta en que cielo esta. cap. 4. pag. 13.

L

Longitud, o camino de Levante a Poniente, como

T A B L A

- mo se sabe. cap. 28. pag. 95.
 Leguas que ha nauegado la nao por qualquier rumbo, como se sabe. cap. 29. pag. 97.
 La Luna causa los fluxos y refluxos en el mar. cap. 10. pag. 33.
 La Luna como en 24. horas, y 4. quintos rodea la tierra. ibi dem.

M

- M**A gallanes ilustre por su milagroso viage. Epil.
 Mares quantos ay en el mundo. cap. 8. pag. 25.
 Marea, deue conocer el piloto quádo venga. 10. 32.
 Mundos no ay muchos, sino vno. cap. 1. pag. 1.
 Mar mediterraneo passapor medio la tierra. c. 8. 25.
 Mar bermejo donde esta. cap. 8. pag. 26.
 Mapas, o descripciones vniuersales deue de hazer-
 se dentro dos circulos. cap. 17. pag. 65.

N

- N**Auio de la vitoria rodeo todo el mundo. Epist.
 Nordestear, y noroestear suelé las agujas de mar-
 recar. cap. 16. pag. 58.
 Nauegacion de Leste, a Oeste por la equinoctial. c.
 22. pag. 74.
 Nauegacion por los rumbos de la Aguja sin decli-
 nacion. cap. 27. pag. 92.
 Nauegacion de Leste, a Oeste por circulo menor.
 cap. 23. pag. 76.
 Norte que estrella es. cap. 36. pag. 144.
 Nueva España tiene muchas Prouincias. c. 6. p. 21.
Polo,

ALPHABETICA.

P

Polo, o punto adonde mira el Aguja de nauegar adonde esta. cap. 16. pag. 60.

Planetas como se mueuen, y como influyen. 4. 13.

Piedra yman, o caramida, a donde se halla. c. 16. 60.

Púto en la carta de nauegar, como se echa. 30. 106.

Polo que cosa es. cap. 31. pag. 107.

Paraylo terrenal, fue criado en Mesopotania. 6. 20.

Planetas mueuen los vientos. cap. 12. pag. 45.

Porque las Naos declinan fuera de la equinoctial.

cap. 24. pag. 84.

Q

Quantidad de lo que declinan las naos fuera la equinoctial. cap. 25. pag. 85.

R

Riqueza grande de Colonia, o nuevo mundo. cap. 6. pag. 21.

S

Senales de tempestades quantas ay. cap. 9. pag. 28.

Saturno Planeta en que cielo esta. cap. 4. pag. 13.

El Sol en que cielo esta. ibidem.

Sin rodeo se puede nauegar por todos los rumbos de la Aguja. cap. 27. pag. 91.

T

Tierra y agua hazen vn globo redondo. c. 5. p. 16.

Tabla de las mareas. pag. 36.

Tabla de las conjunciones y llenos de la Luna. 42.

Trasladar Cartas de nauegar fueron muchos hombres

T A B L A:

bres indotōs, y hazen grandes yerrõs en ellas.
cap. 19. pag. 68.

Tabla de apartamiento de meridiano. pag. 104.

Tierra, es diuidida en muchas partes. cap. 6. pa. 18.

Tēpestades en el mar como se conocen. ca. 9. p. 28.

V

Vasco de Gama, fue el primero que nauego desde Lisboa, a las Indias de Portugal. En la Epist.

Vientos quantos ay, cap. 13. pag. 48.

Viento que cosa es. cap. 12. pag. 47.

Vfo de la carta de nauegar. cap. 20. pag. 72.

Verdadera razon por que las naos fuera la equinoctial declinan. cap. 24. pag. 83.

Venus Planeta en que cielo esta. cap. 4. pag. 13.

Vandauales, vientos donde soplan. cap. 12. pag. 48.

Zodiaco en que cielo esta. cap. 3. pag. 9.

Zona torrida, que es. cap. 12. pag. 47.

FIN DE LAS TABLAS.

E R R A T A S.

Página. 38. línea. 2. donde dize, meguante de la Luna, diga, meguante de la Mar. Página. 112. línea. 20. donde dize, tus, diga, tu. Página. 72. dize: Capitulo XX. diga, XXI.

EN VALENCIA.

En casa de Iuan Chrylostomo Garriz, junto al molino de Rouella. Año M. D. CII.

