ESTRC
DE.MA
GALLA

CM 9
3190

© Biblioteca Nacional de España

I. 9

J. 148.

© Biblioteca Nacional de España

M 257

Mss.
3190

© Biblioteca Nacional de España

© Biblioteca Nacional de España

Quarteronsillo fabricado del reconocimiento que delos estrechos de Magallanes y S. Vicente se hizo por orden de su magestad y junta de guerra de Indias el año 1619 reconocido y echo por el capitan Diego Ramirez de Arellano natural de Xatiua cosmografo y piloto maior por S.M. y criado del principe Filiberto e.

Rio de los camarones

C. de S. Elena

Rio sin fonda

C. de S. Jorge

Punta gorda

Aguiejeperdio
Diego Gallego

I.s de los Leones

Islas delos Reyes

I. de paxaros

P.e de S.t Dionicio

Laxa

Baia de S. Juhan

Cabo Corço

Serrania

C. de Barreras

Ancon sin salida

R. de S. Cruz.

R. de Gallegas

Los Cuatro Christos

C. Deseado

Los Apostolos

C. de las Virgines

Estrecho de Magallanes

C. del Espiritu santo

Canal de S. Sebastian

C. de Peñas

ISLA DE JATIVA

C. de Sines

E.S RECHO DE S.T VICENTE

C. de S.t Lorenzo

C. de S.t Ildefonso

I. de Diego Ramirez

© Biblioteca Nacional de España

1951 Ms/3190 I

Reconosimiento De Los estrechos de Magallanes, y S. Vicente.

Con algunas cosas curiosas de navegacion.

Al Serenissimo prinsipe Emanuel Filiberto mi Señor. Gran prior de S. Juan, Generalissimo de la mar, y Visorey, y capp.n general del Reyno de Seçilia.

BIBLIOTECA NACIONAL

Por el capp.n Diego Ramirez de Arellano Cosmografo, y pilloto maior del Rey nro. S.r en la contratacion de Seuilla.

Año de nuestra salud de. 1621.

© Biblioteca Nacional de España

© Biblioteca Nacional de España

PRIMERA PARTE

© Biblioteca Nacional de España

PRÍMERA PARTE

Relaçion diaria de lo sucedido en el viaje

cap. 1. de Lisboa al rio de Ganero

Setiembre

27. Salimos de la ciudad de Lisboa y paraje de Belen Juebes 27. de setiembre dia del S.r S. cosme y S. Damian a las 3. horas y ungierto de la tarde, año de nuestra redᵉ çion de 1618. con vientos nortes frescos, y en esta pulando los cachopos setomo la derota del Sudueste 40. leguas por la fantaçia.

28. No vuo sol y con el mismo viento, y Nornorueste se anduvieron 50. leguas al Sudueste. Abriosepormedio el arbol maior de la otra caravela, por la xarcia nueua y muchala mar,

29. Me alle en 35. G. la derota al Sudueste 4.ª del oeste 86. leg. por la fantaçia. Domingo alas 8 ho y ½ de la mañana se vio vista ala Isla de Puerto Santo, victoria deno[s]otros.

© Biblioteca Nacional de España

de .6. leguas al Sur 4ª al sudueste, vimos en ella tres mº tejillos redondos, y al maior de todos ellos era el de en medio, y el mas pequeño el de la banda del oeste cuia forma era como la de un pande azucar.

30. No vuo sol descubrimos la Isla dela Madera demorando nos al Sur 4ª al sudueste, y Pto Santo al Sueste, el viento Nordeste y se andescubrieró 26. leg. al Dessudueste, y 10. al Sussudueste.

Octubre.

1 No vuo sol poco viento leste la derota al Sur 4ª al sudueste 10. leg. por la fantasia. Repartieró se las armas y municiones.

2 No vuo sol y con viento les nordeste se hizo el camino del Sur 4ª al sudueste 20. leguas, y al Sur 6. leguas. Repartieró se los ranchos, y los quartos para velar de noche. Miercoles por la mañana se descubrieró dos velas la una por popa y la otra por proa, y poco antes de medio dia se vio la Palma al Sueste 4ª al leste cosa de 15. leguas.

3. Tomo de altura 29. G 25. era el viento Nordeste nuestra derota franca al Sur 4ª al sudueste, alas dos de la tarde nos desaparacieron los navios.

4. Alleme en 27. G 26. mi. y con brisas frescas se hazia el camino del Sur 4ª al sudueste.

5 Tomose la altura en 25. G 20 mi. y con el mismo viento se hazia el mismo camino. A cosa delas doce delanoche se descubrio una vela, desaparecisse luego. Sabado por la mañana se vieron pexes boladores.

6. Tomose la altura en 22. G 55 mi. y con vientos nordestes, y les nordestes se hazia el camino dalsur

7 Me alle apartado dela linea 20. G. 18. el mismo viento y derota, viose una gauita y en la noche fue el viento muy caliente.

8 Me alle apartado dela linea 17. G 20. vieronse muchissimos pexes boladores en la otra caravela tomaró un bonito, el viento y derota la misma. Algonos dellos nordestean la aguja 6. G 3 8. mi.

9. Fue la altura 15. G 16. la derota al Sur con el mismo viento vieronse un Alcatraz, y algunas Tortugas grandissimas: pase 42 leg 31 al oeste de cabo Verde

10. Tomose la altura en 13. G 33 mi. y con las mismas brisas se governaua al Sur. Al anochecer salto el viento al Norueste, el qual duro asta las 11. dela mañana del miercoles, que nos dio la primera Terboada con viento oeste. Miercoles alas .9. dela mañana se tomo un tiburon de dos varas y media de largo, allaronle en el vientre 8. higos, que lo menos de ellos pesso dos libras y media.

Son estas Terboades de guine, a que nuestros castellanos llamá aguaceros de guinea (de donde ellas toma el nombre) muy fuertes, peligrosos y no de poco trabajo y muy dados. Esta el cielo en estos parajes casi siempre tempestuoso y turbulento, lleno de truenos espantosos, y de infinitos

© Biblioteca Nacional de España

ro lampagos y rayos; y siempre alaredondes delhorizote estan diuersos aguaçeros armados, que no ay bien posedo el vno quando ya el otro le biene en los alcanses: no tienen estabilidad ninparte fixa dedonde vengan, antes bien no ay rumbo en la aguja que ellos no prueue: vienen con estable fuerça de viento y con vnas refriegas teribles, y assi es menester cuydado con ellos, y particularmente denoche templando las velas: las peores destas terboadas son las que vienen delles nordeste leste, y sueste

Son estas Terboadas muy ordinarias en estos parases de 7 g al norte asta 4 g al sur (aunque nos otros pos empesaron en 12 g delabanda delnorte) y pocos ay, o; por mejor decir ninguno son los que pasan por aqui que no gocen dela inquietud destos aguaceros; lo que se acostumbra hacer en ellos es que en biniendo con biento largo se procura poner la proa alsur para diminuir apriesa altura dando velas segun la fuerça de la terboada, y si biniere con biento escaso se toma las velas y se pone demar entraues.

11. Tomose la altura en 11. g 45. y refrescando el biento oessudueste con algunos aguaceros que se huuiero en el discurso delanoche se bino haciendo el camino del Sur 4a al sueste 26 leguas por la fantaçia.

12. No vuo sol y con biento oessudueste se fue haciendo el camino del Susueste 16 leg. Por la tarde descubrimos vn nauio cosa de tres leguas a nro. barlouento, y el sabado por la mañana se desaparecio.

13. No vuo sol el dia indifferente, tuuimos algunos aguaceros del sur y Susudueste, bolvio el biento al oessudueste y se hizo el camino del Susueste, Domingo por la mañana se bolvio auer el nauio a nuestro sotauento.

Iuntose esta tarde vna Junta de Pilotos para determinar que parte del brasil seria bueno ir a remediar el arbol de la otra caravela, y poner los nauios con su puesto y se determino que al rio de Janero por tener en abundançia todo lo necessario. Dijose vna instruccio de la suerte que auiamos de gouernar denoche y en caso que nos apartasemos donde auiamos de allar.

14. Tomose la altura en 9. g 2. fue el dia de bariables vientos, y bino hacerse en esta singladura el camino del Sur 4a. al sueste 19 leg. por la fantaçia, tuuimos Terboadas de todos los rumbos dela aguja, y llouio toda la noche.

15. No vuo sol el biento oesnordueste quedio la buelta asta el nordeste bonançible todo, mra derota fue ir a ser al sur 15 leg. por la fantaçia. Martes al amanecer bino un grandissimo aguacero mas agua que viento.

16. Me alle apartado dela linea 7. g 11. mi. llouio toda la tarde con aguaceros anduuieronse 15 leg. al sur con viento oeste

asta las sinco de la mañana mirio le señales

que salto el viento al ~~[illegible]~~ sudueste y se anduuiero al sueste 4ª al sur 10. leg. por la fantaçia. pasamos 112. leg. 42 mi. al oeste de los baxos de S. anna.

17. Me alle en altura de 8. g 50. mi. fue noche borasca de varios aguaçeros gouernose del sur al les sueste hizo se el camino del Sueste 20. leg. por la fantaçia.

18. No vuo sol hizieronse varios caminos del Sur al leste todo el camino al sueste 17. leguas por la fantaçia.

19. Tomose la altura en 4. g 22. hizose el camino del Sues te.

20. Alleme 3. g 30. apartado de la linea, perseuero el sudues te y Sur, y gouernando se a differentes derrotas se vino a hazer el camino dal les sueste.

21. Tomose la altura en 3. g 3. el viento sudueste y fue mra. derta franca fue al sueste 4ª al leste. 15. leguas por la fantaçia

22. No vuo sol muchos aguaçeros, varias derrotas, el camino fue al sueste 4ª al leste 10 leg. por la fantaçia.

23. No vuo sol, differençia deuientes contrarios, gouernose por varios rumbos, y se estuuo algun rato de mar en tra ues hizose el camino del oes sudueste. 20. leguas.

24. No vuo sol dieronse algunos bordos y lomos de la singla dura fue calma poco, o ninguno camino.

25. Tomose la altura en 1. g 49. al norte el viento Sus sueste hizose el camino del oes sudueste 24. leg.

26. No vuo sol con el mismo viento y proa se anduuiero 30 leg. por la fantaçia. pasamos 4 6. leg. al sues sueste. del pino do de S. Pedro.

27. No vuo sol el viento Sus sueste la derrota fran ca al oes sudues te 30 leg. por la fantaçia. A las 8. de la noche se nos apareçio vn nauio a sotauento essa de vntiro de nos gueste, tuuose por de enemigo ica la buelta del leste y pensando auia de virar sobre nosotros nos hizo estar toda la noche con las armas en las manos

28. No vuo sol y con viento sueste fresco se iua en la buel ta del oes sudueste, 30. leguas por la fantaçia.

29. Tomose en el astrolabio 12 g 53. ss. guales quitados de 13. g 33. que es la altura de declinaçion residuara. 0 g 40 de altura al sur, vuo differençia en el sol de oy entre los gilotes pues llegaro a differençiar ambos de vn grado, y vno de los pilotes se llama Sebastian de Alle 8 g. al sur. el viento era sueste, y fue nro. camino al Sudueste. martes por la mañana me alle 4 6. leg. al sues sueste del pino de S. Pedro. Polo del Sur.

30. Me alle 1. g 42. mi. el viento les sueste mra derta al Sudueste. Tomaronse esta noche algunos pescados que los portugueses llaman Timones, son pescados que se vsan en las mesas.

31. Tome la altura en 3. g. 3. y con viento les sueste se hizo el camino del Sus sudueste.

Nouiembre

© Biblioteca Nacional de España

1. Tomose la altura en 4 G 42 mi. y con bientos ssesuestes se fue haziendo el camino del Susudueste.

2. Alleme 6 G 41. alsur de la linea con el mismo viento y derota.

3. Fue mi apartamiento de la linea 8 G 20. y con los suesuestes se fue haziendo el camino del Susudueste. 14 leg. *

* y 16. alsur 4ª alsudueste. 4

Tomose la altura en 9 G 55 mi. el viento leste, la derota alsur 4ª alsudueste; entre las 8. y 9. de la noche vi un cometa no muy grande a la parte occidental serca del coraçon del escorpion pero oriental a el, sin cola hazia oriente opuesta al sol: Lunes al orto de la mañana fue la primera vez que vi el cometa auiendo computado primero a que hora salia.

* cometa

5 Me alle 11 G 59 alsur de la linea el viento Leste la derota alsur 4ª alsudueste 38 leg. por la fantasia no dieron las nueue lugar de ver el cometa.

6. No vio sol el viento lesnordeste, mda: derota franca al sur 4ª al sudueste 30 leg. por la fantasia Esta noche con una ballestilla nautica por estar el cielo desembarasado de nuues, tomejor que pude y dio lugar el mouimiento del nauio, con la poca seguridumbre deste instrumento Tome la distancia del cometa a la Lira en 8 G 30, y a la que dista del Aguila 7 G 30.

7 Me alle en 16 G y con el mismo viento lesnordeste se anduuieron por el sur 4ª alsudueste 28 leguas.

8. Tomose la altura en 17 G 25 el viento nordeste y nordeste con el qual se hizo el camino del sudueste

9. Estaua apartado de la linea 18 G 49. y con viento norte iuimos la buelta del sudueste. y a se 17 leg 30 al oeste de la Asçencion.

10. Tomose la altura en 20 G 46 mi. el viento nornorueste y nuestra derota franca al Sudueste. 18 leg.

11 No vio sol el viento Sueste, y nuestro camino al sudueste 17 leg. por la fantasia.

12 Alleme en 22 G 10 mi. el viento Leste y lesnordeste y con la derota del oeste 4ª al sudueste se anduuieron 33 leg. por la fantasia. Martes por la mañana vi en la parte oriental un grandissimo cometa serca de la luna, con mas latitud meridional que ella. * cometa

13. Tomose la altura en 22 G 32. y con el mismo viento bien fresco fuimos la buelta del oeste 4ª al norueste essa de 25 leg. miercoles por la mañana nos allamos en 30 brasas de fondo señal que estauamos sobre algun cabo del cabo de S. Thome, pusimos en el mar entraues y en amaneciendo vimos bela yuniendo la proa al sudueste, y a las nueue de la mañana vimos tierra, ~~y en Anos montaus muy altas~~ fuimos reconosiendo el sur este de morena al norueste 4ª del oeste, y se reconosio miercoles. 14.

© Biblioteca Nacional de España

V1752

por vn penasco alto, gordo, y negro que se descubria
en cima vn monte bien alto, al qual peñasco llamã
el frayle, y tiene la forma y perspectiva siguiẽte
mirado al oesnorueste, y al nornorueste.

[illegible]

~ El frayle mirado al oesnorueste ~

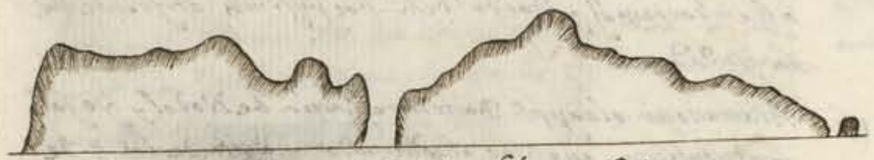
~ El Frayle mirado al Nornorueste ~

14. Nos fatomo el sol por allarnos con la tierra, reconosimos las
islas de Ancora que son tres y estan en vna esperada
del mismo nombre, y al sur dellas la Isla de S. Anna
de la qual dixeron los pilotos portugueses que auian
estado en ella que tenia vn buen puerto ala banda del
Norueste con fondo de 14, y 15. brasas limpio y seguro
donde ay agua, Leña, y mucho pescado, estara de
tierra cosa de vna legua, y se gua de passar alatierra

V1753

della, suele ser respitaculo y escala de ladrones, por
lo qual es necessario por aqui nauegar con cuydado
El mismo dia alas. 5. de la tarde llegamos a cabo
frio, al qual es vn morro con barreras cortadas a pique
tiene vn islote sereno, y es vn monte alto y grueso
y es lo mas alto del esta vn monte, cillo agudo, vini
endo de mar en fuera la buelta del oeste tiene
la forma siguiente

~ Cabo. Frio visto al oeste. ~



~ Cabo. Frio visto al lesnordeste. ~

Fuimos nauegando aquella noche la buelta del oeste
con viento bonancible, y mar calma.

15. Amanecimos algunos en las Islas de Maricara que
son tres islotes apartados de tierra cosa de vna
legua, y del rio de Janero dos y media, passase ala
tierra dellos por 10. 12. brasas fondo de arena
Toda esta costa desde cabo frio al rio de Janero
se

© Biblioteca Nacional de España

se corre leste oeste, es playa tierra dentro montes altos, y entre ellos hay vna muy grande esse nada

Pasadas las Islas de Maricava por ser el viento bo nançible y calma tarde nos a esta dos leguas de medio dia en llegar a la boca del rio de Janero y aunque es ordinaria la virazon del mar en las tardes nosotros tuuimos nortes y nornordestes y siguales nos dispararon entrar asta ponernos enfrente del pan de açucar, donde dimos fondo en 7. braças* limpio, fondo de arena por vaxar el agua y tener la marea contraria, eran 13. de luna y mas de media marea vaxa: Saltamos en tierra auer el castillo y no solo deseamos ver, visitamos vna her mita de nra. Sr.a de la ayuda, y por refrescar el viento nos embarcamos y dando vela nos pusimos enfrente de la ciudad

*y enmitad del rio

16. Alamañana el capp.n Bartolome Garçia de Nodal y yo sal tamos en tierra a visitar al gouernador y a casa de las 9. de la mañana entro viento conque, leuando ancla, y largando el trapo, dando vna buelta por las espaldas de la Isla de las cobras, se fue a dar fondo enfrente de la ciudad a casa de tiro de arcabuz de casa el gouernador, el qual nos rescibio con particular agasaxo.

En todos los demas dias deste mes esta seis de diçiembre que nos hiçimos a la vela se fabricaron las puentes acudio despacho acudi como persona que iua haçiendo officio de Veedor y contador asistiendo como el mas particular marinero, asta ir con ellos a cortar madera al monte, sin perdonar el mino trabaxo en hacer las averiguaçiones de aquellos que quisieron leuantarse con el nauio, y auien dose descubierto esta traiçion por mi industria se les tol mino el processo, y entre los capitanes Nodales y yo como lo mandaua su mag.d en sus reales ordenes con denamos los dos de los a quatro anos de Galeras y al prinçipal en ocho.

Por estos marineros que faltaron, y otros que se huieron acudieron otros voluntarios a asentar la plaça aunque con mala intençion como ellos mismos confesaron dos pues diçiendo se persuadieron a que nos auiamos de quedar a imbernar en el pirtu donde ellos deseauan pasar su mano.

No se puede pasar en silençio con el mucho que el gouer nador† y Martin de Sa caualliero del habito de Xpto. acudieron al despacho de las dos caraua las pro uiendonos de regalos y leña en abundançia, animado los marineros y procurando otros que suplieses la falta de los condenados a galeras y huidos: y fue ron tan vigilantes en todo que en causa propria no se podian ser mas, mostrandose zelosissimos del ser uiçio de su mag.d

† Ruiz bas Bento natural de Oporto

En 27. deste salte en la Isla de las cobras, y con par ticular cuydado saque vna meridiana encima vn tablon bien acepillado que llauan sobre a este pro posito y escrupulosamente nivelado. y con dos bue nas alturas saque la altura del polo en

© Biblioteca Nacional de España

22. G 38. conformando con ella la altura meredriana de aquel dia. Fue la primera altura 42. G y la segunda 70. G. tomando a drede estas alturas a grados enteros; el angulo entre los dos verticales fue. 9. G 10. y por las figuras destas seis de los triangulos esferos saque la altura dicha. Puse un peon encima la meredriana y perpendicular al plano, y puesto sobre el una rosa encubierta con una caxa alle que nordesteaua. la agaja 16. G 45. m.

Es este rio de Janero famosso puesto y la entrada del es al Norueste 4ª al norte. A la banda del leste desta boca ay tres Islas, y al oeste della una llamanse las Islas de las palmas, puedese pasar entre ellas y la tierra dellas, pero la prinsipal entrada es entre la del oeste, y las tres del leste, como se conosera luego si se allegan bien a tierra porque de lexos se y alamar no se parece boca por topalla las Islas, pero demar enfuera se conose por sus organos, Gauia y pan de asucar montes que estan sobre esta boca, y la tierra adentro, en las formas pondre luego.

En escapalando estas Islas de las palmas en la banda del oeste esta cerro alto y redondo en la misma boca del rio que leste llamar en el algual llama el pan de Asucar por parecerle.

Pasado el pan de Asucar esta una laxa en mitad del rio tendida leste oeste y se puede pasar por qualquiera parte della, pero la mas fre entrada es

la de la banda del oeste: Ay en tierra al leste, y oeste desta laxa dos fuertes con su artilleria y guarda continua de soldados que dificultan la entrada al enemigo luego mas adelante esta la Isla de Virgallon la qual entrando siempre queda a la banda de babor, al norte della cosa de media legua, esta la Isla de las Cobras y entre las dos ay Vnbanico de arena de poco fonda, a la tierra del qual esta el puerto tendido a lo largo del lugar.

Para entrar en el se va algo arrimado a la tierra del leste y por las espaldas de la Isla de las Cobras, entre ella y el conuento de S. Benito se entra en el puerto al qual llaman de S. Sabastian, y esta en la tierra del oeste.

Es este rio famoso y que entra mas de 30. leguas a la tierra adentro, con Vna inmensidad de Islas, grande trato de asucar, arina de palo, y negros no ay de que guardar se sino es de lo que se ve, en la tierra del leste tiene lindos puertos y capacissimos para grandes armadas.

A 2. o 3. leguas al sudueste desta boca y alser ay 7. Islas a la Vna de las quales llaman la Isla redonda por su forma, y a las otras dellas mi Pay.

La tierra adentro demar enfuera se ve Vna montaña en cuyos bijos estan unos picos, mas altos los unos que los otros a modo de organos, y por esto les llaman los organos

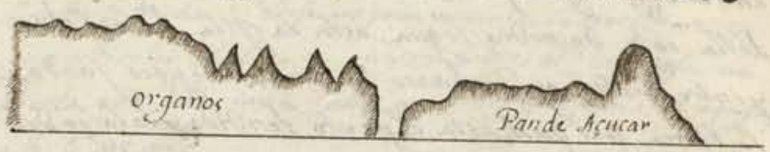
La gaaia es Vna montaña muy alta enfrente de las Islas del señor mi pay, y biniendo demar enfuera es el mejor

© Biblioteca Nacional de España

V1754

conosimiento que tiene este puerto, el qual por tener muchas
Islas en su boca aun sera del no se ve el rio, y por el tal lo
sague la vista della, organos, y Pan de açucar que la
figuriente.

organos, y pan de asucar, vistos al nor nordeste



Este monte, y la Gauia, vistos al Norte.

Por entre el monte, y la gauia, ques por la abertura A, se uen los
organos.

Cap. 2. del Rio de Janero al cabo de S.ta Elena.

Diciembre.

Ayaregados los nauios, acabadas las puentes, mudado arbol
nuevo a la dha caravela, y proueydos de todo lo necessario
nos hizimos a la vela en 6. de diziembre de 1618.
Yaçiando el agua con poco viento terral el qual nos duro
asta las Islas del Señor mi Luz donde nos refresco el
viento leste y se puso la proa al Sur y al cabo de
la

la singladura se hizo el camino del Sur 4.s al Sudueste. 26.
leguas por la fantaçia.

7 No vuo sol y con vientos sudueste y oessudueste se andu.o
16. leguas al Susueste.

8. Me alle en 24. G 51. y con viento oes sudueste se fue asiendo
el camino del sur 4.s al sueste. Al poner del sol nordeste auia
la aguja 16. G 3. mi. allamame ~~Barlg~~. en el mer.diano
que pasa 30. leguas al oeste del cuerco en el qual segun
lo comun opinion de los pilotos y algunos cosmo.grafos
auia de nornestar la aguja, o segun yo alle debuel
ta de viaje auia de estar fixa y no solo no lo estuuo
pero fue el angulo de nordesteacion 16. G 3. confirmado
la variacion del rio de Janero, donde tambien auia
de fixe derle lo mismo por allarse en el mismo meredi
ano.

9 Tomose la altura en 25. G 40. mi. Estuuimos toda la tarde
demar entrauesy en la noche salto el viento al sueste, y
lo restante de la singladura se hizo el camino del Su
dueste.

10. Allame apartado de la linea 26. G 31. y con los fuertes fres
cos se gouernaron 36. leguas al Sudueste.

11. No vuo sol el viento Sudueste muy fresco metio mucha
mar obligonos a poner demar entrauesy de caimos 8. leg.
sabuelta del Nornorueste.

12. No vuo sol con el mismo viento y mucha mar de caimos
sabuelta del nornorueste 8. leg. por la fantaçia.

13. Tomose la altura en 27. G 1. mi. estuuimos demar entraues
asta

© Biblioteca Nacional de España

asta las 3. de la tarde q.e salto el viento al sesuduest, con el q.al se dio vela y se hizo el camino del suduest 4ª. del oeste 40 leguas por la fantaçia

14. No vuo sol el viento Sueste y sesuest, con el q.al se hazia el camino del Su dueste asta las quatro de la tarde q.e vimos tierra al oesnorueste montañas altas 10, o, 12. leguas dellas por la altura nos parecia ser tierra de Toiuca, o la Tierra. ysla de S. catalina, allauanse todas muy alamar, y al cauo de ellas pidas mas de 30. leg. vuo variedad grande entre ellas sobre la causa de auerse allegado tanto a tierra, vnos lo atribuian a lo que auiamos de cada las dos singladuras q.e estauamos de mar entrauas dro a las corrientes comun cosa de semejantes hierros y oluidandose todos de la variaçion del aguja. la qual auia sido la causa de llegarnos tanto a tierra; porque al salir del rio de Ganero se puso en la bitacora vna aguja cuios cerros estauã debaxo la flor de lis, y como en estos parajes nordesteaua la aguja vna quarta y media llegamos todos de yerro en el cartear, y dandoles a entender esto quitaron de la bitacora la aguja y pusieron otra de dos esteriças de quarta de resguardo pensando con esto remediar lo de la variaçion. y se llegauan con esta cerca de vna quarta de engaño.

Venia cartiando por dos modos por hacer experiençia el vno como lo enseñaua la aguja de la bitacora con el q.al me allaua mas de 60. leguas de tierra, y el otro dandole el resguardo de la variaçion y con este me allaua cerca de tierra como lo mostro la esperiençia; confirmando con esto la variaçion del aguja ser en estos parajes de quarta y media, y las obseruaçiones bien echas. Allandonos tan aterrados se mando gouernar al Sur 4ª. al suduest y se hizo el camino del Susuduest. 40. leg. por la fantaçia. porque el viento se mudo al nornordeste y nordeste muy fresco.

15. Tomose la altura en 30. G 27. mi. el viento fue nor nordeste, norte, y nornorueste, hizieronse varias singladuras 8. leg. al susuduest, 26. al suduest 4ª. al sesuduest y 12. al suduest. Al poner del sol nordesteaua la aguja 20. G 25. por aqui se llamaua vna quarta y un tercio de engaño en el gouierno.

16. Tomose la altura en 32. G 27. mi. y con viento norueste fue la derrota franca al suduest.

17. Estauamos al sesuest de la linea 33. G 54. mi. y con viento sesnordeste que en esta singladura dio la buelta por el nordeste asta fixarse en el norte, y mio camino fue el del suduest.

Vuo Junta de pilotos esta tarde sobre lo que auiamos de hacer en esta nauegaçion, y fue vn parecer q.e desde el cabo de S. Jorge que esta en 47. G de altura se fuesse reconosciendo la costa asta el cabo de las virgines, G principalmente se resoluio de reconocer a Pto Syre que esta en 47. G 2/3 y de alli sin entrar en el estrecho de magallanes se fuesse

a buscar el estrecho de mayre, y por lamar dalsur dar
la buelta en busca de la boca del estrecho de Ma
gallanes delamar dalsur, y sino era tiempo de
emborralle irnos a invernar allugar mas conodo
de lacosta dechile, o, del Piru.

18. Me alle en 35.G 18. y con bientos nortes bonancibles fean
duviero 16. leg. alsudueste 4ª. deloeste

19. No bueno el salto el biento alsudueste pusimonos demar
entraues, y fondandonos allamos en 20. brasas fondo de
arena, y encima vnbanco de arena que esta en la boca
delrio delaplata, enelqual en 20, o, 25. brasas se allara
12 leguas detierra. Alargo el biento y seanduviero desta
de .7. leg. alsudueste, y boluiendo a escasear el biento
se dio un bordo alamar con la proa al Sueste restaurando
la Variacion al abatimiento, otras 7. leguas por la fantacia
Al anochecer nos allamos en 16. brasas, y queues por lamana
na en 27. brasas se allo fondo de arena gorda.
Alas 3. delatarde refresco el biento Sueste demodo que nos
obligo atomar lamaior, y estando tomando rizos
se rompio la verga por la encrucijada, y tres marineros que
se allaro dela encrucijada arriba vinieron abajo mas aprisa
de lo que quisieran, caieron dentro del nauio y fue dios
seruido que no se hiciero mal. bolui se a encrucijar luego
y alas .9. delanoche se bolvio alargar
Alponer delsol nordesteaua la aguja 18.G. y queues
alsalir lo mismo.

† asta las 9 de la mañana

Benito de auila carteando con dos puntos para reiterar mas
esperiencias, y con el que carteaua dandole el rey guar do
de la Variacion me alle encima el banco, y con el
sto muy alamar con lo qual confirmaue ser verda
dera la Variacion que obserbaua, y quan de importa
cia es que la sepan los marineros para el mejor acerto
miento de sus viages. lo aprueua la esperiencia

20. Tomose la altura en 36.G 5.mi. y con el biento Sur se
anduviero .6. leg. al les sueste. Alas 8. delanoche sel
to el biento al Leste el qual por el nordeste fue dando la
buelta alnorte, y gouernando al Susudueste se bino ha
ziendo el camino del sudueste 4ª. alsur 24. leg. por
la fantacia.
Alponer delsol nordesteaua la aguja 19.G.10. y bierno
alsalir delsol 18.G 58.mi. era la nordestearion.

21. Me alle 37.G 40.mi. alsur delalinea, el biento nornorueste
y norueste fresco iuase la buelta del Susudueste .6. leg.
por la fantacia. alas 5. delatarde salto el biento alsudu
este obligonos aponer demar entraues y assi estuuimos
toda esta singladura porque el biento siempre estuuo
del sudueste alsur. decaise la buelta del norueste algo
o nada, porque el biento fue bonancible, y lamar culma,
Alponer delsol nordesteaua la aguja 18.G 6. y sabado por lamana se allo fondo en
alsalir delsol 18.G 24. son obseruationes ambas de gio. 9 6. brasas lim
satisfacion.

22. Tomose la altura en 37.G 58.mi. dando el biento la buelta

© Biblioteca Nacional de España

al nordeste fe pufo la proa al fudueste, haciendofe el camino del fudueste 4ª. del oeste, falto al norte y norueste como tiene decoftumbre en eftos parajes; y el Domingo por la mañana lebantamos ancoras y nordeste.

Al poner del fol nordefteaua la aguja 20 g. Domingo por la mañana fe allo la misma nordeftacion.

23. Tomofe la altura en 38. g 27. mi. el viento les nordeste, y dio la buelta afta el norueste, haciamos el camino del fudueste 4ª. del oeste, Lunes por la mañana fe glaco el norueste fuertemente, y acefo de las 7 ho½ de la mañana nos obligo el fudueste aponernos de mar en traues, y en 52. brafas de fondo fe allo arena blanca, vimos el mar con muchifsimas ballenas, como los demas dias antes de antes; y en effa de vna hora que eftuuimos fondeados pefcaron los marineros fus fuficientes y media de pefcados con las quales fe alegro la gente, anduuimos fe 24. leg. por la fantafia en toda efta fingladuira.

24. No vio fol, el viento fue inconftante pues antes de medio dia vimos vela con oes norueftes y al medio dia vuelta nordeftes. el qual vino efta tarde tan caliente que endurofa dumbre. fiendo verdad que ventaua mucho trupo de tierra muchas como langoftas y con quatro alas y no fabes nunca pudimos ver tierra.

Martes por la mañana calmo el viento y tomando las velas fe allo en fondo de 50. brafas arena blanca de relox, pefcofe Safios, cazones, y pefcados, vimos en afte mar dos de el rio de la plata muchas Ballenas, y lobos marinos. Al poner del fol nordefteaua la aguja 19. g. y martes alas 9. de la mañana 18. g 14. facofe efta variacion con efta vna obferuacion por la altura y vertical en que el fol fe allaua cuio modo pondre en la tercera parte deste tratado. El camino que fe hizo efta fingladuira fue al Sudueste 4ª. del oeste.

25. Tomofe la altura en 40. g 13. mi. tuuimos contrastes de viento como en los dias pafados, pero [illegible] toda la noche tuuimos fudueftes y fufudueftes causa de poner en mar en traues al amanecer con leste y fe fue alles nordeste mra. derta al fudueste 4ª. del oeste.

En todo efte parage fon los vientos inconftantifsimos y nofe xan en vna parte mucho tiempo, y fiempre acoftumbra dar la buelta del leste por al nordeste norte, norueste eftos miercoles por la mañana fe allo el mismo fondo, y en el tardefe pefco como el dia. Al poner del fol nordeste auia la aguja 17. g 36. y miercoles al falir del fol 17. g 33. ambas obferuationes bonifsimas.

26. Me allo al fur de la linea 40. g 57. Tuuimos varios vientos como los dias pafados, efcuefe algun rato de mar en traues, y fe hizo el camino del Sudueste 4ª. del oeste, Allofe en fondo de 45. brafas arena blanca.

27. Tomofe la altura en 42. g eftauamos de mar en traues con viento Sur: entre 11, y doce de la noche fe bolvio a dar la vela con norueftes haciendo el camino del

Jueues por la mañana dandofe al norueste.

del sudueste quarta del oeste, viernes a las 9. de la mañana calmo el viento, y se allo en fondo de 38. brazas arena algo parda, y nordesteaua la aguja al salir del sol 17 g. 21 minutos. bolvimos a dar bela antes de medio dia

28. Mealle apartado de la linea 42. g 32., el viento Nornorueste, la derota al sudueste 4ª del oeste, y en fondo de 49. brazas se allo arena de color, al salir del sol el sabado nordesteaua la aguja 15. g 51.

29. Tomose la altura en 43. g. 33. mi. el viento Nornordeste* y asta las quatro de la mañana domingo fue muy fresco, que salto el sudueste, por cuia causa nos pusimos de mar entraues; lunes por la mañana se hizo gran pesqueria, de casones, frailes, rajas, pescadas, y Abrotias, que solo con los buches, gueuos, y ygados de ellos nos sustentamos tres camaradas dos dias, y en. 50. brazas de fondo se allo arena de color

* a este nornorueste

30. Mealle 44. g 19. al sur de la linea; estauamos toda via de mar entraues y fue tan fresco, que descaimos en esta singladura 6, o, 7. leg al nornorueste.

+ el Sudueste

31. No vuo sol estauamos todauia de mar entraues, antes de anochecer nos llouio vn poco y en escampando empeco a bonançar el viento, y en fondo de 50. brazas se allo arena menuda tomaronse algunos pescados y pescadas, Al salir del sol mar tes nordesteaua la aguja 15 g 4. y a las 10. de la mañana salto el viento al norte descaimos en esta singladura 6. leg al nornorueste. y dando bela con nortes seguimos la proa al sudueste.

Año. de nuestra salud de.

1619

ENERO

1. Tomose la altura en 43. g 30. el viento norte, nuestra derota fuimos al sudueste 4ª del oeste; Al ponerse del sol nordesteaua la aguja 14. g 55. hizo el viento en el discurso de la noche lo que acostumbraua, y miercoles por la mañana salto al Sudsudueste pusimos de mar entraues, y en fondo de 46. brazas se allo arena menuda, y mas de se algunos pescados.

2. Mealle 44. g 17. mi. al sur de la linea, el viento oessudueste, estauamos de mar entraues, y fueron por la mañana en 40 brazas de fondo se allo arena menuda, descaimos esta de. 5. leg al norte, pescaronse algunos casones, abrotias y pescadas.

3. Tomose la altura en 44 g 6., a cosa de media hora despues de medio dia entro el nordeste algun tanto fresco y dando bela con nuestra acostumbrada derota ya a las tres de la tarde descubrimos tierra, la qual eran unas montañas altas compuestas de diuersos cumbres del oeste

+ del sudueste.

© Biblioteca Nacional de España

7 estar assi S.B. leg. della, y ien duvi ja acercando

oeste, y oessudueste, ala parte dessudueste parecio vn morro cortado a pique, y los montes eran mas altos en el mediodia que en el septentrion, y se aparecia encima dellos vn peñasco como vn castillo, o fuerte y estaua eminente a todos los montes. Acercandonos mas a ella fenos aparecio mas clara, y distinta, tierra muy alta, toda igual y de peñascos quiebras. Acia el sur sesudueste aparecio vn monte redondo, y de la forma de vn monton de trigo sobre tierra del sudueste era mas baxo, y corriendo la costa alsudueste, siempre el peñasco, o, castillo aparecia encima la igualdad de los montes mas alto y eminente a todos.

No puedo pasar en silencio la desigualdad de juicios como en este dia tenemos los Capitanes Nodales y yo pues viendo ambos vna misma tierra, en vn mes, no dia y hora digan ellos que rasa, y yo montes altos, y en caso semejante solo la esperiencia puede diffinir la verdad, y cada vno libremente podra seguir el que le pareciere dando su razon.

Por entrar la noche y verse toda via tierra al sur 4ª. al sudueste femado la derota al Sur. acosa de las 7. de la tarde con la qual se fue gouernando lo restante de la noche, y escaseando el viento por el norueste, y oesnorueste amanecimos el viernes 4 leg. a la mar del c. de S. Elena tierra baxa, desigual, y que de mar en fuera parecen islas. Pusimonos demar entre ellas porque llego

1755

el viento a ser oessudueste. Allaronse aqui infinitos lobos marinos, y en fondo de 52. brasas se allo arena menuda fondo limpio y bueno, y al salir del estrecho nordeste la aguja 13. g 22. y a la salida de la t. 11. se allo la misma variacion algunos minutos mas.

Del ancon de Sardinas al c. de S. Elena 27 leg. al sudueste.

La muestra y perspectiua del cabo de S. Elena mirado al oeste es la siguiente, y tanto por la banda del sur como la del norte del mismo cabo se van haziendo ensenadas.

Cabo de S. Elena mirado al oeste.

Cap. 3. del c. de S. Elena al estrecho de Magallanes

C. de S. Elena

4. Leste oeste con el cabo de S. Elena se tomo la altura en 45 g 36 mi. porque el astrolabio dio 22. g. 50 mi. y la declinacion fue en este meridiano segun Tico Brahe 22 g 46 minu. Amas de la vna de la tarde entro el viento por el nordeste, y fenos con gran furia de 10. leg. al sudueste, y al ponente, y fenos con gran furia de 10. leg. al sudueste, y al ponente, del estrecho que en esta altura era 7. ho 40 mi. se puso la proa al sur por no meternos en la ensenada que ay entre el c. de S. Elena, y cabo de S. Jorge.

Nota

De aqui adelante se buelue a contar los dias, segun la iglesia desde la media noche

5. A las 10. de la mañana dimos fe del cabo de S. Jorge con auer descubierto la tierra desde las 8. de la mañana.

al medio dia demorandome al c. alsurcesa de. 2. leguas
bome en el astrolabio 24. G. 10. que juntos con 22. G.
39. que el sol tenia de declinacion en este mediano
resultaro 46. G 49. mi. si a estos se le añaden 7. mi
que competen a dos leguas por el rumbo de norte sur
saldra la altura del c. de S. gorge 46. G 56.
Era el agua barriente, y en fondo de 20. brasas se allaron
pedra sueltas pardas. Fuimonos arimando a la costa
y alas 3. ho. de la tarde tiniendo el sol 47. G. de alto
llegamos al cabo y se allaron que corian las aguas La
+ viento fresco y buelta del norte, o, nordeste, y con todo el trapo + dado se
trabaxo para montar el cabo.

C. de S. gorge. Del cabo de S. Elena al c. de S. gorge 24. leg. mi. norte
Sur 4.ª al Sudueste, ay entre estos dos cabos una
muy grande. enseñada. Es la tierra deste cabo baxa y rasa
y la costa hazia la enseñada se corre norueste sueste tierra
mas alta, y en ella viniendo la buelta del sueste se
ven muchas manchas blancas, o, montones de
arena, que de mar en fuera parecen montones de sal, es
tierra sin arboles, y la costa de barreras pardas.
En dicho cabo se ven dos gibbes redondos, y mas
altos que la tierra del mismo cabo, parecen de lexos
que estan de por si pero en realidad de verdad estan uni
dos con la misma tierra, son de piedra pelada y negra
por la valle el agua de la mar. media legua y menos
al norueste del cabo, sale al les nordeste una restinga
como de dos ajustes de largo en la qual se vera rom
el agua.

Fuimos corriendo la costa al Sur y a cosa de quatro leguas del
cabo nos calmo el biento, y a cosa de las. 10. de la noche
sentimos un grandissimo ruido que de sus sobre. salto
nos de sengano. Segun
y escarseo, bemia la buelta del Sur, y de 35. brasas de
fondo en que nos allamos dio con nos. otros en cima de
un banco de piedra de 10. y 15. brasas de fondo
Desto colegi que iua las aguas con las mares porque auiendo
sido pleamar segun la cuenta de el pasa alas 7. de la tarde
y segun la costa del brasil alas 8. incbiendo iua al norte.
y Guiando al sur.

6. Alas 12 de la noche entro el biento por el oeste, y poniendo
la proa al sur se nauego asta las 3. de la mañana que
fallando al Sudueste se fue trincando la buelta del Su
sueste, pusimonos luego demar entraues estando de
tierra algunas 6, o, 7 leguas
Fistuuimos sin velas asta las 3. ho 40. mi de la tarde que
dando vela con nortes nos fuimos de oeste, en busca de
la tierra la qual descubrimos dentro de hora y media
el biento se fue al norueste algo fresco reconosimos
una Isla grande. con. 6. gibbes a la mar y tierra della
la qual llame. de los Reyes por ser en su dia. Antes
de llegar a la Isla cosa de media legua en 19. 17. y
15. brasas de fondo se fue allando en partes piedras
en partes pedrecillas menudas, y en otras arena blanca
y una legua mas auante della en 30 brasas fondo
de pedrisco; antes que llegasemos a las Islas conosimos
que coria el agua fortissimamente la buelta del sur.

© Biblioteca Nacional de España

Puesto el sol que en esta altura fue alas 7. ho so mi. allamos que. bolvian las aguas al Sur y con este escarseo tan terrible que temiamos fuesse. algun banco y donde rompiese. el agua; fuimos pasando por encima del escarseo por 8, 9. y 10. brasas, y al poner del sol alle que nordesteaua la aguja 16. G 25. mi.

Como en 17. de diziembre. se determino de reconocer a puerto Syre, y segun la altura y senas de la tierra que. dalleniamos auia de estar a la tierra destas Islas empasandolas vno punta de pilotos desi para reconocer este. puerto seria mejor dar fondo al abrigo de la tierra, o, irse la buelta de la mar esta la media noche. para por la mañana venir a buscar y reconocelle y aunque vno diuersos pareceres vencio el mas seguro de irnos la buelta de la mar. como se hizo.

Punta Gorda

Del cabo de. S. Jorge. a la punta Gorda que aparece sobre. vna tierra baxa 6. leg. al Sur. Esta costa tierra baxa aunque algo mas alta que. la del cabo de barreras pardas, veranse en ella tres montecillos redondos juntos, es tierra sin arboles.

Por estos montecillos ser la tierra del cabo de. S. Jorge rasa, los dos islotes del, norueste este pedaço de tierra norte. sur, y a la banda del norte. del mismo cabo no verse. tierra, seran bastantes conocimientos para venir a buscar el cabo de. S. Jorge, por su altura.

I. de los Reyes.

De la punta gorda alas Islas de los Reyes. 8. leguas al Sursudueste, ay vna ensenada no muy metida la tierra adentro, la tierra de en medio es alta y parejas, la de la punta. y de la Isla mas baxa y de igual.

Es esta Isla algo grande, la punta que sara al sur es mas baxa que. la del norte, la qual es redonda y de piedra arratonada, tiene 6 o 7. Islotes a la redonda, y a la tierra della esta vna Isla rasa tendida norte, sur: los Islotes son redondos y viniendola a buscar por este rumbo se pareçen del alamar della.

7 Por la mañana viento escaso y corrientes nos soltaueto demodo que. no pudimos tomar la Isla de los Reyes ni reconocer apto Syre. Metimonos en vna ensenada en cuia mitad vimos vnos serrillos blancos, y tras dellos dela gauia se veia agua, y mouido de reconocer lo que ara fuimos a dar fondo metidos la ensenada adentro en 12 brasas de arena negra, y con la chalupa por 10. 8. y 6. brasas fondo limpio de arena llegamos a los serrillos blancos, y a llamoles islas jimbas, y entre ellas a 8. 4 y 3. brasas entiesso de baxa mar que eran las 9. ho. 37. de la mañana, por marea do: Ay mucho argaso entre ellas, o, soriola, y esta de fabrigadas del Sur y sueste.

Saltamos en vna destas Islas y nivelando mi tablon y sacando en el vna meridiana mediante vna altura y un vertical, al punto de medio dia fue la al complemento de la altura del sol 25. G 28. mi que juntos con 22 G 25. mi. de declinacion que el sol tenia en este

Altura de la B. de los Leones

Mareo diano resultó la altura de la Baia del Leones 47. G 52. m.

Variacion

Sobre la misma mereciana alle que nordesteaua la aguja 14. Gr. poniendose la flor de lis al nordeste de la aguja.

Allaronse gran cantidad de Leones marinos por cuia causa se le puso el nombre a esta Baia de los Leones, matose uno y de Sollose, tomose otro pequeño biuo y fuimonos abordo a comer

A la tarde llenas las dos chalupas de gente bolujmos a las islas, y en la que della auia mas sematauo muchos a arcabuzasos pero de tal suerte que si no les dauan en la cabeça con dificultad morian aun que se desangrauan de sollaronse y trauxeronse algunos pellejos a españa.

Marea. Bolui a obseruar pleamar fue a de las quatro de la tarde coxeronse muchos papagayos en ese mismo buenos de comer aunque papagayos de la mar, y lo blanco que se veia en los serros era grandissima quantidad de nidos y suziedades dellos.

Son estos Leones marinos unos pescados que de la mitad del cuerpo arriba se asimilan muchissimo a un leon. portener el pecho, feruiz, cabeça, colmillos, y rugir como ellos, semejandoles algo en ferocidad. Era tiempo de cria, y tenian una infinidad de higuelos en tierra porque aunque son pescados salen a dormir, criar, y essos dela generacion a tierra. Los machos tienen el color de pardo obscuro, y dela mitad del cuerpo arriba

Las manos y cola son como las de un lobo marino

tienen

tienen el pelo largo, las barbas son unas cerdas muy duras son feroces, cuesta arriba andan poco, pero cuesta abajo mucho, son tan grandes como Bueyes: Las leonas son mas pequeñas y de color molino algo blanquisco: los hijos negros y balanos de la misma suerte que ouejas y cabritos, y estar entre ellos era lo mismo que en un atodo ganado ouejuno en tiempo de cria. Sucedia si se echaua la Leona alamar de miedo de la gente. arojarse ella tras ella y sacalla a tierra en los dientes, nunca mostraron ellos miedo sino que con ferocidad acometian a los hombres que se les ofreceua.

Son estas islas 7. como tengo dicho, y las que blanqueauan que son las mayores se corren norte Sur, y estas con las que estan a la tierra dellas nordueste sueste, entre ellas y la tierra del norte hacen un buen puerto y capes y seguro pero sin agua y lena, y la tierra es esteril y sin un arbol. finalmente es bueno para resguardarse de algun mal tiempo

Allecomo digo baxa mar a las 9. 37. de la mañana y pleamar sera de las quatro de la tarde segun lo qual time do siete de luna es pleamar el dia de luna nueua, o, llena en este puerto a las 10 ho 1/5 de la mañana pero de esto mas en particular tratare en la 2. parte en el cap. de las mareas donde me remito.

Marea.

De la Isla de los Reyes a la B. de los Leones. 4. leguas al sudueste, es esta costa tierra no muy alta, y tiene algunas barrancas pardas, y bolviendo la buelta del oeste en

B. del Leones

© Biblioteca Nacional de España

demanda dela Isla delos Reyes antes de llegar a ellas se ve al sudueste, y oessudueste [illegible] en lomas alto de la tierra como vna campanario, cuia forma de tierra vista al oessudueste es la siguiente

Tierra dela Baia de los Leones vista al oessudueste.

Vuo todo el dia calma muerta, y si el tiempo que se gasto en matar y de sollar estos pescados se vuiera gastado en reconocer la Isla de los reyes sinduda se vuiera descubierto puerto Syre, que fuera de mas prouecho que estos pellejos destos animales aguaticos.

De Pto Syre. Puerto Syre (segun el general Oliuer Vannort olandes en el viage que hizo al estrecho de Magallanes y Filipinas el año de 1599) esta en 47 g 40 mi. tiene por labanda del norte ciertas Isletas, y estando desuiado algo dellas se entra en el puerto que es vn hermoso rio por el oeste 12 brasas fondo limpio, y dize que crece el agua dos brasas. es muy bueno y facil para salir y entrar, tiene poca de media legua de ancho, sino que al entrar del puerto estan dos baxos que con plea mar no se ven. Puedese entrar dos leguas el rio arriba y se allara muy buena plaia y fondo para dar monte y limpiar (como lo hizo el, el qual mando dos lanchas) el rio arriba y nauegando vna marea entera con la menguante se quedaron en seco, y saltando en tierra no allaron gente sino algunos enterramientos de indios adornados con plumas y flecas en differente manera. Vieron toros, venados, y abestruces, aunque en la tierra del norte vieron alguna gente alo largo.

8. Despues de la media noche con viento nornoreste bonançible dimos vela saliendo al amar y amanecimos sobre la Isla de los pajaros, la qual estara essa de 6 leg. al Sursudueste de la Isla de los reyes, es vna Isla muy junto a tierra, y que de lexos se ve blanquear. la qual es de fuñe dadas de pajaros. Fuimos prosiguiendo nuestra derrota al sudueste corriendo la costa y al medio dia se tomo la altura en 48 g 14. vistos estos y almedio dia se tomo la altura en 48 g 14. vistos estos vieron nortes y nornoestes, mudose la derrota al sudueste 4ª al sur, y al sudsudueste estan las Islas de S. Dionisio que son dos la vna de vn montecillo redondo, y la otra rasa. Llamos vn peñasco guardo de las Islas, no se llegamos a el y en fondo de 24 brasas allamos pedrezillas bermejas, y la tierra de la Isla redonda tiene el mismo color.

Al poner del sol nordesteaua la aguja 15 g 8.

De la Isla de los pajaros a las Islas de S. Dionisio 11 leg. J. de S. Dionisio. jornada al sudueste 4ª al sur, a la tierra destas Islas y a la banda del sudoeste se mostraua un puerto, no se reconocio aunque al tiempo era bueno.

La costa desde la Isla de los pajaros a las de S. Dionisio es tierra baxa, y sin vn arbol, y en ella se vera un serro algo leuantado que tiene la forma de vna mesa redonda y todo lo demas es tierra llana, a la orilla de la mar sobre vnos penascos negros se veran manchas blancas, y la tierra adentro se vera lo mismo, y todos de fuñe dadas

VM757

de pexaros. En la mitad deste camino ſerca de tierra ſe veran ſinco farillones muy negros.
Al ſueste destas islas cosa de un tiro de mosquete brina sale un arraſife, y en el se vera una laxa descubierta que rompe la mar en ellas, en la noche, salto el viento al oesſudueste por cuia causa no ſupimos de mar entrauos.

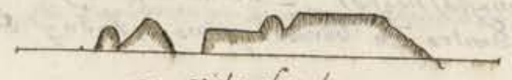
9. Estuuimos todauia de mar entrauos con viento Sudueste y Sur. Tomose la altura en 48. g. 50. mi. alas quatro de la tarde. dimos vela. la buelta de los norueste. de lo gito. pudiamos hiçese pesquiſſimo camino, y antes de ponerse el ſol calmo el viento tomaronse las velas y deste modo se estuuo toda la noche. Al ponerse el ſol nordesteaua la aguja 14. g 12. mi. Alsa de 6. o 7. leguas de la tierra mas ſerca que no se demoraua al norueste. 4. al oeste en 23. brasas se allo arena gorda negra y colorada.

10 Por la mañana con viento oesſudueste venimos la buelta del norueste en busca de la tierra, y en descubriendola ſe reconosio ser tierra de las islas de S. Dionisio la qual vista al norueste 4. de oeste tiene la vista ſiguiente.

Tierra de las islas de S. Dionisio vista al norueste 4. al oeste

y a ossa de 6. o 8. leg. al norte se mostro otra tierra de la forma ſiguiente, la qual viniendo la buelta del Sudueste se parece como un navio, o galera con su toldo

tienda puesta.



Vista al norte.

en reconosiendo la tierra viramos la buelta de la mar con la proa al ſueste. Al medio dia me alle en 47. g. 40.
Desde alltura de 47. g 40 asta altura de 45. g. se vieron tomuyes blancas, no tan grandes como las otras tomaronse dos de las blancas y otras dos de las ordinarias; los higados y ſesos destas son como los del carnero excepto que el seco de una destas es como media docena de ceſos de carnero la carne magra es negra como la de los marineros, pero sagorda no, y es como la de toſino aunque no en el sabor.
Entro en la tarde de un poco de norte y dando vela con el nos fuimos acercando a tierra, y en contramos con una laxa que la rompe la mar la qual estaria 4. leg. y media al ſueste de las islas de S. Dionisio, y fondando ſerca della en 26. brasas se allo piedra, conoseranse estas islas y euitarase el peligro desta laxa con la muestra de la tierra y sasda si se pudiere ver la tierra donde no can el fondo dicho.
A la que el Sol se queria poner se determino de gouernar al ſueste y se hiso esta la media noche que se tomaron los Velas para esperar el dia
11 Por la mañana dimos vela con norueste muy fresco y el qual por dar la buelta al oesnorueste, oeste, y oesſudueste no nos dexo llegar a la ysla ſino yrla corriendo a 3. 4 y 5. leg. y al medio dia estando en frente de la baia de S. Julian era ya sueste y nos obligo a ponernos de mar entra ues [illegible]
De las islas de S. Dionisio a la B. de S. Julian al gunos 12 leg.

Vieronse dos ballenas y infinidad de lobos marinos

Laxa.

B. de S. Julian

© Biblioteca Nacional de España

V 1788

al sudueste, y pasando estas Islas es la tierra de la costa baxa y en medio del llano se ve un monte largo almodo de una galera con sitio enda puesta, antes de la Baia es la tierra alta pero igual y pareja, y en la misma Baia aunque es alta es de differentes montes que de mar en fuera parecen Islas.

Estuvimos toda la tarde y noche de mar en traues con viento formentoso.

12. Por la mañana toda via de mar en traues duramos el sudueste con la misma furia, y en 57. brasas de fondo se allo lama pareja la tierra de la Baia estando cosa de 8 leguas al leste della de la forma siguiente

Baia de S. Julian vista al oeste

Al medio dia nos tuvimos sol de satisfacion, el viento aunque fue inconstante nunca salio del oeste al sur. estuvimos desta modo toda la noche

13. Por la mañana largo el viento un poco al noroueste y dando vela pasimos la gruesa al sudueste, y pasando se el viento al norte nos fuimos aserrando a la tierra, y estando cosa de dos leguas della vimos al oes sudueste unos vimos que fueron los primeros que en esta costa se vieron fuesse corriendo la costa al sudueste, sudsudueste, y sur. a. al sudueste apartados de tierra cosa de media legua, con oes noroestes por 10. 12. y 16. brasas limpio y arena prieta.

Al poner del sol nordesteaua la aguja 12. g 18. mi. poco mas o menos del cabo de Baveras.

Dela Baia de S. Julian al cabo de Baverras 22 leguas al Sudueste, es tierra baxa y costa de baveras blancas sin arboles pero limpia y gruesa y de que guardarse sino es de lo que viere. Ahora

C. de Barreras

Al anochecer se fue quedando el viento mas escaso y se fue tirando la buelta del sur y sudueste

14. De la media noche adelante fue largando el viento y se fue gouernando al sesudueste y sudueste, por la mañana al sudueste 4a. del oeste siendo apartados de la costa cosa de dos tres leguas costa limpia y poco mas alta que la gruesa, antes de medio dia llegamos a la boca del rio de saeras, y viniendo el viento de la misma boca nos pasimos de mar en traues.

Al medio dia tomo en el astrolabio 29. g 30. mi. de largo que juntos con 21. g 19. mi. que essotenia de declinacion en este meridiano resulta con 50. g 49. mi. de nos al iguales siles añadimos 3. minutos (porque la boca del rio es 3 leguas al sudueste) resultara la altura de el R. de la cruz de 50. g 52 mi. Tuvimos muchas horas de calma con las quales vno tiempo de reconocer el rio con la chalupa legua no se hizo.

Rio de la cruz

Del cabo de Baverras al Rio de la cruz algunas 16. leg. al Sudueste, es toda esta costa tierra baxa, y de baverras blancas, limpia y gruesa no ay de que guardarse sino es de lo que viere. es tierra sin arboles. Antes de llegar al R. de la cruz es la tierra mas gruesa, y ay unos montes altos

al nordeste del rio, la tierra de la boca de la Baia es baxa y la punta del nornordeste, mas alta que la del sussudueste En. 26. brasas de fondo allamos Lama. Alas 10. de la noche dimos bela en busca de la costa corriendo la al Sussudueste.

15. Amanesimos con costa de bareras blancas cortadas a pique corimos la por 8. 10. 12. brasas arena negra y fondo limpio esta el rio de Gallegos, que por la banda del norte tiene vn cabo como el de S. Vicente, al este del qual sale vna pequeña legua a la mar vn banco de piedra de 2. 3. 4 y 5. brasas, fuimos saliendo a la mar por encima del banco a mas que de prisa, y auiendo sido sussudueste, oeste y oesnoroeste, salio al nordeste bonancible, con el qual por que la mar era llana, y por lo azul del agua se conssio la canal del rio, pudiemos entrar dentro del rio a reconocelle, y dar razon de vn hermoso puerto y rio tan

R. de Gallegos fameso del estrecho de magallanes.

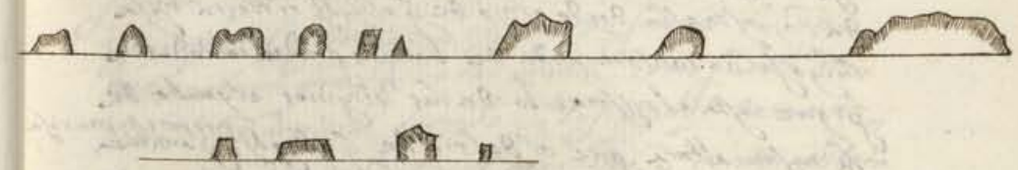
Del Rio de la cruz, al rio de Gallegos algunas 17. leguas al Sussudueste, la tierra desta costa es baxa, de bareras blancas, y sin vn arbol ni vna mata en toda ella. Viene a rematarse en vn cabo de bareras blancas cortadas a pique tan alto como el c. de S. Vicente, y tiene grande semejanza al cabo de las Virgines, esta al norte de la boca y la bareras se continuan el rio arriba la buelta del oessudueste, y las vltimas que se ven somas a dar a la del rio, son mas altas y mas blancas que todas las desta costa. La tierra de la banda del sur deste rio es ras-

1459

por lo qual de mar en fuera puede engañar este cabo pareciendo que es el de las virgines, pero luego se desengañaran, y si la tierra estuuiere serrada no se bussqueran, y si la tierra no estuuiere ~~latierra~~ que no se cordara. Ademas que en sima de su llanura se parecen vnos serros, o montesillos a par de vnos de los otros, y cada vno de por si, que tiene su vno de los otros, y mirados todos juntos parecen como cortijos de labrado, y viniendo la buelta del Sueste se parecen en la forma siguiente, conte. 13. pero de mar en fuera y mirados al oeste siempre se contara de 7. arriba.

Los cortijos

Los cortijos vistos al Sudueste.



Son estos cortijos el mejor conocimiento que se puede allar tanto para el rio de Gallegos como para el c. de las Virgines y boca del estrecho de magallanes de la mar del norte, y parece que se esmero nra. madre naturaleza en poner en un senal tan notorio, para que nos sirviese de norte a estrecho tan dificultoso y nombrado: Porque en reconociendo estos cortijos de mar en fuera que parecera como nueue naues del horizonte se sabra que ora, o, dos leguas al norte dellos esta el rio de Gallegos, y a S.O. 9. leguas assi

se allara el tan espantoso y nombrado estrecho de Magallanes.

Saliendonos alamar por el viento nordeste, estando cosa de cinco leguas al oeste 4ª del leste del Rio, tome el sol astrolabio 30. g. 50. mi. al sol guales si les quitamos 21. g 7. que el sol tenia de declinacion en este mediano resultara 51. g 57. mi. si de estos quitamos 10 mi. por las cinco leguas que distancia de nos al rio al nordeste 4ª al leste, resultaran 51. g 47. mi. altura del rio de Gallegos

Alt.a del rio de Gallegos.

Fuese alargando el viento, y nosotros llegando a la costa la fuimos corriendo al Sudueste, y algunas veces al Sueste 4ª al sur, en pasando los cortigos hace la costa una ensenada, y asta ella desde el rio de Gallegos es tierra rasa, luego se va continuando de barreras pardas cortadas a pique asta el mismo cabo de las virgines el qual es de la misma altura que el del rio de Gallegos pero por enigma y arrumba do ase como un asico de puerco.

C. de las virgines

Llegamos al cabo de las virgines y boca del estrecho de Magallanes martes. 15. de Enero a las 5. ho 15. mi. de la tarde dia de la una nueua la qual segun Tico Bra he fue en este mediano a las 4. ho 20. mi. Antes de llegar al mismo cabo y por el cabo se allo enfondo de 9. y 10. brasas arena y enpartes piedrezuelas.

Del cabo al sudueste 4ª al sur sale una punta rasa de cosa de legua y media, o dos leguas, y la buelta del oeste quarta al sudueste se va continuando las barreras Algo mas altas; la costa desta tierra rasa que mira al este cho se corre oesnorueste lessueste.

Del cabo de las virgines asta mas de la mitad desa punta rasa poco desuiados de la costa en 10, 12. i 16, y. 18. brasas se allo mal fondo enpartes fratones y enpartes pedreziellas pardas y amarillas. Dimos fondo en 16. brasas de pedreziellas pardas cosa de media legua desuiados de la tierra rasa. En la noche nos cargo el viento Sudsudueste y Sur con feracon y aguaceros.

6. Al amanecer viendo que el sudueste nos apretaua far jamos y nos salimos alamar, perdiose un aringue con su boya, y allamos que las piedras le auian cortado los aforros del ajuste, y rosaron de suerte le auia del anela que vino tan blanca como si con una lima la huiera limado. Pusimos de mar en mar traues y estuuimos asta el anochecer, y viento contra violencia y teson todo el dia que nos detuuo mas de 6. leguas del cabo, y antes de anochecer que acabase el rezagado dimos vela en demanda del cabo

17. A la que venia amaneciendo venimos a dar con la tierra, no sotros nos allamos en 8. brasas, y la otra vanela en 5. que en esta costa de la tierra rasa casi a la misma lengua del agua tiene este fondo Visto esto con viento oestes dimos vn bordo a la tierra del fogo, y antes de llegar a ella viramos otra vez en demanda del cabo.

© Biblioteca Nacional de España

Estando asiendo el cavo ala maior vn marinero antes de tiempo solto la escota, y como el viento era fresco dio la vela en la xarcia del trinquete y se abrio por medio, y con demasiada colera y palabras asperas el capp.n Bartolome Garcia de nodal dio a entender que la causa deste accidente aunque pegnero era la alturas y observationes que se auia de hacer en el cabo, porque si se allara solo no se viera detenido en tomar la altura, ni se le diera nada de las variationes, mareas y corientes: como lo dieron a entender ambos hermanos la tarde que llegamos al cabo que siendo el viento por ser fuero de parecer en bo caseando al estrecho.

Finalmente a las 11. del dia llegamos a dar fondo sera de la punta rasa demorandonos al oeste sudueste la punta y el cabo al nornordeste media legua desviados de la costa en 16. brasas limpio como la plata arena negra de reloxes

Altura del c. de las Virgines

No vino como dicho antes de medio dia de saltar entierra por lo qual en el nauio tome en el astro labio 31. G 35. mi que juntos con 20. G 45. mi que el solteni a de declinacion en este meredian segun Tico Brabe resultaro 52. G 20. de altura

A la tarde de salte entierra por 17. 16. 15 brasas todo de arena negra, tanto que atiro de piedra de la costa se allaua 7. 6. y 5. brasas. De suerte que a dos de la punta rasa tres quartos de legua hacia el cabo, es todo fondo limpio, y donde se puede ancorar con seguridad por lo menos media legua de la costa, tanto por razon del fondo que es bueno, quanto por razon de la braueza porque los vientos de la costa ni del estrecho no offenderan pues se puede salir a la mar con ellos, con la trauecia se puede montar la punta y embocar el estrecho.

En saltando entierra fuimos a ver vn riachuelo que es de la gabia descubrimos en la vista que esta hacia el estrecho de la tierra rasa al qual allamos del todo sin agua (siendo verdad que puede entrar en el un barco de 40. toneladas, y se diuide en dos como lo obseruamos la segunda vez que bolbimos a este cabo y del todo baxa mar, tome la altura del sol en tiempo que pueda con consentimiento de los que iuramos se juzgo ser baxa mar y alle 54. G. de altura en prima del horizonte alos quales en altura de 52. G 20. competen. 2. h. 52. mi y a la tarde fue baxa mar en este dia en este cabo lo demas tocante a este se lleua en la 2. parte en el cap. de mareas y corientes.

en tiempo de yelea mar

Marca

Nimele el tablon luego en saltando entierra, y tomando dos alturas, y el angulo entre los dos vertices de las alturas por las infalibles leyes de los triangulos se hallo la altura en 52. G 25 Fue la primera altura 54. G la 2ª 44. G. tomadas a sabiendas a grados enteros el angulo entre los vertices de las alturas fue de 27. G 15. mi como obraua por los senos tangentes y secantes dire en la tercera parte. cap. 13.

© Biblioteca Nacional de España

V1760

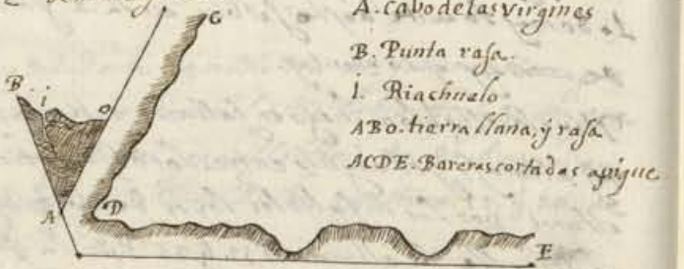
Allose ansimismo grand̃o faltam̃s entierra vn pedaso de la popa de vn nauio, muchas yerras de las mesas de guarnicion, la madera de pino, y auia muchas piedras gruesas, muchas cascaras de mexillones comidas que aunque pequeñas son de muy buen sabor, muchas gueuos de Ballena particularmente del espinaso que algunos dellos nos sirvieron de asiento en el nauio

Mediante vna de las alturas sague vna meridiana y por ella alle que nord̃este quarta la agujа 13.g 30. y me bolui a rectificar que no estaua todas las partes del mundo que estan al oeste del meridiano de la Isla del cuervo nornoroeste la agujа, pues entras partes entiera y tanta se enmar alle lo contrario.

Nordeste quarta

C. de las virgines

Del Rio de Galleg̃s al cabo de las Virgines al Susueste. 10. leguas, La planta del cabo sus barreras, tierra rasa y ria vbuelo esta siguiente. y ansimismo la vista del cabo visto al oesnordueste de mar enfuera.



A. cabo de las virgines
B. Punta rasa.
i. Riachuelo
ABo. tierra llana, y rasa.
ACDE. Barreras cortadas a pique

Cabo de las Virgines visto al oesnordueste

V1761

Cap. 4. del estrecho de Magallanes al estrecho de .S. Vicente

8

Antes que amaneciera nos hiçimos a la vela porque de la media noche en adelante apreto mucho el sudueste y tomamos la derota del Sueste y del sueste 4ª al sur, tuuimos algunos aguaceros de granizo gues de tal calidad que. andando en el conues del nauio se desmoronaua quedando echo nieue, y estando cosa de .6. leguas del cabo cal mo al viento y tomamos las velas, ~~[illegible]~~ estuuimos desta suerte asta las 9 de la tarde de guera quando el sol se poma, y con bretes oesnordueste se puso la proa al sur con la qual se andubo asta salir el sol.

19

Por la mañana fue alargando el viento, y gouernando al sur sueste acesa de dos horas salido el sol descubrimos tierra al nornoeste no muy alta pero con bareras pardas y blancas la qual formaua vn cabo tapado con vn montecillo redondo encima el qual haçia la forma siguiente, era el cabo del espiritu santo.

Cabo del Spiritusanto mirado al xornoeste.

Por la parte del punto A. se balea cantando la tierra la qual bacorriendo la buelta del Susueste asparamatarse en la canal de

S.

© Biblioteca Nacional de España

S. Sabastian. Fuimonss aserçando a la costa todo lo que dana lugar el viento, y particularmente metimos la proa en una ensenada que de mar en fuera parecia muy grande, y llegados a ella seres Sluio en cumplimiento de arena que estaua a la falda de los montes que demostraua la ensenada; iuamos corriendo la costa y descubrimos al oeste una grandissima canal que se le puso nombre de S. Sabastian, y fondando por enfrente de su boca se allo en 15. 17. y. 18. brasas buen fondo lama y todo esta la mitad de la canal, y la otra mitad la buelta del Sudsueste de 5. a 7. brasas siempre fondo de piedra

Estando enfrente de su boca que nos demoraua al oeste a cussa de las 11. de la mañana nos dio un muy fuerte aguaçero Tuuimos sol a medio dia y tome con el astrolabio 33. G 6'. que juntos con 20. G 20. mi. que el sol tenia de declinacion en este meredano, dio de altura de polo 53. G 26. mi. es de los de satisfacion

Del cabo de las Virgines al cabo del espiritu santo 7. leguas al Sur, entre estos dos cabos esta la boca del estrecho de magallanes de la mar del norte, esta el cabo del espiritu santo en la tierra del fuego

C. del Spiritu Santo.

Del cabo del espiritu santo, a la canal de S. Sabastian 13 leg. mi. al sudueste, es esta canal muy grande y muy ancha los montes de su boca son altos, pero mas altos y gruesos los de la banda del sur que los de la del norte.

canal de S. Sabastian

Fuimos prosiguiendo nuestro viage la buelta del sueste y por la tarde nos dio una aguaçero de granizo, hizo muy fuerte frio todo el dia con ser en aquellas partes lo que en las nuestras almes de julio, y viniendose el viento a la proa fue fuerza ponernos de mar en traues desta manera estuuimos toda la noche con viento sur y sudueste. Al ponerse del sol nor deste tenia la agulja 14. G 13. mi. Tres leguas leste oeste con tierra en 17. brasas se allo arena negra, y mas adelante en 15. brasas lama Cuenta nos. Viamos de donde estauamos al cabo de Peñas al sur 4ª al sueste, y toda esta costa es de barreras pardas cortadas a pique, y viniendo la buelta del sueste se ofreçe el cabo como una isla diuidida entre montes redondos y chatos

C. de Peñas

Tiene esta tierra notables transformaciones mirada por differentes rumbos por allarse los montes la tierra adentro a parte del uno de otro y cada uno de por si.

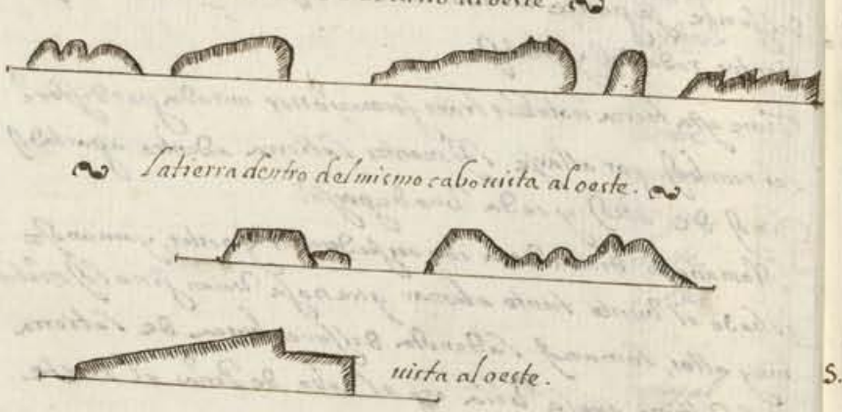
20. Amanecer dimos bala con ocidentes y estes, y auian sido echado el viento tanto a mar que no se veian sino los montes muy altos, tomamos la derrota del sur en buscca de la tierra y la ultima que se veia era el cabo de Peñas al sueste en la forma dicha.

De la canal de S. Sabastian al cabo de Peñas 5. leguas al sueste 4ª al sur, ay entre los dos una pequeña ensenada y en la mitad del camino sera de la orilla se vera un farallon grande y negro que de mar en fuera parece una embarcacion sin arbol.

Tuuimos todo el dia pardo, nublado, y no dexamos de tener sus aguaceros de granizo; en doblando el cabo se vuelue corriendo la costa al sueste, y hazia una muy grande ense-

© Biblioteca Nacional de España

ensenada, y la tierra adentro aparecio vna cordillera de monta
mas altas cargadas y llenas de nieue, tanto que de las
islas fuimos por mirar blancas puestas en el mismo horizonte
son desigualissimas en sus formas de redondas agudas de
mochadas y esto es gran differencia y multitud.
La tierra del cabo de Penas y lo que esta al norueste del vista
al oeste y oes sudueste tiene la forma siguiente.



Tuuimos en este paraje muchos embates de differentes vientos
y algunas horas de calma y demorando cabo de Penas al oes
norueste parecia como vna cabeça de Ballena, fue la
mar como la de algunrio

14. leg. Alas dos terçias partes desta ensenada se descubrio vn arra
se de piedras negras sera dela orilla que quando se
empeçaron a ver parecian barcas de pescadores varadas en tierra
Poco antes que ellas se pusiesse nos pusimos de mar en fuera
por el viento Sueste auto fraseo. A poner dellas al nor de
tenia

tenia la agujа 16. y 10. mi

Por la mañana dimos vela con oeste que luego se boluio
en nortes galernos que duraron todo el dia con vna mar
como la podia auer en el rio de Seuilla, fuimos corriendo
la costa al Sueste, y al sueste 4a. al leste. Es tierra mo
tuosa y llena de arboles, los montes de la costa no son tan
altos como los dela cordillera, y sin nieue, la qual de
uia toda uia con la misma quantidad de nieue, y di
uersidad de montes. Al medio dia tome en el astrolabio z
Decli. 34. y 10. mi. que juntos con 19. y 54. mi que es el sitema de
declinatio dieron de altura 54. y 4. mi. demoraua nos el c. de S. Gnes algunas
S. 8. leg. segun el
Sueste 4a. al leste
alas quales com
eten. 17. mi. lue
sera la altura de
c. 54. y 21. mi
esta distancia y leg
el camino que
uimos esta lega
nol.

En la tarde vimos vna humada en la marina antes de llegar
al cabo de S. Gnes, y anochesciendo nos antes de llegar
ael se fue aquella noche gouernando al leste, y al les sueste
por apartarnos de la costa

Del cabo de Penas al cabo de S. Gnes, que esta en 43 y 21.
S. minutos 21. leguas al sueste 4a. al leste, ay entre estos cabos vna
muy grande ensenada, la tierra de la costa montes bajos, la
tierra adentro la cordillera de montes nieuados, que su
infmesa variedad causaua vn sierto genero de agrado
a la vista, En la costa no ay nieue, aunque la ay mucha
la tierra adentro, Des de la canal de S. Sebastian se em
pesaron a auer montes llenos de arboles, y matas, y entre ellos
algunos pedaços de tierra pelados, secos, y sin yerua, a modo
que en las faldas de los montes parecan en nuestra frama
algunos pedaços de tierra cultiuados para sembrados.

© Biblioteca Nacional de España

22. Por la mañana fuimos la buelta de la tierra, estando mas cerca que al cabo de S. Jues, con vientos oesnorouestes que saltando al norte, y nornordeste bonancibleamente frescos nos hizo salir al mar, pero de modo que nunca perdimos la tierra de vista.

La cordillera de los montes siempre parecía de la forma dicha, cargada de nieue, los montes de la costa mas gruesos, y llenos de arboles.

Tome al medio dia el complemento de la altura del sol en 35 g que fuentes son 19. g 40 m que essol tenia de declinacion en este meridiano viero de altura de polo 54. g 40 m.

Pasados que fueron los montes se encuentra en una valle, tierra mas baxa y apasible, llena de bosques, montes de por si, y llanadas entre ellos todo muy lleno de arboles, y matas. † aquien se dio nombre de punta de S. Diego

† iuase rematando esta costa en una punta rasa y baxa, despues de la qual estan unas montañas muy altas: con el viento fresco nos iuamos apartando de la costa, y reparamos en que la tierra alta se iua saliendo al mar del norte, y la baxa ala del sur, desechandose la una por la otra, y como las señas que traimos de la tierra deste estrecho (que nos las dixo un piloto olandes que venia con nosotros) que el mismo Mayre primer descubridor deste estrecho las auia dicho) era de que la tierra del oeste del sur baxa, y la del Leste alta, allandonos ya assi con sualta con poco cuydado que teniamos, y a muy poco andar se nos descubrio la boca del estrecho de Mayre, que despues le mudo el nombre en el de S. Vicente, por auer llegado en el dia deste santo a el. Fue particular el gusto de todos, y se celebro con algunas pieças que se tiraron largando las banderas al viento.

Fuimos la buelta del estrecho, y allamos otro cabo † de 3, o 4 leguas al leisueste de la punta de S. Diego. al qual llegamos martes 22. de enero dia de S. Vicente martir a las 6. horas de la tarde, pusiendose el sol este dia a mas de las 8. hr. 3 mi. de la tarde año de nuestra salud de 1619.

† que se le dio nombre de C. de S. Lorenso por ser hermano de S. Vicente, y ffue

Teniamos norouestes muy frescos, y allamos la corriente en contra que corria la buelta del norte tan fuerte mente que ronper el viento fresquissimo con difficultad la rompian los navios particularmente enfrente el cabo de S. Lorenso Fuimos entrando por el estrecho con la proa a ver arrimados a la tierra del oeste y con la sonda en la mano, y enfrente del C. de S. Lorenco hallamos en 16. y 20. brasas de allo fondo de piedra

En esta agulando el cabo a ynoa ensenada grande fuimos a ella por 10, 12. y 14 brasas mal fondo, y boxeando la toda, y no allando fondo a propossito para ancorar, nos metimos en una cala harto capaz, y metida entre dos montes, y allí sucedionos lo mismo pues en fondo de 14. y 12. brasas se allo piedra, por lo qual fue fuersa doblar la punta de

Otro monte que sacaua vn arma sisa alamar, y descubrim.s vn valle, con algunos montes baxos cada vno de por si, alas espaldas
vna ensenada muy buena, y sondando por su boca se alla della parecia [illegible] de vnos montes muy altos, y en lo mas eminente dellos se
mal fondo como el pasado, esta casi la mitad [illegible] de vnos montes muy altos, y en lo mas eminente dellos se
en que ma.s Sa. del buen suceso (que assi se llamaua (de un penasco alto, negro, y redondo tenia la forma de
Dta caravela) se metio tan adentro que allo fondo limpio vn leon echado sobre sus manos el qual mirado al sus.d
y assi a ella se le dauc el descubrimiento deste puerto. Hueste tiene la vista siguiente,

F. por cuia causa se le puso por nombre Pto del Buen suceso

y en fondo de 12. brasas arena negra algo gruesa larga
mos ancora, y ano auer allado este puerto corria peligro
el reconocimiento deste estrecho, pues venia cerrando la
noche y era fuerca salirnos alamar, y como los dem.s dias
fueron de mal tiempo no se pudiera abocalle; alentrar
en este puerto tuvimos grandes refriegas de viento.

Bese tambien de la mar dalgun aunque mudado algo de su forma, y es alque los Egitanes nodales llaman monte gordo.
en 29. de enero.

Auia en este estrecho gecando entramos tanta inmensidad de
pajaros marinos que cubrian el sol, y muchos Pinguins
y de los que estaua en el agua no se veia por grande espa
cio sino un mar negro porque lo eran ellos, auia vn
sin numero de perros, o, lobos marinos. Pudiera se le poner
por nombre a este estrecho el dellos pajaros con alguna pro
piedad, sino le tuuiera de sus primer descubridor mayre
como su magestad le nombraua en sus reales ordenes, el qt.
nombre solo se pudo trocar por el de .S. Vicente, y lle
go Jacobo de Mayre a descubrir este estrecho, en 24. de
enero de 1616. por cuia relacion se bino a el.

P.te de S. Diego

De[illegible] C. de .S. Ines a la de S.ta Diego .30. leguas, las 20. al
lesueste, y las 10. alleste, ay entre estos dos cabos vna ber
mi.a

C. de S. Jorno Lorenco

Desa punta de .S. Diego al C. de S. [illegible] Lorenco 3, o, 4. leguas
al lesueste, esta este en la misma boca del estrecho, entre
los dos ay vna pequena ensenada, es la tierra baxa y
castillana, y la costa de barrancas cortadas a pique pero
cubiertas de yerua verde, [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] cabo

3. A la amanecer saltamos en tierra y allamos gran cantidad de
sardina en la playa que huiendo de los lobos marinos con
la bauante, quedo cubriendo esta playa cargaron las chalupas
della, eran muy gordas sabrosas, y buenas.

Marea

obseruose la baxamar en este puerto a las .5. o; 6. hoy me
dia de la mañana, que como en el tiempo de la bino a mar

no vuo sol no se pudo juzgar sino conjecturalmente, pues auer salido essol este dia a las. 4. de la mañana y amanecido a poco mas de las 5 de la mañana, y segun este tiempo, y lo que podimos estar antierra quando fue baxamar pudo dia ser la hora que digo, quanto y mas que yo tuue cuydado en saber la hora, y fue este, que al punto que fue baxamar vi vn reloxe de arena que llenaua en la falriguera, el qual tiene cuydado de boluer a acabando, y en abriendo vn poco el dia que fue antes nos fuesemos abordo, mire por el si la hora que era dela qual quitando las que auia pasado de arena a que hora fue baxa mar, y porque el reloxe dessimo daua en tanta altura conjunta realidad la hora puse aquella media hora demas amenos

y roxiendo
sardinas de
playa

Estando los marineros haciendo agua y lena en la banda del norte, y queriendo reconocer si en la banda del sur del puerto, y que se corre la playa del norte, si se podia venir por la banda del mismo sur cosa de vna docena de indios con vnas capas de pellejos de animales y en las cabeças vnos tocados de pluma blanca que estaua toda uia en el mismo pellejo del carnero unos eran, venian dessnudos saltando y baylando a su modo y con los braços abiertos dando voces. a. a. a. fueron se llegando a nosotros, y lo mismo hacian nosotros a ellos asta que nos juntamos, y cerca, y arojando los vn marinero de los nuestros a sus pies vna montera, hi con vno de sus tocados de pluma, y empeça a trocar monteras, lienços, y otras minerias por los pellejos de animales, y tocados de pluma, y entre otros se rescato vn pellejo de un carnero que se tuuo a en para, hizimosles buen tratamiento si bien el verdad que no se asegurauan del todo, y nosotros de tener cuenta con nuestras chalupas, y dandoles a entender por señas que luego boluerian cargadas las chalupas de lena y agua nos fuimos a bordo.

Comimos vn bocado y con la mayor prisa del mundo del mos otras tierra, que por auer aclarado vn poco el dia deseamos tomar la altura, observar la mares, y ver nuestros rumbos, llegamos a tierra bien cerca de las 12 y reconocio que muy poco ha que auia empeçado a menguar el agua confirmando con esto la primera observacion. Tome al medio dia el complemento de la altura del sol en 38. G 40. mi. que juntos con 19. G 26. mi. que el sol tuuo de declinacion en este mediodia resultaron 58. G 6. mi. no fue sol de mucha satisfacion

Alt.e del Pto del buen suceso

En viendo nos los indios en tierra vinieron a buscar nos, estuuieron algo mas domesticos, pues vn marinero puso vna camisa aun muchacho que venia entre ellos, dimos les bizcocho, carne, y vino, y no lo

quisierõ comer; acarisiamosles dandoles cuchillos, agujetas, sartas de vidrio y otras minerias de esp[a]ña en recambio delas quales ellos nos dierõ cordones de lana de vicuña, y otros de mala lana.

Estuvimos conellos gran parte de la tarde, y les vimos comer yerua de la misma suerte que pudiera vn caballo, y por la mañana las sardinas que allaron en la plaia se las comian crudas. Dos clerigos y otros hueses que venian en las carauelas les empeçaron a decir el padre nuestro, y respondian ellos muy claramente y con linda pronunciasiõ todo lo que duplicaua la .v.v. entretanto echaron las dos chalupas de lena y agua nos fuimos abordo

24. Bolvimos por la mañana a saltar en tierra a hacer agua y lena poniendo lo primero un cuerpo de guardia por lo que podia suçeder, y eran tres puntuales los indios que luego vinieron aquellos 14. y ellos de ellos differentes de los pasados, vinos con mosetones de fuertes tiros, y bien echos, truxerõ tres, o quatro flechas pequeñas, pero curiosamente labradas, los arpones de pedernal tambien acabados como los pudiera hacer el mejor artifice de hierro truxeron assimismo cuchillos de pedernal, y unas coreas de ciervo echas a modo de cintillas adobadas con almagre; trocamos estas cosas por cuchillos, y otras niñerias. eran muy aficionados al colorado, pues con señas nos pedian las armillas que traiamos de color, mirandonos desde el pie ala ca beça quanto traiamos: reconosimos en la banda del sur desta plaia un arroyo que de pleamar puede entrar una chalupa enel.

Fue el dia de serason y neblina, y tan frasco que nos vino a 6. de junio en españa. A la tarde fuimos a reconocer y sondar el puerto, y a reconoser si ala banda del sur deste puerto abria algun otro, y en estando sercas de la punta se pusierõ en trabajo muchissimos dellos, y dando una grita se leuantarõ en pie con sus arcos y flechas en las manos. Sondamos toda la boca desta Baia en 14. y 15. brasas mas limpio ala parte del norte que ala del sur, puedese estar con seguridad en ella porque los montes se defienden con la nieue que en si tiene.

Fue este dia seradissimo de neblina, que casi no se veian vn navio no veian al otro, con todo por la mañana se fue a hacer agua y lena, y no obstante la seguridad destos salvajes, la hicimos en la costa del norte poco antes de llegar ala plaia, y es la mejor de todas, y despues de tener gran parte de agua y lena echa vinieron 15. dellos, y aunque algunos differentes de los pasados, siempre vino un viejo tuerto conellos el qual traia una abarca en un pie y mostraua los dos de mas en sus actiones y se conoser este por cabeça.

© Biblioteca Nacional de España

hiesse una demostracion de tomar alguno dellos, entendieronlo y estandalisados parte dellos como onsi se subieron al monte ariba, otros se pusieron en un passo solo paso para la plaia del qual nunca se quisieron quitar puestos en arma y con sus arcos y flechas en las manos pero el viejo nunca hizo mudamiento estandose con poco miedo cerca dennosotros; y aunque verdad que los pudieramos hacer el daño que quisieramos, dexamos lo por no inquietallos y asegurallos del miedo que tenian, y con más agua y lena nos fuimos a bordo.

A la tarde boluimos a tierra y era tanta la mar que no nos dexo de embarcar

26. Llouio este dia, vuo gran tablina, y ser tempo de tiempo y mucha mar, tanto que por ella no pudimos salir en tierra a acabar de hacer nuestra aguada, con todo no dexaron de venir los Indios y se contaron desde los nauios algunos 30. dellos.

Todas las veces que saltauamos en tierra era con nuestras armas disponiendo lo primero de todo un cuerpo de guardia: los Indios no se ascondian ni se fueron porque no se les hizo daño, antes hacian grande fiesta.

Descripcion de los Indios. Eran estos Indios y mas propriamente salvajes hombres corpulentos, bien echos, y membrudos, ligeros como ellos eran de buenos rostros, no tenian barba, el cabello largo pero echo una garceta a modo de nuestros antiguos. Pintanse el rostro y todo el cuerpo con almagre, y desto y algunos dellos vimos pintados en diferentes dias diferentemente, de blanco, negro, y colorado, no se les hizo ningun daño antes muy buen tratamiento, por ser gente de guerra, y aunque vinieron pocos y muchos y no podian impedir el aguada, y tambien por si acaso vinieren por aqui nauios de los nuestros acudan de gente como arriba dicho.

Descripcion del Pto del Buen Suceso Es el puerto del buen suceso bueno, cayas, y grande corre este oeste, y su plaiuela norte sur, esta entre dos montes muy altos, y muy llenos de arboles, que muchos dellos por su antiguidad estan secos: Al oeste dela plaiuela se mete una valle muy grande, la qual esta llenissima de arboles, y al norte della otra aunque no tan grande, del mismo modo los quales hacen un bosque intricable.

Tiene este puerto mucha lena, y seca, mucha agua porque en la plaiuela se allara tres arroyuelos, el mayor de todos es el de la parte del sur, porque de ylcamar puede entrar una chalupa ~~chica~~, pero es agua sucia y viene llena de limo. El que esta en mitad de la plaia es el mas seguro: y de todos tres el mas acomodado para hacer agua es el de la parte del norte, tanto por ser el agua mas limpia, aunque de mal color por ser por entre muchos maderos que dellos se caieron, y la fuerza del mar y la inclemencia de los tiempos del invierno los arruino en la misma boca del arroyo como por estar mas seguros destos Indios: Pero la mejor agua, mas segura, clara, limpia, y dulce se allara en la costa del norte antes de llegar a la plaia.

Tiene ansimismo mucho pescado, mucha sardina y anchoa

y

BIBLIOTECA NACIONAL

© Biblioteca Nacional de España

pero gorda y sabrosa

Puedese anchorar en este puerto desde yocomas adentro de
laboca esta en sitio de piedra de la plaiuela que todo
esfondo limpio desde 14. asta 6. brasas particularmẽte
por el medio del puerto, al qual tiene por tramontana della
te asta ellest sueste, y estos en tiempo de Verano tiene gra
fuerça por auer muchos embates, y los vientos mas fres
cos venir por encima la tierra. los quales echan los mar
es que estan cargados dentro la tierra adentro, y assi
con seguridad se defienden.

Conosimiẽto del Puerto.

Conoscese este puerto porque es la última Baia que se cuenta
empesando el C. de S. Lorenço, y esta casi leste oeste
con el cabo de S. Bartolome. y essa de legua y media al
sur deste puerto se ve vna punta contres farillones por esta
causa se le puso nombre de punta de farillones. En la puta
del sur de la boca deste puerto ay vn gran bajo que siempre hace
de yraar.

Punta de farillones.

Cap. 5. del estrecho de S. vicente al cabo Deseado, y boca del estrecho de Magallanes de la mar del Sur.

27. A 27. de Enero despues de auer echo vna poca leña y agua
que nos faltaua nos hizimos a la vela del Pto del buen
Suesso que serian las 8. hoy y media de la mañana con
vn poco de viento terral, y al salir del puerto medimos el
capp.ª Bartolome de No dejo que notase como estauan las aguas
estonas de baxamar, y aunque yo lo tenia notado no se
que lo aduirtiese tambien, en aquel instante bolui vna
ampolleta, y tomando a hora en la mar por el altura del
sol gente della las horas que la ampolleta auia corido
y me quedaron las 8. hoy $\frac{1}{2}$. En allandome en la boca
del puerto bolui a rumbar el cabo de S. Lorenço con la
punta de ~~los~~ farillones y alle que coria norte sur.
Salimos a la mar y con viento muy bonancible las corientes
nos de sembocaron en la mar del norte, de donde cuide
tissimamente colegi que con la inchente corren las aguas
a la mar del norte. A cosa de las 6. de la tarde se recono
scio corrian las aguas la buelta del sur, y desto nos de
sengañamos quanto mas nos llegamos a la tierra del
leste vna legua de la qual nos anochesio.

Baxamar.

No se pudo tomar el sol leste dia por auer sido nublosso
y nouisso, entretuuimonos esta noche como mejor que
se pudo por no perder la tierra del leste a lo qual ayudaron
las corientes que desde las nueue de la noche asta las 3. de
la mañana de 28. bolueron a correr al norte, y como el viento
era poco no se ganaua camino, y desde esta hora bolui a
vaciar el agua, y con la ligada della bolui mos a recuperar
lo perdido.

28. Venimos a amanecer cerca del C. de Tabense, y arumbosse
la costa de la mar del norte alles nordeste, y en ella se vieron
muy sindas ensenadas que no se reconocieron aunque
fue el dia bueno, y las corientes no mayores que las

Assumbacion de estrecho de S. Vicente

delatierra del oeste. Fuimos corriendo la costa asta doblar el C. de S. Bartolome al sur 4ª al sueste, y apocos mas de las 9 ho. de la mañana nos hallamos de sembocadura en la mar del sur.

En doblando el cabo de S. Bartolome nos hizimos a la mar con vientos frescos Nornoruestes que fueron dando la vuelta en el discurso del dia asta el nordeste, y estando cosa de tres leguas norte sur 4ª de norueste sueste con el cabo de S. Bartolome tome en el astrolabio 37. G. 5. mi. que gientos con 18. G 10. mi. que es el tenia de declinacion en este meridiano, dieron de altura 55. G 15. mi. si a estos quitamos 10. minutos que competen a las 3. leg. que distauamos al sur 4ª al sueste del cabo de S. Bartolome resultaran 55. G 5. mi altura del mismo cabo

Alto del C. de S. Bartolome.

Fue el dia muy claro, el viento muy fresco con el qual se fue gouernando al sursudueste, y sudueste por agarrar tierra de la boca del estrecho temiendo la corriente contraria que teniamos no nos desembocase si faltaua el viento. Finalmente se fue gouernando lo mas de la tarde al oeste 4ª al sudueste. Anochesimos teniendo por la proa el C. de S. Gonsalo que es sayareia como brazas y medias. Fuese el viento al nornorueste, norueste, y oesnorueste, y conforme el se iua poniendo la proa a la bolina quanto se podia por no perder la tierra, dio la buelta al sursudueste de manera que adamante fresco por lo qual nos pusimos de mar en mar

Coreese este estrecho norte sur, la tierra de la banda del oeste por el mismo rumbo, y abra desde el cabo de S. Lorenço a la punta de Farillones algunas 6. leguas pequeñas al sur. La costa de la parte del leste se corre norte sur 4ª de norueste sueste, que es desde el cabo Setabense, al de S. Bartolome este enlamar del sur, y aquel en la del norte, y abra del uno al otro 3. leguas y pequeñas. Del cabo de S. Lorenço al cabo Setabense sinco, o 6. leguas leste guarta al sueste

Del cabo Setabense se corren algunas 4. leguas al les nordeste y en la fin dellas se vieron 3. islas, o, lopa reciar que se corrian norueste sueste, al les nordeste del C. Setabense ay una muy grande ensenada, y en ella tres islotes, y muestras de tener algun bonissimo puerto, y toda esta tierra daua muestras de muchas ensenadas. La costa de la tierra del leste es mas fondable que la del oeste, pues serca della en 50, y, 60. brasas se allo pie dra, ay en ella tres ensenadas.

En doblando el cabo de S. Bartolome se corren cosa de 5. o 6. leguas de costa al leste 4ª al sueste, y se vieron en ella cosa de 7 farillones dellos muy agudos como picos dellos redondos; esta costa, incognita pues ni se salto en ella ni se ancoro en puerto. es tierra alta aspera y desigual con mucha diuersidad de montesillos en sus cumbres, y esta que esta alta es igual de la costa. Dio esta tierra incognita grandes muestras de

© Biblioteca Nacional de España

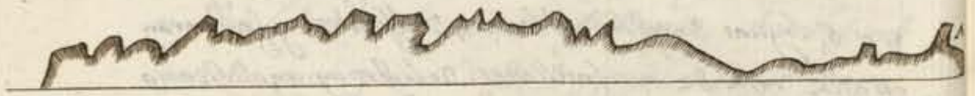
ser isla, y tener muchos, y buenos puertos.

Quando mucho tendra este estrecho sinco, o, 6. leg. de ancho, y 3. de largo por la parte que mas, y por lo que mas 6. La tierra de la costa de la banda del oeste por la mar del norte es baxa, y rasa, y por la del sur tierra muy alta, gruesa, y llena de arboles. La tierra de la costa de la banda del este es baxa, pero viniendo de mar en fuera por la mar del norte, es baxa en la mar del sur y alta mucho en la del norte. C. de Tabense es una punta baxa y rasa. La perspectiua y vista es la siguiente.

en comparacion de la muy alta

29. Al salir del sol nordeste cuarta la aguja 1 8 G. No vio sol al medio dia, y alas 3. de la tarde con vnpoco de nordueste tomamos la derota del oueste, y del oeste 4.as al sudueste, con la qual nos iuamos metiendo en la ensenada que ay entre monte gordo (que se reconosio la tarde antes de este) y el cabo de S. Gonsalo: llegamos

Tierra incognita, y c. de S. Bartolome, que es la letra A. vista al este.



Cabo de S. Vicente visto tanto del uno como del otro mar.

Muy serca de su boca, y se allo en fondo de 30. y 35. brasas piedra

y Sussudueste

Salio el viento al sudueste, y vientormentosso y por ser sobre tarde viramos en el bordo de la mar con la proa al sussueste, y al sueste que por la mucha mar y ir solo con mesa y media pagalgo del trinquete, y hajamos seleguas no del sueste 15. leg. por la fantasia

30. No vuo sol, gramisso y llouio muy bien, iuamos esto dia con la misma proa y mar. al sussueste 20. leguas por la fantasia.

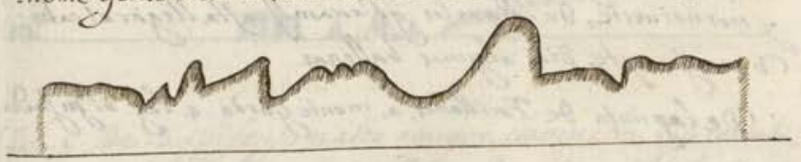
31. A la mañana viramos en el bordo de la tierra y con viento nordueste segouernaua al oeste hajase el camino del oeste quarta al sudueste, que dos quartas que podia abatir el nauio recompensaua una la variacion. 4. leg. por la fantasia. amanecio nublado y perseuero todo el dia nublado y asi no se pudo tomar el sol. en la tarde con este sudueste se biro en el bordo de la mar hijose el camino del oeste 4.as al sueste 4. leg. por la fantasia, y a la media noche cargo el mismo viento tan tormentosso que me obligo a poner de mar entraues.

Febrero.

1. Pusimos de mar entraues con la proa al sussueste de caiamos la buelta del sueste, a medio dia me allo en 56 G 44. y esta sai dos de la tarde que se dio vela abriamos de caido algunas 6. leguas. A la dos de la tarde como digo por auer aplacado la mar con el mismo viento oeste sudueste se

puso la proa al nornorueste, fue alargando el viento a cabo respecto se iua poniendo la proa, y aun que no se andu-
1 2 uo mucho todo el camino fue al rumbo dicho, 20. leg.as al me-
dio dia me alle en 55. G 40. y con nortes iuan.s y ~
labuelta del oesnorueste; alas 3. horas delatarde des-
cubrim.s tierra al norueste, al norte. 4.as 7, o 8 leg.as dessu. y reconos.imos ser la tierra
del oeste del estrecho de. S. Vicente., fuimos nos allegando a ella.
Era la tierra que vim.s vn pedaso de costa que se remataua
tanto por la parte del oeste, (que agora era hacia el estre-
cho) como ala del nordeste en dos puntas delgadas, de
la mitad desta tierra hacia el estrecho se corria esta es-
lla llena de pinaculos, montes redondos, agudos, desmo-
chados con muchas quiebras y dos igual como la tene-
mos pintada: dela mita hacia el nordeste se iua
adelgasando y seneciua en vna punta alamar, causa de
rectificarme en que la tierra delleste del estrecho es Isla
Ianas alta de todas era la de en medio, y sobre ella estaua
vn pico.
Refresco el viento nornorueste muchas veces bien con
el qual yassimes la proa al oeste 4.a al sudueste, despues
de auerm.s llegado a la tierra lo que pudim.s, hauiam.s el
mismo camino por recompensar la variacio al abatimeto
3 Amaneciim.s con sazon de tiempo, gran neblina, y sera
de tierra, y que tan solamente se pudiero ver della
vnos montes gruesos que en el cabo que hacia echaua
vn farillon alamar, y por el camino que auiam.s echo
y forma de tierra se reconosio podia ser cabo de sarillones
vuo bravas porfias sobre que tierra era, a lmedio dia
no vuo sol, y la tierra se iua descubriendo a ratos, ala
tarde reconos.i distintamente a monte gordo, y vem.s
m.s a noche ser de nor.s dando sobre al nornorueste, al poner
del sol nordesteaua la aguja ~~nor desteaua vna negra~~
18. G 30. m.s calmo el viento, y el que vuo esta noche
fue vn poco de norte por cuia causa se nauego poco.
4 Toda via calma y viento bonancible estauam.s en la en-
senada que ay entre monte gordo, y cabo de S. Gonsalo
en la qual muestra auer labuelta del oeste algun gran rio
o braso de mar con algunos puertos.
Almedio dia no vuo sol, el tiempo calma: Es el agua desta en-
senada muy negra por cuio respeto se le puso nombre de
mar negro. Vim.s algunas ballenas. Alas quatro de
la tarde saltó el viento al les sueste, y con el seguio la proa
al sussudueste. Monte gordo visto al nor nordeste parecia
en la forma siguiente.

Monte Gordo uisto del mar del sur al Nornordeste



Alanochecer estauam.s leste oeste con el cabo de S. Gonsalo
el qual echa desi un farillon alamar, y por proa se nos aparecio

© Biblioteca Nacional de España

tierra como vnas ysletas. Algoner dellos nordesteaua la aguja 18 g 22 mi.

5. Al amanecer se reconoscio la tierra montes altos, encontramos con vn islote a la tierra y mar del qual tenia 8, o 9 farillones coriase con el cabo de S. Gonsalo nordeste sudueste 4ª de norte sur algunas cinco, o, seis leguas; mas adelante se encontraron con otras dos islas a la tierra delas quales conte 7. farillones, y vno destos islotes parecia todo de seys o de Gor de nauio, estauian algunos dos leguas, o, 3. al nordeste del c. de S. gliisonso, tomaron las islas el mismo nombre del cabo, antes de llegar al cabo se vieron muchos farillones y particularmente cinco juntos

Al medio dia fue el complemento de la altura dallo. 40. gio. mi. que juntos con. 15. g. 51. mi. que allo tenia de declinacion en este meridiano segun tico Brahe resulto la altura de 56. g 1. mi demorauame el cabo algunas 5. leguas al sudueste alas quales competen. 16. minutos. que si los juntamos ala altura tomada resultara la altura del c. de S. gliisonso de 56. g 26. mi.

Alto. del c. de S. gliisonso.

El viento lessueste fuedando la buelta al nordeste, norte, y nornorueste, de los quales gouernamos asta llegar al cabo: vieronse este dia algunas ballenas.

Montegordo.

De la punta de Farillones, a, montegordo. 4 leg. al sudueste.

C. de S. Gonsalo.

De Montegordo al cabo de S. Gonsalo. 8. leg allsudueste 4ª del oeste, y la costa al oessudueste, y aun mas hacia el oeste, en esta costa esta el leon echado sobre sus manos que se ve de la mar

del norte, y entre los dos cabos ay vna muy grande ensenada, y la tierra dellas es de montanas muy altas, y en partes cargadas de nieue, y en otras tiene montes bajos, y todos llenos de arboles

Del cabo de S. gonsalo se va prolongando la costa al sudueste 4ª del oeste, asta vna ensenada muy grande de donde buelue a correr la costa al sueste de montes muy altos, con muestras de muy buenos puertos asta el cabo de S. gliisonso

C. de S. gliisonso

De la punta de Farillones al C. de S. gliisonso. 20. leg al Susudueste, ay entre estos dos vna grande ensenada que se sabe no es de despreciar en donde esta el C. de S. Gonsalo y las islas de S. gliisonso, y la mar de toda ella es muy negra, y se vieron en ella muchas ballenas

Antes de llegar al cabo se descubre primero viniendo la buelta del susudueste vna punta rasa y alamar della quatro, o, cinco farillones, y la punta se va engrossando y leuantando la tierra adentro cuia vista es la siguiente

Punta de Farillones mirada al Susudueste

El C. de S. gliisonso es alto aunque no mucho, y se remata en su cumbre en vn montecillo agudo, y serca de lo mas alto en la frente que hace alamar se ven vnos picos. Tiene este cabo a entrambos lados muy grandes y capaces bajos y muestras de muy buenos puertos, no se reconoscio aunque

© Biblioteca Nacional de España

VA 767

era bueno altiempo, con mandarlo su magd particularmte
en sus ordenes, su vista mirado al susudueste es la si
guiente.

Cabo de S. Ylifonso mirado al Susudueste

6. Amanesimos doblado el cabo con calma, y marmuerta, y es
tando media, o, tres quartos de legua del nordeste auia
agueja 19. G 6. as de las de satisfacion. Salto el biento
al Sursueste y ponjendo la proa al oeste 4ta del norueste
se fueron corriendo cosa de 6.o. 7 leguas de costa asta
el cabo de S. Juan Gques alque los capitanes moda
les llama de Vdra y antes de llegar a el me alle
on 5 G. G. 10 mi. fue dando el biento la buelta al susu
dueste, y sudueste y por no poder doblar el cabo de S. Jua
en estando con el viram.s en el bordo de la mar, y despues de
auer andado algunas 4. leg. al Sursueste, ultimam.te a birar la
buelta del oesnorueste. que por el abatimiento y variacio
se hicieron algunas 6. leguas de camino almorante. Al poner del sol
se descubrio tierra al oeste 4ta del norueste; entre la qual
y el cabo de S. Juan hauia la mar vna muy grande ensena
da. Mouidos de que entraua la noche viram.s en el bor
do de la mar tomando la derota del sueste. con la qual fuim.s
toda la noche, la qual fue muy tormentosa, y hico oscurino

+ que por la varia cion se corre al oesnorueste.

frio, con algunos aguaceros que duraron asta el medio dia si
guiente, hicose el camino del lessueste 13. leg. por la
fantacia

7. Por la mañana el mal tiempo perseuraua como lo hizo to
do el dia hicieronse tres varios caminos casi siempre trinca do
reduzidos fueron algunas 7. leg. al este 4ta al sueste.

8. Tormenta deshecha de agua, mar, y biento susudueste
y sueste, de mar entraues con la proa al lessueste se
hico el camino del lesnordeste algunas dies leguas.

9. Aunque mucha mar de la tormenta pasada con el biento
sur mas bonansible, se tomo la derota del lessueste con se
conque fundamente, estando tan alamar y hacia el este
cho, calmo luego, no buo sol, y en la tarde salto el biento
al Sueste, gouernose toda aquella tarde y noche al
Sudueste hasiase el camino del oessudueste 12 leg.
por la fantacia

10. Por la mañana pareció la tierra a partes serrada de nubes
y otras descubierta, uuo brauas disputas sobre que
tierra era, y en despejando la neblina la tierra se
descubrio el C. de S. Ylifonso, y por tener le pintado de
los dias atras le reconoci y se acabaron las disputas
de marauand.s al norueste, escaseo el biento y se fue
haciendo el camino del oeste 4ta al norueste algunas
12. leguas. no buo sol y en la tarde se descubrio al sue
dueste 4ta al sur cosa de 6. leg. una Ysla, al qual llame J. De Diego
de mi nombre, demorauand.s entonses el cabo de S. Yli Ramirez
fonso

© Biblioteca Nacional de España

V/1763

algunas 7. o, 8. leguas al nordeste quarta al leste, Apa
recia la Isla en la forma siguiente

Isla de Diego Ramires vista
al Sudueste 4ª al oeste
leste nordeste 4ª al leste

y demorandome el cabo de S. Ilifonso al Nordeste algunas
6. leguas tenia la Vista siguiente.

Cabo de S. Ilifonso mirado al Nordeste.

Continuamos nuestro camino gouernando algunas veces a la
quarta del Sudueste, y se anduuieron algunas 4. leg. al
oeste, en la noche salto el viento al Sudueste, y al Sues
dueste, tormenta deshecha andarianse algunas 8. leg.
al Sueste 4ª. al leste

11. Al amanecer largo vn poco el viento, y gouernando al oeste
4. del norueste, y al oes norueste se fue haciendo el cami
no del Norueste 4ª. del oeste algunas 15. leg. descubrieron
se vnas montañas muy altas cargadas de nieue, Ilsgua
les estaua la tierra adentro que la costa siendo mas
baxa no se veia, desde el cabo de S. Ilifonso se
continua esta cordillera de montes neuados
No vuo sol por causa de estar el cielo cargado de nuues,

lamar era grande, el viento borrascoso, en todos estos dias
no se veian otra cosa que torbonadas, o aguaceros que
traian consigo muy grandes refriegas de viento, nieue
y granizo, con gran similitud a las torbonadas de guinea
excepto que aquellas son de calor, y estas de frio; y le
hacia tan espesso que ponian la proa y cabos de
fuerte que con gran dissima dificultad podian los ma
rineros hacer sus faenas, segun estaban de duros he
intratables por el mucho frio
Viendo pues que no podiamos montar la vltima tierra que
reconocimos, que apretaua el viento, y entraua la noche
virando en el otro bordo poniendo la proa al Sueste que
es casi andando se vino a hacer el camino del lessueste algu
nas 10, o, 12. leguas, La vltima tierra que descubrimos a
parecia como dos Islas de tierra alta.
Venimos amanecer algunas 6. o 7. leg. del c. de S. Ilifo
so demorandonos al lesnordeste, a cuio cambio se fue mirando se
allara con la forma siguiente.

Cabo de S. Ilifonso mirado al lesnordeste.

era ya el viento Sudueste el qual iua dando la buelta hacia
el oeste a cuio respeto se iua poniendo la proa a la bolina
quanto se podia del sur al Sudueste. Estaua al tiempo sera

© Biblioteca Nacional de España

VA770

dissimo, de neblina y nuues, mollino, y era todo nieue y gra
nico en los altos, por el grande frio que hauia de un ayre
delgadissimo. Era este dia para esta tierra y clima como
el 17 de agosto para nuestra España.

Esta tierra que dice aqui esta en la muestra de las tierras. cap.4. de la 2. parte.

No Vuo sol al medio dia y estauamos sesga de 8. leguas
del cabo de S. Ilifonso, y descubriendose toda la tierra
que ay del C. de S. Juan al C. de S. Ilifonso le saque
la perspectiua siguiente, que es la misma que quando le
vi al ues nordeste.

Cabo de S. Ilifonso mirado al Nornordeste

Fue alargando el viento y casi todo el camino se hizo al su
sudueste. 12 leg. de la Isla de Diego Ramirez.
Desde el dia de 12. se bueluen a contar los dias del
punto de medio dia.

13. No Vuo sol fue el dia lleno de neblina, y llouio a
la noche, la qual fue nubulosa y era el viento
oesnorueste hauiase el camino del sudueste, por
lo que podia abatir el nauio por ir a la bolina lar
cuperaua la nordesteacion. anduuose 14. leg.
por la fantacia

14 ~~No Vuo sol~~ Alleme en 57. G. 38. mi. sol de Ballestilla, fue
la tarde apasible, al poner del sol nordeste a la agiga 20 G.
27. mi. la noche fue clara y serena, la mañana del viernes

tormenta desecha de Nornorueste, hicese el camino del
oes sudueste 16 leguas por la fantacia, hizo muy grā
dissimo frio.

5. No Vuo sol duraua la tormenta aun con maior rigor con
frio incomportable, y mucha mar, llouio estar de muy
bien, la noche fue algo borascosa, y la mañana mendigspe
ra, el viento nornorueste nuestro camino al oes sudueste
32 leg. por la fantacia.

6. Alleme en 59. G. 1. mi. el tiempo algo bonancible, la noche
serena pero fria, la mañana buena, hicese el camino del
oesnorueste 18. leg. el viento era norte y assi se esperaua
la variacion lo que podia abatir el nauio.

7. Tomose la altura en 58. G. 36. la tarde fue excelente, toda
la noche calma, y luines al salir del sol empeso a soplar el
sudueste hicese el camino del norueste 4ta al oeste 11 o.
12. leg. por la fantacia, al poner del sol nordeste auia la
aguja 18. G. 30.

8. Me alle 58. G. 15. mi. al ser de la linea, el viento su dues
te nro. camino al norueste 4ta al norte 7. leg. Toda la [resta] de la singla
~~mañana~~ fue nra derota franca al norte 4ta al norueste, 8. leg. [Dura
~~[illegible]~~ fue el tiempo frio.

9 Tome la altura en 54. G. 28. mi. fue el viento tan dema
siadamente fresco que vino a ser tormentoso, y con vna
mar muy grande, Rompiose la escota de la vela maior y

parte

parte dela misma vela, y por ser el viento bueno para nuestro viaje con mesana y papafigo deltrinquete amarrado, a ojo se anduvieró algunas 12 leg. al norueste 4ª del norte. Al anochesir salto el viento al oesnorueste de masiadamẽte fresco, lamar era mucha, tomamos las velas y estuvimos toda lanoche demarento auer con la proa al sudueste descubriéronse algunas 7. 0.8. leg al Sudueste. [illegible] Hacia gran dissimo frio conser este dia para estas partes, lo que 25 de agosto para flandes, fuese el viento alaproa y antes de medio dia nos pusimos demarentraues.

20. No vuo sol estuuimos todauia demarentraues con la misma tormenta y viento oesnorueste*; al anochesir salto el viento al nordeste, y largando mesana y trinquete se puso la proa al Nornorueste: Jueues al amanecer salto el viento al Sudueste, y fuese haciendo el mismo camino 20. leg. por la fantasia; Cramol viento y mar demasiadamente grandes.

* lo que abatio en este tiempo que estuuo demarentraues fue dio a la singladura pero fe de

21. Tome la altura del polo Antarctico en 56 G 7 mi. el viento Sudueste y muy frio, lamar muy grande, puso se la proa al Norueste 4ª al norte, haciase el camino del Nornorueste, iuamos tan solamente con mesana y trinquete muy amaynado, antes de poner esse el trinquete la maior, por auerse apasiguado algun tanto mar y viento, Viernes por la mañana dimos todo el trapo, tuuimos algunos aguaceros de Granizo, y el viento de tan frio no se podia sufrir anduuimonse algunas 30. leg. en este singladura

2. No vuo sol, el viento Sudueste, y oessudueste muy fresco tuuimos esta tarde algunos aguaceros de agua en buelta en nieue, y granizo, con muy grande frio, hicimos el camino del Norte 4ª al norueste 32. o. 34 por la fantasia

3. Tome el complemento de la altura del sol 43 G 5. minutos que juntos con 9 G 42. mi. que esse tenia de Declinacion segun la opinió de Tico Brahe, calculada por Daui drigano en el mer. diano donde se allaua el nauio el gual distaua de Francofordia por 5. ho 40 mi. resultaró 52 G 47 mi. y por allarse en la altura dela boca del estrecho de Magallanes delamar del sur se puso la proa al leste. Fueron los aguaceros desta tarde infinitos todos de granizo y nieue, y el viento sudueste soplaua notablemente frio. Alas 4. hoy media delatarde se descubrio la tierra delaboca delestrecho de Magallanes, allauanse carteando por enzima latierra, en las cartas que lleuaua nos, pero boluiendo a cartear por las cartas echas segun el reconocimiento, arumbacion, y alturas del que en el discurso del viaje observe. me allaua tal dia como hoy al medio dia 20. leg. al oeste delatierra, y como este mismo dia se descubrio latierra la qual por ser montañas altas se bee de mas de 12 leg. alamar y en 4 ho. ½ si quiera se anduuieró algunas 5. leg. sino mas por ser el viento fres co, y se anduuo mucho. colegi auer venido carteando tier

© Biblioteca Nacional de España

auergue. Veniacorteando por encima la tierra: La causa fue
gue en las cartas que llauamos ponen el estrecho de 120
leg. de largo, siendo la apartamiento de los dos derechos
del cabo delas Virgines y Deseado 100 leg. y auer sele
allado 86 de largo y 68½ de apartamiento del vno al otro
cabo; siendo el engaño visiblemente de 31½ leg. de suerte
† el verdadero del mundo
que lo que se allaua alamar † 0 viniero puntuales en sus
puntos * sobre lo que se allaro alamar llegauan este 31½
* en las cartas que traian
leg. de engaño, y lo que venia por encima la tierra
venia con mas puntualidad
Era la tierra muy alta y principalmente entre los montes de
la costa se leuantaua vna montaña muy gruesa que se
remataua en vno como pan de Azucar mal echo y muy
alto, eran desiguales los montes.
Tuuimos esta noche harto sesso tiempo muchos aguaceros
de granizo, y con viento incomportable, anduuimos trin
cando con mesana y bonguete en vna y otra buelta
Buelueuse a contar las horas segun la Yglesia desde la
media noche.

24. Domingo por la mañana perseuerauan todauia el mal tiempo
con serrazon y aguaceros, pusimos la demar entraues, al me
dio dia meresti figue en la misma altura con poca diminucion
de differencia. la proa la tenyamos al oesnoroeste porque
el viento era sesudoeste y soplaua muy bien de cara mos
la buelta del nornoroeste

25. A la quarto del alua dimos bela con la proa al sudoeste, y
amaneciendo el dia serradissimo de nuues con muchos agua
ceros de granizo, no atreuiendonos a emprender la entrada
y reconoser la tierra nos pusimos de mar entraues: Dentro
de hora y media adelgasaro los nubes y se mesoro el dia
y dando bela nos fuimos la buelta de tierra al leste 4º al
nordeste, † descubrise vna frente de montañas muy altas
asperas, agrias, y desiguales en la forma que pareçe pintada
Reconosisse cabo Deseado no tierra tan alta como la otra
con vn jolete enfrente, el qual visto al leste de mar
enfuera tiene la forma siguiente

† que por la barauiento se haçia el occidente del Leste.

* adelante en el cap. 8. de la 2. parte.

Reconosieronse quatro, o, sinco farillones que estan al norno
ruesteste del cabo arrimados a tierra del norte, que se llamo
los Evangelistas, puedese pasar muy bien a tierra de los
y al sudsudueste del mismo cabo ~~otros~~ dos de vna legua estan mu
chos farillones juntos, que llamo los apostoles, esta
muy arrimados a aquesta, y mas alsur de los se vera otros
dos. Descubrise bien tierra, y reconosio vna muy grande ensenada que se llama del estrecho y en ella algunos islas montuosos

Cap. 6. del cabo Deseado al cabo delas Vir gines, entre los quales esta el estrecho de Magallanes

C. Deseado

Llegamos al C. Deseado, y boca del estrecho de Magallanes de la mar del

© Biblioteca Nacional de España

Jue Lunes dia S. Victorino .25. de Febrero año de nuestr
Jalvacion de 1519. alas dos horas delatarde: Arumbe
lacosta delatierra delnorte alentrar enelestrecho al Norno
rueste, y la del Sur, alsesueste, allamos las corientes encon
tra que desemborcan enlamar delsur, el biento era oeste
dueste muy fresco, iuase gouernando alsueste arrimad
alatierra delsur Reconosimos algunas Baias, o puertos y
todos congelados ensusbocas, y venimos adar fondo enla
boca de Stra en 18. 20. y 22. brasas de fondo limpio.=
distantes del cabo Deseado legua y media, aunque algunos
se hayan sitio por eltiempo que gastaron del de el cabo
asta donde ancoramos. no aduirtiendo quela corriente
era encontra y se iua conpocas Velas.

En entrando en elestrecho aunque el biento era fresco
se allo Una mar como la del Rio de Sevilla, echose la
chalupa alagua, y con ella se iua reconsiendo los puer
tos y donde auiamos de ancorar.

En serrando la noche empeso Una borasca grandissima que
duro toda la noche, y granizo muchissimo tanto que al
amanecer con palos se echo el granizo del conues.

26. Por lamanana aunque todauia eltiempo malo y serrados
los montes de niebla fui con la chalupa areconoser, que se
puerto. parecia de donde estauamos, y fueron tantos los aguaceros
y las refriegas de viento tan terribles que nos allamos con
arto peligro debaxo de granizo muy bien, y despues
de auer reconsidos los puertos que el Uno dellos tiene
sinco Islotes ensuboca, mojados asta las mismas camisas

con gran dissimo
y ~~terrible~~ frio nos bolbimos abordo sinpoder hacer otra
cosa, Era este diaparaeste estrecho el mismo que en Flandes
30. de agosto.

Alatarde auiendo apasiguado eltiempo con Un poco desol
fuimos con las dos chalupas areconoser los mismos puertos
observase lamarea aunque no con puntualidad pornodar
lugar eltiempo ~~como~~ la hora ~~que~~ se dira enel capitulo de
las mareas; y sondando todo el puerto, que se le dio nobre
de Serrado en 40, 30, 20, y 18. brasas siempre se allo mal
fondo. Allose mucho marisco de Mexillones de buen sa
bor de que cargamos las chalupas, y se seno en la noche.
Con la Una delas chalupas me fui la buelta del cabo Deseado, o
y estando media legua alsueste del, salte entierra, arumbe gnto
se alcanso auer, reconosido los puertos intermedios, y en la costa del
norte se hicieron tres Baias muy grandes,
De. C. Deseado a Pto Serrado .2. leguas al Sueste, ay en este dho Pto Serrado
leguas quatro Baias muy buenos en cuias bocas ay 2. y 2 y 3.
Islotes, los montes son muy altos, aspros, y agrios, las cumbres pe
ladas y cargadas de nieue, y las faldas llenas de arbolet, tiene
todas mucha agua, lenna, y mexillones aunque pequenos; es mal
puerto por ser mal fondo, y es mejor ancorar en suboca que dim
pio.

La boca del estrecho tendra algunas tres leguas de ancho, que
es lo que abra del cabo deseado a la Isla mas cercana dela
banda delnorte.

27. Por lamanana nos hicimos ala Vela con bientos sudueste
y sesudueste, con Una mar muerta arrimados alatierra dessur
gouernando alsesueste.

© Biblioteca Nacional de España

Vieronse enesta costa infinitos puertos, todos buenos, y fondo limpio de 7. a 30. brasas de arena gorda, parte destos reconocio con la chalupa; tiene esta costa muchos farillones é islotes, y lo mismo en la boca de todas las Baias, no muy de que guardarse sinoes de lo que se viere

En la costa del norte aunque veniamos apartados della se veian muestras de lindas Baias y puertos, y tanto por la una como por la otra banda son los montes altos, y grueços, y estan nevados en las cumbres

Llegamos a la boca de una canal, a que las cartas llaman fin de la tercera angostura, y en embocando della seguio la proa al sueste siempre arimados a la tierra del sur, allamonos serrados por todas partes, y se reconocieron de una y otra banda buenos puertos, al anochecer 3. leguas de la boca del canal venimos a dar fondo en 26. brasas limpio, y atiro de piedra de la tierra del sur. Fue la noche apasibilissima clara por la luna y de poquissimo viento.

Boca del canal Del puerto Serrado a la boca del canal. 10. leguas al les sueste en pasando ~~otro~~ C. Descado se abren sanchando el estrecho 4. y 5. leg. boluiendo se ensean gostar, de al sueste que son 9. leguas antes de la boca del canal es a 2. leguas de ancho mas ancho se dara asta la misma canal, Antes de llegar a su boca en la tierra del sur ay una bermosa ensenada por cuia boca y poco mas adentro tiene en fondo de 18, 16. 12. brasas arena gorda y assi mismo antes de llegar a la boca deste canal en la tierra del norte hace lamar un grandissimo recodo, en el qual se ven algunos Islas, y una muy grande Baia

23. Al amanecer nos hicimos a la vela aunque con poco viento metime en una chalupa para reconocer sondar, y marcar los puertos. iuamos la buelta del sueste continuando la misma canal, entro luego el viento por el oesnorueste fresco con serrason de tiempo. Fui reconociendo muchos puertos y Baias de la una y otra banda, todos buenos y de lindo fondo, si bien es verdad que en alguno de ellos con 55. brasas en su boca no allamos fondo, los mas tienen islotes en sus bocas. Encontramos dos Baias en la tierra del sur tan grandes que se veia casi al fin dellas, ala una llame de los caualleros, y algunos yensaron que por aquiera la canal del estrecho.

De la Boca del canal ala Baia de los caualleros. 10. leguas B. de los Caualleros.
al sueste, es por todo esto el estrecho quando mucho de una legua de ancho, y tanto en la una como en la otra tierra ay un sinnumero de Baias, ensenadas, y puertos: la canal es de muchissimo fondo, y en los puertos que reconocio de la banda del sur alle en 30. 26. 20. 18. 12. y 8. brasas fondo de arena gorda, y en algunos manadas, y otros Bizgallao: Tanto en la una como en la otra tierra ay montes altos y grueços, y en sus cumbres mucha nieue, es mas bien parecida la tierra del sur que la del norte, como por lo contrario lo asido asta aqui la tierra del norte.

Almedio dia nos vimos ya del y ala una del tarde llegamos C. del Prinsipe.
al C. del prinsipe el qual estrecha de dos, o 3. leguas al les sueste de la Baia de los caualleros, los montes de entrambas partes estan muy llenos de arboles y puertos, los del norte son mas altos, deste C. se gouernaron algunos dos leguas al leste.

Del C. del prinsipe ala Baia de Filiberto dos leguas B. de Filiberto

© Biblioteca Nacional de España

alleste, es por aqui el estrecho ~~que~~ de ancho quando mucho de tres quartos de legua, los montes de la tierra del norte son muy altos, y quasi dissimos de arboles, en este pedaço de canal se hacan 3. o 4. Islotes arrimados a la banda del sur, en la qual se ven algunos puertos, o, Baias, y aun q la tierra no es tan alta pero tan bien bestida de arboles como la Dosta, Bala se fue corriendo la costa del norte al sueste 4ª. al. leste, y la tierra del sur se iua escondiendo al sur 4ª. al sueste boluiendo a correrse al leste, haziendo una ensenada grandissima, y en ella una cordillera de Islas montuosas, que eran si se corren al sueste, a las quales llame Islas de cera. y a la ensenada le puse el nombre de S. Ignacio.

En la costa del norte no se allara ningun Islote, sino todo limpio sin tener necessidad de guardarse sino es de lo que se viera y algunos playas de arena faldas de montes muy altos.

Vn poco mas adentro fondo en la boca de un puerto que le puse nombre de S. Joseph por ser a su dia de la virgen mia. Es a en fondo de 8. brasas todo Pega dissimo, salto se cerca de la chalupa, y son dose todo el puerto, y buscando mexillones los marineros allaron un remo de una chalupa flamenca.

Dela Baia de Filiberto, al puerto de S. Joseph S. legua al sueste 4ª. al leste, y desde Islas de cera al a tierra del norte abra legua y media de ancho.

Pto de S. Joseph.

Marco.

1. Por la mañana atoandonos nos metimos dentro del Pto y dar monte, limpiar, enseuar, y hacer agua y lena arrimamonos a la tierra dela Isla que esta entre la canal del estrecho y puerto, y saltando en ella, se allaron unas duelas, un pedaço de canoa de corteza de arboles, algunas chozas, y muchas cascaras de mexillones, y barbas de ballena: Allaronse assimismo unos arboles cuias cortezas secas, y molidas seruia en las comidas de pimienta, por que era muy picantes. Son los arboles grandes algo copados, las ojas como las de un laurel, las cortezas se quita con facilidad, y dellas algunas son muy gordas, descortesando los arboles echan fragancia de canela. Pimienta de Magallanes.

De plea mar. se encallaro los nauios que deuian de ser las 12. del dia (digo esto porque horas del dia llouio y porno auer sol no pude observar la hora con el astrolabio) Limpiaronse aquella tarde, y en la noche con espias nos fimos en la mitad del puerto.

2. Por la mañana saltamos en tierra de la banda del norte para hacer agua, y se allo un riachuelo que de plea mar. puede entrar una chalupa, y del mismo batel se puede hacer el agueda, el qual esta enfrente dela boca del puerto. Al norueste desde se allaron dos o tres arroyuelos y en el vltimo se hizo la aguada. Allaronse en esta parte donde se hacia el agua infinita cantidad de Mexillones, muy grandes y de lindo sabor, y en mucha dellos se allo algofar aunque muy menudo, cogiose

gran

gran cantidad dellos, y fuimonos abordo. A la tarde bol
uimos a hacer agua, y mexillones, y se allaron unos
bobles pegueros cuia madera era muy amarilla, y sus
cortezas tenian del mismo color: fue el dia Domingo.

3. Por la mañana se hico leña y dos bateladas de mexi
llones, despues se hico escabeche para el viage, acu
do leña le caio a un grumete un arbol encima, y le abri
la cabeza. y viendo que el dia yba aclarando me fui a
la tierra de la Gila, pase mitablon muy aniuel, y
en el un astrilo en angulos rectos, y con una sombra y
una altura sague una meridiana, y al punto de me
dia dia tome con el astrolabio 4 6. G 55. complemento
de la altura del sol que guntos con 6. G 43 mi. que
el sol tenia en este meridiano de declinacion dieron 53 G.
38 mi. rectifique tomando el sol la meridiana, y la alle
buena.

Alta. deste Pto

Por la menor sombra

Mediante esta meridiana hasto por la aguja de demarcar como
por una de las ordinarias que tenia tambien hacer
de baxo de la flor de lis Calagual llamando yo sol
la fixa; llamando aguja varia a la que esta tocada
con algun resguardo; reiteradas las operaciones alle que
nor deste auia la aguja 10. G 40. mi. cuias modos de oper
aciones pondre en la tercera parte. cap.

Variacion.

Observe assi mismo este dia la marea al punto que el
sol tenia 39 G 0. de altura encima del horizonte; cuia
cuenta remito a su capitulo.

Marea.

Hico hermosissima tarde de clara y serena, fui a reconocer un puerto questaria de nosotros una legua al sueste 4ª al leste, pusele nombre de S. Nicolas.

B. de S. Nicolas

Es la Baia de S. Nicolas muy buena, capas, y grande, y la tierra de su costa tanto la del les sueste como la del oes
norueste es tierra baxa con algunos arboles, alabanda del leste tiene un islote, y ala del oeste dentro della mucha
coriola, tiene en su boca en 7. 8. 9. brasas fondo de arena y dentro a 6. 5 y 3. brasas el mismo fondo, tie
ne esta baia un rio no grande, y muchos mexillones y otros generos de mariscos.

Fo que es entrando a la mano derecha.

La mañana fue nebulossa, fueron los marineros a hacer mexillones en escabeche, y lauar ropa; en la tarde se hico una batelada de leña, y un poco de lastre. toda la noche nesco muchissimo.

Descripcion del Pto de S. Joseph.

Tiene este puerto en su entrada, antes de subir como una ensenada pequeña en la qual se allaron en 12. 10. y 8. brasas fondo de arena negra y lodo pegadisso, la boca del se corre norte sur, y luego se prolonga el al norueste, y por alli se continua una valle, o, baranca da comprehendida entre dos montes altos, muy llena de arboles, tiene en su boca como en todo en 5, 4, 3. 4 5. brasas fondo de arena negra y lodo pegadisso en baxa mar, no cresce aqui mucho el agua porque en la baxa mar descubriero poco sus nauios: tiene al norte una punta muy alta, y llena de arboles y nieue; la tierra que tiene al leste, y les sueste, que toda es baxa. ay laguna entre el, y la Baia de S. nicolas es baxa. ay

y vnarasiſe de arboles. entre elpuerto y la enſenada de laboca, que depleamar queda diuidido en dos Jslas, la que eſta en lamisma boca del puerto es la mayor, y mas llena de arboles, y en ella se allaro dos arboles cuias cortesas son pimienta, y en la misma boca del puerto alamano isquierda tiriendo el estro alnorte se vera vn Jslillo, no se cuio indio mientra se estuuimos aqui: con estas Jsetas aunque mucha agua ha anegado en el corconsera. porque son tantas dos puertos que con facilidad se puede tomar vno por otro; esta en la tierra delnorte. Tiene grande abundancia de leña, la pas, y mexillones que tenian a palmo de largo algunos dellos y que con esfuerca y todo pesaua amas de dos libras cuias muestras truxe. a essa.

5. Tuuimos esta mañana muy grandes aguaceros de viento y serrason de tiempo, y con no ser al tiempo apropdito para reconocer los puertos, y baias de ambas costas. a essa de las 9. de la mañana nos hicimos a la bela con viento oes sudueste muy fresco, y en saliendo a la canal se fue gouernando al sueste 4as al leste, y allos sueste, y essa tierra descubriendo arato que estaua cubierta de neblina. antes de medio dia quedo toda desembaraçada, la tarde fue mas apasible, serian las dos de la tarde quando llegamos a cabo Fruart, y en doblandole se fue corriendo la canal al nordeste 4as al leste, y a essa de vna legua del cabo se dio fondo en la Baia de S. Jsabel la qual esta en la costa delnorte y

en su boca en 25. 20. 18. y 16. brasas; saltamos luego en la chalupa fuimos sondando toda la Baia, y entramos en vn rio que esta al norueste de la boca, subimos por el cerca de media legua, allamos dos chosas, muchas cas caras de mexillones, y en algunas partes quemados los arboles

Fue el dia nabuloso no se pudo tomar el sol, fui con la chalupa a vna punta que sale de moraua al nordeste, y alla ser Jsla ala tierra de la qual se puede pasar qualquier nauio por 15. 16. brasas fondo de arena, al norte desta Jsla se allaro dos enſenadas muy capases y buenas, y por sus bocas y dentro dellas en 14. 12. 10, y 8. brasas se allara arena blanca, estan llenas de arboles, agua y mexillones, allaronse algunas chosas de Jndios: al nor deste desta Jsla se allaran dos Jsletes, el uno muy ser ca della y el otro desuiado: la noche fue indifferente

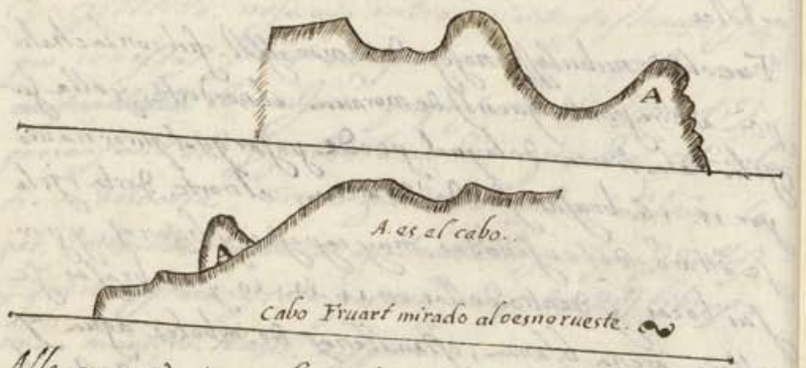
7. Por la mañana salte en la tierra del oeste, y nueue lando mi punto de medio dia tome en el astrolabio 4. 7. G. 40 mi. que juntos con 5. G 11. mi que el sol tenia de declinacion en este meridiano segun Tico Brahe dieron de altura 53. G 51. mi. y porque nos demoraua cabo fruart cosa de vna legua poco mas, o menos al sudueste, 4as al oeste sera la altura del cabo 53. G 53. mi. y es el que mas sale al sur en todo el estrecho de magallanes, el qual se conosera tanto porque en llegado

Alt.a de la Baia

Alt.a de C. Fruar

del sesmuda derota del sudueste al norueste, o, del sueste, al nordeste. segun por la parte donde vinieren; quanto por que tiene la forma siguiente, mirado de entrambas partes.

Cabo Fruart mirado al lessueste.



Cabo Fruart mirado al oesnorueste.

Alle que nordesteaua la aguja 10 g. 50 mi. haciendo la observacion con la misma diligencia que en el puerto de S. Joseph.

Descripcion de la B. de S. Jsabel.

Esta Baia de S. Jsabel, es muy grande y capas allaronse por toda ella en 12. 8. 6. 4. y 3. brasas fondo limpio en suboca arena y lodo pegadiso y en las de mas partes arena. Tiene vn Jslote en la mitad de suboca ~~que dene ser de media legua de Ancho~~ con 10, o, 12. arboles pequenos, y al norueste de la boca vn hermoso valle, en la qual este rio, esta llenissima de arboles, los montes de entrambos lados muy vestidos de arboles y sus cumbres ~~todas~~ cubiertos de nieue, alatierra del Jslote en 9. y 10. brasas seguedean coral porque es fondo limpio.

En laboca del rio se allara vn banco echado nordeste sudueste, que no puede en el nadar vna chalupa, conque se vaje luego por lo que rompe lamar en el fiel viento esfuer, la barra del nordeste es la mejor, no ay otra agua sino la del rio, ay mucha lena y ~~Jos~~ mosquillones

En la tierra del fogo y alsur dela Baia se ueran dos bocas la vna iua la buelta dessudueste, y la otra del sueste, y donde ellas estan son las montanas althissimas, no se reconocieron sino es quanto se pudieron ver dela Baia de S. Jsabel que distaria dellas algunas dos, o, 3. leguas.

Dela Baia de S. Nicolas a C. Fruart 6 ~~7~~ leg. al les sueste, tiene por aqui el estrecho dos leguas de ancho y tanto en la tierra del Sur como en la del norte; ay baias y puertos muy buenos, y en la del sur algunas Jslas. es la tierra de ambas partes de montes muy grueos, y althos cuias cumbres estan llenas de nieue. C. Fruart.

Entomando el sol, embarcarnos y hacernos ala vela fuera de vno con buendia y viento galerno en popa, llamar como la del rio de Similla nauegaronse dos leguas al nordeste, teniendo por aqui el estrecho de ancho 3. leg. y al norte 4ª al nordeste algunas tres leguas cuia anchura de canal seria de 4. leguas, y en la banda dessur se hace vna muy grande ~~[illegible]~~ ensenada, assi mismo al norte se an dauiero 3. leg. teniendo la canal el mismo ancho. Viose en la tierra del Sur, vna grandissima boca de canal, no se reconosio, es sin duda la que se comunica con la canal de

S. sabastian. La tierra que vimos esta tarde es mas apasible y mas baxa que la pasada, toda guarnecida de arboles y matas, algo mas alta la del norte que la del sur.
Dimos fondo al anochecer en 25. brasas limpio arrimados a la tierra del norte, y era tan mucho el estrecho antes de llegar a ancorar, que no se veia tierra en la band. del sur, si bien es verdad que era muy baxa. La noche fue apasible y calma.

Pto redondo — De la Baia de S. Isabel a Pto redondo 2. leguas al nordeste, ay en este camino algunas 4. o 5. baias. Tiene este puerto montes altos, y tan llenos de arboles que es cosa maravillosa el verlos. Los montes la tierra adentro cargados de nieue.

8. — Al salir del sol nos hicimos a la vela con poquissimo viento la mar calma muerta. Fuimos con dos chalupas a tierra a echar la red por auerse visto de los navios mucha sardina, echamos dos lancas y tan solamente sacamos 16. pescados como barbos, muy blandos y molles en sescomida. Era la tierra donde saltamos llana, pero muy llena de arboles y matas, hicimos dos fuego a las matas en tres o quatro partes. Allaronse muchas ebras de Indios de subitos, si bien es verdad que viejos y de raiz, allo un marinero un remo de una chalupa al qual truxe a espana. Alle un riachuelo muy bueno y de agua muy dulce y fria, no ay en toda esta costa puerto alguno, bolui me a bordo antes de medio dia.
Tome el complemento de la altura del sol en 47. g 15 mi. que

juntos con 4. g 47. mi. que el sol tenia de declinacion este mediano resultaron 53. g 2 mi. de polo. Fue refrescando un poco el viento, y gouernando al nornordeste se dieron de nauegar algunas 7. 8. 10. leguas esta agua dimos fondo. que era ya serrada la noche si bien es verdad que clara y muy estrellada. en la Isla de los Pinguins que esta mas al sueste de las tres, y a la banda del norueste della casi en la canal que se hace entre las dos pequenas en 17. brasas, auiendo dado la otra caruela fondo en 15. brasas, yasamos primero por un banco de 5. 6. 7. brasas de fondo que esta con la Isla lesnordeste oes sudueste. El fondo era guijarro menudo en las muestras del cebo pero la una del ancla quando surgimos vino llena de lodo pegadiso. Serian las 10. de la noche quando dimos fondo, y en el mismo instante bolui eron los navios las proas al sur como un rayo señal euidente de que las aguas corian a la mar del norte. Fue la noche muy serena, y estrellada, si bien es verdad que fria.

9. — Por la mañana fuimos a la Isla del sueste, y se mataron muchos pajaros Pinguins tanto que cada navio hizo una jira de carne fue reconosciendo el fondo y la Isla Son estos pajaros tan grandes como patos, negros en las espaldas y alas, y blancos en las barrigas y pechos. muy gordos, y a pinguedine. que quiere decir esa gordo de. dios, y a pinguedine. tienen los vieron de ponelles el nombre de Pinguins. tiene los pies negros, el superior remata en un pico muy agudo cuando hacia baxo, el inferior tiene el remate quadrado

orientes a dan de.

cortado en esquadria, Las alas como las de demas pexarros excepto que no tienen plumas largas, sino cubiertas de vn menudo plumage. Andan en pie tan derechos como vn hombre. corren mucho y no buelan. Crian y abitan en estas Islas, tienen con cuevas minada toda la tierra que hacen para sus abitaciones minada toda la tierra son las cuevas como las de los conejos, pero no tan ondas, y assi en andando por encima, no se suelan a tallar asta la rodilla. Sustentanse de pescado, y assi son ellos tan malos, y saben a marisco, son duros, de mal gusto, y peor digestion, pensando eran algo deximos de coger algunos 600 dellos, que vnos con otros pesarian a 8. y 10 libras. y con todo se fueron tan malos como vieron los marineros dellos.

Alta de polo de las Islas de los Pinguins.

Al punto de medio dia tome en el astrolabio 47. G. 30. mi. que juntos con 4 G 24 de declinacion dieron 52. G 55. mi de altura de polo.

Descripcion de las Islas de los Pinguins.

En la tarde saltamos en la Isla mas pequeña de los pinguins que es la que esta en medio, y alle que se corrian estas Islas las vnas con las otras Norueste sueste 4ª de este oeste, topamos otra batelada de Pinguins, desollaronse, y se salaron como los otros. Son estas Islas tres y toman el nombre de los pexarros que las abitan distan poco las vnas de las otras, la menor es la de en medio, y la mayor que tanto y mas que las dos juntas esta muy junto a la tierra del norte, esta y la pequeña estan juntas a quanto y la mediana mas desviada la buelta del sueste. Son de vna tierra barrienta, pero y las dos pequeñas que fueron las que reconocimos son quadradas, y todas a la redonda de baxeras cortadas a pique, y bien altas, no se allara en todas ellas vna yerua

Tienen estas Islas a la redonda dellas muy buen fondo, y limpio de 20. 12 y 8. brasas, en partes arena de reloxo, y en el mismo argaxo, o, corriola que cerca dellas parece se puede ancorar con seguridad porque todo es limpio. Al oes sudueste de la mediana esta vn banco de 4. 5. 6. brasas de fondo pero limpio y de Arena

Donde estan estas Islas deue tener el estrecho algunas 6. o, 7 leguas de ancho, y continuando la nauegacion al sudueste casi lo mismo

A la que queria amanecer dimos vela con viento sur bonancible la buelta del nornordeste, y luego fue dando la buelta al leste, por con el gual fuimos bordeando por la segunda angostura, y en medio del canal se allaron 38. brasas de fondo

Tome en el astrolabio 48. G 45. mi. que juntos son 4. G. de declinacion dieron 52. G 45. mi. y esto apocos mas de la segunda angostura. Al poner del sol nordeste auia la agulla 12. G 30. mi fue buena obseruacion.

Vinimos dando fondo a la banda del norte en 26. brasas muy capo pero buen tenedor, y arosa de vna legua del cabo que tiene esta angostura al lesnordeste.

De la Isla mas pequeña de los Pinguins a la punta de la tierra del sur que esta en la boca del canal, o, 1ª angostura 4. leguas al nordeste.

2ª angostura

La canal desta 2ª angostura corre al lesnordeste, tendra

© Biblioteca Nacional de España

tres leguas de largo, y casi dos de ancho, es tierra baxa, llana, y
rasa, y en toda ella no se vio un arbol ni una mata, tanto
por la una como por la otra banda. Son sus costas de barreras
pardas cortas apique.

11. Amaneció lleno de neblina, la qual entrando el dia fue deshaciendo la fuerza del sol, y con el viento oes sudueste nos hici-
mos a la vela, navegando siempre al les nordeste, apartados
de la costa del norte una pequeña legua, y sondando algunas
vezes allamos fondo de 35. y 20 brasas: sera de la y.ª angos-
tura en la costa del norte, pasamos por encima de un banco
de 7. 6. 5 brasas de fondo de arena. Luimos embocando la
canal de la y.ª angostura al nordeste, y allamos en la mitad
della muchissimo graual en la costa del norte, y antes de
desemboccalla atiro de piedra de la costa del norte en 40 bra-
sas no allamos fondo, pasamos a la costa del sur y en desem-
bocando la canal en una ensenada que hace un recodo se
allo fondo acantilado y desigual, y venimos a largar ancla
en 10 brasas fondo de arena y pedrezillas menudas. Se

Saltamos en tierra a las cinco y media y allamos que [illegible] una hi
auia sido pleamar, auiendo traido aquella tarde la
marea en contra nro. fauor, de donde colegi con mas certidum
bre que creciendo el agua sale a la mar del norte la buelta
del leste, y bajando corre para el oeste, o hacia la mar del
sur. Confirme esto desde tierra de donde se veia visiblemente
que bajaua el agua, y los naturales tenian puestas las proas
al leste, y por auer dado fondo nra. caravela en mala parte
garro el ancla, y como el fondo era acantilado se la llevo la
corriente la buelta de la canal, dieron vela, y mejorandose
de puesto, surgieron en la ensenada mas segura. En el dis-
curso de la noche observe guando bolvia el nacio la proa
al oeste y conformaua con la marea observada.

Allamos en tierra el cadauer de un perro, y muchas pisa-
das frescas de gente, y un riachuelo pequeño.

De la segunda a la primera angostura 7 leg.s al les nordeste.
Base en sanchando tomar casi proporcionalmente, haciendo
mucho mayor la ensenada de la tierra del sur que la del
norte, y lo mas ancho sera de algunas 5. leguas, que
casi en la mitad deste camino, y de alli buelue a tomar
cuerpo asta la primera angostura.

La primera angostura se corre nordeste sudueste tendra P.ª angostura.
una legua de ancho, y 3. de largo, Es la tierra de todo
este camino tanto la del sur como la del norte, rasa sin arbo-
les, toda la costa de barreras blancas cortadas apique.

Por la mañana saltamos en tierra y allamos que fue pleamar Marea.
a las cinco de la mañana, y los nacios luego fueron bolui-
endo la proa al leste confirmando lo dicho de las corrien-
tes. Embarcamos luego y dando bolas con viento sesga
dueste se puso la proa al les nordeste para acercarnos a la
tierra del norte. Vieronse unos gentiles en donde en otros
auiamos estado por la mañana, pusimonos de mar en traues
y de la otra caravela echaron la chalupa a la mar, y me-
tiendo en ella algunos arcabuseros la embiaron a reconosca
la gente guera, como fueron ser gentiles como los del estrecho
de S. vicente, tiraronles algunos arcabuzazos, y sin saltar

© Biblioteca Nacional de España

entierra ni hacer nada se boluiero[n] al nauio, diziendo que aunque las balas les dauan entre los pies, no se espantaua[n] señal que no conocian las armas.

Fuimos prosiguiendo nro. camino asta yasar vn barco de piedra que esta en la costa del ser de los leguas de la boca al leste 4[a] al nordeste tomando mas del leste que de la quarta de 4. 5. y. 6 brasas, el qual se conosera porque por el y sera del esta lleno de sargaso, o, coriola.

En doblando este cabo donde sale el barco se fue gouernando al leste 4[a] al nordeste, y algunas vaes al leste, y de 6. leguas antes del c. de las Virgines arrimados a la costa del norte asta el mismo cabo se fueron allando en 20. 18. y 15. brasas arena negra.

Llegamos a dar fondo al cabo de las Virgines a las. 6. ho y media de la tarde. media legua buena apartados de la costa, y mas de media al nordeste de la punta rasa en 15. brasas fondo de arena negra, y buen tenedor y mas sera de tierra se allaro[n] 20. y. 18. brasas

En dando fondo se boluio la proa del nauio al Sudueste y eran las 8. ho y $\frac{1}{2}$ de la noche. y toda[u]ia se estaua con la misma proa, y segun la marea que se obserue la primera vez que estuuimos aqui fue pleamar a 12. de marco a las 8 ho y $\frac{3}{4}$ de la tarde, y baxamar a las 9 ho $\frac{3}{4}$ de la noche. de suerte que baxaua el agua y corria la vaca del estrecho, y la gue no podia emboca[r] to[m]ando con la punta rasa coria la buelta del nordeste, por coria con ella los nauios tenia[n] la proa al sudueste, la noche fue muy buena

Por la mañana fuimos con la chalupa a tierra, con intento de bolver a obseruar la altura, marea, y variano[n] y ver si conformaua con la pasada, y allamos en la playa mucha mar de lena que inchiendo los la chalupa de agua nos vuimos de echar a lamar, y salir a tierra bien mojados, vaciaua el agua, y sacado la chalupa a tierra entre todos se le achico el agua. y en el entretanto vn pilsto Portugues ~~[illegible]~~ que se llamaua Juan Lopez, nos fuimos a ver a vn riachuelo, y por la boca del conser media marea baxa podia entrar vn barco de .10. toneladas. Quando boluimos allamos a los demas llenos de miedo, temiendo la traycion, con ser el dia claro y el biento bonancible, deciian que si se tardaua nos auiamos de perder, siendo verdad que no auia de entrar tan derecho ante y fuerte que nos diese lugar a embarrar Ademas que para ella teniamos puerto a sotauento quera doblar la punta rasa y bolerse a la boca del riachuelo pues lo podian hacer los pilotos que quedaua en los nauios. Allose rastro de gente, y de ganado de pasta en dida en lo alto de la tierra + hacia el estrecho, hicie[ron] los gindos fuego con gran de humo. + del norte

E. chose la chalupa a la agua, y con muy buena mar y el tiempo en calma nos fuimos a bordo antes de medio dia Tome el astrolabio 49. g 35. mi. que juntos con 2. g 49. mi. que el sol tenia en este meredi[an]o de declinacion dieron segunda vez la altura del cabo en 52. g 24. mi. .C. de las virgines.

De la primera angostura al c. de las Virgines que esta en la boca del estrecho de magallanes de la mar del norte.

© Biblioteca Nacional de España

10. leguas alleste 4ª alnordeste, la tierra tanto de la vna como de la otra costa, es poco alta, y la del norte de barreras pardas, hace lamar en ella vna muy grande ensenada, y toda yelada y sin vn arbol. Tiene por aqui el estrecho de ancho a 3. 4. 5. 6. y 7. leguas que son las de su boca.

Tendrase por aviso que tanto viniendo de lamar del Sur ala del norte, como de la del norte a la del sur, para hacer segura nauegacion es menester andar siempre arrimado a la tierra del norte, porque las montañas atrauesando las vnas por las otras, cierran muchas veces el estrecho, de modo que parece no tener salida, y por la tierra del sur, o del fogo se descubren de quando en quando vnas bocas de canales que con facilidad pueden engañar.

Entre las dos angosturas se allaran sierras altas. Antes de llegar a la Baia redonda se ara el estrecho, Antes de C. fruart sucedera lo mismo estando en gualdera lo mismo, entre la B. de Filiberto y C. del principe se allaran sierras altas por ambas partes que den ningun modo parece que aya salida, pasado el C. del principe se allaran sierras altas todo el tiempo que nauegaren por la canal del norueste sueste asta que la de embocaren, y en esta gualdera sera entrando en mar ancha y mas de sembarcado aparesciendo luego por proa algunas islas. esto es viniendo del mar del norte a la del sur. Pero viniendo dela del sur a la del norte, en embocando el canal del sueste se allaran sierras altas, y antes de llegar al cabo del principe se descubre en la tierra del sur la boca dela baia del caualleros que parece por alli ser el estrecho porque hay

el C. del principe se sierra la canal, antes de C. Fruart sucedera lo mismo, y antes de emborcar la primera angostura.

Cap. 7. del cabo de las virgines a Pernambuco

A 13. de Marco miercoles dia de S. leandro obispo de Sevilla vn poco despues de medio dia nos hicimos a la vela con vientos sudestes bonancibles, saliendo apartados del cabo cosa de media legua por 8. 7. 9. brasas fondo de piedra salto el viento ~~arrimando~~ al oesnorueste, y se hizo el ramino del nornordeste. Al poner del sol del nordeste a la agujа 13. G 33 mi. fue el tiempo desta singladura a la aguja 13. G 33 mi. fue el tiempo desta singladura a la aguja 13. G 33 mi. y asi bisiessimo.

Desde este dia buelven a contarse los dias desde el medio dia.

Me alle en 51. G 10. mi. el viento Norueste, y nra derrota franca alnordeste 4ª alleste, tuvimos por la mañana fue calma, y al poner del sol del nordeste a la agujа 15. G 16.

Tome la altura en 50. G 50. mi. tuvimos calma toda la tarde y al poner del sol alle la misma variacio. con algunos minutos menos: entro el viento norueste algo fresco en la noche, y se hizo el ramino del nordeste 4ª alleste

6. Me alle al sur de la linea 50. G 1. mi. el viento Nornorueste fresco con el qual se anduvieron 18ª de 16. leguas al nordeste 4ª alleste, y con sudueste se nauegaron 13.

© Biblioteca Nacional de España

0, 14 leg. al nordeste 4ª del norte.

17. Fue la altura del polo 48. g 52. y con el viento sudueste se anduvieró 16. leguas al nordeste 4ª al este, y 48. leg. al les nordeste, fue el viento muy tormentoso, y en la noche nos dio tan grande mar en la popa, que nos hizo pedaços el farol, y cubrio todo el navio de agua, y tal uno que no pensó escapar de aquel maretaço

18 Tome la altura en 47. g 18. mi. con el mismo viento sudueste, se iua nauegando gallardamente al les nordeste, y dando la buelta al norueste, seguimos nra. derta 60. leg. por la fantaçia.

19. No uuo sol soplaua todauia el norueste bien fresca mẽte por una cassa iuamos consolatringuete y mesana, la mar era grande, el dia como los passados, lleno de aguaceros, gra nizo, y llouia, en la noche se fue el viento al Sudueste, y fue tan fresco como siempre fue nro camino al nordeste 4ª al este 55. leg. por la fantaçia

20. Me alle en 44. g 11. mi. el viento sudueste y oes sudueste con la misma fuerça que aier nro. camino al les nordeste.

21 Tome de altura 43. g 9. mi. el viento sudueste nra derota franca al les nordeste.

22. Allome 42. g 25. al sur de la bisnaga soplaua balientemẽte el sudueste, y en la noche fue tormenta desecha, la mar mucha, el camino al les nordeste 55. leg.

23. No uuo sol, el dia nubuloso, el viento sudueste, fuerte por

por la mañana fue el viento oeste, con el mismo tesón, nra derota franca, fue el dia del les nordeste, 50. leg. por la fantaçia.

Vidse un pescado estatua de maior gue una Ballena sobre aguado, al qual llamaró los portugueses peixe sombrero, porque tiene la cabeça redonda, y desde debaxo de los ore gas por toda la frente se lebe como una ala de un sombre ro. Peixe sombrero

4. Tome de altura 40. g 7 el viento oes sudueste. nra derota al les nordeste. Lunes por la mañana salto el viento al norueste fresco como siempre.

5. Me alle en 39. g 25. mi. el mismo viento y nro. camino nordeste 4ª al este 21. leg por la fantaçia

6. No uuo sol el viento Nornorueste, alas 7. de la noche tuuimos un grandissimo aguacero, de agua, truenos, y relampagos y con el salto el viento al sudueste, y nro. camino fue siempre al les nordeste 35. leg. por la fantaçia.

7. No uuo sol el viento el mismo con mucha mar nro. camino al nordeste 4ª al este

8. Me alle en 36. g 55. mi el viento oes sudueste, la derota al nordeste 4ª al este. Estando dixo el capp. Gon salo de nodal a voçes de la otra carauela a su hermano que adonde se iua tan alamar, y el respondiendole que aciendo se emendado dos beças, y mudado en el quierno la derota para mas salirse alamar, pasa 32. leg. tan solamente.

© Biblioteca Nacional de España

al leste de la punta de S. Anton, respondiole el gonsalo que el pasaua 90. leguas al leste de la misma punta. Lo demas que sobre esto huuo acudan Al cap. de los yerros. F.

Al ponerse del sol Nordeste auia la aguja 17. g 47. mi. Desde 18. deste asta hoy no dio lugar el tiempo a observar la variacio

29. Me alle 35. g 42. mi. al sur de la linea, viento y derta la misma. Sabado por la mañana tuuimos calma. Al ponerse del sol nordeste auia la aguja 20. g 52 mi.

30. Tome la altura en 35. g 20. mi. calma muerta al ponerse del sol salto el biento al leste, y se fue gouernando al nornordeste recompensando la variacion lo que podia abatir el nauio. Al ponerse del sol alle que Nordeste auia la aguja 21. g. Domingo por la mañana al salir del sol nordeste auia 22. g. y asi se

31. Fue la altura de polo 34. g 32 mi. el biento les nordeste la derta al norte, recompensando la variacion el abatimiento, que el biento aunque mas cesase.

ABRIL.

1. Tome la altura en 33. g 23. mi. Tomose la derta del noroueste por ser el biento Nornordeste birose luego en el borde de la mar gouernando al leste que por el abatimiento y variacion se fue haciendo el camino del lessueste bien largamente.

2. Alleme en 35. g 45. mi. el biento fue norte, la derta al les nordeste, que por el abatimiento y variacion se fue haciendo el camino del leste. 15. leg. por la fantasia.

3. Me alle en 33. g 47. mi. biento y derta la misma 15. leg. por la fantasia.

4. Fue la altura de polo 33. g 44. mi. el biento Nornorues te la derta franca al les nordeste. Viernes al salir del sol nordeste auia la aguja. 21. g 44 mi.

5. Tome la altura en 33. g 17. mi. el biento Noroeste y en el quarto de la modorra salto el biento al oeste y fue dando la buelta al Sudueste, y Sur, nro. camino al nordeste. Al ponerse del sol nordeste auia la aguja 21 g. 26. mi.

6. Me alle 32. g 10. al sur de la linea, el biento Sur, Sueste, y Sussueste. asta llegar al leste, hiçe se el camino del nordeste 4ª al norte. Al ponerse del sol nordeste auia la a guja 21. g 44. mi.

7. Fue la altura de polo 30. g 6. mi. el biento leste, y a ueces mas fuerte fuese gouernando al Nornordeste recompensando la variacion el abatimiento.

8. Me alle en 28. g 30. fue calma, y con biento bonancible y escaso se dieron algunos bordos al norte, noroeste leste y sueste. andouose poco.

9. Me alle en 28. g 23 mi. salto el biento al Nornoroeste y gouernandose a la bolina al nordeste se iua haciendo el camino del nordeste 4ª al este. al ponerse del sol nordeste auia la aguja 19. g 42.

10. Tomose la altura en 27. g 46. mi. el biento Nornoroeste

iuase haciendo el camino del nordeste 4ª alleste. Alponer del sol nordesteaua la aguja 19.G,4.

11. Alleme en 26.G 40.mi. el biento y derota la misma

12. Fue mi altura 25.G 37.mi. el biento oesnoruoeste, y mro. camino al nordeste 4ª al norte. Alponer del sol nordesteaua la aguja. 17.G 46.mi.

13. Tome la altura en 24.G 10.mi. el biento aunque poco sudueste alas 8. de la noche salto al oeste bino se el camino del nordeste 4ª al norte. Alponer del sol nordesteaua la aguja. 17.G. 0.mi.

14. Fue la altura 22.G 33.mi. allaueme 14.leg. alleste de la mas occidental de las Islas de martin vas. El biento sueste, y la derota franca al nordeste 4ª al norte. Alponer del sol nordesteaua la aguja. 16.G 16.mi.

15. Me alle en 20.G 26.mi el biento sueste mro. camino al norsnordeste.

16. Me alle en 18.G 46. el biento leste y mra derota al norte 4ª al nordeste. Alponer del sol nordesteaua la aguja 14.G.48.mi.

17. Fue la altura del polo 17.G 0. al mismo biento y derota Alponer del sol nordesteaua la aguja. 13.G 4.mi.

18. Tome la altura en 15.G 3.mi. iease con el mismo biento leste al norte 4ª al nordeste. El biernes al salir del sol nordesteaua la aguja. 12.G 37.mi.

19. Me alle en 13.G 2.mi. el biento leste, y sueste, iuase haciendo al camino del norte, al poner del sol nordesteaua la aguja 11.G 32.mi, y el sabado al salir del sol obserue que nordesteaua. 11.G 20.mi.

20. Fue la altura del polo 10.G 47.mi. el biento sueste y les sueste iuase haciendo el camino del norte 4ª al nordeste, 30.leg, y al Norueste 7.leg. Domingo al salir del sol nordesteaua la aguja 11.G 6.mi.

21. Fue la altura de 8.G 47.mi. [illegible]

22. [illegible] Alpunto de medio dia empesamos a buscar la tierra, y al capp.n Bartolome Garrido de Nodal se allo 35. leguas della, despues de auerse enmendado dos bezes antes dellegar al rio de la plata y dhartantas despues como lo podreuer el que quisiere desde 32.leg. alleste del punta de S. Anton que es lo que el paso desta punta carteare por las derotas que ponen en su libro aunque mejoradas. El piloto Sabastian Martines Portugues con auer echo lo mismo que el capp.n se allaua 28.leg. de tierra. El piloto Juan Blanco Flamenco 15.leg. El capitan Gonsalo de Nodal [illegible] y los pilotos de su nauio no quisieron decir lo que se allaua de tierra, pero despues a 23. de marco dixo que se allaua 30.leg. alleste de la punta de San Anton. carteando desde aquel apartamiento en la altura por las derotas que ponen en su libro aunque

mejor dexa la altura que hoy a medio dia estuue de tierra 77. leg. que yo asigouro que no fueron tantas. los Pilotos que iuan en su nauio yrian en la misma conformidad, y todos no muy lexos de la tierra. Allauame 150. leg. de tierra.
El viento fue lessueste mra. derota franca al oeste 4ª al sudueste 40. leg. por la fantaçia, al ponerse del sol nordest. 11. g. 4.

22. Tome la altura 9. g 14 mi. al oeste con viento lessueste 40. leg. por la fantaçia

23. No tome la altura iuzgo gouernando abarlouento del oeste con viento lessueste 40. leg. por la fantaçia

24. Me alle en 9. g 15. mi. al oeste guiñando ala guarta del sudueste con viento fresco lessueste 40. leg. Al ponerse del sol nordesteauia la aguja 11. g 39. mi.

25. Me alle en 9. g 17. mi al oeste con viento leste. 35. leguas por la fantaçia. Al ponerse del sol nordesteauia la aguja. 11. g. 27. mi.

26. Fue la altura de 9. g 12 mi. al oeste con viento lessueste 35. leg. por la fantaçia

27. Me alle en 9. g 7. mi. el viento lessueste la derota al oeste guiñando ala guarta del sudueste 30 leg. Al ponerse del sol nordesteauia la agoja 12. g 6. mi.

28. Tome la altura en 9. g 13. mi. al oeste con viento leste. 24. leguas por la fantaçia.

29. No tome sol. a las. 6. hoy media de la tarde sonio tierra deuiamos estar al medio dia della algunas 12. leg. a ser camos

esta 3. o 4. leguas della, y esperando el dia nos passamos de mar entraues.

30. Martes al guarto del alua por ser luna, y la noche clara despues de auer pescado algunos pieces no hicimos ala de la gouernando al nornordeste con viento lessueste. amane cimos essa de 3, o 4. leguas al sur de la Isla de S. Mateos la qual es bassa y esta muy gento a tierra; A las 9. de la mañana nos allamos con ella, y antes de medio dia se empeço auer el cabo de S. Agustin.
Es tierra poco alta llena de arboles, y la tierra a dentro se vera vn monte el mas alto de todos a forma de vna silla de caualio; a qual llaman los portugueses la Cella y es el mejor conocimiento que ay para esta tierra, la vista del y del cabo de S. Agustin saque y me la vr taron guardamente con otros muchos papeles de importa cion guardo la perdida de la armada de filipinas de la qual me hizo dios merced de librarme amen. El cabo de S. agustin parece arumbado como vna cabeça de toñina. y abra del ala Isla de S Matheos algunas siete leguas.

Auiendo dicho hogue se allauan de tierra el dia de 21 segun fue puesto algunos pilotos no sera fuera de proposito decir hogue estos mismos corieron por la altura esta llegar ala misma tierra
El capp.n Gonsalo de nodal pidiendole las derotas que auia echo sacaronsela como las enseñaua la aguja de la bitaco ra mesmo, medio o que las tenia mesmo, y las ba

riaciones, pero que auia corrido segun su fantacia por la altura mas de 320 leguas y en su libro pone 294. leg. Pidiendo ellos demas pilotos de la dha caravela mediesen las derrotas simples que la aguja de la bitacora auia echo en el camino por ningun modo me las quisiero dar, temiendo por ellas saber lo que se allaua de tierra quando llegamos a ponernos en el altura, ni menos quisiero darme lo que auian corrido por la altura segun su fantacia. El pilotto Juan Nunes sobrino de ambos capitanes me las dio, y por ellas alle que auia corrido por la altura 284. leg.as el Pilotto Juan Blanco corrio segun su fantacia ast allegar a la misma tierra 250. leg. y el pilotto Sabastian Martinez 238. leg. y por lo que yo tengo dicho fue mi fantacia ast a la misma tierra de 296. leg.

a que guardo se puso
en la altura estaua
de tierra segun su
cuento.

A medio dia llegamos al cabo de S. Agustin con poco viento; y pasado el cabo a essa de las tres de la tarde encontramos con vn nauio que pensando era de nemigos nos pusimos en arma reconosiose no ser nauio malo, y siendo ya muy de noche llegamos a dar fondo essa de vna legua y media del arrecife en 9. brasas.

Del C. de S. Agustin a Pernambuco 7. leg al norte 4.ª al noroeste, y entre los dos se hace vna muy grande ensenada

MAyo

1. Por la mañana vinieron pilotos de la barra, y siendo ya mar aquel dia a las 6. ho y 2/3 (porque teniamos 3. de luna, y es en aquel pto la marea el dia de luna nueua a las 4 ho) nos metieron dentro en 7 y 8. de la mañana. Entierra sobre vna mere diana con la misma aguja de demarcar quadrando al punto de medio dia la sombra del ilo con la del chapitel se apunto la flor de lis de la sombre del ilo que en aquella ocacion representaua la mere diana 12. G 40. mi. alabanda del nordeste

Puse se el sol este mismo dia 3. G hacia el norueste de la aguja temiendo de declinacion en este mere diano 18. G. 47. mi. y en altura de polo de 7. G 45. mi. vino a ser la amplitud del sol 18. G 56. mi. de los iguales quita dos 3. G. quedara 12. G 56. mi. de nordestacion: Esta es este puerto casi norte sur con el nuestro pues en las cartas que llebamos solo differian en 3. leg. que estaua el este mas oriental que la gila, mirese que bien se rompa desse con esto la opinio de aquellos que dicen que norte sur siempre tiene la aguja vna misma variacion pues aqui se prueua con la esperiencia lo contrario; si otras que en el cap. de las variaciones pondre.

2. Tome en el astrolabio 25. G 25. mi de los iguales quita dos 17. G 40. mi. que el sol tenia de declinacion en este mere diano segun Tico Brahe, resultaron 7. G 45. mi. altura del puerto de Pernambuco

Llegaron 13. naios de la Baia de todos Santos cargados de azucar, dieron fondo fuera; y a lo largo para esperar la flota y ir con su conserua, la qual no podia salir sino era

© Biblioteca Nacional de España

de la tarde.

asa con aguas Vivas, las quales estuvian desde a 13. porque alas 5. ho 45. mi. + era luna nueva en este puerto.

13. Salieron 13 navios del puerto y con ellos la Capitana de Pernambuco. y se estuvieron de fuera esta Vra y Sra buelta esperando los demas navios

Cap. Vltimo de Pernambuco a España

14. Martes por la tarde 14. de mayo dia de S. Bonifacio martir año del Sr de 1619. salimos del Puerto de Pernambuco con lo restante de la flota. Anduvimos toda aquella noche y a esta miercoles antes dio dia continuamente andubimos al nordeste 4a al norte con fuertes 14 leguas por la fantasia

Miercoles por la mañana conte 41 navios de flota contra capitanas y Vrcantas almirantas, Vna de la Baia de Todos Santos, Sra de Pernambuco, y la nuestra, aquellas de merchantes y solo la nuestra del rey.

15. No Vuo sol. y con fuertes frescos se fue gouernando al norte. Al poner del sol nordesteauia la aguja 12. G. 3. mi.

16. Me alle al sur de la linea 5. G 10. mi. al norte con los fuertes frescos Al poner del sol nordesteauia la aguja 11. G 12. mi.

17. Quede en 2. G 50. mi Viento y derta la misma.

18. Me alle .37. minutos al sur de la linea, el viento fuerte la derta al norte. 26. leg. por la fantasia Vouio toda la noche

19. No Vuo sol con la misma mar, derta, y viento, se andaui eron 20. leguas por la fantasia, Vouio toda la noche.

20. No Vuo sol, calma muerta, Vouio toda esta singlada sin cesar

Vouio todauia, y le duro asta el anochecer, a la prima dimos Vela y con viento oeste se gouerno al norte.

21. Me alle 3. G 11. mi. al norte de la linea, y a nodecillo essol tomado con buena mar, el viento no pudo ponernos en tanta altura, de donde se colige corren las aguas en este paraje la buelta del norte, o, norueste. El viento fue norte y nornordeste Vinose hacer el camino del Norueste 4a. de oeste

22. Me alle 3. G 46. mi. al norte de la linea, y con viento Nordeste se fue haciendo el camino del norueste 4a. al norte. Al poner del sol nordesteaua la aguja 10. G 45. mi.

23. Fue mi altura de 4. G 46. mi. y con Viento les nordeste fue nra. derta franca al norueste 4a. al norte. Al poner del sol nordesteaua la aguja. 10. G. 0. mi.

24. Tome de altura .5. G 41. mi. la misma derta y viento.

25. Tome de altura 6. G 37. mi. el viento ossa sesgo que les nordeste y con el se hizo el camino del Nornorueste.

26. Me alle en 7. G. 23. mi. Derta y viento la misma 24. leguas por la fantasia. Al poner del sol nordesteaua. 9. G. 30. mi.

27. No Vuo sol, el viento Nordeste, y mas largo de suerte que se Vino hacer el camino del nornorueste.

Esta tarde nos resoluimos de dexar la flota porque iua muy de espacio sin guardar orden alguno. Despedimonos de los de la Vba de Angola que iua embarado en la capitana de Pernambuco

© Biblioteca Nacional de España

29. Me alle en 10.G 7.mi. el biento Nordeste, y nro. camino a norueste 4as. al norte.

30. Me alle en 12.G 17.mi. Al nornorueste con les nordestes. Al poner del sol Nordesteaua la agaja 9.G.

31. Me alle en 14.G. 31.mi. Al norte 4as. al norueste con les nordestes.

~ Junio. ~

1. Me alle en 16.G 35.mi. derta. y biento lamisma.

2. Me alle en 18.G. 51. Derta y biento lamisma. Estatarde vimos al primer Argaso. Esesta una ierua que seria lamar en todo este paraje. Desde 18.G de altura asta 36.G. por lo qual los portugueses le llaman la buelta del Argaso, y les caste llanos el golfo del Argaso, o Sargaso. Tuuo diuersos parezeres entre pilotos y marineros en donde seria esta ierua la qual ua sobre agoada sin tener raiz en el suelo. Unos dezian que las corientes del canal de Baham, las traen, otros que seria en el suelo deste golfo, y que la tormenta las arrancara de tierra, o se allara con sus mismas raices, lo que en ninguno dellos alle con ser infinitos los que mire para comprouar esta verdad, y nunca se allaron raizes ni tronco rompido, sino muy iguales entero, y con muchos ramos, dedonde colegi seria lamar como hace ostras superfluidades, uerse grandes montes, y el mar por aquesto golfo tiene infinitos.

que cosa es Argaso.

En este Golfo del Argaso Reynan perpetuamente Brisas, las quales empiesan desde 3.G. de la banda del norte y duran asta mas de 34.G. y son aquellos bientos que ay del norte por al nordeste al este.

De la misma suerte en esta mar del norte de 4.G asta mas de 34.G. reynan perpetuamente Ventanias que son los bientos que ay en la quarta de la agija del leste por el sueste asta el ser. y Alos bientos que ay del Sur al oeste. suelen llamar los Andaluces Verdanales. y se deuen notar que las brisas y Ventanias quanto en mendos altera reynan los vientos que estan mas serca de al leste. y quanto mas altura los que estan mas serca de al norte.

Me alle en 21.G 0.mi. Al norte 4as. al norueste con les nordestes. Martes al salir del sol nordesteaua la agaja 7.G 48.mi. por aqui la agaja con que se gouernaua era fixa, porque tenia de resguardo lo que se allo de Variacion.

Me alle en 22.G 41.mi. Al norueste 4as. al norte con nordestes. Tuue el sol en el zenit antes del medio dia. Al poner del sol nordesteaua la agaja 7.G 33.mi.

Me alle en 23.G. 33.mi. Al nornorueste con bientos mas sesga sos que les nordestes. Al poner del sol nordesteaua la agaja 7.G 52.mi.

Me alle en 25.G. 29.mi. el mismo biento y derta. Al poner del sol nordesteaua la agaja 7.G 20.mi.

Me alle en 27.G 55.mi Lamisma derta y biento. Al poner del

dal sol nordesteauia la aguja 6.G s.mi.

6. Me alle en 30.G16.mi. Al norte con biento leste. Al poner dal sol nordesteauia la aguja s.G s7.mi.

9 Me alle en 32.G41. Al norte 4ª al norueste con les nordeste Al poner dal sol nordesteauia la aguja 3.G 40.mi. Lunes al salir dal sol nordesteauia 3.G.10.

10. Me alle en 34.G 0.mi. Fue calma esta tarde, y al poner del sol salto el biento al Norueste y mas largo de suerte que se iua haciendo el camino del nornordeste. Al poner dal sol nordesteauia la aguja 3.G.0.mi. y martes al salir dal sol 2.G42 minutos.

11. Me alle en 34.G30.mi. el biento Nornorueste, Norte, y Nordeste variso caminos la derta franca al les nordeste .20. leg. por la fantaçia.

12. Me alle en 34.G45.mi. el biento Norte y Nornorueste hisse el camino del les nordeste

13 Me alle en 35.G.4.mi. el tiempo parte calma parte bonansible andar seian al gueros 10. leg al Nordeste 4ª al norte. Al poner dal sol Nordesteauia la aguja .0, G10. de suerte que por todos estos dias decir seguramente que estaua fixa; y la aguja del gouierno Norueste auia tersias de guarta. que son 7.G. 30 mi.

14. Calma muerta toda la singladura. Al poner dal sol la aguja fixa.

15. Calma asta el Domingo por la mañana. Al poner dal sol fixa

16. Al Nordeste, 20, leg. por la fantaçia. Al poner dal sol fixa.

17. Me alle en 36.G s.mi. Al nordeste 4ª al leste con sueste

Me alle en 36.G 42.mi. Al leste 4ª al nordeste con sueres 26. leg. por la fantaçia

Me alle en 36.G 58.mi. Al les nordeste con sudueste 30 leg por la fantaçia. Juegues por la mañana, 50 minutos de nordesteaçion de suerte que toda uia esta fixa.

Me alle en 37.G 33.mi. Al leste con biento sur. 30. leg. por la fantaçia. Al poner dal sol nordesteauia 47 minutos. Fixa

Me alle en la misma altura. Al les nordeste con sudueste 26 leg. por la fantaçia. Al poner dal sol Nordesteauia la aguja. 2.G. 23. Minutos. y sabado al salir dal sol 3.G 24. mi.

Me alle 38.G13. mi. Al leste 4ª al nordeste con Oestes .20. leguas por la fantaçia. Al poner dal sol nordesteauia la aguja 3.G 7. mi.

Me alle en 37.G 26.mi. Al nornorueste con biento les nordeste

Domingo alas 10 horas de la mañana vispera dal Sr S. Juan di mos se de tres velas que nos demoraua al sur, juamos en la buelta dellas sueste por acerno estaseada al biento, las quales despues de auer ablado las unas con las otras viraron la buelta del norueste con lo qual se confirmo del todo ser enemigos viramos nosotros en la misma buelta, y saltando el biento al les nordeste se fue mejorando de proa. Dentro de 6. horas con no ser el biento muy fresco los dejamos atras de vista. y estuuo la otra carauela tan bella q no nauio de vela estando noche, que con llenar de bladas velas que nos sobra, no nos podia seguir, con esto y que el enemigo de uio de amar toda la noche, para ganarnos el barlouento. ∴

Lo de los nauios del enemigo.

© Biblioteca Nacional de España

Amaneçio dia delsr. S. Juan Vino delos navios a nro. barlo
uento, fuese viniendo siempre al viento, y aferrandose a
nosotros con mucho de clarin, y caxa de guerra con guatos
y sobre señaderas, y quitando vna bandera española, y po
niendo vna françesa nos dixo amaynasemos por el rey de
françia. (Estauamos en aquella saçon nosotros con solos
los tringuetes para marear, y dado cabo la vna caravela a la
otra, auiendo desarumado el batel y echadole a mar, y de
dos pesesuelas de ierro colado que teniamos por banda pues
tas todas a la parte del enemigo le respondimos que nos
abordase pues ya estauamos amaynados. Dionos vna
carga con artilleria y mosquetoria, respondimos las con
otra, y perseverando la pelea algun poco de tiempo, nos
determinamos de dar todo el trapo para ir sobre el; viendo
esto el enemigo despues de auernos allado tan preuenidos pre
paro de lo guanto pudo y empeço a huir: Fuimos tras de
en su seguimiento y viendo que no queria largar el viento
le dexamos. No se resibio daño solo vna bala de artille
ria dio en la vela de nro. trinquete, y otra en la verga
de la mesana de la otra caravela.

24. Me alle en 39. g 12 mi. Alleste 4as al nordeste con sus cu
astes. Al poner del sol nordesteaua la aguja 3. g 12 mi. Esta
uiamos algunas 20. leg. al ocste 4as al sudueste de las flores
tuuimos el viento muy fresco toda esta singladura.

25. Martes antes que el sol saliese vimos vista a las flores y
al nuerno cosa de 8. leguas della, salio ya el sol por entre

las dos islas, y alas 11. horas de la mañana llegamos a ella
y iendo a tomar refresco al puerto de la cruz (de que
veniamos bien necesitados por la mala prevençion que
se hiço en Pernambuco) de la misma Isla de las flo
res vino vn barco a nosotros, y nos dio aviso de quatro
navios de enemigos, y de vno que aquella mañana avia
salido de alli la buelta del les nordeste, por cuia re
lacion sintomar refresco nos hiçimos a la vela la buelta
del sueste con viento sesudueste.

La Isla de las flores demar en fuera y viniendo la a J. de las Flores
buscar por su altura la buelta del leste, parece de cosa de
una, o, dos leguas de largo, tierra alta, y la punta que
echa al norte es larga, viniendo de lo alto adelgasandose
en una punta baxa, el otro cabo que tiene al sur mi
estan baxo ni largo, y parece un morro cortado apiguez: es
tando norte sur con ella se hace redonda; tiene mucha
agua, leña, ganado, gallinas, y trigo, y al rededor della
es todo limpio, y no ay de que guardarse sino es de lo que
se biere. y vista al leste 4as al nordeste tiene la vista
siguiente.

(Isla de las Flores vista al leste 4as al nordeste.)

El cuerno es vna Isla pequeña, y alta, y es casi redonda la El cuerno

© Biblioteca Nacional de España

Vista della al nordeste 4ª alleste es la siguiente.

Al punto de medio dia era el biento Sur muy fresco y con la proa alles sueste se anduuo toda la noche.

26. Miercoles Venimos a amanecer essa de 5. leguas a sotauento del Faial, y luego por proa se vio S. jorge, y al salir del sol dimos se de la Graciosa, y Tercera, y antes de llegar a S. Jorge siendo descubrio el Pico de entre unas nubes que nos le tenian encubierto, llegando al C. que tiene la gisla de S. Jorge al oesnorueste alas 7. horas de la mañana viendo essa de altura sobre el horizonte 27. G essa sa.

A medio dia me alle en 38 G 45 mi. estaria poco mas de una legua al norte de S. Jorge calmando el biento antes de medio dia, y despues entro un poco de Sueste con que tan passadamente nos dexaua poner la proa al leste 4ª al nordeste, en la noche al leste, y al leste 4ª el sueste, despues de auer estado en calma toda la tarde, entre S. Jorge la Graciosa y Tercera.

Faial Viniendo de las Flores la buelta del les sueste parece el Faial de 3. o 4. leguas de largo, y vista el sueste echa desi dos puntas baxas, la una hacia el nordeste, y la otra

otra hacia el sudueste, es la punta del nordeste de tierra mas baxa que la del sudueste, sobre la qual tiene encima la punta un monte redondo, y alamar del un gisleo, es la tierra en medio destas puntas montuosa, y alta, y parece de la punta del nordeste al Pico una legua de ancho

Pico El Pico es mas grande gisla que el Faial, y tiene en si un monte altissimo y en lo mas alto del un pico de donde toma el nombre la gisla.

Graciosa La graciosa parece gisla pequeña, y de tierra mas baxa que ninguna de las dichas, no tiene lena, de lo que todas las otras son muy abundantes, en el medio della es la tierra mas baxa, y assi viniendo de mar en fuera la buelta del leste parecen dos gislas, la de la parte del oeste maior que la del leste, en la qual parte tiene un gisleo, y en la del oeste se fue descubriendo una tierra llana y en ella como dos gisleos que parecen estar de por si pero todo es tierra de la misma gisla es abundante de trigo, sacada, y ganado.

S. Jorge San jorge estara 4. leguas al norte del pico, y essa de S. al sudueste de la Graciosa, es una gisla larga echada les sueste oesnorueste, tendra quando mucho 8. leguas de largo, y una de ancho y en partes mucho menos, es alta pero rasa por encima, y de barreras cortadas apique. en el cabo del oesnorueste tiene un farillon alto y agudo, y en el del les sueste otro, del qual al

otra

© Biblioteca Nacional de España

Terçera hacen 12. leguas: esta S. Jorge en 38. G 40 mi.
De las Flores al Faial abra essa de 36 leg. al Lesueste.
De las Flores ala Terçera, 80. leg. al leste 4ª al Sueste.

27. Jueues por la mañana refresco el biento Sasudueste con el qual gouernando al Sueste no pudimos montar la punta del Braçil para tomar el puerto de la çiudad de Angra viramos en el bordo delamar, y ayuso camino andado descubrimos dos Velas a nro. barlouento, fuyeronse por de vn amigos; viramos en el bordo de la gila, y nos costeamos la Plaia, salte en tierra y proueiendo la carauela de refresco nos hiçimos ala vela alas 8. de la noche saludose allugar con dos piesas respondiero con otras tantas: y con sudueste fresco seguio el camino delleste 4ª al sueste 17. leg. por la fantaçia

28. No vuo sol el biento sur la derota al leste 4ª al sueste 20. leguas por la fantaçia. Alsonar del sol nordesteaua la aguja 5. G 43. mi.

29. Me alle en 38. G 52. mi. El biento nordeste hauiase el camino del sueste 4ª al leste 25. leg. por la fantaçia. Alas dos delatarde vimos vna vela que nos figuio esta noche.

30. No vuo sol el biento mas largo y fresco, hiçese el camino del Lesueste 30. leg. por la fantaçia.

Julio

1. No vuo sol al leste 4ª al sueste con nornordestes 30. leg. por la fantaçia
2. Me alle en 37. G 10. mi. La misma derota, biento, y camino.
3. No vuo sol con nornordestes y nortes al Leste 30. leg.
4. Fue la altura 36. G. 50. mi. con la misma derota, y biento mas fresco 35. leg. por la fantaçia.
5. No vuo sol y con biento Norte y nornordeste y mucha mar como la de Sorias y pasadas se andubieron 30 leg. al leste.
6. Me alle en 36. G 52. el biento mas largo que norte. La derota franca al lesnordeste 30. leg. por la fantaçia. Alas 3. de la tarde vimos vna carauela al lesueste, con la qual luego serbuen rauio porque arribo huiendo de nos otros; y viendo no haçiamos caso della bolbiera su derota.
7. Domingo a essa de las 8. de la mañana descubrimos tierra reconocimos el monte de Monxica y deciamos de estar algunas 12. leg. al Nordueste del C. de S. Vicente, al qual llegamos alas 5. ho de la tarde; auia en el quatro nauios de la armada real, vno capitana nos tiro vna piesa con bala para que quitasemos el estandarte como se hiço luego; y saludandola con 3. piesas nos respondio con otras.
El capitan Gonçalo de Nodal salto en tierra y se fue a Lisboa en donde de presente se allaua la magestad de Filipe 3. a dar cuenta del viaje.

© Biblioteca Nacional de España

Alas.10. delanoche nos hiçimos alla bela con bientos nortes
gouernando al leste.
8. Lunes alas 7. delamañana llegamos al. C. de S. Maria
del gual asta S. lucar fuimos gouernando al leste 4ª
al suente, y alles suerte y con todo beniamos adar entierra
y pasado arenas gordas despues delamedia noche.
9. Martes por lamañana dia de S. Cenon obispo y confesor
acosta de las 10. ho. media marea llena con pilotos de
barra
las nos metimos dentro el Rio, y ancoramos sera
de Bonança. Despues de auer gastado en este biaje
9. meses. y 13. dias
Saltamos luego en tierra fuimos a oir misa y adar
gracias adios delamerced que nos hizo en dexarnos
llegar a españa. Disse cuenta detodo esto al duque
de Medina çidonia, Pre benimos nro biaje para
se villa alagual llegamos a. 15. y dando cuenta
al presidente, y Jueçes de la casa dela contratacion
en 26. de julio nos partimos ala corte al cuyo
Bartolome garçia de Nodal. C. delos desenuelos
y yo. y en el consejo real y junta de guerra
de jndias todo pleno hiçe una cosida
re lacion de todo el biäge.

Laus Deo.

segunda parte de lo observado en el viage.

Cap. 1. delas mareas, y a que parte del mundo corren las aguas, con las crecientes, y menguantes.

Marea entre marineros, es lo mismo que entre filosofos flujo y reflujo del mar, cuia causa hotel, proxima, y dequesta hoy ay quien la aya alcançado: Pero siguiendo lo que dellas sienten los mas comunmente, en todas las partes del mundo, si bien la causa el mouimiento de la luna, pues vemos corresponder sus crecientes y menguantes, al mouimiento que tiene de leuante en poniente y mediodia, y tratando de sus principios hasta quando, ella con su mouimiento propio de poniente en leuante se aparta del sol, que siguiendo sus medios mouimientos tiene a ser 12. h. cada dia alos quales corresponden los quatro quartos de hora que tiene la marea entera mas que la
[illegible] marea
dha.
Assi porque esta marea se acaba y reflaxa, en diferentes partes del mundo tiene sus principios los dias de luna

lunx nueua, y llena differentes horas; y aya decrecer .6 horas y trastantas menguar, siendo la mayor decrecida de vna luna con dias despues dela conjuncion y tres despues del plenilunio, poco mas o menos deste regno, y assi queda ala especulacion filosofica, como la inuestigacion de correr las aguas en sus crecientes y menguantes mas hasta que vengue ellas partes dalmudo: Mi intento solo es decir lo que con la esperiencia desta nauegacion alle con mis obseruaciones, tanto en las mareas como en las corientes. y ninguno para la inteligencia de lo que se ha de tratar ponde dela cuenta delas mareas no me detendre en enseñarlas, tanto porque son muy faciles, y sabidas de todos, quanto porque las allaran en los regimientos de Medina, Cortes, Samorano, Syria, Cospedes, Figueredo, y otros, bien copiosamente declaradas.

C. de S. Jorge

A. 5. de Enero. de 1619. años llegamos al cabo de S. Jorge alas 2. ho 58. mi. delatarde siendo essa 47. g. de altura, y allamos que corian las aguas valentissimamente la buelta del Nordeste. Fue lleno de la luna en este cabo segun David origano, de obseruationes de Tico Brahe. a. 21. de diciembre de 1618. alas 6. ho 50. mi. dela mañana luego teniamos .5. dias de luna; luego fue pleamar segun la cuenta de españa alas 7. delatarde, y por el consiguiente baxamar ala vna; luego quando llegamos al C. de S. Jorge. crecian las aguas, allamos que corian al nordeste, o, norte; luego creciendo corren las aguas la buelta del Nordeste, o, norte; viene agui bien la cuenta de las mareas de la costa del Brasil, que en el Rio de Janero, y en Pernambuco obserue ser pleamar el dia de luna nueua, y llena serca de las quatro de latarde con poca differencia la vna dela otra.

B. de los Leones

A .7. delmes de Enero en la Baia delos Leones obserue la baxamar alas 9. horas 37 delamañana confirmando esta marea por latarde en la pleamar. Segun lo que esta dicho teniamos .7. de luna, alos quales segun la cuenta delas mareas coresponden 5. ho y 3/5 que si los quitamos de 9. ho 37 resta vna 4. ho y 1/2 para de baxamar el dia de luna nueua y llena; y para el consiguiente, dera ase la pleamar alas 10. ho y 1/2 delamañana y segun mi theoria alas 10. ho 12 mi que la prima.

delamañana.

esse mismo dia

En .6. de Enero al poner del Sol. que en este paraje fue alas 7. ho. 50. mi. poco antes llegamos alas islas de los Reyes y por ellas, y antes de llegar a ellas allamos que corian las aguas la buelta del sur como vn pensamiento; En este dia segun la obseruacion antecedente fue pleamar alas .3. horas y alas 9. ho. y 1/2 baxamar, luego alas .7. ho baxauan el agua, allamos que corian al sur, luego bajando corren las aguas al sur. comprouo esta verdad el dia de .7. por la mañana venimos en demanda delas islas de los Reyes para reconocer a puerto Syra, que como de las 3. ho y 4/5 de la mañana assta las dies bajauan el agua no ayudaro

© Biblioteca Nacional de España

las corrientes asstauentear delas yslas de los Reyes detal
suerte que no las yodimos conocer.

C. delas ≈ Virgines. ≈ A. 17. delmismo, estando enel C. delas Virgines obserue
la baxa mar ala 1. ho. 28. mi. ~~mañana~~ delatarde, tiniendo elsol de altura encima delhorizonte 54. G. Fuela
na nueua eneste cabo, y boca delestrecho de magallanes
delamar delnorte a. 15. de enero alas 4. ho. 16. mi.
delatarde segun David origano, y obseruationes de
Tico Brahe; luego A. 17. teniamos dos de luna, alos
quales competen segun la cuenta delas mareas 1. ho. y $\frac{3}{5}$
las quales yslas quitamos dela hora dela obseruacion
allaremos que el dia de luna nueua fue baxa mar en
este estrecho alas 11. ho. 52 mi. y por el consiguiente la
6. ho. 4. yleamar este mismo dia fuea alas 5. ho. 52. mi.
Pero asiendo para los mathematicos la cuenta mas riguro-
allaremos que el dia de luna nueua en el cabo de Hy
6 ho. 14 mi Virgines fue yleamar alas 6. ho 2 mi. Deste modo
El lugar delsol ala 1. ho. 28. mi. eneste cabo fue 27. G 30
de ♈. y el dela luna 19. 2° 8 de ♌ tiniendo dos grados
de ♑. mi. delatitud meridional: segun lo qual fue su asce-
cion Recta 321. G 10, mi. y la del sol 299. G 34. esta
quitada de aquella resi: duara 21. G 36. mi. quecontie-
nen todo estiempo son. 1. ho. 26. m. 24". Los quales yslas
quitamos dela hora dela obseruacion es a saber de 1. ho 28
resi: duara 0. ho. 2. mi. delas quales quitadas, o añadidas
6. ho $\frac{1}{5}$ resultara la hora delayleamar ~~alas~~ el dia de luna
nueua alas 6. ho. 14. mi. y segun esto sacadas todas las
dela tabla que sygue en la fin deste capitulo.
Con las proas delos nauios, las Boyas que estauan enlamar,
las cosas que se echauan delnauio al agua, y otras diligen-
cias alle todos los dias que estuuimos enel cabo delos
Virgines que creciendo el agua iua la buelta delnordeste
y menguando la delsudueste.
En la misma mareа y corrientes conforme la otras que
en 12. y 13. demarco estuuimos eneste cabo, y merecio
que en lo que tenia obseruado con bien poca differencia
Puerto del Buen suceso. A 23. de enero. En el puerto delbuen suceso al amarre
cer se salto entierra, y se allaron muchas sardinas en la playa
que la baxa mar iua dexando en seco, y segun lo que tengo dicho almismo
dia en la relacion diaria obserue la baxa mar alas 5. horas
y media poco mas, o menos, (porque este dia salio el sol
eneste puerto alas. 4. delamañana, y siendo la quantidad
de creciente solo mas de 3 ho y quarto por ser el tiempo nabalisso
amanecerla alos dos horas, y el no saber esto les dexio de hacer
errar la mareа el dia equinoccial Nodales) poco antes de medio
dia boluimos a saltar entierra alomar el sol, y allegue
que auia media de media, o dos terciol de hora que baxaua.
A. 24. delmismo, por la diligencia dela ampolleta, y por
por la tarde abrio Tempero el dia y buo tempero dos ho, se
que por cuenta que a quanto de medio dia fue yleamar.
A. 27. delmismo alsalir del Puerto a cosa delas 8. hoy $\frac{1}{2}$

© Biblioteca Nacional de España

de la mañana, estaua las aguas estauan de bazamar como lo
noto tambien el capp.n ~~Alonso~~ Bartolome Garcia de no
dal, cuia opinion no siguieró, portener al hermano en pre
dicamento de hombre queno podia errar.
Supuestas las observaciones dichas como fundamentos
ciertos y seguros allaremos que el dia de luna nacua flu
jo mar en este estrecho alas 4. ho y quatro quintos de tar
de; por la observacion del dia de 24. y por la del dia de
27. alas 4. ho. 54. mi. y por la del dia de 23. alas 5.
horas. 6. mi. de suerte que de la mañana a la mar ay 18. mi. de q
si quitamos 3 minutos y las añadimos a la mañana observa
cion podremos con seguridad decir que el dia de luna nue
ua fue flu mar en este estrecho de S. Vicente alas 4.
horas 57. mi. de tarde;
Sabida la marea del estrecho de S. Vicente el dia de luna
nueua veamos a donde corian las aguas con las inchentes
y bacientes.
A 22. de enero alas ~~doze~~ 6. horas de la tarde entramos
por el estrecho de S. Vicente viniendo este dia al sol.
a mas de las 8. ho, y allamos las corientes encontra que
corian fortissimamente la bueltta del norte; Teniamos
7. de luna, y segun lo observado fue flu mar este dia
alas 10 ho y $\frac{33}{60}$ media y bazamar alas 4. ho y $\frac{3}{60}$ minutos entra
mos alas .6. luego fue en la creciente; corian al norte
luego creciendo corren las aguas la bueltta del norte.
A. 27. del mismo alas 8. ho y $\frac{3}{4}$ de la mañana salimos
del Pto del buen suceso, y como esta ya dicho aesta misma
hora fue bazamar, desembocaron nos las corientes a la
mar del norte, mientras duro la creciente
por ser el biento bonancible; luego cre
siendo corren las aguas a la mar del norte.
A. 28. del mismo por la mañana arrimados a la tierra del este
de sembaramos en la mar del sur allandonos en ella poco
antes de las .9. ho. de la mañana. Teniamos este dia 13. de
luna alos quales competen segun la cuenta de las mareas
10 ho 24 mi. que juntos con 4. ho. 57. mi. dan la pleamar alas 15. ho 21. mi. que son alas 3. ho y $\frac{1}{3}$ de la mañana
y bazamar alas 9. ho $\frac{1}{2}$; alas 9 ho y estauamos en 9. 33
boca dos en la mar del sur; luego embocamos el estrecho
en la baciante, llevaronnos las aguas a la mar del sur
lo que fuera imposible sin su ~~ayuda~~ fauor; luego
baciando corren las aguas a la mar del sur.
confirmase esto porque navegando por la mar del sur la bueltta
de monte Gordo, navegamos muy poco mientras duro
la marea contraria.
Aunque tenia mas razones para confirmar lo mismo con las
dichas me parece queda bastantemente provado que las
aguas corren segun las mareas creciendo la bueltta del
norte baciando la del sur; y que las observaciones de
las mareas fueró buenas pues vienen segun lo que sie
pre se observo de las crecientes al norte, y las menguantes
al sur, y esto no solo aqui sino en todas las demas
partes de mis observaciones.

© Biblioteca Nacional de España

P. Deseado.

A. 26. de febrero, observe la baxamar en puerto serrado dos leguas del cabo Deseado alas 5. horas 40. mi. de la tarde y por el consiguiente fue este dia la pleamar alas 11. ho. 40. mins.

H. 1 11.52

Fue luna nueva en este Pto segun Origano y observationes de Tico Brahe a 14. del mes alas 3. ho 1/3 de la mañana = luego teniamos 12. dias de luna alli quales competen segun la cuenta de las mareas 9. ho y 3/5 fiestas quitamos de 11 ho. 52/40 quedara 2. ho. 4 mi. hora de la pleamar el dia de luna nueva. Pero segun mathematicos a 1 h

H. 2. 16

A. 25. del mismo alas dos de la tarde empesamos a entrar por la boca del estrecho de Magallanes de la mar del sur, y allamos las corrientes en contra, y que iban saliendo para fuera, y en andar dos leguas nos detuvimos mas de 4 ho. con tener viento fresco, este dia tuvimos 11. de luna y segun lo observado allaremos fue pleamar sera de las 11. ho de la mañana, y bomamar alas 5. de la tarde, fenimos embocando de las 2 ho adelante; luego en la vaciante; allamos las corrientes que salian al mar; luego vaciando al agua va al mar del sur.

P. de S. Joseph.

A. 3. de Marco en el Pto de S. Joseph fue pleamar a la 1. ho. 38 de la tarde fiviendo el sol 39. g. de altura en sima del ho rizonte. Fue lleno de luna en este puerto segun observationes de Tico a 28. de febrero alas 7. ho 52. mi de la mañana, luego teniamos 3. de luna alli quales compeden 2. horas y 2/5 fiestas quitamos de la hora de la observacion quedaran 11. ho 14. mi, y alas tantas diremos que fue pleamar el dia de luna llena; pero si seguimos la cuenta rigurosa allaremos alas 11. ho. y 23. mi.

P.a angostura.

A. 23. de Marco en la boca de la primera angostura, la que esta hacia el cabo de las Virgines, alle la pleamar a cosa de las 4. ho. 30. de la tarde, porque saltando en tierra alas 5. ho y 1/2 alle cosa de una hora de mar a vaciante. A. 12. del mismo saltaron todos los pilotos en tierra y se certificaron que alas sinco de la mañana fue pleamar pero yo la juzgue alas 5. ho y 1/3 porque el sol salio aquella mañana alas 5. ho 24. mi y el esta va saliendo quando era pleamar.

A. 12. marco teniamos otro tantas de luna alli quales segun la cuenta de las mareas competen 9. ho. y 3. quintos, las quales quitadas de la hora que se observo la pleamar este dia quedara 7. ho 3/4 y a tantas horas diremos que fue pleamar el dia de luna llena o nueva. Pero segun mathematicos alas 7. ho. 53. mi.

Con las proas del norte, Boias de las anclas, seguidas del que se echaua alamar, y lo que dize en la 1.a parte. cap. 6. en 11. de marco se comprouo que creciendo iua los aguas alamar del norte, y vaciando ala del sur; pues los nauios aunque tuuieron viento oeste, y sudueste fresco, mientras estuuieron anclados, antes obedecian ala corriente, que al viento, poniendo en la vaciante la proa al leste.

© Biblioteca Nacional de España

De todo lo dicho se colige evidentissimamente, que en todos estos parages corren las aguas segun la cuenta de las marcas con la creciente la buelta del norte, ☩ con la vaçante la del sur, y lo mismo deue de ser en todas las partes del mundo cuias marcas siguen la cuenta de la luna.

o. mar del norte

o. mar del sur

Tabla para saber en qualquier dia del año la hora de pleamar en las partes siguientes

Dias de Luna	B. de los Leones	C. de las virgines	Estrecho de S. Vicente.	Cabo Deseado	Pto de S. Josepha	Primera angostura.
Di. Di.	H. Mi.	H. Mi.	H. Mi.	H. Mi.	H. Mi.	H. Mi.
0. 15	10. 12	6. 2	4. 57	1. 12	11. 23	7. 53
1. 16	11. 0	6. 50	5. 45	2. 0	12. 11	8. 41
2. 17	11. 48	7. 38	6. 33	2. 48	12. 59	9. 29
3. 18	12. 36	8. 26	7. 21	3. 36	1. 47	10. 17
4. 19	1. 24	9. 14	8. 9	4. 24	2. 35	11. 5
5. 20	2. 12	10. 2	8. 57	5. 12	3. 23	11. 53
6. 21	3. 0	10. 50	9. 45	6. 0	4. 11	12. 41
7. 22.	3. 48	11. 38	10. 33	6. 48	4. 59	1. 29
8. 23.	4. 36	12. 26	11. 21	7. 36	5. 47	2. 17
9. 24	5. 24	1. 14	12. 9	8. 24	6. 35	3. 5
10. 25	6. 12	2. 2	12. 57	9. 12	7. 23	3. 53
11. 26	7. 0	2. 50	1. 45	10 0	8. 11	4. 41
12. 27	7. 48	3. 38	2. 33	10. 48	8. 59	5. 29
13. 28	8. 36	4. 26	3. 21	11. 36	9. 47	6. 17
14. 29	9. 24	5. 14	4. 9	12. 24	10. 35	7. 5

Declaracion de la tabla ante se deste

En el dia del año, que se quisiere saber a que hora sera pleamar en qualquiera de las partes puestas en la misma tabla se seya quantos son de luna, y tomando los en la primera columna de la mano ☩ izquierda, ☩ y en la frente de la tabla la parte en donde se quiere, saber la hora de la pleamar, que en dias se encontraren estas dos columnas señalara la hora que sera pleamar aquel dia en aquella parte.

☩ que haçia la mano derecha en la columna, de la parte dó de se quisiere saber, se allara la hora de la pleamar.

Exemplo.

Quiero saber el año de 1624 a 30. de Enero a que hora sera pleamar en el estrecho de S. Vicente, para emprender el passar al mar del sur, y tanto por las reglas del Regimiento, quanto por las Ephemerides de David Origano, alla que fue luna nueua a los 20, luego a los 30. tendremos 10. de luna. ☩ Tomense estos 10 de luna en la 1ª columna de la mano ☩ izquierda, ☩ y en la frente donde dice estrecho de S. Vicente, y bolviendo por esta, y caminando a aquella hasta la mano derecha donde se encontrare se allare 12 horas y 57 min. que es ala una de la tarde, y a tanto dire que sera pleamar en este estrecho a los 30. de Enero, luego si empeçare a hacer la entrada de la una y media adelante que vaya el agua con facilidad passare al mar del sur tanto por la costa del oeste como por la del leste.

☩ y haçia la mano derecha en la columna del estrecho de S. Vicente se allaran 12 ho. 57

De la misma suerte se ara para las demas partes.

© Biblioteca Nacional de España

Cap. 2. de las Variaciones del aguja.

Siendo la Variacion del aguja una delas cosas importantes en la nauegacion, y delas que con particular cuydado se deuia a cargo de obseruar, no perdonando trabaxo alguno, tanto en la mar, como en la tierra, tanto alsalir y ponerse el sol, como a differentes horas del dia, procure obseruallas todos los dias que lamar y cielo dieron lugar para ello: En la tierra sobre una linea meridiana sacada encima de un tablon aserupalosamente nibelado, ya con una delas agujas ordinarias, y a con la aguja de demarcar, y con esta con sola una operacion sintener respeto ala meridiana: En la mar con una aguja de demarcar el sol que para semejante effeto traia arto capas y grande, en la qual no solo por dos Ventanillas de bidrio diametralmente puestas se marcaua el sol alsalir, o, ponerse, y se veia lo que salia apartado del leste, o, del oeste del aguja hacia el sur, o, norte, con lo qual y la amplitud del dia se sacaua la Variacion. Pero tambien en sima de la aguja traia un circulo de laton dividido en quatro quartos, y cada uno dellos en 90. grados como es costumbre, y encima del una diopstra, o, declina con dos pinulas endidas por el medio, por donde se obseruaua el sol alsalir, o, ponerse, puesta primero la declina en la amplitud que el sol tenia aquel dia y lo que se veia apartaua la flor delis de la meridiana que representaua un hilo atrauesado en el bidrio era lo que variaua la aguja. Solia assimesmo mediante esta aguja obseruar la variacion con dos obseruationes una antes y otra despues del medio dia a iguales alturas, y con sola una obseruacion a qualquier hora del dia, como mas larga y copiossamente diremos en la 3ª. parte.

No obstante lo dicho corroboraua estas obseruationes quando tenia dos operationes una de salir, y otra de ponerse del; porque si la mitad de las differencias quando eran de differente denominacion, o, la mitad de la diff.ª de entrambas quando eran de una misma especie, igualaua ala variacion que queda declina, o, ala que sacaua por las Ventanillas queda un satisfecho dela obseruacion, y como buena la guardaua.

Todas las veces que podia combinar estas operaciones lo hacia donde no las que podia, y lo mas que vine allar entre ellas dos en las operaciones de menor satisfacion fue un grado poco mas, o, menos; que en la mar ademas de ser de inconveniente, es mucha precicion por ser sus operaciones tan seguras como las de la tierra.

© Biblioteca Nacional de España

Assimismo en los parajes que la aguja Variaua de 17. G. arriba comparado segouierno con el de la Vitacora y puestas en vna misma linea Visiblemente se echaua de ver la differencia, porque si la aguja de la Vitacora señalaua la derota al sudueste, la de demarcar señalaua al sudueste 4º al sur, por tener la aguja del gouierno 7. G. de esse grado, con logical ~~error~~ confirmaua estar las Variaciones legitimamte observadas.

Finalmente para mas satisfacion de que estas Variaciones eran de nordesteacion, y muy grandes hize el discurso siguiente. Ensaliendo del estrecho de Magallanes la buelta de españa, en Doce dias de nauegacion se disminuieron 12. G 40. mi. gouernando S.S. 7. de ellos al Nordeste 4º al leste, y los 5. al Nordeste caminando en dos singladuras destas con biento y mar borrascoso en proa a 50, y, 60, leguas segun la menor fantasia: sucediendo esto desde altura de 47. G 22 asta altura de 35. G 42. mi. y fui con particular cuydado notando y observando que las alturas de golo que se tomaua no corresponsdian al mucho camino que segun mª. derota se hazia, disminuiendo en altura mucho menos de lo que se podia presumir segun vna mediana fantasia, hallando en todo este camino vna gran disonancia entre la fantasia y el sol, viendose visiblemente que solo la nordesteacion podia causar semejante irregularidad C que las corrientes por ir tan en golfa de S. no podian empecer nada y que en caso de que iuuasen la buelta del nordeste como lo entienden la aguja de la Vitacora hauiamos del camino del nordeste 4º al leste, o les nordeste segun era mucho o poco la Variacion, y con solo este discurso sin aguja de demarcar se podia venir en conocimiento de que la aguja nordesteaua y no por otro ningun medio; y esto solo era bastante a quietar qualquier animo y tener satisfacion bastante de lo observando: Todo lo qual confirmo la esperiencia guiando derechos en busca de la tierra, pues no hizo tanto alongar la nordesteacion que no hizo correr a proa de 300. leg. por la altura pensando los Señores del gouierno que no estauamos 40 leg. del cabo de S. Agustin.

De suerte que las muchas observaciones, tanto en la mar como en la tierra, tanto por bno como por otro medio juntamente con los discursos con que las confirmaua nacidos y agroiados de la misma esperiencia seruiran de abono y prueua real de que las operaciones fueron legitimas, y las Variaciones que dellas resultaron ciertas se indubitables.

© Biblioteca Nacional de España

Las amplitudines del Sol mediante las quales se venia en conocimiento de las variaciones las computauan segun la materia de los triangulos sphericos por senos, tangentes y secantes, conuenia doctrina en el discurso del biage de ida y buelta, fui trabajando la tabla que pongo en la tercera parte desta altura de 72 la qual acabe con proposito para que los curiosos hallandose en la mar conquesto de obseruar estas variaciones procedan a prouecharse della.

Pareciome disponer estas variaciones en forma de tabla segun las longitudines, y latitudines que tenian las partes del mundo, donde se obseruaron para que el que siguiere esta materia con facilidad las halle: y para los marineros constituio un meridiano Fixo que pase por 100, leguas al oeste dela Isla del cuervo, en donde por figura esperiencia se tiene que fixa la agueja, y mediante los apartamientos deste meridiano, o linea derecha segun quiere los marineros hacia el leste, o, oeste tanto en leguas como en grados se hallan en sus cartas donde se hallaron aquellas variaciones, para que queriendo se aprouechar dellas puedan con facilidad: Porque dispuestas a respeto del leste, oeste, norte sur, o, de los rumbos de differentes tierras tiene assi alguna incertidumbre, porque los artifices que hacen las cartas siguiendo differentes opiniones en las longitudines, disponen las costas mas y menos apartadas del leste, oeste, del m.o dela gran canaria, y por el consiguiente no se puede por ellas señalar con toda verdad la parte del mar donde se allaro, como por un meridiano fixo, cuia longitud se señalara en el capitulo siguiente.

Mouiome a poner este meredriano fixo el bergua recebida es la opinion de que al oeste del, pormas de 80. grados nordestean las agujas, auiendome enseñado la esperiencia que nordestean por muchos centenares de leguas al oeste deste meredriano, para que viendo lo que la esperiencia dice encontrario se desengañen los que asta hoy an tenido esta opinion, y sepan que no solo nordestean el oeste deste meredriano fixo que nordestean segun las differentes partes del mundo como se vera en la tabla siguiente.

Siguense Las tablas en que se ponen todas las variaciones que durante el biage se obseruaron

© Biblioteca Nacional de España

Polo del Sur.	Longitudines	Nordestеaciones	Apartamiento delmeredиano fixo enlegicas	Apartamiento delmeredиano fixo engrados
G ′	G. mi	G. mi	Leguas. ∞	G. ′ mi
4. 45	14. 30	11. 12	106. leste	6. 3 leste
6. 45	14. 30	12. 3	106. leste	6. 3 leste
7. 45	14. 40	12. 51	103. leste	5. 53 leste
9. 15	11. 3	12. 6	166 leste	9. 30 leste
9. 15	7. 3	11. 27	136 leste	13. 30 leste
9. 15	4. 46	11. 30	27 6 leste	15. 47 leste
8. 50	Les. 2. 5	11. 4	396 leste	22. 38 leste
9. 15	2. 40	11. 6	406 leste	23. 13 leste
11. 20	2. 58	11. 20	411 leste	23. 31 leste
12. 30	2. 58	11. 32	411 leste	23. 31 leste
13. 30	2. 52	12. 37	410 leste	23. 25 leste
16. 37	2. 19	13. 4	399 leste	22. 48 leste
18. 30	1. 53	14. 48	392 leste	22. 25 leste
22. 20	Oeste 0. 8	16. 16	356 leste	20. 25 leste
24. 0	1. 15	17. 0	333 leste	19. 28 leste
25. 0	19. 40	16. 3	15 leste	0. 51 leste
25. 20	2. 8	17. 46	322 leste	18. 24 leste
27. 30	5. 9	19. 4	270 leste	15. 26 leste
28. 15	6. 16	19. 42	250 leste	14. 24 leste
31. 30	25. 30	20. 25	87 oeste	4. 53 oeste
31. 45	7. 22	21. 44	212 leste	12. 7 leste
33. 0	9. 32	21. 26	193 leste	11. 2 leste
33. 35	10. 33	21. 44	175 leste	10. 0 leste
34. 45	13. 36	22. 0	122 leste	6. 58 leste
35. 20	13. 50	21. 0	117 leste	6. 41 leste
35. 30	14. 5	20. 52	113 leste	6. 27 leste
36. 0	30. 5	18. 0	167 oeste	9. 32. oeste

Polo del Sur.	Longitudines ∞	Nordeste aciones	Apartamiento delmeredиano fixo enleguas	Apartamiento delmeredиano fixo en grados
G mi	G. mi	G. mi	Leguas–	G mi
36. 16	30. 0	20. 30	165. oeste	9. 26 oeste
36. 30	15. 30	17. 47	87 leste	4. 58 leste
37. 0	29. 51	19. 0	163. oeste	9. 19 oeste
38. 0	29. 53	18. 15	164. oeste	9. 22. oeste
38. 20	31. 0	20. 0	183. oeste	10. 27. oeste
38. 30	31. 14	20. 0	187. oeste	10. 41. oeste
39. 32	32. 47	19. 0	214. oeste	12. 14 oeste
40 0	33. 29	18. 14	226. oeste	12. 55. oeste
40. 26	34. 14	17. 36	237. oeste	13. 33. oeste
40. 43	34. 33	17. 33	245. oeste	14. 0. oeste
42. 20	36. 58	17. 21	287. oeste	16. 24. oeste
43. 20	38. 18	15. 51	312. oeste	17. 50. oeste
43. 26	38. 26	15. 4	315. oeste	18. 2. oeste
43. 45	39. 2	14. 55	323. oeste	18. 27. oeste
45. 20	42. 20	14. 22	331. oeste	21. 46. oeste
47. 43	42. 31	15. 25	334. oeste	21. 57. oeste
47. 53	42. 41	14. 0	337. oeste	22. 7. oeste
48. 32	42. 59	15. 8	393. oeste	22. 27. oeste
50 0	43. 58	14. 0	410. oeste	23. 26. oeste
51. 0	44. 3	15. 19	411. oeste	23. 29 oeste
52. 20	44. 47	13. 30	424. oeste	24. 14. oeste
52. 45	45. 51	12. 30	442. oeste	25. 15. oeste
53. 35	44. 24	14. 13	420. oeste	24. 0. oeste
53. 38	46. 45	10. 40	459. oeste	26. 14. oeste
53. 51	44. 4	16. 10	415. oeste	23. 43. oeste
53. 52	46. 18	10. 50	451. oeste	25. 46. oeste
55. 7	41. 32	16. 30	367. oeste	20. 58. oeste

© Biblioteca Nacional de España

Polo del Sur asta la ✠ de allí a de lante del Norte.	Longitudines	Nordestes aciones	Apartamiento del meredíano fixo en leguas	Apartamiento del meredíano fixo en grados.
G. mi	G. mi	G. mi	Leguas.	G. mi.
55. 34	41. 52	18. 30	372. oeste	21. 15. oeste
58. 0	43. 22	20. 28	399. oeste	22. 48. oeste
58.✠30	47. 8	18. 30	465. oeste	26. 38. oeste
*4.✠ 0.	15. 32	10. 45	83. Leste	5. 2. Leste
5. 0	16. 12	10. 0	76. Leste	4. 20. Leste
7. 30	17. 38	9. 30	51. Leste.	2. 53. Leste
12. 45	20. 16	9. 0	4 Leste	0. 14. Leste
22. 0	22. 32	7. 45	35 oeste	2. 0. oeste
23. 0	22. 52	7. 33	41 oeste	2 20. oeste
24. 0	23. 26	7. 52	50. oeste	2. 51. oeste
26. 0	24. 15	7. 20	65. oeste	3. 9. oeste
28. 30	25. 17	6. 5	83. oeste.	4. 45. oate
31. 0	26. 1	5. 57	96. oeste	5. 29. oeste
32. 54	26. 4	3. 40	97. oeste	5. 33. oeste
33. 40	26. 13	3. 0	99. oeste	5. 40. oeste
34. 0	26. 27	2. 50	100. oeste	5. 43. oeste
34. 20	26. 19	2. 42	98. oeste.	5. 36. oeste
34. 45	25. 38	2. 0	86. oeste	4. 58. oeste.
35. 0	24. 52	Fixa.	76. oeste	4. 20. oeste
35. 10	24. 39	Fixa.	72. oeste	4. 7. oeste
35. 15	24. 35	Fixa.	71. oeste	4. 3. oeste
37. 20	20. 33	Fixa	000.	0. 0.
37. 30	20. 0	Fixa.	7 Leste	0. 24 Leste
37. 40	19. 50	2. 24	13. Leste	0. 45 Leste
38. 0	17. 18	3. 0	57. leste	3. 15 Leste
38. 16	16. 32	3. 7	70. leste	4. 0. Leste
39. 16	15. 48	3. 12	83. Leste	4. 45. Leste

*Polo del Norte.

35. leguas al leste dela Isla de la Sal Una de las de cabo Verde nordestea la aguja 6. G 38. mi.
En Pernambuco Nordestea 12. G 51. mi.
En el Rio de Janero nordestea 16. G 45 mi.
En el C. de S. Elena 14. G 22. mi.
En la Isla de los Reyes 15. G 25. mi.
En la Baia de los Leones. 14. G. 0.
En las Islas de S. Dionicio 15. G 8.
en el cabo de Barerras — 14. G 0
En el C. delas Virgines — 13. G 30
Entre la canal de S. Barbora y C. de Peñas — 14. G 13 mi.
4. leguas al leste del meredíano de C. de Peñas 16. G. 10. mi.
Puerto del buen suceso — 16. G 30 mi.
4. leguas al oeste de monte Gordo 18. G 30. mi.
Una legua del C. de S. Ilifonso 19. G 6. mi.
Pto. de S. Joseph — 10. G 40. mi.
Baia de S. Isabel 10 G. 50. mi.
En las Islas de los Pinguins — 12. G 0
En la 2ª angostura del estrecho de magallanes 12. G 30
7. leguas al leste dela Baia de S. Julian. 14. G 12. mi
20. leguas al leste dela Terçera 5. G 43. mi.
Todas quantas Variaciones observe en el discurso deste viage fueron de Nordestearion, y aunque me allé mas de 450. leguas al oeste del meredíano ~~de~~ fixo que pongo 100. leguas al oeste del meredíano del sitio nunca alle que Nordestease la aguja.

© Biblioteca Nacional de España

No me parece sera fuera de propósito referir en este lugar la opinión que los pilotos portugueses tienen acerca de la Variación de la Aguja, mediante la qual dicen se puede saber la nauegación de Leste, oeste, y lo que vno está apartado de tierras; La qual opinión fomenta Manuel de Figueredo que hace officio de cosmographo maior en la corona de Portugal, y la refiere en el cap. 5. y. 6. de su arte de nauegar, y con el encarecimiento que cuenta prime ra impreción de su derrotero dice, que con la misma verdad que sabemos lo que nauegamos norte sur mediante el astrolabio, con la misma certeza sabremos lo que nauegamos Leste oeste mediante la Variación del Aguja, y para que esto se entienda con mas claridad pondre fielmente lo que sobre esto dice en dos lugares desta

1. Primeramente en el cap. 6. aduertencia 5. diuide el mundo en quatro partes iguales por dos circulos maiores que se cruzan en angulos rectos en los polos del mundo, mediante los quales constituie quatro semimeridianos fixos, distantes los vnos de los otros por 90. gr. y quiere que solo en estos quatro meridianos fixe la aguja, y no en otros, señala estos meridianos diciendo que el vno pasa por. 60. leguas al oeste de la Isla del cuerno; el 2°. por. 25. leg al leste del cabo de las agujas, el 3°. por Canton en China, y el 4°. por los baxos de villalobos que estan al oeste de Acapulco.

2. Segundariamente dice que en todas las partes del mundo que estan entre los meridianos que pasan por 60 leg. al oeste del cuerno y 25. leg. al leste del cabo de las agujas no desteam: y en las partes del mundo que estan entre los meridianos que pasan 25 leguas al leste del c. de las agujas y Canton Norueste: Pero que entre los meridianos de Canton, y baxos de villalobos nordeste: como norueste los agujas entre los meridianos del los baxos de villalobos, y 60. leguas al oeste del cuerno.

3. Terceramente dice que norte sur siempre tiene la aguja vna misma Variación, es a saber que debaxo de vn mis mo meredano merece nimenguo la Variación, y en carecsiendo esto en la 4. aduertencia del cap. 6. dice que sin nauegando norte sur no se alle se siempre vna mis ma Variación, que en tal caso es señal que no se nauega por vn meredano; sino que los vientos, aguas, y cori entes se apartaro del.

4. Quartamente dice que leste oeste crece proporcional mente esta Variación asta 22. g 30. mi. que es la maior que se puede allar, y esta adquiere en vn meredano distante de qualquiera de los meridianos fixos por= 45. gr. y señala dos el vno que pasa por 150. leguas al oeste de las Islas de Tristan de Acuna, y el otro por 20. leguas al leste de la Isla de Diego Rodrigues.

5. Quinto y vltimamente en el cap. 7. numero 4. saca la nauegacion de leste, oeste, del modo siguiente: que porque la

variacion crece proporcionalmente leste oeste, y adquiere los 22. G 30. en el meredⁿo que dista de qualquiera de los fixos sus colaterales por 45. Gr. que es su doble que si sabemos nauegando la differencia de variacion que ay de vna singladura a otra, o entre el puerto y el nauio, doblandola se tendra la differencia de longitud que ay entre el mismo puerto y donde se allara la naue, la qual conuertida en leguas de aquel paralelo, o altura por donde nauegan se sabra quantas leguas estan del puerto.

exemplo

Sale vno de Lisboa, en donde la aguja nordestea 7. G 30 la buelta de las terceras, y en vndia de buena mar demarcando essa alla que la aguja nordestea 4. Gra la differencia entre estas dos variaciones es 3. G 30. cuio doble son 7. Gr. y tantos grados dira que esta apartado de Lisboa ~~que esta altura de 39 Gr. valen 95 1/5 y tantas es lo que se anduuo desde que salistes de Lisboa~~ pero corteando se por 122. leg 1/2 que valen los 7. G. en la carta plana.

y porque estos valen 95 leg 1/2 en el grado. de 39. G ser 2 las leguas que tiene andadas.

Estos logue Manuel de Figueredo escriue de la variacion del aguja en los lugares sitados de suerte de nauegar, y esta tan introducida esta opinion en los animos de algunos pilotos portugueses (sino en todos) que dudo basten muchas esperiencias en contrario para desengañar los

les del error en que estan. Pero como mi intento ha solo endereçado a que la verdad tenga su lugar me resido sin que en ello intervenga ~~mi~~ autoridad humano respeto, dire lo que sintiere en este particular y hauisto por mi sino que sintiere en este particular y hauisto por mi sino fixos y cada vno despues hecado de su opinion, o de su ignorancia siga lo que mas gusto le diere.

Para refutar esta opinion y enseñar quan agena es de todo buen discurso nos valdremos de muchas esperiencias echas en diuersas partes del mundo, a las quales fauoreceran la sciencia para que deste modo tenga mas authoridad lo que se dire re, y en lo que toca a la averiguacion de si distan entre si los meredianos que nombra por 90, y 45. Gr. seruira tan solamente las longitudines sacadas de los mismos pilotos portugueses, y para que a los pilotos de la misma nacion quitando con esto la verdad no les quede lugar de dudar.

A lo que dice primero que no ay en el mundo mas que quatro meridianos fixos, y que distan entre si por 90. G. es falso Porque de 170. a 176. leguas al oeste del meredⁿo del cuerno en altura de 35. Gr. al norte he allado que fixa la aguja. y de 80. a 100 leguas del mismo meredⁿo del cuerno en altura de 37. G 30. he allado que fixa la aguja.

El licenciado Hernando de los Rios Coronel procurador de las Islas filipinas despues de auer seruido a su mag.d muchos años en ellas en mar y en tierra, no menos ser

BIBLIOTECA NACIONAL

ser sitado en las cosas de nauegacion que en las mathematicas, en los viajes que ha echo de españa alas filipinas, y dellas a españa ha ido observando siempre las variaciones dela agujа, y allado que fixa la agujа en la baxa entre y S. Juan de Lua. Allo tanbien que fixaua entre el Pto. delanauidad y el de Sagaya que distan. 8. legua entre si. En la costa delanueua españa delamar delsur, en altura de 36. G. alnorueste del canal de S. Barbara allo la Agujа fixa: 7 17. aleste del meredиano de Acapulco en 9. G 43 mi. alnorte allo que fixaua. 10, 0, 12. leg al leste del cabo del espiritu santo allo que. Fixa.

Hieronimo Martin cosmografo de sueuia y esperiencia que reside en Mexico, por orden del conde de monte Rey en el año de 1602. fue al reconocimiento de la costa de nueua españa en la mar del sur y allo que en el C. de S. Lucas que esta en las californias fixaua la agujа.

Mayre en el año 1616. nauegando en la mar delsur por alta de 15. y. 16. G. 570 leg. aleste del meredиano que pasa por la boca de magallanes delamar delsur 99. G. allo que fixa la agujа en mas de 80. legua de camino leste oeste.

Deuerte que segun lo referido no solo en 4. sino en 8. meredianos mas ha enseñado la esperiencia que fixa la agujа, siendo segun esto 12. meredianos fixos sino que ha enseñado y enseñara la esperiencia que yo no he alcansado a saber.

Que los quatro meredianos en que dice fixa la agujа no todos

to dos distan entre si por 90. Gr. se saca de los mismos padrones originales dela corona de Portugal y se allara que entre los meredianos que pasan por 60. leg. aloeste del cuerno, y 25. leg. alleste del cabo delas agujas no ay 60. G. cumplidos de longitud, y siendo este mismo meridiano que pasa por los barros de villa lobos, sera fuera desde este meridiano, por la parte occidental 120. G. delque pasa por 60. leguas aloeste del cuerno. Segun lo qual entodo queda ser falso el primero fundamento quando no fuera enel mundo mas que quatro meredianos fixos. quato y mas auiendo enseñado 12. las esperiencias

Lo. 2º. assimismo es falso porque desde Lima asta 56. aloeste del cuerno siempre alle que nordesteaua el agujа. y Jacobo de Mayre desde el mismo meridiano del cuerno asta 1040. leguas aloeste del siempre allo que nordesteaua. El licenciado Hernando delos Rios coronel allo que en Mexico nordesteaua la agujа 3 G. 50. mi. y en Acapulco 2. G 30. mi. auiendo de nordesteuentado dos estos parajes segun la opinio de Manuel de figueredo.

Contra lo 3. de que norte sur tiene la agujа una misma variacion ay las esperiencias siguientes en contrario. En Pernambuco Nordesten la agujа 12. G 52. mi. y en la Isla del cuerno que esta norte sur con el nordesten 3 G. En S. Elena Nordesten la agujа 7. G. y en las Islas de Tristan de Acuña 16. G 1/2 segun refiere Manuel de

del C. delas agujas

© Biblioteca Nacional de España

Figueredo de observaciones de Vicente Rodrigues pilo
to portugues, y estan estas Islas de baxo de un mismo
meredriano. En 34.G 48.mi. ala banda del norte, 86.
leguas al oeste del meredriano que constituio fixo nor
deste 2.G. y en 31.Gr: 30.mi. assen debaxo del mismo
meredriano nordeste 20.G 25.mi. En 37.Gr. 30.mi
al norte 7. leguas al leste del meredriano fixo. Fixa
la aguja, y en 25.G. de altura assen debaxo del mismo
meredriano nordeste 16.Gr. 3.mi. En altura de
9.G 43 al norte, y 10. al oeste del Mo de Acapulco, esta
la aguja Fixa, y en 36.G 10.mi al norte debaxo del
mismo meredriano nordeste 10.G 40. En el mere
driano del Pto de la navidad en 11.G 30. de altr noroeste
4.G y en el mismo Pto de la navidad Fixa, y aeste
tono pudiera traher muchos mas exemplos, pero con
los referidos queda bastante mente provado que en Siguere
de baxo de un mismo meredriano tiene la agaga un
misma Variacion

Contra lo 4o. degue la Variacion del Aguja leste
oeste crece y mengua proporcionalmente asta 22.G 30
tenemos las esperiencias siguientes encontrario, Vi
cente Rodrigues dice que 100. leg. alleste del C.
de S. Agustin nordeste la aguja 11.G. y yo en
300. leg. alleste del mismo. C. alle 11.G 4.mi. Item
el mismo Vicente Rodrigues dice que 130. leguas
alleste del Abollos nordeste 14.G. y yo 330. leg
alleste de los mismos Abrollos alle que nordestean
14.Gr. 48.mi. En lisboa nordeste 7.G 30, y en Va
lencia 6.G 40. aviendo de ser de 16.G en Valencia la nor
destacio fixa si ella creciera proporcional
mente. 20. leguas alleste de la boca del Rio de la
plata nordeste la aguja 18.Gr. y 28o. leg. al
leste de la misma boca nordeste los mismos 18.Gr
De las gratas esperiencias queda evidentissimamente
provado que no crece proporcionalmente la vari
acion sino que 200, y 300, leguas leste oeste fixa
pre tiene una misma Variacion en algunos para
jes del mundo, y en otros crece y mengua pero no pro
porcionalmente. que no entodos los meredianos que
pasan por la mitad de la distancia, o longitud que
ay entre los fixos, llegue a variar la aguja 22.G 30
es claro porque Vicente Rodrigues nunca llegara
altar entre al nuevo y el cabo de las agujas sino
19.Gr. de nordestacion. Ademas que entre la
Isla del nuevo y Acapulco y en toda esta na
vegacio de los Indios de castilla nunca an alla
do de 11.G de noroestacio arriba, como esperi
mento tambien el licenciado del Rio de Ja
mento y buelta, el qual desde Acapulco al C. del

© Biblioteca Nacional de España

Spiritu santo que distan entresi por. 112. L. naueg.do por poca altura, jamas allo que llegasse a. 12. L. con observalla somas de los dias por llevar orde de sumeg.d para examinar y provar si la agu.ja de Fonseca fixamente todo el mundo como auia stendido. Mas que el meredi.no que pasa por 150. leg. al oeste de las Islas de Cristoval de Acuña, solo dista del meredi.no que pasa por 60. leg. al oeste del uerue.o por 22. L. de longitud, y el que pasa por 20. leg. al oeste de la Isla de Diego Rodrigues, esta agu.a ta de del meredi.no que pasa por 25. leg. al oeste del C. de las Agujas por. 30. L. y en tanta diferencia de estos y fundamentos tan falsos mal se fundara doctrina que fuera de tanta importancia a la naueg.acion y genero humano.

Lo. 5. y ultimo de la naueg.acion de leste oeste que enseña en el cap. 8. de suarte de naueg.ar consiste en que solo fuesen. 4. los meredianos fixos, y que distasen entresi por 90. L. de longitud: que nortestes tuuiese la agu.ja una misma Variac.o; que los de oeste cresciese proporcionalmente la Variac.o asta 22. L 30. mi. desde donde con la misma proporcion uoluiese a diminuir asta fixarse, y que este meredi.no del mayor cresimiento distase de qual quiera de los fixos sus colaterales por 45. L. de longitud (porque sin estos fundamentos era impossible sacar doctrina para saber las longitudines, essa que tan dificultosa es, y ha sido) Luego refutados los fundamentos sobre que estriuaua esta grauissima guisa de la naueg.acion, de leste oeste y modo de saber las longitudines por la Variacion del agu.ja, es fuerca de caer el suelo la doctrina que dà para ella, constando ser opinio.n falsa y agena de todo buen discurso.

Mas que responda la sciencia Valentissimamente esta doctrina, porque si fuera Verdad que doblando la diff.a de dos Variaciones se temia la diff.a de longitud entre los lugares donde se hiziesen las observationes: Tambien fuera Verdad que la mitad de la differencia de longitud que ay entre dos lugares seria la diff.a de las Variationes allados en los mismos lugares.

Exemplo Nordestea la Agu.ja en el cuerco 2. L. y en Sevilla 6 L 30 mi. la diff.a entre estas variationes es de 3. L 30. luego su doble que es. 7. L sera la diff.a de longitud que ay entre el cuerco y Sevilla segun la opinion y doctrina de Manuel de Figueredo. Digo pues que si esta proposicion es Verdadera lo sera la siguiente: La differencia de longitud que

© Biblioteca Nacional de España

ay entre el cuerco y Sevilla es de 7. G. luego la mitad que son 3. G. 30 sera la diff.ª que las variaciones del cuerco y Sevilla tienen entre sí.

Pues con esta sciencia examinemos algunas observaciones exemplificandolas, y veremos como repugna ala misma sciencia

En altura de 25. G alsur. 15. leguas alleste del meridiano que yo constituio fixo alle que nordesteaua la aguja 16. G. y en altura de 25 G 20. mi alsur 332. leg. alleste del mismo meridiano alle que nordesteaua 17. G 46. mi. La diferencia entre estos dos lugares de las observaciones es de 307 leg. alas quales competen 17. G 32. y tanta diremos que es la differentia de longitud, entre los dos lugares de la observacion cuia mitad 8. G 46. mi, auia de ser la differencia delas variaciones; estas damente 1. G. 46. mi. luego repugna esta doctrina alamisma sciencia, Destos exemplos se podian traer infinitos

y las 307. leg. las partiremos por 15. G 51. que bale vn grado del patto. de 25. grados saldra enel cuerco 19. G 22. cuia mitad 9. G 41. mi auia de ser la diff.ª de las variaciones.

Tambien se fuerça mecon fesar si esta doctrina es verdadera que pues por la diff.ª delas variaciones se saca que entre Sevilla y el cuerco hay 7. G. de differencia delongitud; o, que Sevilla al cuerco no hay mas que 98. le. de camino, o que la variacio de Sevilla es de 13. Gr. Que es la diff.ª de longitud entre los meridianos de Sevilla y 60. leg. alocste del cuerco es de 26. G. cualquiera desta destas es falsa, luego tambien sera falsa la opinion de do de se infiere esto.

entre los mere dianos de.

Pero no dexare de confesar que entre los proueichos que tiene la variacion del aguja, no es el menos prinsipal el saber por ella si vno esta lexos, o, serca de tierra, en todas aquellas partes del mundo que la variacion crece y mengua leste, oeste sensiblemente; teniendo conosido primero la variacion que la aguja tiene en la tierra, o, puerto que se viene abuscar.

Exemplo si viniendo enbuesca del c. de S. Vicente, un dia de buena mar allase que la aguja nordesteaua de 6 G 30. m. arriba sigueramente. podia decir que estaua serca de tierra, y que antes de 24 horas con buen viento, darian en ellas, y si los que uan esta carrera delas Yndias llegasen vna aguja de demarcar y fuesen tomando la variacion no les sucederia algunos pilotos lo que muchas veces he oido decir que no auiendo llegado alas Terceras con muchas leguas se suelen allar con supunto 100, y mas leguas alleste dellas; o, estando con las Islas o, muy serca dellas se allan con supunto 100, 200, y mas leguas al ocste dellas; todos estos yerros siguen

Nota.

© Biblioteca Nacional de España

cuitar mediante la Variacion del aguja. Porque allan
do que la aguja nordestea algunos grados el señal que
estan 150, y 200 leguas al oeste delas Terceras fixa la
allasen Fixa distan delas Islas, poralturas de 38. G.
de 70. a. 100. leguas, si nordestean 3 Gr 1/4 estan
con las mismas Islas, si allan que nordestea 5. Grados
el señal que estan al leste dellas. y desta suerte en mu
chas otras nauegaciones se podria tener mejor aserta
miento del que se tiene.

Delodo lo dicho se colige que conforme los parages del mundo
assi es la Variacion no guardando respeto ni proporcion alguna
y que. en unos leste oeste crece y mengua, y en otros
par muchas leguas alleste y al oeste tiene siempre una
misma Variacion como lo tenemos provado, y se de
claramente. delas Islas de Tristan de Acuna, pues ti
niendo en ellas 16 Gr. de nordestenacion si se nauega la buelta
delleste se va disminuiendo asta fixarse en el mere
diano del C. delas agujas, y si de las mismas Islas se
nauega la buelta del rio dela plata que es la buelta
doloeste retiene casi siempre una misma Variacion
con poco crecimiento. Item norte sur en unos parages es
la Variacion siempre una misma, y en otros tiene de
sigual crecimiento, segun lo qual no se puede sacar destina
para por alla tener modo con que saber las longitudi
nes essa tan difficultosa; y si esto fuera verdad no se
que se pudiera allar cosa mas maravillosa en la natural
za ni demas prouecho.

Para remate y cumplimiento deste capitulo pondre las ob
seruationes que dela Variacion del Aguja tiene echas
el licenciado Hernando de los Rios coronel, Hieronimo
martin, y Vicente Rodrigues, para que conten en este
capitulo todas las Variaciones que asta hoy estan ob
seruadas en toda la redondez del mundo, para que medi
ante su conocimiento se puedan aprouechar los marine
ros assi del mar del norte, como los del mar del sur.

Variaciones del aguja obseruadas por el Licen ciado Hernando delos Rios Coronel procu rador delas Islas Filipinas.

	Variaciones G.	Mi.
Tres leguas de tierra de 36. Gr. en la costa de la nueua España		
27 G de longitud del mer[e]diano de Acapulco. Fixa. —	0.	0
Entre el Pto de la Nauidad, y de Sasaya. Fixa ——	0.	0
En Acapulco Nordestea ——	2.	30
En Mexico Nordestea ——	3.	50
En la Vera cruz, y Puerto de S. juan de Lua. Fixa ——	0.	0
En la Auana Norueste a ——	2.	30
40. leguas al leste de la Bermuda ——	6.	0
200. leguas al oeste del Cuerno norueste a ——	7.	0
110. leguas al oeste del cabo de S. vicente nordest.	4.	30
10. leguas al leste del C. del Espiritu santo. Fixa . . .	0.	0

© Biblioteca Nacional de España

Viage de la Nueua España a Filipinas.

Polo de el Norte	Apartamiento del meridiano de Acapulco	Apartamto del mer.d. Acapulco	Nordesteaciones
G. mi	G. mi	Leguas	G. mi
11. 30	5. 30	96	4. 34
11. 45	6. 40	118	5. 30
12 44	11. 41	204	5. 12
12 44	16. 43	292	8. 23
11. 13	27. 58	489	8. 2
11. 14	29. 46	521	9. 43
9 20	39. 21	688	3. 35
9. 43	40. 58	717	Fixa. Nordesta.
10. 26	44. 35	780	1. 58
11. 2	47. 35	833	3. 15
11. 24	49. 25	865	3. 26
12. 0	53. 41	940	3. 52
12. 0	57. 34	1008.	5. 15
12. 0	61. 45	1081	6. 15
13. 40	70. 6	1226	9. 0
15 0	76. 47	1344	10. 51
15. 30	79. 18	1388	10. 40
16. 4	82. 8	1437	11. 5
16. 30	84. 19	1475	9. 21
16. 30	87. 58	1538	7. 0
16. 30	90. 12	1578	5. 20
16. 30	93. 34	1638	6. 4
14. 19	104. 35	1830	1. 46
13. 25	109. 35	1909	1. 3

Viaje de Filipinas a la Nueua España

Polo. d. Norte	Apart.o d. m.o d. c. d. espiritu santo	Aparto d. m.o d. C. d. espiritu santo.	Nordesteaciones
G. mi.	G. mi	Leguas	G. mi
12. 50	0. 34	10	Fixa
13. 54	4. 31	79	4. 0
14. 18	6. 31	114	4. 30
15. 50	9. 40	169	5. 0
19. 0	11. 25	200	4. 15
23. 40	14. 40	257	8. 0
27. 0	15. 45	276	8. 30
29. 0	17. 8	300	9. 0
32. 0	19. 8	335	10. 20
33. 10	19. 55	348	11. 0
36. 10	34. 57	612	14. 0
37. 43	41. 10	720	19. 0
35. 23	52. 50	924	22. 0
35. 23	56. 50	994	18. 0
35. 23	60. 15	1054	16. 0
35. 23	67. 47	1184	11. 15
36. 10	71. 43	1255	10. 40
36. 0	80. 10	1393	2. 30
36. 0	84. 54	1486	Fixa
	0		Norueste. ciones
21. 30	99. 45	1746	3. 30
20. 5	101. 2	1783	2. 0
19 0	106. 30	1864	Fixa.

En estas dos tablillas se contienen todas las variaciones que el licenciado Hernando de los Rios observo, tato en la nauegacion que hizo de Acapulco a las Filipinas, como de las filipinas a Acapulco: cada tablilla contiene quatro columnas, y cada columna contiene lo que resa Jutitulo: mediante las quales nauegando qualquiera destas careras se sabra la variacion que tiene el aguja en las partes por donde fuere nauegando. Exemplo iendo la buelta de Filipinas por altura de 12. 0. 13. G. auiendome apartado del meredíano de Acapulco segun mi punto por 300. leg. las quales busco en la columna † de las leguas y allo 292. que son las mas cercanas, y allado derecho destas 8. Gr. 23 de nordeste acia o, y tanta variacion dire que tiene la aguja en la parte por donde estoy nauegando, la qual dare de resguardo en el cartear.

† de la apartamiento del meredíano de Acapulco en leguas

Siguense las variationes obseruadas por Hieronimo Martin Cosmografo

En el cabo de s. lucas en las californias que tiene 22. G. 30 de Altura y. 11. de longitud del meredíano de Acapulco. allo que fixaua el aguja.

En la Baia de la Madalena que esta en 25 G. 10. de alto y tiene de apartamiento del meredíano de Acapulco 13. Gr. 53. mi. Norueste. 1. Grado.

© Biblioteca Nacional de España

Esta ensenada de S. Roque questa en 28. G. 15. m' de alte. y tiene de apartamiento del mercdiano de Acapulco. 18 Gr. norueste 3. Gr.

En el Puerto de S. Diego que esta en 33. G 20. m'. de alte. y tiene de apartamiento del mercdiano de Acapulco 22. G 4. m'. Norueste 5. Gr. largos.

Variationes observadas por bicente Rodrigues. Piloto maior dela carrera dela Jndia. en 14. viajes que hizo aella.

	Variaç. G.	m
En la barra de lisboa nordestea. las agujas	7.	30
Cien leguas al leste del C. de S. Agustin nordestea	11.	0
ciento y treinta leguas al leste delos Abrojos nordestea	14.	0
De 20. a 33. Gra. en la derrota delos Abrojos nordestea	19.	0
Norte Sur con las Jslas de Tristan de Acuna nordestea	16.	40
100. leguas al Oeste del C. de buena esperança nordestea	4.	0
Norte sur con el Cabo de Buena Esperança. nordestea	2.	0
25. leguas al leste del C. delas Agujas Fixa	0.	0
Norte sur con la Baia dela Laguna. Norueste	3.	0
Norte sur con el Rio de Lorenço Marques Norueste	6.	0
Norte sur con el C. de corrientes Norueste	10.	0
Norte sur con los baxos dela Jndia. Norueste	11.	0
A bista dela Jsla de S. Lorenso Norueste	13.	0
Norte sur con Mosambique Norueste	11.	0
En el paraje delos baxos del Patron Norueste	15.	0
Norte sur con la Jsla de Sacatora norueste pero en	18.	0
el cartear se le daran dos quartas por amor delas aguas	00	
En Goa Noroeste	17.	0

Haciendo viaje por fuera de la Jsla de S. Lorenço

Norte sur con la cabesa dela Jsla norueste	17.	0
Norte sur con la Jsla de Diego Rodrigues Norueste	20.	0
Al leste dela misma Jsla Norueste dos quartas que es la maior variaçion que se alla en esta carera	22.	30
Tanto auante como las Jslas de Mamele. Noroestea	16.	0
En los baxos del Garanxos Noroestea	18.	0
Norte sur con las Jslas de Comoro Norueste	15.	0
Norte sur con los baxos del Patron Noroestea	15.	0
En la Jsla de S. Elena. Nordestea	7.	30
En el cabo de Guarda fu Norueste	16.	0
En Agadaxo Noroestea	14.	0
En Jubo. Noroestea	13.	0
En Mombaça. Noroestea	12.	0

Estas son las variaciones dela agoja que en el discurso de sus 14. viajes observo bicente Rodrigues que fise examina? alli solas bastan a provar ser falsa la opinion de Manuel de Figueredo.

© Biblioteca Nacional de España

Cap. 3. delas Longitudines, y Latitudines que se observaron en los sugares prinsipales desta navegaçion.

Longitud (que los marineros llaman apartamiento de la linea derechos) no es otra cosa sino lo que un lugar esta apartado hacia el leste, del merediano de la gran canaria; contando este apartamiento por grados de la equinoctial, o, por qualquiera de los rumbos de leste oeste que son seis para allos, los quales en las cartas de marear son todos sigueles entre sí, y ala equinoctial, no siendo lo en lo natural del mundo.

Los grados de equinoctial que miden la longitud, entre dos lugares se conosen.o, sabiendo la distançia con precision del uno al otro, y sus alturas de polo, o, sabiendo en uno de los dos la hora que es en entrambos, mediante lo qual se sabe la differençia de tiempo, y esta conuertida en grados da la longitud, o, sabiendo ladeste y alturas de ambos

Quan difficultosa cosa sea el allar esta distançia entre los lugares que se corren leste oeste, o, differençia de tiempo digalo la esperiençia, pues en tantos años no se ha podido allar un modo facil para conoscella, mediante el qual en la mar donde esto tiene maior dificultad se pudiera saber la navegaçion de leste oeste, cosa tan deseada, de muchos offreçida, y de ninguno asta oy allada; Digalo assi mismo tanta variedad en las longitudines que ponen los autores, que apenas se allaran dos que conuerdé en sus

y sino se hallaren leste oeste.

relaçiones, allandose en algunos tanta differençia, que desmaya el animo, y no se resuelue a determinar la mejor.

A dado motiuo lo dificultoso de observar estas longitudines a que los hombres doctos haçiendo alarde de sus ingenios discurriesen en el modo de sabellas, ya por los movimientos de los cuerpos coelestiales, ya por los movimientos de las cosas elementales, y aunque allaron algunos modos sientificos pero no practicables, pues solo un angel es bastante a obralos, y con todo esto los que tienen offreçida en nros tiempos la navegaçion de leste oeste, estan tan pertinaçes en su opinion que solo diss sera poderlo a dellos acender que no ay medios humanos conque poderse alcançar en lamar esta navegaçion y modo de allar las longitudines leste oeste.

Dexo de tratar este punto mas particularmente, por no hacer digreçion de mi proposito que es solo dedar a entender el modo conque observe las longitudines siguientes.

Entre los modos que asta hoy se an allado para observar estas longitudines tiene el primer lugar el que se haçe por observaciones de eclipses, como los observadores sean sientificos, escrupulosos y se allen con capaçes y preciosos instrumentos. Pero este modo no puede seruir a la navegaçion por succeder muy de tarde en tarde, ni menos por el puede uno solo observallas sinoes valiendo se de eclipses computados en las ephemerides lo que no tengo por muy asertado. A demas que el saber en la

© Biblioteca Nacional de España

mar la hora enque amyesa, o, acaba aeclipse conpuntualidad y preçion essa dificultosa, y casi imposible alos marineros y quan tasadamente se les leuantan los pensamientos a aguardar las cosas muy ordinarias.

El segundo lugar merecen aquellas longitudines que se observan por alturas y derdas quando estan bien echas pues constando la verdad de los rumbos conque se corren las costas mediante la variaçion dela aguja, y las alturas dellas; por la rigurosa materia de los triangulos esphericos * se tendra con mucha precisio la differençia de las longitudines que tienen los cabos y puertos principales. Pero como mi intento es solo descreuir estas longitudines para los marineros segun la carta plana conque naueganlas compete por alturas y derdas, por derdas y distançias, y por alturas y distançias mediante la tabla que esta echa para la equinoctial. Porque al que las quisiere con mas certeza constandole por el capitulo siguiente las derdas y por este las alturas las podra computar por † los triangulos esphericos.

* segun lo que en sena Pedro Nunes li.6.2.cap.3. de nauegaçion

† la doctrina que pedro Nunes en sena en el cap.3. de su.2. libro. de nauegaçion

Y aunque la comun costumbre es, de contar estas longitudines hazia el leste del meridiano de la gran canaria. Las dividire yo en este capitulo en orientales, y occidentales, llamando longitud occidental a la de aquella parte que se halla al oeste de la gran canaria como no llegue a tener de longitud 180. y oriental a la que estara al leste de la misma, y con las mismas condiciones. Y no solo pondre las longitudines observadas por mi sino algunas otras que hazen a nro. proposito sacadas de los mejores originales, para que como principales fundamentos sirvan a los que con cuydado, o, curiosidad quisieren examinar los viages de la relaçion diaria, y las longitudines de las variaciones, aduirtiendo a los Pilotos que de hazello en cartas que tengan differente longitud y latitud de la que pondre aqui es forçosa allen differençia poca, o, mucha segun fuere la opinio del author que las hizo.

Viniendo pues a mi proposito digo que saliendo nauegando desde el rio de Janero la buelta del cabo de S. Jorge y carteando segun el resguardo de la variaçion me hallase entierra el mismo dia que me hazia con ella, auiendo me sucedido lo mismo dos veces en esta nauegaçion tuue por cierto estaua bien puesto en las cartas al cabo de S. Elena y de S. Jorge segun sus longitudines y latitudines, y tomando por fundamento el de S. Jorge segun las cartas portuguesas le hallaron en 42. g 20 mi de longitud occidental guardando las longitudines a los demas cabos, Puertos, Baias y Islas segun las derdas se corian las unas con las otras, y las alturas enque las hallaua. las quales procure observar con el cuydado posible, tomando el sol entierra sobre una meridiana todas las veces que el tiempo dauan lugar, sacando las declinaciones al mediodia donde observaua la altura, siguiendo con el lugar

del Sol, y mapima dachinacion a Tico Brahe por la bondad de sus observaciones.

Pero no dexare de confesar que si en los predichos de esta gice por falta de sol no se pudiero tener sus alturas sino por la distancia y derota, que si de la distancia se pudiera tener entera satisfacion, se seguiera por las leyes de los triangulos assi rectos como mas precision las alturas de semejantes costas, pero como las distancias las auia de jugar la fantasia, y derota no se puede tener entero credito me pareceo bastuan sacar las alturas en donde falto al Sol por las distancias mediante la tabla echa para la equinoctial, y no cansarme en alturas que no auian de llegar a tener entera verdad. Ademas que solo en las costas que se corren por las quartas y medias partidas colaterales al rumbo de este oeste siendo la distancia mucha se auia de allar alguna differencia en los minutos de la altura, que en los demas rumbos es muy poca, o ninguna, particularmente guando la distancia es poca, como lo fue en todas las ocasiones que se offreceo en este camino faltar el Sol.

Algunas alturas de polo de las siguientes estan observadas por dos alturas del sol y dos verticales, con el angulo comprehendido dellos, cuia doctrina se enseñara en la tercera parte. Con este cuydado y diligencia se observaro las longitudines, y latitudines siguientes de cuia certeza si mi credito no bastare de seguranca la experiencia

	Latitudo G.	m.	Longitudo G.	m.
Lisboa.	38.	40	4. (oriental)	30
Cabo de S. vicente.	37.	0	4.	20
S. Lucar.	36.	40	7.	10
C. verde	14.	30	2.	0
Isla de las Flores	39.	40	14. (occiden)	50
C. de S. Agustin	8.	20	14.	30
C. Frio	22.	38	18.	40
Rio de Janero	22.	38	19.	50
Punta de S. Anton	37.	0	31.	30
C. de Sardinas.	44.	10	41.	31
C. de S. Elena	45.	36	42.	6
C. de S. Jorge.	46.	56	42.	20
Punta gorda	47.	17	42.	20
Isla de los Reyes	47.	43	42.	31
Baia de los Leones.	47.	53	42.	41
Isla de Pavaros	48.	2	42.	39
Islas de S. Dionisio	48.	32	42.	59
Baia de S. Julian	49.	2	43.	29
C. de Barreras	50.	12	43.	58
Baia de la cruz	50.	52	44.	38
Rio de Gallegos	51.	47	45.	1
C. de las virgines	52.	20	44.	47
C. del espiritu santo	52.	44	44.	47
canal de S. Sabastian.	53.	26	44.	29

la longitud del C. de S. Agustin se ha de poner de C. 16. Gra. y a la longitud dada de los lugares siguientes se les añadira 1 Gr. 1/2

© Biblioteca Nacional de España

	Latitudo G.	mi.	Longitudo G.	mi.
Cabo de Peñas.	53.	41	44.	19
C. de. S. Jnes	54.	21	43.	19
Punta de S. Diego	54.	46	41.	41
Cabo de S. Lorenço	54.	50	41.	31
Puerto del Buen suceſſo	55.	7	41.	31
Punta de Farillones	55.	14	41.	31
Monte Gordo.	55.	27	41.	37
C. de S. Gonſalo	55.	42	41.	59
C. de S. Alfonſo	56.	16	41.	57
C. de S. Juan.	56.	6	42.	21
Jsla de Diego Ramirez	56.	46	42.	27
C. Setabenſe	54.	55	41.	6
C. de S. Bartolome.	55.	5	41.	4
C. de las Virgines.	52.	20	44.	47
Boca de la primera angoſtura	52.	27	45.	22
Boca de la ſegunda angoſtura	52.	44	45.	41
Jsla mas grueña de los pinguins	52.	55	45.	58
Baia Redonda	53.	47	46.	13
Baia de S. Jſabel.	53.	52	46.	18
C. Fruart.	53.	54	46.	21
Pto de S. Joſeph	53.	38	46.	45
Baia de Filiberto	53.	28	47.	0
C. del Prinſipe	53.	28	47.	7
Baia de los Caualleros	53.	24	47.	17
Fin de la 3ª angoſtura	52.	59	47.	42
Pto Serrado	52.	46	48.	37
Cabo Deſeado.	52.	41	48.	42

Cap. 4. de los rumbos conque se corren los puertos cabos, y Jslas, con la diſtancia de los vnos a los otros.

Auiendo puesto en el capitulo anteſedente las longitudines y latitudines de los lugares reconoſidos en esta nauegacion, me pareció poner en este los rumbos conque se corren, y las diſtancias que hay de los vnos a los otros, para que el que no guiſiere canſarse en leher la relacion diaria, halle en esta tabla todo lo reconoſido de vnas, y aſsimismo para cumplimiento deste capitulo me pareció poner los dias que se gaſtaron en este viage, y las leguas que segun la carta plana se nauegaron de ida y buelta, juntamente con los dias en que se llego a los lugares prinſipales.

	Leguas
Del C. de Sardinas al de S. Elena al Suſsudueste.	27
Deste al C. de S. Jorge. al Sur. 4ª al ſsudueste	24
Deste a la punta gorda al Sur	6
Desta a la Jsla de los Reyes al Suſsudueste	8
Desta a la Baia de Los leones al Sudueste ocs	4
De la Jsla de los Reyes a la J. de los Paxaros al Suſsudueste	6.
Desta a las Jsl. de S. Dionicio Sudueste 4ª al Sur.	11.
Destas a la Baia de S. Julian Sudueste	12.
Desta al Cabo de Barorras. al Suſsudueste	22.
Deste a la Baia de la Cruz al Sudueste	16.
Desta al Rio de Gallegos al Suſsudueste	17.
Deste al C. de las Virgines. al Suſsueste.	10.

© Biblioteca Nacional de España

	Leguas.
Deste al C. del Spiritu santo ãl Sur.	7.
Deste ala Canal de S. Barbara, al Sursueste	13.
Desta al C. de Peñas. al Sueste 4ª al Sur.	5.
Deste al C. de S. Ynes al Sueste 4ª al leste	21.
Deste al les sueste	19
De alli ala punta de S. Diego al leste	11.
Desta al C. de S. Lorenso Al les sueste	3.
Deste al Puerto del Buen suceso	5.
Del C. de S. Lorenso al C. setabense, al leste 4ª al sueste	6.
Deste al C. de S. Bartolome al Sur: 4ª al sueste.	3.
Del Pto del Buen suceso ala punta de Farillones al Sur:	2.
Deste a Monte Gordo al Sursudueste	4.
Deste al C. de S. Gonsalo al Sudueste 4ª d. Oeste	8.
De Pto de Farillones al C. de S. Ylifonso al Sursudueste	20.
Deste al de S. Juan al oesnorueste.	8
Del C. d. S. Ylifonso ala I. d. Diego Ramirez Sudueste	12.

Estrecho de Magallanes.

Del C. de las virgines ala boca de la Pª angostura.	10.
al oeste guarta al Suduoeste	8
La primera Canal al Suduoeste	8.
Desta al boca de la 2ª canal al oessuduoeste.	8.
La 2ª Canal al oessuduoeste.	3.
De la punta queste en la tierra del Sur en la segunda boca hasta 2ª canal ala Ysla mas pequeña de las 3 Pinguins al Suduoeste.	3.

	Leguas
Deste, adonde se dio fondo al Sursuduoeste	10.
De aqui al Sur.	3.
De aqui a Pto Redondo al Sur 4ª al sudueste.	3.
Deste ala Baia de S. Ysabel al Suduoeste	2.
Desta a Cabo Fruart. al Suduoeste 4ª de oeste.	1.
Deste ala Baia de S. Nicolas al oesnorueste.	7.
Desta al Pto de S. Joseph al norueste 4ª d. oeste	1.
Deste ala Baia de Filiberto al Norueste 4ª d. Oeste	5
Desta al C. del Prinsipe al Oeste.	2.
Deste ala B. de los Caualleros al oesnorueste.	3.
Desta ala fin de la 3ª Canal al Norueste.	10.
Desta a Pto cerrado al oesnorueste.	10.
Deste a cabo Deseado. al Norueste.	2.

Leguas que se nauegaron en este viage, segun la carta y plata

	Leguas.
De Lisboa al Rio de Janero.	1391.
Del Rio de Janero al cabo de Sardinas	629.
Del C. de Sardinas al Pto del Buen suceso	247.
Del Pto del Buen suceso ala I. d. Diego Ramirez	254.
De la Ysla de Diego Ramirez al C. Deseado.	259.
En todo el estrecho de Magallanes	36.
Del C. de las Virgines a Pernambuco	1572.
De Pernambuco ala I. de las Floras	1039.
De la Ysla de las Flores a S. Lucar.	401.
Nauegose esto do el viage	5878.

© Biblioteca Nacional de España

Dias que se gastaron en esta nauegaçion

	Dias.
De Lisboa al Rio de Janero	49.
Del Rio de Janero al C. delas virgines	40.
Del C. delas Virgines al estrecho de S. Viçente	4.
Del estrecho de S. Viçente al C. Deseado	30.
Del C. Deseado, al C. delas virgines	15.
Del C. delas Virgines a Pernambuco	48
De Pernambuco, a, S. Lucar.	56.
Dias que se nauegaron en todo el Viaje.	242.

Dias en que llegamos, y salimos de los lugares y cabos prinsipales.

	Año
A. 27. de Setiembre Salimos de Lisboa	
A. 15. de Nouiembre llegamos al Rio de Janero	1618
A 6. de Diziembre salimos del mismo	

	Año.
A. 15. de enero llegamos al C. de las Virgines	
A. 18 de Enero salimos del mismo cabo	
A. 22. de Enero llegamos al estrecho de S. Viçente	
A. 27. de Enero salimos del mismo	
A. 25. de Febrero llegamos al C. Deseado	1619.
A. 12. de Março boluimos al C. delas Virgines	
A. 30. de Abril llegamos a Pernambuco	
A. 14. de Mayo salimos del mismo	
A. 9. de Julio llegamos a S. Lucar	

Cap. 5. en que se pone un breue Derotero de Es. paña a los estrechos de Magallanes y S. Viçente.

Acabada la relaçion de todo el viaje, y las particulares cosas succedidas en su discurso, juntamente con las obseruationes de Marcas, Corientes, Variaciones, alturas, longitudines, y arrumbamiento de las cortas, me pareçio poner en este capitulo un breue y breue derotero, y aragues si en algun tiempo se ofreciesse pasar nauios de españa a la mar del Sur por los estrechos de Magallanes y S. Viçente, se tenga alguna noticia, y claridad de lo que se ha de hacer mientras durare la nauegaçion, mediante la qual y el buen discurso del que fuere gouernado facilite este camino, y beneçiara las muchas dificultades que asta hoy a tenido el pasar el nombrado y espantoso estrecho de Magallanes. Ademas que no cumpliera con las obligaçiones y de mi officio sino le seruiera pues solo por este fin mesmando [illegible] su mag.d a este reconocimiento como lo reza la patente de su mag.d que se medio: viniendo a ser este derotero el fructo de todo lo trabajado en el discurso del viaje.

Para hacer esta nauegaçion como conviene lo primero y principal es necessario partir de españa en los primeros de Agosto Cerca so que se viniese de ir a Filipinas que donde no basta que salgan por Setiembre, o, Octubre) Tanto porque se iran con el sol

© Biblioteca Nacional de España

allando quando lleguen alaparte delmundo delsur los mares calientes con vn nuevo verano y estio que encontraran; quato porque partiendo eneste tiempo llegaran alla boca delestrecho de Magallanes los vltimos de Nouiembre, o primeros de Diziembre que dandoles tiempo bastante para passar quelquiera de los estrechos y llegar a Filipinas, que es quando entran los vendauales en aquellos Islas, pues tendran siete meses de resguardo y volos abran menester pues enpoco mas de quatro se acabara el biage. desde los estrechos a filipinas

† antes de 3 Jun°

Aduiertese que sise llegare alestrecho de Magallanes desde Primero de Diziembre asta 30. o 9. de Enero tendran tan poca noche que los dias serenos y claros casi toda sera creppus culo, y en las noches nubulosas no llegara a ser de tres horas teniendo el dia 16. ho y 1/3 de sol asol. que es de poca importancia en la nauegacion; particularmente en mares tan trabaxosos. y llegando al estrecho de S. Viante. en los dias señalados sera mucho menor la noche quando el cielo este nublado, que en los dias serenos y despexados no se tendra noche alguna por estar en mas altura, * yo sigo la opinion de Pedro Nuñez que constituie el principio del crepusculo matutino, o fin del vespertino teniendo essos 16 Grados de altura debaxo de nro. horizonte. que es la menor que asta hoy se ha señalado.

* conformando con la esperiencia que hize de los Peregrinos cuios engestas partes

Y supuesto que no se puede hacer nauegacion tan larga sin hacer escala en alguna parte, porque la gente se refresque y se aliente para lo restante del biage tengo por buena en este camino la del Rio de Janero que esta en altura de 22. G. 38. mi. delabanda delsur, porres peto deser el puerto bueno de rio famoso y grande y limpio pues no ay en su entrada ni entedo el essa de que guardarse sinoes delo que se viere, cuio conocimiento demar enfuera y delasuerte que seha de buscar esta dicho enel cap. 1. dela primera parte. Es abundante de carne, pescado, vino, arros, arina de gato, gallinas, azucar, y dulces con mucha copia de tablas para barbeos y madera para fabricas, y otras cosas necessarias alamisma arte. En este puerto inuerno el general Diego flores de Baldes, y Sarmiento el año 1586 quando por orden de su magestad fueron a fabricar un fuerte en el estrecho de Magallanes, y aunque es verdad que el Rio de la Plata esta mas serca del estrecho, abunda de todo lo necesario, y es tierra de la corona de castilla; con todo por estar buenos ayres. 60. leguas el rio arriba, y ser la nauegacion del tan trabaxosa, de barcos, y no poder nauegar este rio nauios que pesquen de 12. palmos de agua arriba es mucho mejor hacer escala en el Rio de Janero que en el de la Plata.

De S. Lucar al rio de Janero.

Supuesto el tiempo dela partencia, y aque parte del Brasil

© Biblioteca Nacional de España

es bueno hacer escala, en saliendo de S. Lucar se tomara la derota del sudueste en demanda dela punta de Naga que esta en 28. Gr. 20 mi. la qual es vn morro negro, cortado a pique con dos Islotes el mayor dellos esta mas llegado a tierra. Siantes de llegar alas Canarias saltare el viento al sudueste se ira en vna y otra buelta, esta que alarge el viento y se pueda buscar con rumbo derecho a Tenarife, Pero si el viento fuere sur vayase la buelta del oes sudueste asta que alargue. Que si quando le cargo el viento Sur ala armada que el año 1620. iua de socorro alas Islas Filipinas viniera tomado esta derota y no la del Lesueste no se viniera perdido. En dando vista a Tenerife se gouernara alsur y pasando por entre ella y la gran Canaria, o, costeandola por la banda del Leste, y en allandose 4, o, 6. leguas alsur della con la derota del sudueste se nauegara asta ponerse en altura de 24. Gr. Desta altura se ira gouernando al Sur, o, ala 4ª. del sudueste, o, sueste conforme diere luego el viento haciendo la nauegacion de suerte que si es posible se pase 40, o, 50. leguas al oeste de cabo Verde que esta en 14. Gr. 30. mi. Desde donde se tomara la derota del Sesueste y del Sueste 4ª. al sur, y esto de tal suerte que se venga a pasar de 70 asta 100. leguas al oeste de los baxos de S. Anna que estan en 6. G. 40 x la banda del norte.

En encontrando con las terboadas de guine (a las que nros. castellanos llaman aguaceros de guinea) que son muy ordinarios de 8. Gr. al norte asta 3. Gr. al Sur se nauega con particular cuydado, y poco, o, por mejor decir ninguno son los que pasan por aqui a quien dexan de ingueitar mas y menos segun el tiempo del año en que pasare haciendoles nauegar con mas vigilancia de la que tiene de costumbre, porque esta el cielo turbulento, tempestuoso, lleno de espantosos truenos y relampagos, y de aguaceros armados en diuersas partes del horizonte, dando el viento vna y dos buelttas ala aguja en espacio de 24. horas, vienen con terribles refriegas de viento, y es menester andar con las escotas en la mano, para largallos y amaynar quando viene con demasiada furia: Los mas fuertes y peligrosos son los que vienen desde el lesnordeste, por el leste asta el sueste: Lo que se acostumbra hacer con ellos es que en viniendo con viento largo se procura poner la proa alsur para diminuir a priesa altura dando velas segun la fuerza del aguacero, y si vienen con viento escaso se toman las velas y se dexan estar de mar entraues asta que alarge el viento: Despues templando las velas se nauega con las escotas en la mano largandolas quando viene el aguacero asta que passe su primer impetu.

Serca de la equinoctial se encontrara con las calmas de la

la linea, y tanta cantidad de pescado en todos estos parages que muchas veces quanto se pudiere estender la vista no se vera otra cosa que pescado saltando, que si se lleuan anzuelos, arpones, y fisgas con que matallos, y salen que sabellos son de grande ayuda de costa en el biage.

En allandose con 3.o, 4. gr. ala banda del Sur se encontrara con los vientos generales que son del Leste al Sur por el Sueste a que los portugueses llaman Veintanias: si acaso los que se encontraren fueren Suestes, o, Susueste se tomara la derota del Sudueste, o, Susudueste, que con ella sera buena nauegacion: Pero si el viento fuere Sur, o, Susudueste nauegarse ha la buelta del Sueste, o, lessueste con pocas velas y lo menos que se pudiere, porque solo sirue esta buelta de entretener y asegurar el biage particularmente si se pasare 60. leguas al oeste de los baxos de S. Anna, que si se pasare sera de 100 leguas no importa sean algo largos los bordos del lessueste, y desta suerte se ira en una y otra buelta proporcionando los bordos segun se pasare poco, o, mucho al oeste de los baxos. asta que se encuentren los vientos mas largos conforme los iguales, y el punto que se lleuare en la carta se ira en demanda de cabo Frio que esta en 22. g 38. al abanda del sur.

Aduiertase que guardo el viento diere lugar aponer la proa al sudueste para ir ala costa del Brasil se ha de modo que por lo menos se pase 50. leguas a barlouento del Pinedo de S. Pedro que esta en 1. gr. 30. mi al abanda del norte, y 30. leguas de la Isla de Fernando de Noroña que esta en 3. gr. 30 min. y en boluiendo a escasar o yr se a los bordos cortos asegurando el biage asta que buelua a largar el viento.

Viniendo ya en demanda del c. Frio se ha de modo que se pase al mar de los Abrojos por lo menos de 8. a, 10. leguas. Son estos Abrojos sinco Islotes que estan dos leguas apartados de tierra en 18. g 40 mi, y se puede pasar al a tierra dellos por 10. y. 12. brasas echan desi un banco de piedra, al leste dellos en todo este banco es el agua barrienta, y a sinco, o, seis leguas al a mar dellos se pasara por 16, y 20. brasas

Aunque c. Frio esta en 22. gr. 38. mi sera bueno venir a buscar tierra de 22 g 20. mi con la sonda en la mano, y si se pudiere de noche allar fondo de 60, brasas abaxo, es señal que estan sobre el banco del cabo de S. Tome que sale. 18. leg. al mar, y tomando la derota del sesudueste se ira en demanda de c. Frio. Pero por mas asertado tengo que tomado las velas se esten de mar entraues esperando el dia con el qual se ira en demanda de la tierra, y en dando de bista se reconosera por el Frayle como esta pintado cap. 1. pag. 10. y yr o longando la costa se reconosera las Islas de Ancora que son 3. metidas en una ensenada del mismo nombre, y al sur dellas la Isla de S. Anna, y luego el

© Biblioteca Nacional de España

cabo, el qual si se viene a buscar por su altura se conosera por lo que esta pintado pag. 11. y porque al sur del no se vera tierra. De. C. Frio al rio de Janero se gouernara al oeste guiñando de guarda en guarda al quarta del sudueste, de cuio conosimiento, entrada, fondo, y particularidades este escrito bastante mente en las paginas 14. 15, y 16. adonde me remito por no ser cansar vuestra S.ª dos veces.

Del Rio de Janero al estrecho de Magallanes

En auiendo tomado refresco que ha de ser con la breuedad posible por no perder tiempo se saldra del Rio con los tiempos que en este puerto son ordinarios por la mañana, y con la vaxante, y en auiendo doblado las Islas de el S.r mi Pay se procurara hacer el camino del Sudueste 4.ª al sur asta altura de 43. gr. 50 mi. y de alli se tomara la derota fra ca del Sudueste 4. del oeste con la qual se vendra a tomar la costa antes de llegar al Rio de Gallegos, como por la Baia de la cruz la qual se conosera porque la tierra que tiene al norte es un monte graeso y el mas alto que ay por mas de 30. leguas a la una y otra banda, algunas partes del son blancas, y toda la costa por aqui, altos, y despues del son barreras blancas cortadas a pique. y por encima tierra, igual, llana, y sin un arbol.

Tomase la costa antes del estrecho de magallanes por ser los

los vientos mas ordinarios desta carera por encima la tierra del sudueste al norueste, y los mas forsosos del ocsu rueste al ocs sudueste, por cuia causa quanto mas presto se tomare la costa sera mejor nauegacion aduirtiendo ser toda limpia desde el C. de S. Jorge que esta en 47. g. escasos asta el mismo estrecho de S. vicente.

Por lo qual si se viniere a buscar el C. de S. Jorge por su altura se conosera por ser tierra baxa y llana, tiene en el mismo cabo dos Islotes [illegible], o, que lo parecen altos, negros, y redondos, cerca de esta de seis leguas de costa al sur de barreras pardas cortadas a pique, y a la lengua del agua playa de arena, ay una, o, dos leguas al sur del cabo tres montes juntos los unos de los otros y cada uno de por si mas altos que toda la tierra. Al norte del mismo cabo no se vera tierra porque se va escondiendo la bualta del norueste y ocs norueste. C. de S. Jorge.

Si se viniere a buscar la Baia de los leones por su altura se vera de mar en fuera una tierra desigual, alta y parecera a la banda del norte, y algunos montesillos de por si a la banda del sur de differentes formas al oeste tierra mas baxa, y asi cando se aticrra* y se vera blanquear en la costa del sur un serrillo que es la Isla de los pennachos, y en la costa del norte se conosera las Islas de los Reyes con sus Islotes, y en al medio desta ensenada en la lengua del agua se diserniran dos serrillos blancos juntos, los quales son las 7. islas de los leones, el fondo de toda ella es limpio de arena negra, desde 16. asta 7. bra

B.ª de los leones

se daran en una ensenada

sas.

© Biblioteca Nacional de España

I. de los Reyes. Viniendo por la altura de las Islas de los Reyes se descubrira
norte
al ser tierra alta y pareca, y al sudueste vn monteçillo que
hace la muestra de vn cayamario, como esta pintada pag.
34. al norte destas Islas se allara Puerto Syre.

I. de S. Dionisio Viniendo a buscar tierra por la altura de las Islas de S. Dionisio
se vera demar enfuera vna tierra desigual a partes baxa
y a partes alta, hazia el norte vna tierra como Isla en la
forma que esta pintada pag. 36. y hazia el sur vnos montes
como galeras consustiendo y deyarse, y entre lo llano, y lo
bara de conoscer por la tierra questa pintada pag. 36. ellas son
de color bermejo, y la otra rasa
y llana, al sudueste dellas ay muestra de vn buen puerto.

B. de S. Julian Viniendo a buscarla Baia de S. Julian por su altura, en 49.
tierno Magallanes. S. meses quando iua a descubrir el estrecho.
se veran demar enfuera vnos montes que parecen Islas, y a
forcando se a ella se veran hazia el nordeste montes altos
bes iguales, y hazia el sudueste montes desiguales porque
unos y grandes y con algunos valles entre ellos, y se reconos-
cera mejor por lo pintado pag. 38.

C. de Barreras Si se viniere a buscar tierra del cabo de barreras, o, de 50. Grados
se allara ser poco alta, de barreras blancas cortadas a pique
las quales se ven blanquear de lexos, y por encima de ellas
tierra igual, llana, parexa, y sin vn arbol.

R. de Gallegos Viniendo a buscar el Rio de Gallegos por su altura, demar
enfuera parecera vna tierra llana, y a forcando se a ella

Viniendo a buscar el R. de Gallegos por su altura, demar enfuera
parecera vna tierra llana; pero a forcando se mas a ella se
vera a la banda del norte tierra mas alta y gruesa con bare-
ras cortadas a pique, toda llana y igual y sin vn arbol; A la ban
da del Sur se reconosera vn playaso muy grande, y vna tierra
rasa y llana, y en ella cosa de 12. o 13. serros y montecillos
apartados y los vnos de los otros, y cada uno de por si, que yendo
se descubriran a ueces a vnos les parecera le que son, a otros ne
aes que estan en el horizonte, a otros Arboles cuando a otros Mon
tones, y a otros cortijos de labradores ellos y son los que
estan pintados pag. 41, vna o 2 leg. al Sur de estos esta el rio de Gallegos
El igual se reconosera por vn cabo alto de barreras blancas cortadas
a pique que tiene al norte de sus boca el qual morro, o, cabo
hace esquina al mismo rio porque viniendo corriendo se la costa
de barreras a sus sudueste en llegando al C. se estiende la boca
del de sudueste el rio arriba, pero son mas blancas y muy altas
que las de la costa, si se viniere costeando de sele reconocido
al cabo porque echa de si vn banco de piedra cosa de vna legua
a la mar leste oeste con el, y para entrar dentro del rio se
arrimara a la plaia con la sonda en la mano que sera della
es la barra.

Tiene este cabo gran similitud con el de las virgines, y el vno
y el otro son tan altos como el C. de S. viçente, pero nunca
se podra hacer del rio de Gallegos boca del estrecho de Maga
llanes porque este tiene 7. leg. en su boca, y el rio media legua

se deja: 4. y viniendo de mar enfuera sera presentara de 7. arriba

y si la tierra esta cubierta de neblina la conoscerán a poca alt.
que llegare ó no dessa vna de la fantasia que la sacaran
de ahi en enseñar giran de estas seras de barrer, pero no de
que tierra, porque ambos cabos del R. de Gallegos y Cinco
de las Virgines tienen fondo de piedra y arena y despues della
limpio

Tomando la costa de qualquiera de las partes señaladas se
vendra prolongando la tierra en demanda del estrecho de Ma-
gallanes guardandose de la isla puesta rasa de 4. leguas en
los fuestes de las Islas de S. Dionisio, y del barro del Rio
de Gallegos. aduirtiendo que todas las demas es limpio

Pero si alguno quisiere venir a buscar el estrecho por la
fuera del cabo de las Virgines. deue ir en fuera descubrira
un pedaso de tierra campaña hendida entre el 4.to del oeste al
sudueste, y noroeste tan alta como la del c. de S. vicente
y por arriba llana, igual, y sin vn arbol, y en llegando
cerca se descubrira que toda de barreras cortadas a pique
y se vera vn cabo que aparece como vna cabeza de vn
animal de sierra, vna tierra mas alta que se continua
Gualta
la del norte representa el mismo cuerpo como parece pin-
tado pagina 46. y acabarse an de verificar generales, etc.
llegando cerca porque al sudueste 4.as alsar del sale vna
tierra rasa que hace vna punta gruesa en la boca del
estrecho, y si el dia no fuere claro no se vera tierra alsa

Las derrotas que diximos arriba con que se auia de venir a bus-
car la B. de la cruz. Corgo mi mejor derrotero del Rio de S. cruz don
de se firmen dandoles el resguardo de la variacion conforme
el parage donde se allaren segun que estan puestas en el cap.
2. de la 2. parte.

Pero para los pilotos que no fueren platicos se les pueden dar
agujas tocadas con los resguardos necessarios asta dos guar
dias y assi yran gouernando con la aguja que tuuiere a-
qual resguardo que se sugiere varia la aguja en la parte
del mundo por donde se llegare.

1. ~~como desde el Rio de Gallegos asta altura de 27 Gr. se~~
~~gouernara con agujas que esten tocadas con quarta y me-~~
~~dia de resguardo~~

1 Como desde essa asta la linea se gouernara con agujas
que esten tocadas con dos tercios de quarta de resguardo.

De la linea asta 14 Gr. de la banda de sur se gouernara
con agujas de vna quarta de resguardo

De 14 Gr. asta el Rio de Gallegos con agujas tocadas con
quarta y media de resguardo. y de aqui con las mismas
agujas asta altura de 27. Gr.

De altura de 27. Gr. asta altura de 86. se gouernara
con agujas que esten tocadas con dos quartas de resguardo

De altura de 86. G. asta altura de 40. G. se gouernara
con agujas que esten tocadas con dos quartas y de resguar-
do

© Biblioteca Nacional de España

Dende altura de 40. Gr. asta el C. delas Virgines se gouernara con agujas que tocadas con guarta y media de resguardo que gouernando con estas agujas se hara la nauegacio tan fierta como si llevara agueja fixa.

2. Todas estas differencias de agujas se euitaran llevando sola una agueja con azero mouibles, los quales apartarem de la flor delis hacia al nordeste tanto, quanto fuere la variacion. Nordestacion de la parte del mundo por donde se nauegare.

3. Pero si qualquiera destas cosas pareciere embaraçosa, y se quisiere nauegar con agujas cuios azeros esten ferrados de baxo la flor de lis, sin tener consideracion ni alas agujas dichas, ni mendalas Variaciones que estan puestas en el cap. 2. dela 2. parte. se regiran del modo siguiente.

Del Rio de Janero asta altura de 24. G. 50 mi. se gouernara al Sudsudueste, y desta altura asta altura de 43 G. 50 mi. al Sur 4. al Sudueste, y se carteara al Sudueste 4. al Sur en esta una y esta otra porque este es el camino que se haze.

Desde altura de 43. G. 50. mi. se ira gouernando al Sudueste aduirtiendo que con esta proa se ha hauiendo el camino del Sudueste 4. del oeste con la qual derota se bendra a tomar la costa de la Baia dela Cruz poco mas, o menos

5. Pero los pilotos que fueren platicos con sidas las Variacio

nes

dela agueja, o, por sus mismas obseruationes, o balendose de dos que tengo puestas en el lugar citado, gouernando con agujas cuios azeros esten ferrados debaxo la flor delis, se yran muy bien y acertadamente la nauegacion desta carrera dando el resguardo necessario, ora en el gouierno, ora en el cartear; y assi sabiendo donde estan con seguridad por sospecho sabran tomar la derota con breuedad para hacer buena nauegacion.

Aduiertese que mientras el tiempo diere lugar y se pudiere gouernar desde el Sudueste asta el Sudueste 4. del oeste no se pierda camino, recuperando quando el biento fuere largo lo que se hubiere echo alamar, o, acercandose a la tierra segun el biento los dio licencia a poner la proa para tomar despues tierra siguiera de 50. o, 55. Gr. por abreuiar camino.

En llegando al cabo delas Virgines si el biento fuere a proposito emboscaran el estrecho, donde no yran a dar fondo sino dela puntarasa media legua des viados de la costa en 15. o 16. 17. brasas fondo limpio y de arena negra en donde se podra estar con seguridad, tanto por razon del fondo y tenedor que es bueno, quanto por razon de la tra uesia; porque el biento que biniere por la costa, o el que saliere del estrecho no offenderá pues se puede salir alamar con ellos en caso que sean muy tormentosos, y con la tra uesia se puede montar la punta y emboscar el estrecho aduirtiendo que por si saltare de noche la trauesia se

4. Pero como no siempre el viento permitira que se puedan hazer las derotas dichas se gouernara por los rumbos mas conuenientes, o, los que diere lugar el viento, dado en el cartear por sola la variacion, desde la linea asta 20 G. 1/2 una. 4. de resguardo, y desta altura asta la de 44. G. 1/2 2. quartas, y de aqui al estrecho una. Pero si an de hazer escala en el rio de janero, desde la linea asta 18. G. 20 se le dara una 4. de allia el rio de janero. 2. y en saliendo del rio a 24 gra. 50. una, y de allia delante como esta dicho.

© Biblioteca Nacional de España

prouure largar mucha enparte, que el biento que no pueda hacer daño, de manera q̃ doblar la punta rasa y pueda meterse el estrecho adentro; teniendo de dia marcado el rumbo por donde se ofeguelara la punta para aserse larga nauegacion.

Montada bien la punta se pondra la proa al oeste 4º al sudueste con el trapo que permitiere el biento, que con el rumbo y sonda en la mano se puede sin temor emprender la entrada, porque las mareas ansi de flujo como de reflujo son muy pequeñas llegando en el tiempo que tengo dicho desde primero de diciembre asta 8. o nueue de enero, y en caso que se llegase en tiempo que las noches fuesen algo largas se procurara si la marea viniere saliendo para fuera vencella con todas las velas que permitiere la fuerça del biento, y despues de estar bien dentro arrimarse a la tierra del norte con anclas prestas y dar fondo sin miedo que todo se allara limpio y de arena negra de 18. a 24. brasas casi en el medio del canal, y desta modo se esforçara el dia para que con el se vea el banco que esta antes de llegar a la primera angostura y estara arrimado a la tierra del sur, y fuera temeridad emprender embocar esta angostura de noche.

Portugal fe los estrechos como por el passage a la mar del Sur.

Llegados como tengo dicho al cabo de las Virgines soy de parecer que si dentro de 4. o 5. dias se allase tiempo apropósito para emboccalle se hiziesse la nauegacion para passar a la mar del sur por el de Magallanes porque iria la gente descansada, tomando refresco, y saltando en tierra todos los dias, la nauegacion del estrecho apasible como la del rio de Sivilla nauegando solo con las mareas en los dias que faltase biento, dando fondo todas las noches, en cuias Baias, y puertos se allara mucho marisco de la pas y mexillones, en unas baias grandes, y en otras pequeños pero en abundancia y de estremado gusto, pescado en abundancia si se llevara redes: En las Islas de los Pinguins se puede hacer mucha carne destos pajaros y de otros que los portugueses llama mangas de velludo como an echo todos quantos an pasado por aqui. Ansimismo en las dos tercias partes del estrecho hacia la mar del sur se allara mucha agua, infinita leña, y madera para quales quier fabricas, y olandeses pasando por aqui an echo lanchas. Ademas que dos naues estarian libres de tormentas y no trabajarian: Los dias que pueden tardar en pasar a la mar del sur asta montar los Evangelistas vienen a ser tantos, o pocos mas que los que se puede gastar por el estrecho de S. Vicente asta ponerse en la misma altura, o paraje.

Haciendo la nauegacion por el estrecho de San Vicente despues de auer echo aguada y leña, y refrescado la gente, y sacado sus ropa en el puerto del Buen Suceso y salido a la mar se ha de ir multiplicando su altura.

© Biblioteca Nacional de España

.asta sincuenta y siete, ȳ 8, o, ȳ 9, segun dicen los vientos, nauegando por vn mar grande, y procelloso gol fo, lleno de tormentas y aguaçeros de granizo y nieue y algunos dias con demasiado frio, nauegando casi siempre a la bolina, porno dar lugar a mas los vientos, trabaxa do los nauios demasiado entan gruesa mar, asta allar vi entos generales que les permitan diminuir y yrse en la altura de 52. G. 30. mi. des de donde se emprenderan, o, pro longar la costa de chile, si fa fuere ael, o, engolfarse para si ligiras

Desuerte que balanseadas las nauegaçiones como dentro de 4, o, 5. dias, o, lomas largo .6. se allase viento para embocar el estrecho de Magallanes es mejor el passage por el alamar del sur que por el de. S. vicente, pero no se espereman gue los dichos dias por no perder el tiempo, porque suelen algunas veces ser tan pertinaces los vientos por la boca del estrecho gueles asu sedido algunos olandeses estar en cubos algunas. 20. dias espe rando viento para embocalle. ȳ.

ȳ y para que la es periençia desengã ne, que dentro de pocos dias se allara tiempo a proposito para entrar dentro el estrecho contra los que tanto lo an difficultado por dre los 8. viajes siguientes, enquanto a embocar este estre cho, y su passage a lamar del sur empe sando por su primer facilidad de su embocamiento, y passage alamar del sur.

Salio Fernando de Magallanes con sinco nauios de Sevilla en 10. de Agosto de 1519. y de. S. lucar de Barrameda en 27. de setiembre, tomo pos y carne en Tenarife y en la costa de guinea estuuo 20. dias en calma.

Llego al Rio de Janero en 13. de Diciembre, y despues de auer tomado bastimentos, agua, y lenã salio en 28 del mismo

En. 10. de Enero de 1620. llego al c. de. S. maria que esta en 35. Gr. al sur.

descubridor, para que por ellos como en espejo parezca la difficultad, o,

entro en el Rio de la plata reconosible, puso nombre, a, monte Vidi (a gora monte vadio) y a las partes, atraueso la boca del rio y allo 20. leg. de ancho, y despues de auer echo lena y agua monto la punta de. S. Anton. en 7. de Febrero

Fue prolongando la costa muy junto della reconosiendola toda, y en 24. de Febrero llego ala Baia de. S. Matia que esta en 42. G 30. mi. tiene 50. leguas de circuito es muy fondable y tiene la entrada al noroeste.

En. 27. del mismo allo vna Baia en 44. G. con muchos patos y lobos marinos, hice carne dellos, estos patos son los que llama mos Pinguins.

En. 7. de Abril vispera de pasqua de Flores entro en la Baia de. S. julian, Desde aqui en bio primero de mayo al capp.n Juan Serano que lo era del nauio Santiago a descubrir la costa, entres del mismo llego aun Rio que le puso por nõbre de. S. cruz, entro sinco leguas el rio adentro, allo aguada lea y estuuo .6. dias dentro del hize gran pesqueria de peres como salmos, y carne de lobos marinos, y pesaro vno por carnos sidad y sin el y ellepo, cabesa, intestinos, y todo peso 19. arro uy

Salio del rio a 9. con intencion de yr descubriendo mas esta y auiendo nauegado essa de tres leguas le calmo el viento, y essa de vna legua desuiado de la costa dio fondo, y alos puesto le salto el viento a la trauesia tan tormentoso que aunque hizo todas las diligençias posibles para salirse a la mar no pudo y dio al traues en la costa, y en la boca mu rio no aguedar la proa entierra, salio se toda la gente y al cabo de. 50. dias de muchos trabaxos llegaro ala B. de S julia por tierra.

© Biblioteca Nacional de España

En 24. de Agosto se hico a la vela Magallanes de la Baia de S. Julian con quatro navios despues de aver segrovedido mucha pergueria. llego al Rio de S. cruz en 27. delmismo estuvo dentro asta 18. de octubre haciendo matalotaje de yeses como sanados, y carne de lobos marinos.

En. 21. de Octubre de 1520. llego a la boca del estrecho, dia de las once mil Virgines de donde tomo nombre el cabo, el mismo dia emboco el estrecho y despues de aver reconocido Annaujo por su mandado primera y segunda vez y estuvo asta las Islas de los Pinguins, prosiguio su navegacion, y aviendo llegado a la tierra montuosa descubrio entre unas sierras muy altas una grande canal para cuio reconocimiento embio al navio S. Anton cuio capp.n era Alvaro de Mesquita su primo con orden de que no tardase mas de tres dias dio fondo Magallanes poco antes o despues del puerto de S. Joseph en donde espero a su primo 6. dias, y entre tanto hizo agua y lena y cogio mucho pescado: viendo que no venia, embio a la Vitoria cuio capp.n era Juan Serrano, al qual al cabo de tres dias bolvio dando razon de que aquello era brazo de mar y desembocaua en la mar del norte y que no le avia allado: No satisfecho desto Magallanes fue con todos sus navios a buscalle y al c. de quatro dias bolvio sin allarle: ~~y de ser engannado de lo que le avian dicho~~ allandose ser verdad lo que le avian dicho de que su primo se avia ido adelante.

En. 27. de Noviembre de 1520. anos desembocó al estrecho y paso a la mar del sur bien contento de aver allado el

passo que avia buscado.

En. 6. de marco de 1521. llego a las Islas de los Ladrones, y en. 16. del mismo llego a las Islas de Suluan y Zuluagan. que estan en 9. g.tos mi. al norte. y en la Isla de Zebu mataron por su temeridad juntamente con mas de 30 hombres. Aqui de las naues hizieron vela y fueron en demanda de Burney y siendo su voluntad ir al Maluco nunca allaron quien les llamase a ellos asta que un moro cautivo les llamo.

Llegaron a las Islas Malucas en 8. de noviembre de 1521. y dieron fondo en tidor fueron muy bien resebidos, y en 21. de diciembre delmismo ano partio para Espana la nave Vitoria dexando alli a la capitana que haria mucha agua por la quilla para adoballa, la qual despues bino a mano de portugueses y se perdio con todo el quanto tenia.

En 18. de mayo de 1522. llego la nave Vitoria cuio capp.n era Jn. Sebastian Vizcaino, que fue maestre de la nao consepcio y le hizieron capp.n en 15. de agosto de 1521. en la Isla de Bornei al cabo de Buena esperanza.

En. 9. de Julio llego a tomar refresco a la Isla de Santiago una de las de cabo verde. y a ~~el primero dia~~ quatro de setiembre de 1522. llegaron al cabo de S. Vicente, aviendo estado en el viage tres anos menos 23 dias y de sino naues aver buelto la nave de la Vitoria con 22. hombres que fue la primera que dio una buelta al mundo. y todo esto esta sacado de una relacion original de un pilloto que bino con estos 22 hombres.

Francisco Drake salio de Plemua en 13. de noviembre de 1577. con sinco naues a 20. de Agosto de 1578. llego Drake.

© Biblioteca Nacional de España

alc. delas Virgines, y emboco el estrecho: A. 6. de setembre lo dex emboco.

Diego dela Ribera — Diego de la Ribera almirante del general Diego flores de Baldes con tres naus y dos fragatas cargados de bastimentos salio del rio de Janero en 2. de diziembre de 1583. y tomando mas bastimentos de camino en S. Vicente llego a la boca del estrecho de magallanes en 31. de enero de 1584. y a primero de Febrero emboco el estrecho, entrego sus bastimentos al gouernador Pedro sarmiento de Gamboa, que estaua haziendo vnfuerte por orden de su mag.d en la primera angostura y se boluio.

Candiss — Thomas Candish salio de Plemua en 21. de julio de 1586 con tres naues en 17. de diziembre descubrio a Pto Syre, y a 3. de enero de 1587. llego al cabo delas virgines, a 6. delmismo emboco el estrecho. A. 7. en la 2.ª angostura allo 24. espanoles que auian quedado de 300 que dexo sarmiento que todos los demas murieron de ambre y frio, a 24. de Febrero desemboco en la mar del sur.

Vuecert. — Vuecert en 6. de Abril de 1599. llega a la boca del estrecho, embocole en 8. delmismo, inbernaron en la Baia de S. Ysabel delaqual salieron en 23. de agosto a 3. de 7bre llego al cabo Deseado.

Chiuer. — Chiuer a Noorte en 2. de julio de 1598. salio de rodamo y a 4. de nouiembre de 1599. llego al cabo delas virgines, emprendio sinco veces embocar el estrecho y a 24. delmismo le emboco y llego a la primera angostura hizo dentro el estrecho 8 lanchas, y detuuose en hazer la casa a su almirante, el qual echo entierra entre los salvajes en 29. de febrero de 1600. paso el cabo deseado.

Jorge Spilberge llego al cabo delas virgines con 6. naus. — Spilberge. en 13. de Abril en 20. delmismo le emboco, y a 6. del mes de mayo de 1614. le paso y se allo en la mar del sur.

Nostros llegamos en 15. de enero de 1619 por la tarde y si quisieramos este mismo dia le emboc[a]ramos. 24.

Tiniendo buen viento para emboc[a]r el estrecho de magallanes se va nauegando la buelta del oeste 4.ª al sudueste guiando de gran diligencia hazia el oeste para dar resguardo a un banco de piedra que esta 8 leguas antes de llegar a la boca de la primera angostura en una parte que sale de la tierra del sur, el qual mucho antes de llegar se conosera por el mucho sargaso, o, corriola que tiene encima la qual deue de reguardear, demas que por encima del tiene a 4. y 5. brasas de fondo: en desembocando de la primera angostura en la tierra del norte se allara otro banco vayase por medio la canal.

Aduiertase que asta casi la mitad del estrecho estuuiera baxa, apartes de baxeras cortados apique, y apartes sin ellas, toda llana igual, y sin ningun arbol, y la costa sin puertos, pero puedese dar fondo arrimado a qualquiera costa con seguridad porque todo es limpio y no de mucho fondo particularmente procurese largar ancla al reparo de los vendauales que son los mas tormentosos. lo restante

del estrecho esto do montes muy altos vestidos de infinita arboleda con mucha nieue en sus cumbres, muy llena de puertos, ensenadas, y Baias, y algunas muy fondables, y todo de un mar muerto.

La nauegacion se ha de hacer arrimados a la tierra del norte, ya por algunas bocas de canales que ay en la tierra del sur que con facilidad pueden engañar, y a porque los puertos mas comodos estan en la costa del norte, y como se gouierne por los rumbos y distancias puestas en el capitulo antesedente no perderan el estrecho aunque nauegue arrimados a la costa del sur.

Procurese dar fondo siempre de dia y antes que sierre la noche, porque de noche es difficultoso allarse particularmente en la tierra montuosa que es muy fondable aun en las mismas baias, y de no hacello es nauegar con grandissimo peligro.

En desembocando la tercera angostura, o, la canal que se corre Nordueste sueste, se arrimara a la tierra del sur la qual esta toda limpia, y no ay de que guardarse sino de lo que se biere, si bien tiene muchos Islotes, es abundante de ensenadas y puertos buenos, capazes y limpios. En desembocando el estrecho se procurara gouernar al nordueste para montar los Euangelistas, que aunque se puede pasar a la tierra dellos, conuiene mas (major) pasallos por barlouento, por respeto de los vientos generales que son del sur al oeste, y haciendo diligencia de montar.

bien la costa se ara buena nauegacion ora sea para filipinas ora para chile.

En caso que en los dias senalados el viento no diese lugar a embocar el estrecho de Magallanes, se ira costa costa que toda es limpia en demanda del estrecho de S. Vicente que dentro de 4, o, 5. dias se llegara a el, el qual conocera con facilidad porque desde el cabo de Penas se descubriran la tierra adentro y hacia el estrecho vna cordillera de montes, desigual y de muchas y differentes formas cubiertas sus cumbres de mucha nieue que de muy lexos no parecen sino nuues blancas puestas arriz del horizonte, esta cordillera os ira acompañando asta el leoncebado sobre sus manos y en encontrando tierra baxa, y luego tras ella otra muy alta y muy quebrada, y con nieue en sus cumbres estareis entre el estrecho, porque esta entre estas dos tierras el estrecho se corre norte sur, y la tierra del oeste (con que entrada) es baxa, y la del leste muy alta, y por lo contrario en la mar del sur la tierra del leste no es tan alta como la del oeste.

Para embocar este estrecho con facilidad se procurara emprenderle (si hubieren mucho viento fauorable) en la (bajantes) porque con ella corren mucho las agoas a la mar del sur, y mayre dice que casi sin biento se emboco arrimando se a la tierra del oeste porque en ella esta el puerto del buen suceso; que lo que dicen los Capitanes Rodales que se ha de embocar arrimados a la tierra del

leste porque por alli corren siempre las aguas alamar delsur;
y por la tierra del oeste corren siempre alamar delnorte
es imaginacion malfundada, y vnas corrientes soñadas
porque por sus mismas obseruaciones les provueue en el
capitulo del Derrotero que pongo contra su libro lo con
trario delo que dicen. Ademas que podria suceder enbo
candose por la tierra delleste no poder tomar el puerto por
los vientos, ni aun bordeando por entrar la noche, loqual
seria de grandissimo inconueniente, alagente, y nauega
cion. El puerto le conoscera por lo que digo en el cap 4. pag. 61.
Allarase en el mucha agua y buena, mucha lena, y pesca
do en abundancia.

Despues de auer refrescado lagente, echa sua guedas y lena
searan ala vela en la vaciante porque en ella corren las
aguas alamar delsur, cuio tiempo conoscera por el capitulo
de las mareas, en allandose en mar ancha segouernara
alsur 4ª alsudueste y haciendo el camino del sesudueste
se vendra a montar el c. de S. Ildefonso, y si antes de llegar
a el cargare algun sur, o, sudueste segouernara bordear los
bordos delamar mas largos que los delatierra, o, donde no po
nerse demar entrando con la proa que abata la vuelta
delamar asta que alarga el viento, y depe montare el c.
y en allandose al oeste del si el viento fuere escaso vaiase
multiplicando altura asta encontrar vientos que depe
dminuir y montar la costa de chile. y en conosco sera
buena nauegacion.

Allandose en la mar del sur en tiempo de poder llegar alas
Filipinas antes que entren los vendauales que por S. Juan
se toman la derda del oesnorueste atrauesando el golfo y
acortando camino, y en allandose sera de la linea que vaian a
mayrando las brisas y allandose las calmas segouernara al norte
, o, nornorueste procurando aprisa pasar abarcar las brisas de
lebanda del norte con las quales se ira en demanda de las
Islas de los ladrones, y dellas al c. del Espiritu santo esta
uegacion conosscdissima, el qual reconosscdo se metera por
el embocadero, y por las Islas de Capul, Burias, Marinduque, Isla
verde, Isla de la casa se montara el cabo de Balayan, y pasando
a la tierra de la Isla de Fortun se dara vista a la Isla de
Marivueles la qual se ira dexando a estribor, y del frayle que
es vn farellon como vn Islote al nordeste se ira a tomar la
barra de Manila, y al leste prolongando la costa se vendra
a descubrir al sueste la fortaleca de Cauite, y alli se dice
el fondo que aunque no es mucho es limpio.

Si por los vientos oestes etts. no se pudiere embocar por entre
las Islas se ira en demanda del cabo de Engano, y montado
las Islas de los Bubayanes se ira en demanda del c. de Boxa
dor, y de alli en busca de la punta de Bolinao y corriendo
la costa algo desviado della se vendra a reconocer la Baia
de Manila en la qual se entrara como esta dicho.

Si en desembocando el estrecho se fuere a tomar bastide
los al acosta de chile y estuviere el tiempo tan adelante
que no se pudiere llegar a Filipinas antes de san Juan

por no quedar detenido en chile seis, o, ocho meses en los quales pue
den suscider varias accidentes y desbaratarse la jornada se
podra hacer el viage por las islas de salomon que por allí
no hay vendavales como consta de las Navegaciones del Ade
lantado Alvaro de Mendaña, Quiros y Mayre, procurando
enderesar la navegacion al Malaco, que de aqui a filipinas
aunque aya vendavales seira muy bien, solo se advierte
que es algo largo este viage, porque como se ha de ir mucho
camino por poca altura faltan los vientos y hacese poco
viage.

Todo quanto se ha dicho solo a sido en caso que en alguna de
+ porgual de las dos partes
so viniesen de pasar navios a Filipinas por los estrechos
que mi intento no es disputar + es mejor ir a Filipinas, por
los estrechos, o, por el cabo de Buena esperanza. porque para
esto es necessario saber echo los dos viages, y tener entera
noticia por la esperiencia de ambos. Ni tampoco quiero
averiguar qual destas dos navegaciones es mas corta, porque
si en las distancias, o, longitudines emos de seguir la opinio
de los portugueses que por sus particulares intereses an acorta
do las longitudines orientales por meter las Malucas en su
corona, allaremos ser el camino por el cabo de Buena espe
ranza menor que el de los estrechos por muchos centenares de leguas. Pero si seguimos a los castellanos que alargan
sus longitudines meten a Malaca bien dentro las aguas
de castilla son muy pocas las leguas que ay de differen
cia

en las dos navegaciones: Solo se ha de decir que por los estrechos, por
tener mejor tiempo de espacio, es la navegacion mas sana,
limpia y de buenos tiempos no auiendo de que guardarse
en toda ella sino de lo que se viere, templada, y mas
fria que caliente que para la salud importa mucho. Pero
la del cabo de Buena esperanza es caliente, enferma, llena
de baxos, baxas, islas, canales, navegar por corona estraña
y auer de pasar el estrecho de sincapura que es mucho mas
trabajoso, o, peligroso que qualquiera de los otros si
crehemos las relaciones portuguesas; y de allí a filipinas
casi
se ha de hacer siempre la navegacion con la sonda en la
mano segun escriuen algunos que la an echo. por los
muchos baxos y poco fondo de aquellos mares.

Y finalmente concluio diciendo que todas las veces que
el piloto mayor que viniere de llevar esta armada fuere
platico en la navegacion que se hace a filipinas por el
cabo de Buena esperanza, sera de acuerdo muy grave
de mandalle ir por los estrechos. Pero si el que viniere
de llevar la armada fuere platico por los estrechos
y no viniere visto ni echo la otra navegacion, lo mas
acertado sera que vaya por los dichos estrechos. Y
en caso que no viniere echo ninguno destos caminos (que
raras veces sucederan) sea los derrotes de ambos viages
y por el que le pareciere mas facil por allí aya buena
navegacion.

© Biblioteca Nacional de España

Despues de auer dicho los conosimientos de las tierras para venir a buscar el estrecho de Magallanes por la mar del norte, me parecio para los q̃ gue de la costa de chile, o, de qualquiera parte de la mar del sur viniesen en busca del mismo estrecho dalles los conosimientos q̃ siguientes.

conosimiento de la boca de magallanes de la mar del sur.

Viniendo a buscar la boca del estrecho de Magallanes de la mar del sur por su altura de 52 Gr. 45 m̃. se reconosera, bonança en fuera. una tierra alta, aspera, y desigual, y toda cha agpeñaços, y las cumbres de algunos destos montes cargadas de nieue, particularmente las que aparecera la buelta del sueste, y aserandose a la tierra se descubrira e. Deseado con vn gisldo de sera del alto y redondo algo inclinado hazia el norte, y la costa se corre nornorueste sueste A la banda del sur del cabo se veran 10, o, 12. farillones de piedra que la carta les llama los doce apostoles, pero quando estos se veran ya estara reconosida la boca del estrecho, la qual guardose vera cabo Deseado parecera como vna muy grã de ensenada metida entre aquellos montes con vnas islas en ella. Al norte de la boca se allaran 4, o, 5. farillones q̃ llamaron los euangelistas que viniendo en demanda de la tierra del norte en dandose dellos es cierto que al sueste dellos se allara la boca. En embocando el estrecho se yra cerara arrimarse a la tierra del sur no porque las canales que parecen a la tierra del norte puedan ser mas, ni hazer perder el estrecho que esto es frusleria; sino porque, es mejor y mas conosida la nauegaçiõ de la costa del sur asta embocar la canal que esta al sueste, lo restante de la na

nauegaçion del estrecho por lo que esta dicho en el cap. 6. de la primera parte esta muy clara asta su desemboçamiento en la mar del norte; y para que se tuuiese mas asentado conosimiento desta boca de la mar del sur sa que la vista y muestra de toda su costa, que es la que esta en la estampa siguiente.

En desembocando el estrecho de Magallanes para venir a España se ira a hazer escala a Pernambuco para lo qual se procurara hazer el camino del nordeste asta 44. G. 20 y de alli asta ponerse en la altura de buscar la tierra se ara la derota franca al nordeste 4º al norte.

Para hazer estas derotas francas se requiere conosimiento de la variaçion del aguja, y del abatimiento que anda se ara llegare a la bolina, esta el mismo viento y estera de bolina lo enseñan: La variaçion se sabe por las que estan puestas en el cap. 2. o, las que se fueren observando; mediante estas dos cosas bien conosidas y sabidas, no ay nesesidad de decille al piloto platico y diestro por donde ha de hazer la nauegaçion; pero como no todos son platicos en las variaciones quiero poner como seha de hazer el gouierno con agujas viejas aviendo estenpuesto debaxo de la flor de lis.

En saliendo a la mar se mandara gouernar al nordeste 4º. al norte asta altura de 43 Gr. y de aqui asta altura de 44 G 20. al nornordeste, pero corte arriba al nordeste que este es el camino que se hace.

De altura de 44 G 20. asta altura de 40 G 10. mi segoviano

para

Hs/3190 Jo6

Col.

al nornordeste pero cortearase al nordeste 4ª al norte.

De altura de 40 G10 mi. esta altura de 20 Gr 30 mi segouernara al norte 4ª al nordeste, pero cortearase al nordeste 4ª al norte.

Dela dicha altura esta ponerse leste oeste con la tierra que seha de yr a buscar segouernara al nornordeste, y se yra haciendo el camino del nordeste 4ª al norte, y para buscar la tierra segouernara al oeste 4ª al sudueste y se yra haciendo el camino del oeste franco.

Pero como notodas las veces permitira el viento que se pueda poner la proa alas derechas dichas sera entonses necesario gouernarse demodo que la agua se salieve demasiado alamar se recupere quando se yuerda la boeca de tierra dostemodo

Esta altura de 44 G10. se dexara en el cortear una quarta de resguardo por sola la nordesteacion, desta altura esta 20. Gr 30 mi. se dexaran dos quartas, y de aqui esta ponerse en la altura una, que cortеando destemodo se sabra el camino verdadero que se va haciendo.

Podra ser tal lugar poner otras differencias de gouierno como lo hice antes en la nauegacion del rio de Ganero a Magallanes pero por mas faciles, y gratiables al Señor no las escrivi estas dos.

Aunque es verdad que dentro a España de qualquiera parte dela mar de Sur el camino real es embocar el estrecho de Magallanes, porque metido dentro es mejor la nave

A.B.D.E.M. costa de la boca del estrecho de Magallanes, que esta en la mar del sur mirada al Leste. A. cabe Deseado: B.D.E. islas de Sanjonsalo que guando se ue cabo Deseado parecen ellas metidas en una grande ensenada, y se corren con la costa M. al Nornorueste: Entre ysla B. y el cabo A. esta la boca del estrecho, y abra della a el B. leguas

G.H.L. costa del cabo de S. ylifonso al de S. juan a la mar en fuera al Les nor desta; la qual se corre oesnorueste Lessueste.

Tierra incognita la qual esta a la banda del Leste del estrecho de S. vicente vista al leste desde la mar norte.

costa de la banda del oeste del estrecho de S. vicente vista al oeste desde la mar del sur

costa de la banda del Leste del estrecho de S. vicente, vista del Puerto [illegible]

© Biblioteca Nacional de España

nauegacion que la del rio de Sevilla por respeto delos vientos
que casi siempre son faccorables, y en muy pocos dias se puede
de semocar; contodo por si acaso alguno le diese algun mal
tiempo que le detuviese, y le hiziese multiplicar mas altura
que la del c. Deseado, por lo qual ay mil accidentes en la mar guise
poner vn breue conocimiento del c. de S. Ildefonso mediante el qual
con facilidad se semocaran en la mar del norte por el estrecho de
S. Vicente.

conocimiento d.
c. d. S. Ildefonso

Viniendo pues a buscar el cabo de S. Ildefonso por su altura de 6. gs.
la buelta del leste en descubriendo la tierra de mar en fuera se vera
vna costa de montañas altas muy quebradas, desiguales y cubiertas
de nieue, y algunos montes descabesados por sus cumbres, la tierra
de fuera al cabo de mar en fuera y parece de muchas islas, y el mismo
cabo es mas alto que la tierra que parece islas, y tiene la forma
del pico de un papagayo este conocimiento mirado a differentes
rumbos esta dibuxado en las paginas 74. 75. y 76. y el de toda
la costa desde el c. de S. Juan al de S. Ildefonso esta en este pliego
añadido donde estan la muestra de muchas tierras.

Aqui se ha de poner el pliego de las muestras de
muchas tierras.

En reconociendo el cabo de S. Ildefonso se gouernara al nor nordeste
y se vendra a reconocer monte gordo en la forma que esta pintado
pag. 96. y vna tierra muy alta y llena de nieue, y prolongando
esta costa se vendra a dar en el estrecho y puerto del Buen Suceso
en el qual refrescando y haciendo agua y lena se desemocara el

estrecho, y enallandose en la mar del norte se yondra al nordeste 4ª al norte la proa, asta altura de 15. Gr. de la qual se ara el camino del nornordeste esto se entiende de estas francas.

Para hacer esta nauegacion con agujas cuios azeros esten puestos debaxo de la flor de lis, en saliendo del estrecho se mandara gouernar al nornordeste asta altura de 45. Gr. 20. mi. y de aqui se gouernara al norte quarta al nordeste asta altura de 20. G. 30 mi. pero cartearase al nordeste 4ª al norte

De altura de 20 Gr. 30 mi. asta altura de 15. Gr. al nornordeste, y se cartearà al nordeste 4ª al norte.

De 15. Gr. asta ponerse en la altura de la tierra que se ha de yr a buscar se tomara la derota del norte quarta al nordeste, pero cartearase al nornordeste, y en estando en la altura gouernando al oeste 4ª al sudueste se ara el camino del oeste.

Pero como no siempre dara lugar el viento a poder hazerse estas derotas sera bueno saber que en saliendo del estrecho se dara en el cartear una quarta de resguardo por la nordestear̃, asta altura de 45. G 20 mi: de aqui asta altura de 20. G. 30. mi, se dara del gouernatas, y de aqui asta la linea una quarta, y lo mismo asta altura de 18. G de la vanda del norte, y desta suerte se les va añadiendo a las derotas lo que se les quita alas otras, quedando recompensadas en todo el camino de esta manera como si se les diese en cada parage lo que en el nordestear̃ se ahorra.

Arase escala en Pernambuco el qual se ira a buscar con la consideracion siguiente. Tienen por comun opinion los pilotos portugueses que desde Setiembre a Marco en la costa del Brasil corren los vientos Nordestes, y Lesnordestes: Pero que del mes de Marco asta Setiembre cursan los vientos Sueestes y Lessueestes. Esto supuesto si se viene a buscar a Pernambuco en la mançon de los Nordestes se ira en demanda de tierra de 8. G 15. pero si se viniere en tiempo de los sueestes se buscara tierra de 9. G. y donde quiera que se tomare se vendra prolongando la costa asta Pernambuco en cuio puerto se entrara con Pilato de la barra dando fondo en el entretanto que viene; de fuera que todo es limpio.

Viniendo a buscar tierra de 9. Gr. en descubriendola domar en fuera parecera bassa, y a modo de islas, y la tierra adentro la vuelta del norueste se vera una sierra la mas alta de todo este parage la qual se corre norte sur, y tiene una quebrada en medio que diuide de la sierra en dos montes redondos a la qual llama la Silla, por la similitud que tiene a la silla de un caballo, esta leste oeste con la punta de Mercahipe, y la punta esta tres leguas al Sursudueste del c. de S. Agustin. y estando leste oeste con este cabo demora la Silla al Sudeeste. Y nasercando se mas a la costa se vera muchos arboles por lo mas alto apartados los unos del otros, y el c. de S. Agustin parecera fuera porque sale a la mar como una cabeça de Tomino, y en lo mas alto del se vera blanquear la Iglesia de nra. Sra. de Nasaret como el dia sea bueno; donde no=essa de una legua la tierra adentro de este cabo se veran juntos unos pocos de arboles espaciados.

Si se viene a buscar por su altura el c. de S. Agustin no parecera forma de cabo sino toda costa continuada, pero al sur del se reconocera la Silla, y con su creciente se prolongara la costa hacia el norte, que luego se vera salir el cabo de la forma que esta dicho.

© Biblioteca Nacional de España

viniendo abuscar tierra de 8.G 15. mi. que es entre el C. de S. Agustin, y la punta de Marin donde esta la poblacion de Pernãbuco en lomas alto; ondestinguendo la costa, se descubrira alsi el C. de S. Agustin como vna Gisla redonda, y echa vna punta rasa a la mar que parece osico de Tonina, y por el biso de la tierra alta se veran algunos arboles apartados vnos de los otros, no muy altos pero iguales. Finalmente reconosida la tierra de qualquiera parte que sea se ira costeando abuscar a. Pernambuco, el gt. se vera antes de llegar ael, y en vn alto, y los navios en suguerto que le hace vn arrecife, y en la entrada dela barra esta vn fuerte, darase fondo fuera que todo es limpio. y tomarase pilo to de la barra para entrar

De Pernambuco para ir a cepoñ se sale con aguas vivas si los navios estan cargados, y en allandose en la mar se pone la proa segun da lugar el biento navegando el golfo del Sargaso ala bolina osta ponerse en la altura delas flores y el cuerno cuio conosimiento y dibuxo esta puesto en las paginas 121. y. 122. y la navegacion que se hace de ellas a cepoñ es tan brillada y sabida que no tiene nesesidad de escriuirse

Fin dela .2ª parte.

Parte .3. de la dotrina conque se hicieron las observaciones deste viaje.

En el discurso desta navegacion se observaron Mareas, Corrientes, Variaciones, Alturas de polo a qualquier hora del dia: Lo que alla un navio navegando a la bolina, o, estando de mar entraues. Cartear sin carta; y con mas facilidad que con dos compaças se cartea con vno. A que hora salia, o, se ponia el Sol y luna en qualquier parte del mundo. Arrumbauase vna costa de mar enfuera, y se ponia vna Gisla, o, cabo no conosido en las cartas. Todas estas cosas que en este viaje se pusieron por obra, se enseñara en esta .3. parte la dotrina conque se hico; y servira de tres cosas la primera de quietar los animos de los doctos que no contentos de las relaciones ordinarias inquiera la causa y el modo que se tuuo en observallas: La .2ª de aprouechar alos curiosos; y enseñar alos deseosos marineros de saber: y la .3ª de corroborar mis operaciones con la verdad dela dotrina, porq constando las causas, modos de obseruar, y la diligencia que en ello se puso si alguna falta se allare (que como hõbre sera muy posible) merezca perdon particularmente para aquellas que saben la inquietud del mar, dificultad de sus observaciones, y falencia de instrumentos,

Cap. 1. como se observaran las mareas, y corrientes, en puertos, y cabos no conosidos.

© Biblioteca Nacional de España

Marea entre marineros es lo mismo que entre filosophos, fluxo y refluxo del mar, cuia causa total proxima y adequada aſta hoy ay quien la aya alcançado, pero ſiguiendo lo que dellas ſe cuece mas vniuerſalmente en todas las partes del mundo, ſin duda la causa al mouimiento de la luna, pues vemos corresponden sus creſcientes y menguantes al mouimiento que tiene de leuante en poniente, tardandoſſe en sus principios de cada dia para otro, tanto quanto la luna con ſu mouimiento propio de poniente en leuante ſe aparta del ſol, que ſiguiendo sus medios mouimientos vienen a ſer 12. hr. cada dia a los quales corresponde quatro quintos de hora, que ſon los que vna marea ſe tarda mas que la otra. portardarſe la luna $\frac{4}{5}$ de tanto tiempo empieça mas que las 24 horas para boluer a llegar al arabo donde causa la marea.

Acerca de la esperiencia algunas cosas marauillosas en eſtas mareas, es a ſaber que creſcen las aguas 6. ho. y $\frac{1}{5}$ y ſi menguen otras tantas; de donde ſe colige euidentiſſimamente que en eſpacio de 24 ho $\frac{4}{5}$ lleguen dos veces a tener ſu maior creſcimiento, a que llaman plea mar, y otras dos veces a menguar lo mas que pueden a que llaman baxa mar

En eſta plea, y baxa mar, ay dos ceſſas que notar, la una que cada dia ſuceden en differentes horas; y la otra que ſiempre ſon las vnas maiores que las otras, y esto con tal regularidad y proporcion que el dia de luna nueua, o, llena, es la maior plea y baxa mar de todas las de vna reuolucion a la qual llaman aguas viuas, y de alli adelante ſiempre van ſiendo menores aſta los quartos de luna, en los quales ſuceden las menor plea, y baxa mar de todos los demas meſes a las quales llaman aguas muertas.

De ſuerte que en los dias de luna nueua, y llena ſon las aguas viuas, y en los quartos de luna las aguas muertas, y quanto el dia ſuere mas cercano a la conjunction, o, oppoſicion tanto maior ſera ſu plea, o, baxa mar, y quanto mas llegado a los quartos tanto menor ſera la plea, o, baxa mar

Pero es comun y aſentada opinion entre pilotos y marineros que la mayor plea mar de vna reuolucion, no ſuceede el dia de luna nueua, o, llena ſino dos dias despues por cierta causa acoſtumbrar a decir, a dos como a diez y ſiete. es a ſaber que la maior plea mar de toda vna luna ſuceede a 2. y a 17. dias de luna: Los pilotos portugueſes ſueelen decir a dos de nueua, y a tres de llena aludiendo a lo mismo.

Pero no obſtante lo dicho tengo por ſin duda que las aguas viuas ſon en el dia de la conjunction y oppoſicion, y que eſta opinion ſea introduzido por auer echo la obſeruacion ſegun la cuenta ordinaria que tiene de ſaber el dia de la conjuncion la qual aueys la yerro de vn dia, y aun dos, y como el dia que piensan que es la conjunction no lo es ſino vno, o, dos dias despues ſuceſſo auer algunos obſeruado la plea mar conoſce este engaño, y aſſeñalo a los demas, que con mucha facilidad particularmente ſiera hombre de opinion. + Ademas que puede el viento a la plea mar acrecentar maior, y ſuceder que el dia de luna nueua no baxaſſe eſta causa y los dos dias ſiguientes; y como la obſeruacion deſto ſe haze en vna playa en donde el viento mete mas mar de lo acoſtumbrado en los dias de bonança era facil ad mitir eſte engaño. Quanto y mas que diſtinguir con obſeruacion qual de los plea mares es maior la vna con ſutileza mente

+ ſe les puede perdonar por auer fundado en la memoria y como de ſcuela ſe auer ſeguido a los pilotos, y ſeguido de los vnos a los otros.

© Biblioteca Nacional de España

mente dela otra es muy difficultossissimo inobseruable, sino a confesse otra causa que ajude a ecsser ella marea, y entonses no bi ene a ser maior la pleamar por raçon dessa causa, sino por raçon del accidente que la ajuda. y tengo para mi que esta opinio es introduçida y no obseruada, porque yo he procurado hazer esperiençia dello, y no he allado a dos leguas. y fues obseruada assi de los antiguos con los angulos arriba dichos y me atreuo a segurar que ningun pilloto de nros tiempos ha echo esperiençia dello sino que se quedo despues de pilloto con la opinion que le enseñaron siendo marinero.

Tambien es de aduertir que estas aguas vivas no siempre son iguales porque la maior della sucede en elmes de julio, y la menor por enero. y desde aqui ban siempre siendo maiores esta julio desde donde buelben a ser menores en enero; y por esta misma orden las aguas muertas.

Item los dias de luna nueua y llena no suceden las aguas vivas en una misma hora en todas las partes del mundo, sino a muy differentes como consta de las obseruaciones echas en este viaje, y de las que se an obseruado en las partes septentrionales

Item las aguas que corren con estos crecientes del mar no en todas las partes del mundo van hazia una misma parte o rumbo sino a muy differentes, y lo mismo en las menguantes y no es mi intento en este capitulo auerigiuar las causas de todas estas cosas sino solo enseñar a obseruar mareas no conocidas dexando lo para otra ocasion en donde tratare mas de raiz esta materia.

obligaçion tiene qualquier pilloto y marinero quando llega a qualquier Puerto, Rio, Baia, o, Cabo no consiste en obseruar la marea, es a saber a que hora es pleamar el dia de luna nueua, o, llena en las dichas partes, para el conocimiento de la marea deste dia se entienden todas las demas; y hazia que parte del mundo corren las aguas, y si corren con las mareas, o, son perpetuas hazia una misma parte, para que con el conocimiento destas cosas se emprendan a horas conuenientes las entradas, o, salidas de los puertos que tuuieren barras, y se puedan passar por encima de algunos bancos, o, bancos que de pleamar tienen bastante agua para que nauegen los nauios, y se sepan las corrientes que fueren en fauor para emprender la entrada de alguna canal, o, estrecho, y se baya nauegando con la marea quando los vientos no son fauorables

Dos principios, o, partes principales ay en que se funda el obseruar estas mareas, el uno de la pleamar a que llaman Montante, y el otro de la bajamar a que llaman Justente, los quales dos puntos acontecen quatro beces en espacio de 24 horas y ½, pero estos son obseruables los que suceden de dia, porque como ha de ser obseruaçion visual, y que requiere practicalidad de ora, y esto no puede ser de noche, porque la hora por la estrella no es sierta, y menos por la luna, y quando alguno la supiera por la altura de alguna estrella esmo de conque se quiere obseruar la marea de noche no es sierto por lo qual es necessario que sea de dia, y que sea, o, mucho ya sol el dia que se obseruare la plea, o, bajamar.

En qualquiera de aquellos dos principios que se aga la obseruaçion se puede sacar bien la cuenta de las mareas, pero tengo por de mejor conocimiento el de la pleamar, confesando que en qual

q tuuiera

dellos es difficultosso el conoscimiento de aquel instante de tiempo en que el agua llega a crescer, o, menguar todo lo que puede; pero como para las cosas que an de seruir no se requiera tanta precisiõ y certeza por el tanto aunque en se observando aya algunos minutos de yerro son de muy poco momento, y facil observacion por el algo diligente, es cosa muy curiosso, y scientifico seran tan pocos los que el sentido por ningun modo podra conoscellos. Notese despues que los dias de calma mas aciertan; y para viento se observara mejor las mareas.

Muchos son los modos que ay y puede auer de observar la hora de plea, o, baxamar, ora sea en las costas, ora dentro de los mismos puertos, Rios, o, bahias. De todos los quales solo pondre cinco. El 1º. es aquella hora en que los nauios, barcos, o, esquifes empiesan a boluer la proa a la marea contraria, y notan el punto en que bien empiesa hacer cabeza para atrauesarse, lo qual les enseña muy bien la agüja de la bitacora, dandole de resguardo por lo menos vn tercio de hora porque quando ella empiesa atrauesarse ya passo la hora de la plea, o, baxamar: La qual observacion no tengo por muy segura, y a por lo dicho, y a porque el viento suele algunas veces ser mayor de vn dia que la corriente, y en tal caso por las proas de los nauios no se puede observar la marea, porque siempre tiene la proa al viento; y solo este modo ay para poder observar la marea de noche.

El 2º. modo es por las boyas que como mas liuianas y metidas parte dellas debaxo del agua, y que el viento las impida con mas facilidad buelue en la punta delgada a la marea, y en el mismo instante que ellos siguieren atrauesar observa la hora de la plea, o, baxamar, dandole quitando le algunos minutos por el tiempo que puede auer passado desde que fue plea mar asta que la corriente contraria empieso hacer mudar la punta.

El 3. modo es notando como va creciendo el agua en alguna playa haciendo señales en el arena asta que ven que no sube mas sino que empiesa a baxar, y notando que hora es le quitan algunos minutos por aquellos impedimentos iguales de antes y despues de la plea mar que no se pueden conoscer con toda perfection; Este modo quiera que la observacion sea en la plea mar, y con mar bonanssible porque de otro modo es difficultosso

El 4º. modo es notando quando las aguas estan estoras de plea, o, baxamar, es a saber quando estan en la maior creciente, o, menguante. conoscese esto por las cosas liuianas que se ban echando al agua que como sobre agua das luego se las lleua la corriente y quando estas estan paradas que no ay corriente que se las lleue entonces estan las aguas estoras. Pues notese la hora en que ellas se pararon, y la hora en que la marea contraria se las buelue a llenar, y la mitad de la differencia destas horas añadida a menor hora, o, quitada de la maior dara la verdadera hora de la plea, o, baxamar segun en qual destos principios se hizo.

El 5. modo es, procurese traher un palo de pino grueso, (o, de la madera mas liuiana que allaren) a modo de un arcaduz, aunque no sea tan grueso no importa, saluo que sea mas largo, mas agudo en sequanta, y mas mocho en el suelo, y atando en sequanta en dos agujeros que sean de hacer a proposito vna guindaleza con peso bastante que le sugete y le aga estar debaxo del agua todo se echara a la boca del Rio, Puerto, Baia, o, costa de tal suerte que

© Biblioteca Nacional de España

venga a quedar media brasa debaxo del agua, y que se pueda ver que como es liviana y gueco la corriente le ara boluer la punta a ella, tengase cuydado en notar la hora quando empieça a hacer cabeça con la marea contraria que poco antes fue creçiente, o, baxa mar, por lo qual se le quitaran algunos minutos a la hora para que quede la verdadera. Puedense combinar algunos destos modos dichos quando se baya obrando para tener mas satisfacion de la que se obseruara.

Para conoser las corrientes a que parte del mundo corren no se ha de hacer la obseruacion dentro del puerto ellas sino en la mar, y algo apartadas de la costa, las quales corrientes enseñaran las cosas livianas echadas encima del agua, las puntas de los boyos, o proas de los navios, o, esquifes, porque hacia donde ellas miraren de alli viene la corriente, y va al parte contraria y hacia donde se van estas livianas, y ansi es causada de la marea dentro de 6. o, 7. horas mudaran las proas navios, esquifes, y boyos, y las cosas livianas echadas al agua iran al parte contraria y si son continuas siempre miraran hacia una misma parte. Sirue por señal que no guardan regularidad ni siguen en su movimiento la causa de las mareas.

En qualquiera parte donde se hiciere la operacion al punto de la pleamar se vera quando las brasas que tiene de fondo, y lo mismo se oga al punto de la baxamar mas; que ola diferencia destas brasas sera lo que crese, y mengua el agua en aquellas partes.

Para obseruar la hora de la plea, o, baxa mar es necessario para que sea cierta obseruarla con relojes universales, o, particulares para aquella altura, porque en los que comunmente llevan los pilotos suele auer alguna differencia porque casi todos son echos a la altura de lisboa que es la de 39. gr. y si en las partes donde se ha de obseruar la hora es de mucha menos altura, o, de mucha mas puede auer sensible error en la hora, particularmente si quando la obseruacion se hace son pocas horas despues de salido el sol, o, pocas antes que se ponga, por lo qual trayendo relox universal componerle a la altura donde se allare dara la hora con mas puntualidad.

Porque fueron platicos en manejar instrumentos procurara saber la hora con mas precision tomando la altura del sol al trapo de la plea, o, baxamar, y por ella y el regimiento de estos derino Don Jn de Rojas, o, quinta frisio la sabran con mas certeza, y el que quisiere sacalla con total precision la podra calcular por la materia de senos, tangentes, y secantes. y los que no fueren tan diestros sigan a Rodrigo Zamorano en el cap. 36. de su regimiento de nauegacion, o, Pedro Apiano en la proposicion. 5. y a el que pide en el cap.

Si el dia diere muestras de estar algo nublado sino que al punto de la plea, o, baxamar ha de faltar el sol para obseruar por el, en tal caso se procurara tomar la hora a qualquier tiempo que el sol diere lugar y es mejor que sea antes de la plea, o, baxamar si es possible. En aquel mismo instante que se toma la hora se pondra el mostrador de un relox de muelles a la misma hora que el sol señalo, o, se bitara una ampolleta de arena y se tendra cuenta quando sea plea mar las ampolletas que uuieren corrido, las quales añadidas a la hora que se tomo se tendra la hora de la marea, el mostrador señalara la hora de la misma marea, y si ambos relojes son buenos señalaran una misma hora con poca diferencia, donde no se ha de hacer la de aquel relox de quien se tiene mas satisfacion.

© Biblioteca Nacional de España

Si la hora no se pudiere tomar antes de la plea, o, baxamar en el mismo instante que sea plea, o, baxamar se virara la ampolleta, o, se pondra el mostrador a las doce, y sera tiniendo cuenta quando el Sol dara lugar a observar la hora, o, su altura; de la qual hora se quitara las horas que señalare el mostrador, o, las ampolletas que anocrido, y quedara la hora de la mares.

Porlo que pudiere suceder de si todo el dia sera nublado, o, no sera bueno saber por buenas tablas la hora en que el Sol sale en aquel dia en la altura de polo donde se allaren, y en el mismo punto que el Sol salga (Sielcielo, o, horizonte dieren lugar a, (Valle) se pondra el mostrador a la hora en que cha de salir aquel dia que si el cielo bueno se podra fiar de la hora que señalare quando sea plea, o, baxamar, y lo mismo se sigue de hacer con la ampolleta si es buena.

Y sabida la hora de la plea, o, baxamar en qualquier dia de luna por ella vendremos en conocimiento en que sera plea, o, baxamar el dia de la conjunction, o, oppossicion, por quatro modos los tres para marineros, y uno para mathematicos.

1. El 1º modo es. A los dias que fueren de luna el dia de la observacion se sepa por la cuenta de las mareas las horas y quintos que le corresponden, las quales quitadas de la hora de la observacion quedara la hora en que es plea mar en el dia de luna nueua, o, llena.

Exemplo. Tiniendo la luna .9. dias se observo en un puerto no conocido que fue plea mar a las 8. de la mañana: Alos .9. dias de luna segun la cuenta ordinaria de las mareas le corresponden 7. horas y $\frac{1}{5}$ las quales quitadas de las 8. ho. quedaran $\frac{4}{5}$ y assi diremos que plea mar el dia de luna nueua, o, llena sera a las $12\frac{4}{5}$ horas y $\frac{4}{5}$ de la.

Si las horas que competen a los dias de luna fueren maiores que las horas de la observacion, en tal caso a la hora observada se añadiran 12. y de todas juntas se saquen las horas que competen a los dias de luna, que lo que restare sera lo que se busca. como si los dias de luna fueran 13. a los quales competen segun la cuenta de las mareas 10. ho y $\frac{2}{5}$, en este caso se añadiran 12. horas a las 8. ho y seran 20. ho. de las quales quitadas las 10 ho. y $\frac{2}{5}$ quedaran .9. ho. y $\frac{3}{5}$ y esta sera la hora de la plea mar en el dia de la luna nueua, o, llena.

El 2. modo. Quitense los dias que fueren de luna de 15, si fueren menores, o, de 30. si fueren maiores, que las horas y quintos que correspondieren por la cuenta de las mareas a los dias que quedaren añadidas a la hora de la observacion, daran la hora en que sera plea mar el dia de luna nueua y llena. 2.

Exemplo tiniendo la luna .9. dias le faltan para .15. dias .6. a los quales corresponden segun la cuenta ordinaria de las mareas 4. ho. y $\frac{4}{5}$ las que juntos con 8. ho. en que se observo la marea hacen 12. ho. y $\frac{4}{5}$ y esta es la hora de la plea mar mar el dia de la conjunction &c.

Note se que todas las veces que esta suma de horas fuere mas que 12. lo que fuere mas sera la hora de la marea el dia de luna nueua, o, llena porque en esp̃a no acostumbramos contar sino asta 12. ho.

El 3. modo. Vease el dia de la observacion a que hora es plea mar en esp̃a, y si concordare con la hora observada sedera que en aquel puerto son las mareas como en esp̃a, y si no la diffª entre ambas quitada, o, añadida a las 3. horas, segun las condiciones siguientes, dara la hora de la plea mar en aquel puerto el dia de la conjunction. 3.

© Biblioteca Nacional de España

quitarse la differencia de las horas detres, si la hora de la observacion fuere menor que la que se sabe segun la cuenta de España Exemplo, en la observacion propuesta. Tiniendo la luna nueue dias es pleamar en españa alas 10. ho. y $\frac{1}{2}$. la observacion de la misma pleamar fue alas 8. ho. luego ay dos horas y $\frac{1}{2}$ de differencia las quales se quitara de 3. ho. (porque es menor la hora de la observacion) y quedaran ~~o. hor~~ $\frac{1}{2}$. y estas es la hora en que sera pleamar en el dicho puerto el dia de luna nueua, o, llena.

Añadirase la differencia de las horas alas 3. si la hora observada fue maior que la que se saco segun la cuenta d. España Exemplo. si quando se observo pleamar alas 8. ho. la luna nasciua mas que sinco dias en los quales dias es pleamar en españa alas 7. ho. sera la differencia una hora la qual se añadira alas 3. ho. (porque es maior la hora de la observacion) y resultara 4. ho. y a esta hora sera pleamar el dia de luna nueua, o, llena en el dicho puerto.

Aduiertase que todas las veces que la differencia de las horas no se pudiera quitar detres, se quiten de 15. y sal dra lo que se busca.

Ytem todas las veces que la differencia de las horas añadidas a tres passaren de 12. lo que fuere mas sera la hora que se busca Destos tres modos el segundo me parece el mas facil y de menos cuentas.

El 4. modo. es para los que fueren diestros en manejar esphe merides, y tablas, los quales computara el lugar del sol, y la longitud y latitud de la luna a la hora que se observo la pleamar en aquel puerto igualando primero la hora por la differencia de los meredianos he igualacion de los dias: y ansimismo se computara la ascencion recta del sol, y la de la luna segu su longitud y latitud, y quitando la ascencion recta del sol (si precedio coniunction al dia de la observacion) o, la ascencion recta de la oppossicion del sol (si precedio oppossicion) de la ascencion recta de la luna, lo que quedare se conuertira en tiempo, y se quitara de la hora en que se observo la marea, y el residuo sera la hora de la pleamar el dia de luna nueua, o, llena en el dicho puerto.

(Porque no fueren muy diestros) y gustaren exercitarse con algu Exemplo lo allaran en el cap. 1. de la 2. parte tratando de la marea del. C. de las virgines.

Conosida la hora de la pleamar no conosida se ara una tablilla para conoser la marea de los demas dias de luna desta modo. Añada se 4. quintos de hora a la hora que es pleamar el dia de luna nueua, y sera pleamar a primer dia de luna; a esta añadase lo mismo y sera pleamar del 2º dia de luna y desta modo asta el dia 14. y quedara hecha esta tablilla de las mareas de aquel puerto para siempre, como parece en esta tablilla que tomando los dias de luna en la primera columna, señalado en la 2ª columna allara la hora de la pleamar de aquel dia

Tabla de las mareas.

Dias d. Luna.	H. qui
0. 15	12. 4
1. 16	1. 3
2. 17	2. 2
3. 18	3. 1
4. 19	4. 0
5. 20	4. 4
6. 21	5. 3
7. 22	6. 2
8. 23	7. 1
9. 24	8 0
10. 25	8. 4
11. 26	9. 3
12. 27	10. 2
13. 28	11. 1
14. 29	12. 0

© Biblioteca Nacional de España

Donde no sigase la cuenta ordinaria que se acostumbra hacer para saber las mareas de cada dia en essa parte. excepto q̃ assi como en españa, las horas que competen a los dias de luna se añaden a 3. en estas partes se añadira a la hora en que es pleamar el dia de luna nueua en los dichos puertos, como en el exemplo de arriba a las 12 ho 4 quintos en el C. de los Virgines a las 6 hor. etc.

Cap. 2. de algunos modos de obseruar la variacion de la aguja en la mar: y en tierra.

Llaman variacion de la aguja a todo aquello que la flor de lis, o, norte de las agujas se aparta del verdadero polo del mundo y quando este apartamiento se hace hacia el nordeste la llaman Nordesteacion y si se aparta del polo hacia el nornoroeste dicen que Noroesteа, y si mira al polo que esta Fixa. E si nomirar esta aguja derechamente al polo asido y es causa de que los pilotos an cometido grandes errores en sus nauegaciones, porque no sabian el verdadero camino que iuan haziendo, para auio remedio procuraro contadas veces inquirir las variaciones de la aguja, mediante la qual emendauan sus derrotas, o, dando el resguardo de la variacio en el gouierno, o, en el cartear; porque en los parages de mar que allauan que la aguja nordesteaua una guarta, y assi nauegaio gacion con bonança seguia la derrota del nordeste, mandauan gouernar al nordeste 4º al norte, para que deste modo fuesen haziendo el camino del nordeste. Donde no gouernando como les daua lugar el viento en el cartear le dauan aquella 4ª de resguardo sin lo que abatia, y viene a ser de tanta importancia esto en algunos parages del mundo particularmente en los que la aguja nordesteа dos quartas, que si con viento Nornoroeste se pone la proa al nordeste si la mar y viento es mucho va el nauio haziendo el camino del Este.

Para saber obseruar esta variacion en la mar se an inuentado algunos instrumentos, pero ninguno tan aproposito ni de tanta verdad como la aguja que llaman de demarcar el sol, mediante la qual, y la tabla de las amplitudines con sola una obseruacion al nacer, o, poner del sol se sabe la variacion del aguja, la qual se sabe tambien sin tablas con dos obseruaciones una al nacer, y otra al poner del sol, o, una antes, y otra despues de medio dia a iguales alturas del sol, Assimismo se puede saber esta variacion con sola una obseruacion a qualquier hora del dia sin tablas, y no solo a todos estos generos de obseruationes se acomoda la aguja de demarcar, sino que con ella se pueden tomar quales quiera plantas por angulos de posicion, y assimismo tomar la altura del polo a qualquier hora del dia.

Fabrica de la aguja de demarcar el sol. Cap. 3.

nº 1.

© Biblioteca Nacional de España

1. Arase de un carton muy liço, blanco, y fuerte, una rosa cuio diametro sera de un palmo, la qual se diuidira en sus rumbos, medias partidas, y quartas: y fues conesta diuiçion queda diuidida su circumferençia en quatro quartas, se diuidira cada una dellas en 90. Gr. cuia numeracion empesara de. Leste, oeste, y fenecera los 90. Gr. en el norte, y Sur. debaxo unos con otros

2. Del mismo carton se tomara una lista cuio largo sea de tres diametros y un septimo, de la rosa, y el ancho como la mitad de un dedo mengue, poco mas, o, menos. Esta lista, o, faxa se diuidira en quatro partes, y cada parte en 90. Gr. cuia numeracion empesara de una de sus principios esta 90. G. y de alli se yra disminuiendo esta fenecer en çero en la mitad de la lista, la otra mitad sera del mismo modo. Despues de graduada esta lista se pegaran sus estremos para que quede echa un çirculo a modo de un aro de çedaso, y toda ella se agregara a la circumferençia de la rosa. con aduertimiento que los 90. Gr. desta faxa caigan en los 90. Gr. de la rosa, y el principio de la numeracion della en los puntos de leste oeste, y por el consiguiente todos los demas numeros del uno correspondan a todos los demas numeros del otro

3. En medio desta rosa se pondra un chapitel que por la parte de encima tenga un estilo de 2 dedos y mas de largo el qual a de caer muy perpendicular sobre la misma rosa.

Arase una caxa muy redonda un dedo mas ancha que la rosa o, poco menos, y de alto cosa de nueue dedos, y en la mitad del suelo, (que se ha de poner quitar y poner) y se pondra el pie tan largo que puesta la rosa encima del no llegue el chapitel de la rosa a tocar el vidrio que se ha de poner encima de la caxa. ✠

5. Por los lados desta caxa se aran dos ventanillas con sus vidrieras en lomas alto de los lados demas de tres dedos de ancho, y mas de dos de alto, y por el medio dellas de arriba abaxo se pondran dos ilos de laton que esten diametralmente puestos el uno con el otro.

6. ✠ Por la parte superior de la caxa se le pondra un diametro de ilo de laton el qual venga estar en esquadria, o, angulos rectos con los de las ventanillas, y se cubrira con su vidriera

7. Encima desta vidriera se pondra un circulo de laton diuidido en quatro quartas, y cada una dellas en 90. Gr. y encima una declina como las de los astrolabios con las pinulas endidas por medio. Pondrase este circulo encima del vidrio de tal suerte que el principio de sus numeraciones venga a caer encima de los ilos de laton que estan en las ventanillas, y con esto queda del todo acabada la fabrica del aguja de Demarcar.

El examen desta aguja despues de echa para conoser si esta bien fabricada es el siguiente: Del çirculo de laton la misma declina senalando con las dos puntas contrarias unos mismos grados dira que esta bien diuidido, y si un ilo que pase por los endiduras de las pinulas pasare tambien por las mismas puntas de la declina dira que estan buenos; La graduacion de la rosa se vera si esta buena por su subintion igual: El chapitel se conosera si esta perpendicular sobre el plano de la rosa Siponiendo el pie del compas en uno dellos grados della circunf.

© Biblioteca Nacional de España

El ilo que esta atrauesado por medio del uidrio de la rosa se conocera estar bien puesto, quando puesta la aguja en un plano nibelado la sombra que hiziere el ilo, yra yra por el mismo centro del chapitel, y concordando ambas sombras se hagan de tal suerte una que por ninguno modo sea mas ygtro de ellos.

de la rosa, y alargado asta la punta del chapitel, bimere lo mismo en todos los demas grados a la misma punta; lo mismo se ara del peçon sobre que esta la rosa: si el chapitel, y los ojos de las bentanillas de bidrio haciendo punteria a alguna cosa estubieren en una misma ~~misma~~ linea, es señal que todos estan bien puestos: y si puestos los ojos del Billy de cera poco maiores que cabeças de alfileres en los rumbos Leste, oeste, o, en los principios del norte, y Sur, o, en qualquiera de los 32 rumbos, en la misma circunferençia de la rosa, y asiendo punteria por ellos y los ilos de las bentanillas si todos caieren en una misma linea es señal que la rosa tiene su lugar debido lugar, y que los ilos de las bentanillas estan puestos derechamente y como conbiene, y si en alguna cosa de las dichas faltare la fabrica deste instrumento, es señal no estar bueno en aquella parte, en donde se hallare lo contrario nos dichas.

Cap. 4 Como se marca el Sol por las bentanillas.

~ numero. 2. ~

Busquese la parte mas comoda y quieta del nauio donde se pueda ver desembaraçadamente la parte de horizonte por donde el Sol ha de salir, o, ponerse, y poco antes que el Sol salga, o, se ponga se acomodara la aguja en una parte muy llana, y en cayendo al Sol por las bentanillas se ara la punteria por los ilos de laton y chapitel, y al punto que la mitad de su cuerpo este en el horizonte, y la raya teria echa por los ilos diuidiere el Sol en dos partes iguales se notara en la faxa graduada, los grados que la uista hace cortar al ilo en ella, que con ellos queda el Sol marcado, y se sabra mediante las reglas siguientes la bariaçion del aguja.

Aduiertase que quando se este marcando el Sol se procurara poner altimon, el mejor timonero, con aduertimiento que tenga cuydado en el gouernar mientras se esta marcando el Sol, porque sino es con esta bigilançia no se puede tener seguridad del lo que se observa

Si se dixere quando se marca el Sol auer mareta, y el nauio por esta causa tener algun mouimiento, y tal que mientras se esta observando la rosa no tenga quietud, en tal caso al punto que el Sol salga, o, se ponga, se notara en la faxa los menores, y maiores grados que señalara el ilo quando mira al Sol y tomando la mitad se dira que por alli hacia, o, se passo. Exemplo marcando el Sol por causa del mouimiento del nauio se bio el Sol poner por 20. Gr. y por 30. en tal caso se dira que se puso por 25. Gr. Quando el Sol se pone por entre nubes, o, se descubre por detras dellas es muy buena observaçion.

Modo de observar la Bariaçion del aguja me diante el Circulo de Salon, y declina que esta encima el bidrio del aguja.

Cap. 5.

nº 3.

© Biblioteca Nacional de España

Sepase primero por las tablas siguientes la amplitud que el sol tiene aquel dia, que sera lo que el sol ha de salir apartado del verdadero oeste, hacia el nordeste, o, sudeste y pongase la declina enpidia del rumbo que el sol tuuo de amplitud, hacia labanda donde el anduuiere, y puesta la agueja en parte quieta, y desembaraçada, que della se vea salir, o, poner el sol, se ira boluiendo la aguja asta que por las endideras de las ruedetas de la declina se vea nacer, o, poner el sol que si en aquel instante se rodeo lo que la flor delis se aparta del ilo delestor, aquello tendra de variacion; la qual sera de nordesteacion si pegado el rostro al norte se aparto la flor delis, (del ilo que trauiesa toda la rosa) hacia la mano derecha, pero si se aparto hacia la mano isquierda norueestea.

Los mismos grados que la flor delis se aparta del ilo; se vera con mas certeza por las ventanillas si en el mismo instante que se acaba de marcar el sol se mira los grados que al ilo de la ventanilla corta en la faxa, que estos tendra de variacion:

Si puesta la declina en los grados que el sol tiene aquel dia de amplitud, marcando el sol se pusiere la flor delis deboxo del ilo alrueuesado, o, el ilo de las ventanillas se allare que pasa por el leste, o oeste, es señal que la aguja esta fixa.

Modos de obseruar la variacion del aguja por las ventanillas, mediante las tablas

cap. 6.

Reglas para quando el sol anda en la linea.

1. Andando el sol en la linea, si naciere por el leste, o, se pusiere por el oeste del aguja, estara fixa.
2. Todo lo que naciere apartado del leste del aguja hacia el nordeste o, se pusiere hacia el sudueste, tendra de nordesteacion
3. Todo lo que saliere el sol apartado del leste hacia el Sueste, o, se pusiere hacia el norueste, tendra la aguja de norueesteacion: son tan claras las reglas dichas que no tienen necesidad de exemplo para entendellas.

Reglas para quando el sol anda en la banda del norte.

1. Si estando el sol en labanda del norte quando se marcare naciere en el leste, todo lo que aquel dia tuuiere de amplitud norueestea la aguja; pero si se pusiere por el oeste lo que tuuiere de amplitud Nordesteara.

Exemplo en 9 de Agosto de 1621 en altura de 49 gr. tiniendo el sol 25 g. 6 de amplitud se puso el sol por el oeste; luego Nordesteaua la aguja 25. 6, y este dia marcando el sol por la mañana, vuiera salido por el leste diriamos que Norueesteaua 25 gr. 6

2. Si marcando el sol naciere hacia la misma parte donde

anda con mas grados que aquel dia tuuiere de amplitud o se pusiere con menos, la differentia entre la amplitud y lo que salio apartado del Leste sera lo que nordestea la aguja.

Exemplo en 4. de Abril de 1619. en altura de 33 Gr $\frac{1}{2}$ al sur, salio el sol por 29 Gr. hacia el nordeste, tenia de amplitud, es saber auia de nacer segun las tablas por 7. G 12 mi; luego siguitamos el menor numero del maior quedara 21. Gr. 48 mi. y tantos se dira que la aguja nordestea, en aquel paraje. Pero si se viera puesto el sol por 2. Gr hacia el Nornoroeste, se dixera que nordesteaua la aguja 9. G 12.

3 Si marcando el sol naciera hacia la misma parte donde anda con menos grados que aquel dia tuuiere de amplitud, o, se pusiere con mas grados; la differencia entre la amplitud de aquel dia, y lo que el sol salio, o, se puso, apartado del Leste, oeste. sera lo que nornoroeste la aguja.

Exemplo en 13. de Mayo de 1621. en altura de 23. Gr. tenia el sol de amplitud 20. G 10. marcando el sol por la mañana salio por 5. G hacia el nordeste; luego nornoroesteaua la aguja 15. G. 10. Pero si se viera puesto por 30. Gr: Nornoroesteara la aguja 9. Gr. 50 mi. que es la differentia que ay entre las dos.

4. Si marcando el sol naciere o se pusiere por tantos grados dela aguja apartado del leste, o del oeste hacia la parte donde el sol anduuiere, quantos aquel dia tuuiere de amplitud, es señal que la aguja esta fixa.

Exemplo en 19 de julio de 1619 allandome en 37. G 20 mi al norte salio el sol 30. G apartado del leste hacia el nordeste, auia de nacer segun las tablas por 30. Gr. 7 mi que es la amplitud que el sol tuuo aquel dia, luego seguramente diremos que la aguja esta fixa, porque aquellos siete minutos no son observables en la aguja.

Reglas para quando el sol anda en la banda del Sur.

Las mismas reglas que estan dadas para quando el sol anda en la banda del norte, essas mismas sirven para quando el sol se alla en la parte del sur; solo con aduertir que lo que alla es nacer, o, ponerse hacia el nordeste o. nornoroeste, es aqui nacer, o, ponerse hacia el sueste o, sudueste, y donde dice nordesteacion se ha de entender nornoroeste acion, y por lo contrario; Pero para los no muy platicos pondre las mismas reglas sin exemplos pues los pasados bastan.

1 Si andando el sol en la banda del sur quando se marcare naciere o se pusiere por el este lo que tuuiere aquel dia de amplitud sera lo que nordestea la aguja. Pero si se pusiere por el oeste lo que tuuiere de amplitud Nornoroeara

2. Si marcando el sol naciere a la misma parte donde anda con mas grados que aquel dia tuuiere de amplitud, o, se pusiere con menos la diff.a entre la amplitud, y lo que nacio o. se puso hacia

hazia el sueste, o, sudueste sera lo que noruestea la aguja.

3. Si marcando el sol saliere hazia la misma parte donde anda, con menos grados, o se pusiere con mas grados del que aquel dia tuviere de amplitud, la differencia que huviere entre la amplitud y lo que salio apartado del leste, o, se puso apartado del oeste sera lo que nordestea.

4. Si marcando el sol naziere, o, se pusiere tantos grados apartado del leste, o, del oeste hazia el sur quantos aquel dia tuviere de amplitud estara fixa la aguja.

Reglas para guiando el sol andando en una banda, saliere o se pusiere por la otra.

Si marcando el sol saliere apartado del leste, o, se pusiere apartado del oeste hazia otra banda dela que el anda: La suma dela amplitud de aquel dia con los grados que el sol salio, o se puso apartado del leste oeste sera la variacion del aguja. Exemplo, estando el sol en la banda del norte, y tomiendo 10. g de amplitud nazio, o, se puso por 7. gr. hazia el sur, la suma destos dos que son 17. gr. sera lo que la aguja tendra de variacion, la qual tendra el nombre que le dara las condiciones siguientes.

Si andando el sol en la parte del norte naziere hazia el sueste Noruestea, y si se pone hazia el sudueste nordestea la aguja.

Si andando el sol en la banda del sur naziere hazia el nor oeste Nordestea; Pero si se pusiere hazia el Noroeste Noruestea.

cap. 7.

Reglas para saber la variacion del aguja con dos observaciones, al nazer, y ponerse sin tablas. nº 8.

1. Si marcando el sol naziere apartado del leste, tantos grados quanto aquel mismo dia se pusiere apartado del oeste, hazia la misma parte donde el anduviere, es señal que la aguja esta fixa por ser facil de entender este modo no se pone exemplo.

2. Si andando el sol a la banda del norte, marcando le saliese hazia el nordeste, y se pusiese hazia el noroeste, la mitad dela differencia de ambas observationes es la variacion del aguja. la qual tendra el nombre que le dieren las condiciones siguientes

Si el sol se puso con menos grados del que nazio ental caso Nordestea la aguja.

Si el sol se puso con mas grados del que salio, Noruestea el aguja.

Exemplo en altura de 40. gr. por Agosto salio el sol 25. gr. hazia el nordeste, y se puso por 5. gr. hazia el noroeste; la differencia entre estas dos observaciones son 20. gr. cuia mitad 10. gr. es lo que Nordestea la aguja, porque se puso con menos grados del que salio, y assi en los demas casos.

3. Si andando el sol a la banda del Sur, naziere apartado del leste hazia el Sueste, y se pusiere hazia el sudueste. La mitad de la differencia de ambas observationes es la variacion del aguja la qual sera de Nordestacion si el sol se puso con mas grados del que salio; pero si se puso con menos del que salio sera de noruestacion.

© Biblioteca Nacional de España

Exemplo en altura de 8. Gr. por el mes de nauiembre, salio el Sol por 30. Gr. hazia el Sueste, y fue puesto por 6. Gr. hazia el Sudueste, la differencia entre estos dos obseruationes son 24. Gr. cuia mitad 12. Gr. es lo que Norueste la agueja, porque se puso por menos grados de los que salio.

4. Si saliendo el Sol por una banda se pusiere por otra; la mitad de la suma destas dos obseruationes sera la Variacion del agueja: la qual sera de Nordesteacion si saliendo hazia el Nordeste se pusiere hazia el Sudueste, Pero si saliere hazia hazia el Sueste, y se pusiere hazia el Norueste, sera de Nordesteacion

Exemplo en 30. de Marco en altura de 35. Gr. se marco el Sol al nacar por 27. Gr. hazia el Nordeste, y se puso por 17. Gr. hazia el Sudueste, La suma destas dos obseruationes son 44. Gr. cuia mitad 22. Gr. es lo que Nordestea la agueja, y desta modo en el Processo.

Cap. 7. Reglas para saber la Variacion del agueja con dos obserua ciones, a iguales alturas del Sol una antes, y otra despues de medio dia.

Quitese de la agueja de marcar, el circulo de laton, y declina que tiene encima del Bidrio, y puesta en la parte mas quieta del nauio se ira obliuiendo de suerte que la sombra que hace el filo de laton que atrauiesa la rosa, caiga encima de la que hace el chapitol, y las dos concuerden de tal modo que

que no agan mas que una sola sombra, y dexando sosegar la rosa, asta tanto que la flor de lis tenga su lugar, y ella total quietud, se notara los grados que la sombra corta en la circumferencia de la agueja en la banda del norte, y en el mismo instante se notara la altura del Sol. Por la tarde quando el Sol tenga la misma altura se boluera a concordar la sombra del filo contra del chapitel que aga una sola sombra, y teniendo la rosa la quietud necessaria se notara los grados que corta en la circumferencia de la rosa de la banda del norte, y si los grados que señalo la sombra por la mañana fueren iguales a los que señalo por la tarde es señal que esta fixa.

Quando los numeros no fueren iguales que es lo mas ordinario que sucedera, quitese el menor del mayor, que la mitad de lo que quedare sera lo que la agueja tendra de Variacion la qual sera de Nordesteacion si los grados de la mañana fueren menores que los de la tarde, pero si son maiores, pero si son maiores norueste ara la agueja.

Exemplo en alt. de pollo de 37. Gr. teniendo el Sol por la mañana 41. Gr. de altura corto la sombra del filo (teniendo las condiciones dichas) 11. G. del oeste hazia el norueste. y teniendo la misma altura por la tarde corto la sombra del filo 21. G. 30. del leste hazia el nordeste, la differentia entre estos dos obseruationes son 10. G. 30. cuia mitad 5. G. 15. es lo que nordestea la agueja, por auer sido la obser

ua

uacion dela mañana de menores grados que la delatarde.

cap. 9. ## Modo de saber la variacion del aguja con sola vna observacion a qualquier hora del Dia.

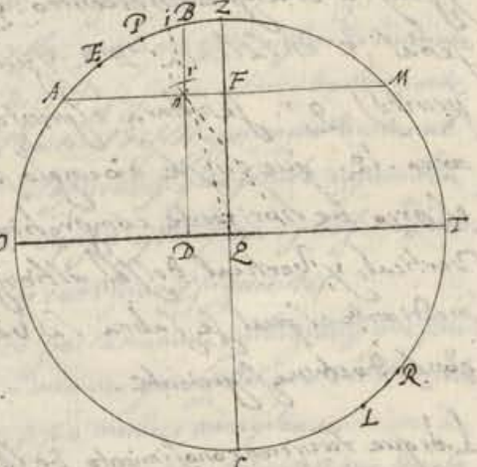
Este modo de saber la variacion consiste solo en conoser el arco de horizonte verdadero comprehendido entre el primero vertical, y vertical en que essta se halla al tiempo de la operacion: para lo qual es necessario saber la altura del polo, la del sol, y su declinacion al instante que se quiere saber la variacion: para cuio effecto se llevara vna tabla de madera espalbeada y embetumada de tal suerte que tiradas lineas de yeso encella en estregandolas con vn paño con facilidad se quiten; en la qual se encaxara vn circulo de laton, dividido en quatro quartas con dos diametros tambien de laton, para que la punta del compas puesta en el centro este fixa, y no se mueva por la madera. cada quarta deste circulo se dividira en 90. gr: como es sabe.

Donde no llevase vna tabla de madera dara de .4. o .5. dedos gorda, y larga media vara en quadro, bien asepillada, y exalbeada, la qual se vestira de papel y encella se hara vn circulo, que dividido en quatro quartas y cada quarta en 90. gr. dara el instrumento echo: solo se advierta de poner en el centro del circulo vna chapa de laton por respeto de que la punta del compas tenga parte fixa donde restribar, y las lineas que la operacion mandare tirar sera con lapiz porque estregadas con vn migajon de pan se quitan.

Este instrumento solo consiste en vn circulo dividido como es sabido entre astronomos, dentro del qual se pueda tirar lineas que de papel se quiten con facilidad, por respeto de poder hacer en el muchas operationes, y assi al que no le pareciere bien los modos dichos, podra disponelle de la materia que mas se [illegible]

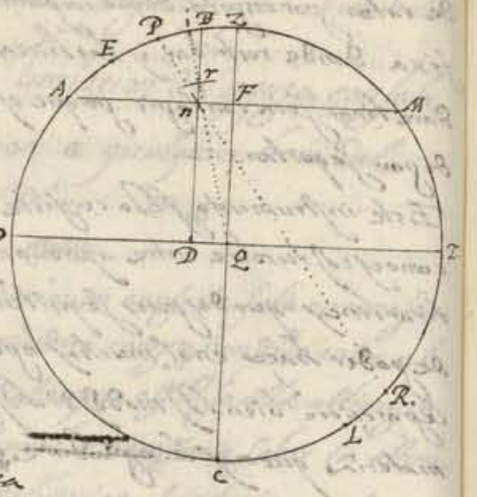
Sea pues el circulo que constituie este instrumento, o Z I C. dividido en quatro quartas por los diametros, o I, Z C. y cada quarta en 90. G. empessando la enumeracion del punto Z. C. y

Supongamos que en. 2. de mayo de. 1621. en altura de 37. gr. tenia el sol 42. gr. de altura siendo la declinacion de aquel dia 14. g 33. Tome se pues los arcos, Z E, C L, de 37. gr. que la alt. de polo que suponemos, se halando los puntos E. L. y del horizonte, o. I. se tomen los arcos, o A, I M, cada vno de 42 gr. alt. del sol, y trese la linea. A M. De los puntos



© Biblioteca Nacional de España

puntos E. L. hacia el Zenit Z. se tomen los arcos EP. LR. de 15 g. 31. de declinacio, porque el sol anda ala banda del norte (que si anduviera ala del sur se contara la de elimacion hacia el nadir C.) y puesta la regla en los puntos PR. se ara el señal n. en la linea AM. y tomarase la distancia QD. igual ala Fn. y por los puntos D n. se tirara la linea DB. y tomarase entre las puntas del compas la grandeza de la linea Fn. y puesto el un pie en el centro Q. con el otro se mue el señal r. en la linea DB. y puesta la regla en los puntos Q r. se tendra el punto t. que el valor del arco 12. que en este exemplo es de 12 g 30 sera el arco de horizonte comprehendido entre el primero Vertical, y Vertical del sol al tiempo de la observacion mediante el qual se sabra la variacion del aguja con la doctrina siguiente.



Los que tuvieren conocimiento de los instrumentos sacaran este arco de horizonte comprehendido entre el Vertical del sol y primero Vertical por la proposicion 40 de la 2 parte del astrolabio de esferino. o, por el cap. 50 del libro 2. del astrolabio de Don Juan de Rojas. o, por el cap. 39 del astrolabio catolico de Gemma Frisio. o, por el canon 16 del lib. 3 del astrolabio de Clauio, etc. o, por la materia de triangulos spherices que fuere mas oportuno.

Esto entendido sabremos la variacion del aguja a qualquier hora del dia del modo siguiente. A la hora que se quisiere hacer la operacion se pondra la aguja (sin el circulo de laton) en el lugar mas quieto del nauio donde le de el sol, y se concordara la sombra del ilo atrauesado, con la del chapitel de la puerta que se hico en el numero pasado. y en el mismo instante se tomara la altura del sol, y se notaran los grados que la dicha sombra señala en la circumferencia de la rosa.

Notada la altura del sol, y los grados que la sombra corto en la circumferencia de la rosa, por lo que esta en sonado mediante la altura y declinacion del sol se sabra el arco de horizonte comprehendido entre el Vertical del sol y primero Vertical E. igual si fuere igual a los grados que señalo la sombra del ilo se dira que la aguja esta fixa. pero si no tendra el nombre que le daran las condiciones siguientes

Si la observacion se hico por la mañana, y los grados que señalo la sombra del ilo son menores que los del arco del horizonte nordestea la aguja. pero si son mayores nornordestea.

Si la observacion se hico por la tarde, y los grados que señalo la sombra del ilo son menores que los grados del arco del

© Biblioteca Nacional de España

arco del horizonte Norueste ara la aguja; pero si son maiores Nor
deste ara.

Exemplo en 2. de Mayo de 1621. tiniendo el sol de altura 41 g
y de declinacion 15. gr. 33 en altura de polo de 37. gr. fue el arco
de horizonte comprehendido entre el bertical del sol, y el prime
ro bertical 12. gr. 30. m. y la sombra del filo señalo en la circun
ferencia dela rosa 7. gr. del oeste hacia el norueste, quitados los
menores y del los maiores quedan 5. gr. 30. y tantos grados se dira
que tiene la agaja de Nordesteacion porque la operacio fue
por la mañana, y los grados dela rosa fueron menores que los del
arco dehorizonte.

Cap. 10. Como se sabra la Variacion del aguja a sputo de medio dia mediante la aguja de Demarcar.

nº. 11.

Porla inserdidumbre que se tiene en la mar de saber con puntua
lidad el sputo de medio dia tengo este modo de observar la
Variacion por poco sierta, y a quien no se le puede dar entero credito
Pero si alguno quisiere observar por este modo le aconsejaria
que truxese consigo un reloz de muelles de tanta satisfacion
que por lo menos en espacio de 7. 8. o 9. horas no se errase de
4, o, 5. minutos adelante, lo qual se ha detener esperimentado
muchas veces en tierra: y sabiendo en la altura de polo donde
se allan a que hora sale el sol el dia que se quiere hacer
la observacion, se pondra el instrador ala hora en que
ha de salir en el mismo instante que salga, que si en dicho
reloz tan bueno señalara el sputo de medio dia con arta pre
ci si
cion; antes del qual se prepara la Aguja en el siguiente modo=
del nauio para que al punto de medio dia se conforme la
sombra del filo con la del chapitel, que es lo que en aquel
instante se apartare la flor de lis de la sombra sera la Variacio
del aguja, la qual tendra el nombre que le dieren las condicio
nes siguientes.

Si la flor de lis caiere entre la sombra y el nordeste, Nordeste
ara: Pero si la flor de lis caiere entre la sombra y el Norueste
ara, y en caso que la flor de lis caiga debaxo la misma
sombra estara fixa.

Si alguno tuuiere por otro modo conocimiento de quando es me
dio dia en la mar, podra valerse del, y para saber la Variacio
aplicara la Doctrina que esta dada.

Pero si llegando algun cabo, puerto etc. en el qual se aian de de
tener de doce horas adelante, y se quisiere saber la Varia
acion que alli tiene la aguja por este modo, porquanto los
reloxes de sol no pueden señalar con verdad el medio dia por
causa de la Variacion del aguja; sera necessario sacar
primero una linea meridiana del modo siguiente.

Tomese prevenido un tablon de quatro dedos de gordo y muy
quadrado de una vara de ancho, y otra de largo, muy bie
acepillado, y ensalmado de una madera que mas humedad
no se quede ni la agan hacer bicio alguno (tengo por muy buena
la caoba) el qual tablon por la parte acepillada se bestira de
papel dela marca maior, y en uno de sus lados se tirara una
linea derecha dela esquina essa dentro dedo pulgar, la qual sea

© Biblioteca Nacional de España

aguj distante al mismo lado, tirada a 90. De la mitad desta linea se ara un medio circulo, que por todo alrededor no llegue a las obras esquinas, el qual se dividira en 180 Gr. y empeçara su numeracion desde la mano izquierda hazia la derecha, estando la parte del tablon donde esta el semicirculo al norte, y la otra al sur, y el Gr. fuere platico aga la division de los grados de suerte que tambien señalen minutos. En el centro deste medio circulo se pondra un hierro de 6 o 8 dedos de largo, igualmente redondo, y muy derecho y mendigordo que un pruncon de estribe, que caiga perpendicular, o, aesguadria sobre el mismo tablon, y porque muchas veces la sombra del hierro no llegara a la circunferencia del medio circulo se ensartara en el hierro un torcal de seda delgada: llevarase tambien un nivel de satisfacion. Este tablon perfectamente acabado sirue para tomar la altura del polo a qualquier hora del dia como se dira mas adelante.

Prevenida este tablon y nivel se alta entierra y mediante qualquier aguja se pondra el tablon norte sur, pero de tal suerte que la sombra que aga el hierro caiga toda dentro del tablon y se nivelara muy bien, estando desta modo se tomara la alte del sol, y al mismo instante se pese el torcal de seda por la mitad de la sombra que hiziere el hierro, y señalara los grados que cortara en la circunferencia, los quales se guardara.

Dada la altura y declinacion del sol por la misma doctrina del numero pasado se sacara el arco de horizonte comprehendido entre el bertical del sol y meredian, que en la figura pasada es el arco, SG, el valor del qual en grados, se añadira al de los grados, que señalo el torcal, y donde feneciere la numeracion tendra a hacer la meredian. De suerte que si despues de hecho esto por el fin desta numeracion tiramos una linea sera la meredian y quando la sombra llegare a ella sera medio dia en punto conocido quando sera medio dia, para saber la variacion se obrara como esta enseñado.

Podrase por la mañana tomar una altura, y concordando la sombra del filo con la del chapitel ver los grados que cortara en la circunferencia de la seda, y por la doctrina del numero pasado saber la variacion. Tambien se puede sacar con dos observaciones una antes y otra despues de medio dia a iguales alturas: y si todas tres observaciones dieren una misma variacion, o, difieren poco es señal que estan bien echas.

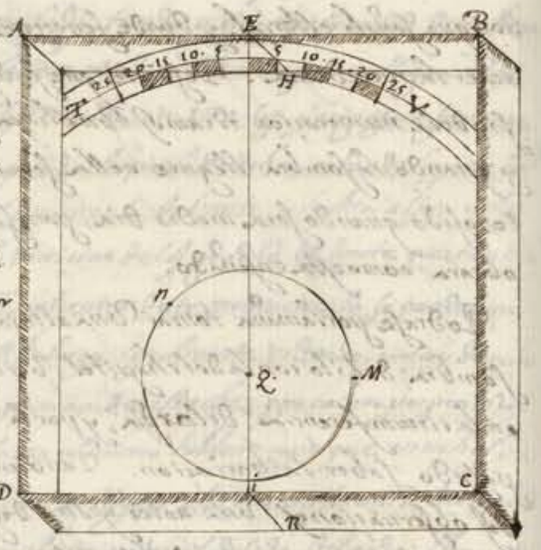
Si fuesedicre hacerse la operacion en parte donde el sol al medio dia se alle en el zenit, se pondra el torcal en la cabeça del hierro, y el otro cabo encima la meredian, que quando la sombra que el hiziere caiere encima la misma meredian entonces sera medio dia.

Como se sabra La variacion de la aguja en tierra cap. 11.
y a qualquier hora del dia mediante una aguja de las ordinarias. nº 12.

Echo el tablon del numero 11. se lleuara otro de tres palmos de largo y otro tanto de ancho, y poco mas de un pulgar de grueso muy bien acepillado, y alaciado, y escuadrado, tanto

© Biblioteca Nacional de España

de lo largo, como de lo ancho, y grueso el qual se vestira de papel, y se trasara en el los siguiente.



Sea el tablon ABCD. lo grueso del parece por las raguelas que se ven los lados, por medio del se tire la linea, IE, la qual se continue por lo grueso asta los puntos, R, H, y de tal suerte que las lineas EH, IR, esten en esquadria sobre las esquinas, AB, DC. y tomese el punto .Q. distante del punto, I, medio palmo, o poco mas y sobre el se aga el circulo, IMn, y del mismo centro Q. se agan los pedasos de circulo, como parecen lomas distante del centro que pudiere, y se graduara mediante vn quadrantillo Aguxerese el centro .Q. de tal suerte que todas las veces que se ofreciere se pueda poner un peon como el de las agujas ordinarias, el qual ha de estar perpendicular al plano del tablon. y en el se enfertara vn torçal de seda delgada

Esto assi preparado en llegando a tierra se mirara el tablo del nº 11. y como alli mismo se enseña se sacara sobre el la linea merediana: sobre esta linea se pondra el 2do tablon de tal modo que el punto, R, H, caiga por cima della. Estando assi se ponga la aguja encima el peon cuidando a zerca assentar el dicho debaxo la flor de lis y cubriendola con vna caxa para que el viento no la perturbe se dexe libremente sosegar y en estando la se tire el torçal de seda dulcemente y de suerte que venga a passar por debaxo la misma flor de lis, que el dicho grado que este torçal alargado cortare en los pedasos de circulo, T E V. sera lo que nordesteo, o norueste en la aguja segun a la parte donde se destinare la flor de lis, aduirtiendo que sicae sobre la meredi ana esta la aguja fixa. Reitarese esta operacion dos tres veces por ver si la aguja se tiene apara siempre en vna misma parte logical ara si no tiene algun accidente que se lo impida Tengo esta operacion por muy cierta si se hace como ya do, y en este viage todas las veces que observe la variacion en tierra fue por este modo combinado con el de la aguja de demarcar.

Otro modo ay de observar la variacion de la aguja pero ninguno mas acomodado para hallar ni mas facil es que los dichos, y es imaginacion vana fingir refracciones del sol colaterales, por cuia causa condena alguno las variaciones observadas al salir, o poner del sol, pero no ay que marauillarse deste pues dice que de las observaciones de la mar se puede tener la misma seguridad que de las de tierra, y que se puede saber la longitud de la parte del mundo aunque se aya el viaje por las conjunciones de los planetas ora sean de los ordinarios, ora de los que se ven con el antojo de larga vista que al rede

dor.

de saturno dize que son dos, y alrededor de jupiter sinco.

No e puesto las demostraciones destos modos de obseruar las variaciones: lo vno porque ellas son tan faziles que qualquiera por de mediano ingenio que sea las entenderá con facilidad; y lo otro porque aun los marineros para quien se escriuen estas reglas dellas antes se confundiera de confusion que declaridad, ademas que era hazer demasiadamente grande este volumen lo que no es mi intento.

Por la luna sepa que de saber esta variacion mas en dos dias quando sale, o se pone de la misma suerte que el sol, difiere dese con ella en espacio de vno y todos los [illegible] que el dicho espacio de vn año. Excepto que obseruar la variacion por la luna es solo para mathematicos, los quales lo primero auian de inuestigar y saber a que hora saldria, o segundria, y a aquella hora computar su longitud, y latitud, y por estos venir en conocimiento de su declinacion, mediante la qual y la altura del polo donde se allaua sacarian la amplitud, y por esta mediante los reglas que estan dadas para el sol se vendria en conocimiento de la variacion, pero es dificultosa practica y enfadosa, y assi aun los mismos mathematicos no se valen della.

Cap. 12. que cosa sea amplitud del sol, y como se sabra la que tiene en qualquier dia del año, y en qualquier altura de polo menor que 72. gr. mediante las tablas siguientes.

que con solo aduertir

La orden y distribucion de las tablas siguientes es tan facil que la primera colima de la frente, es tan las alturas de polo, y esta primera colana de la mano isquierda las declinaciones del sol, y en todo el cuerpo de las tablas las amplitudines que el sol tiene en todo el año a esta altura de 72. gr. queda bien declarada.

Ahora que el sol sale apartado del este, o se pone apartado del oeste llaman los astronomos amplitud del sol, la qual no es otra cosa que vn arco de horizonte, comprehendido entre el lugar por donde salio aquel dia, y el lugar por donde salio en 21. de marco, o 23. de setiembre, de suerte que todo aquello que el sol sale, o se pone cada dia apartado de donde salio, o se puso en 21. de marco, o 23. de setiembre llama comunmente amplitud, de donde se sigue que estando el sol en la linea no tiene amplitud, y que a los que habitan debaxo la misma linea los que tuuieren de declinacion en qualquier dia esso misma tendran de amplitud.

Para saber la amplitud que el sol tiene en qualquier dia del año se tiene necesidad de saber dos cosas la primera la altura del polo donde se allan, y la segunda la declinacion que el sol tuuiere el mismo dia que se quiere saber su amplitud; y buscando en la frente de las tablas siguientes la altura del polo y la declinacion en la colana de la mano isquierda, en frente desta declinacion hazia la mano derecha en la colana de la altura del polo allaremos la amplitud del sol, es a saber, lo que aquel dia saldra, o se pondra apartado del lugar por donde salio en 21. de marco, o 23. de setiembre, hazia la parte donde el anduuiere.

Exemplo. Supongamos que queremos saber que amplitud tendra el sol en 27. de Mayo de 1624. estando en altura de 50. gr.

© Biblioteca Nacional de España

Por las tablas delas declinaciones del sol que estan puestas en el cap. 16
se allara que en 27. de mayo tiene el sol 21. g. 27. mi. de declinacion. Puesto tomando esta declinacion en la de 21. g. 30. mi. que la mas se acerca en la columna dela mano isquierda enfrente della hazia la mano derecha, en la columna de 30. gr. se allara 34. g. 45. mi. que es lo que el sol tendra de amplitud aquel dia, es a saber que en 27. de mayo de 1624. saldra el sol 34. g. 45. mi. apartado del leste hazia el nordeste, y ponerse apartado del oeste hazia el noroeste.

hora de salir

Pero como ordinariamente acontesca que ademas de los grados enteros tanto en la altura del polo como en la declinacion ay minutos, sera necessario igualar la amplitud por los minutos que ademas de los grados enteros tuviere tanto en la altura del polo como en la declinacion, y porque estos que ande manejar estas tablas no son muy contadores no lo ensenare con toda la especulacion necessaria, sino que me acomodare a la sufficiencia dellos, y porque esto se entienda mejor ronpemplo meremito a el, dando por sabido, que 10. mi. es la sexta parte de un grado, 12. mi. un quinto, 15. mi. un quarto, 20. mi. un tercio: 24. mi. dos quintos: 30. mi. medio, 36. mi. tres quintos, 40. mi. dos tercios: 45. mi. quatro quintos, 48. mi. tres quartos, 50. mi. cinco sextos.

Exemplo, quiriendo saber la amplitud que tendra el sol en 37. gr. 15. mi. de altura de polo, tiniendo 12. gr. 20. mi. de declinacion tomarase los 12. g. en la primera columna de la mano isquierda y enfrente della hazia la mano derecha en la columna de 37. gr. se allaran 15. gr. 6. mi. de amplitud no igualada: enfrente la misma declinacion en la columna de 38. gr. se allaran 15. g. 18. mi.

de suerte que quitando la menor dela mayor quedaran 12. mi. y porque 15. mi. que ay en la altura de polo es la quarta parte de un grado se tomara el quarto de 12. que son 3. mi. y se añadiran a los 15. gr. 6. mi. y resultara 15. gr. 9. mi. la qual se llamara amplitud igualada por los minutos dela altura del polo.

Para los minutos dela declinacion se tomara en la misma columna de 37. enfrente de 13. gr. de declinacion 16. g. 22. mi. los quales exceden a 15. g. 6. mi. en 1. g. 16. g. y porque en la declinacion ay 20. mi. que son un tercio de grado se sacara el tercio de 76. mi. que son 25. mi. los quales añadidos a 15. g. 9. mi. resultara 15. gr. 34. Amplitud del sol del todo igualada, y tantos grados saldra el sol apartado del verdadero leste, hazia donde el estuviere.

Aduiertese que esta igualacion en los minutos dela declinacion tienen lugar quando ella es menor que 17. gr. porque en pasando de 17. gr. por 5. mi. se tomara un sexto, por 6. mi. un quinto: por 10. mi. un tercio: por 12. mi. dos quintos: por 15. mi. la mitad por 17. tres quintos: por 20. dos tercios. por 24. mi quatro quintos: Porque assi como la declinacion va creciendo de grado en grado esta 17. gr. de alli adelante va creciendo de medio en medio grado, y assi como de 10. mi. son la sexta parte de 60. mi. assi los mismos 10. mi. son la tercia parte de 30. mi. que es medio grado.

Los que estuvieren duchos en el manejo de las tablas sabran sacar la parte proporcional con puntualidad, a los quales solo se les a de advertir que como la amplitud sea de sacar al nacer, o ponerse del sol sera necessario igual primero la declinacion tanto por respecto de los meridianos, como al mismo punto en que el sol nace.

© Biblioteca Nacional de España

o, sejone juez los regimientos, o, ephemerides del sol la dan al medio
dia de un meredian señalado; y assi mismo se igualara la altura
del sol segun las seguas y rumbo que huviere andado el navio
desde el medio dia asta que el sol sejone; o, desde que sale el sol
asta el medio dia, y tomando la altura del sol, y declinacion
del sol igualada desta modo sejodra saver la amplitud con la
parte progorcional para que del todo este bien sacada.

Siguense las tablas de las amplitudines del sol mediante
las quales se sabe lo que el sol ha de salir, o, ponerse
apartado del verdadero este, o, del oeste, en qualquier
dia del año asta altura de 72 Grados.

Alturas de Polo.

Grados de la declinacion del sol.

Alturas	1		2		3		4		5		6		7		8	
G.	Mi	G.	Mi	G.	Mi	G.	Mi	G.	Mi	G.	Mi	G.	Mi	G.	Mi	G.	Mi
1		1		1		1		1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
2		2		2		2		2	0	2	1	2	1	2	1	2	1
3		3		3		3		3	1	3	1	3	1	3	1	3	2
4		4		4		4		4	1	4	1	4	1	4	2	4	2
5		5		5		5		5	1	5	1	5	2	5	2	5	3
6		6		6		6		6	1	6	1	6	2	6	3	6	4
7		7		7		7	1	7	1	7	1	7	2	7	3	7	4
8		8		8		8	1	8	1	8	2	8	3	8	4	8	5
9		9		9		9	1	9	1	9	2	9	3	9	4	9	5
10		10		10		10	1	10	2	10	2	10	3	10	5	10	6
11		11		11		11	1	11	2	11	2	11	4	11	5	11	7
12		12		12		12	1	12	2	12	3	12	4	12	6	12	7
13		13		13		13	1	13	2	13	3	13	4	13	6	13	8
14		14		14		14	1	14	2	14	3	14	4	14	7	14	8
15		15		15	1	15	1	15	2	15	4	15	5	15	7	15	9
16		16		16	1	16	1	16	2	16	4	16	5	16	8	16	10
17		17		17	1	17	01	17	2	17	4	17	6	17	8	17	10
17	30	17	30	17	31	17	31	17	32	17	34	17	36	17	38	17	40
18		18		18	2	18	2	18	3	18	4	18	6	18	8	18	11
18	30	18	30	18	31	18	32	18	33	18	34	18	36	18	39	18	41
19	0	19		19	2	19	2	19	3	19	5	19	6	19	9	19	12
19	30	19	30	19	31	19	32	19	33	19	35	19	37	19	39	19	42
20	0	20		20	1	20	2	20	3	20	5	20	7	20	10	20	12
20	30	20	30	20	31	20	32	20	33	20	35	20	37	20	40	20	43
21	0	21		21	1	21	2	21	3	21	5	21	7	21	10	21	13
21	30	21	30	21	31	21	32	21	33	21	35	21	38	21	40	21	43
22		22		22	1	22	2	22	3	22	6	22	8	22	10	22	14
22	30	22	30	22	31	22	32	22	33	22	36	22	38	22	41	22	44
23		23		23	1	23	2	23	3	23	6	23	9	23	11	23	14
23	30	23	31	23	32	23	32	23	34	23	37	23	39	23	41	23	45

© Biblioteca Nacional de España

Alturas de polo

Grados dela declinaçon del sol.

Alturas	9		10		11		12		13		14		15		16	
G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi
1		1.	1	1.	1	1.	1	1.	2	1.	2	1.	2	1.	3		
2		2.	2	2.	2	2.	2	2.	3	2.	3	2.	3	2.	4	2.	4
3		3.	2	3.	3	3.	3	3.	4	3.	5	3.	6	3.	7	3.	7
4		4.	3	4.	4	4.	4	4.	5	4.	6	4.	8	4.	9	4.	10
5		5.	4	5.	5	5.	6	5.	7	5.	8	5.	10	5.	11	5.	12
6		6.	4	6.	6	6.	7	6.	8	6.	9	6.	11	6.	13	6.	15
7		7.	5	7.	6	7.	8	7.	8	7.	11	7.	13	7.	15	7.	17
8		8.	6	8.	7	8.	9	8.	11	8.	13	8.	15	8.	17	8.	20
9		9.	7	9.	8	9.	10	9.	12	9.	14	9.	16	9.	19	9.	22
10		10.	8	10.	9	10.	12	10.	14	10.	16	10.	18	10.	21	10.	24
11		11.	8	11.	10	11.	13	11.	15	11.	17	11.	20	11.	23	11.	26
12		12.	9	12.	11	12.	14	12.	16	12.	19	12.	22	12.	26	12.	30
13		13.	10	13.	12	13.	15	13.	17	13.	21	13.	24	13.	28	13.	32
14		14.	11	14.	13	14.	16	14.	19	14.	22	14.	26	14.	30	14.	34
15		15.	11	15.	14	15.	17	15.	21	15.	25	15.	28	15.	32	15.	37
16		16.	12	16.	15	16.	19	16.	22	16.	26	16.	30	16.	35	16.	40
17		17.	13	17.	16	17.	20	17.	24	17.	28	17.	31	17.	37	17.	42
17.	30	17.	43	17.	46	17.	50	17.	55	17.	59	18.	2	18.	8	18.	14
18.		18.	14	18.	17	18.	21	18.	26	18.	30	18.	34	18.	39	18.	46
18.	30	18.	44	18.	47	18.	51	18.	56	19.	1	19.	5	19.	10	19.	18
19.		19.	15	19.	18	19.	22	19.	27	19.	32	19.	36	19.	41	19.	48
19.	30	19.	45	19.	48	19.	52	19.	58	20.	3	20.	7	20.	12	20.	19
20.		20.	15	20.	19	20.	23	20.	28	20.	33	20.	38	20.	44	20.	50
20.	30	20.	46	20.	49	20.	54	20.	59	21.	4	21.	9	21.	15	21.	21
21		21.	16	21.	20	21.	25	21.	29	21.	34	21.	40	21.	46	21.	53
21.	30	21.	46	21.	50	21.	55	22.	0	22.	5	22.	10	22.	17	22.	24
22.		22.	17	22.	21	22.	26	22.	32	22.	36	22.	43	22.	49	22.	56
22.	30	22.	47	22.	51	22.	57	23.	1	23.	7	23.	14	23.	20	23.	27
23.		23.	17	23.	23	23.	28	23.	34	23.	38	23.	45	23.	52	23.	59
23.	30	23.	49	23.	53	23.	59	24.	3	24.	9	24.	16	24.	24	24.	31

© Biblioteca Nacional de España

Grados de la altura del polo

Alturas	17	18	19	20	21	22	23	24
G. mi	G. mi	G. mi	G. mi	G. mi	G. mi	G. mi	G. mi	G. mi
1	1. 3	1. 3	1. 4	1. 4	1. 4	1. 5	1. 5	1. 6
2	2. 4	2. 6	2. 7	2. 8	2. 9	2. 9	2. 10	2. 11
3	3. 8	3. 9	3. 10	3. 12	3. 13	3. 14	3. 16	3. 17
4	4. 11	4. 12	4. 14	4. 15	4. 17	4. 19	4. 21	4. 23
5	5. 14	5. 15	5. 17	5. 19	5. 21	5. 24	5. 26	5. 28
6	6. 17	6. 19	6. 21	6. 23	6. 26	6. 28	6. 31	6. 34
7	7. 20	7. 22	7. 25	7. 27	7. 30	7. 33	7. 36	7. 40
8	8. 22	8. 25	8. 27	8. 31	8. 34	8. 38	8. 42	8. 46
9	9. 25	9. 28	9. 32	9. 34	9. 39	9. 43	9. 47	9. 52
10	10. 27	10. 31	10. 35	10. 39	10. 43	10. 48	10. 52	10. 57
11	11. 30	11. 34	11. 38	11. 43	11. 47	11. 53	11. 57	12. 3
12	12. 34	12. 38	12. 43	12. 47	12. 52	12. 57	13. 3	13. 9
13	13. 36	13. 41	13. 46	13. 51	13. 57	14. 2	14. 9	14. 15
14	14. 39	14. 44	14. 49	14. 55	15. 1	15. 7	15. 14	15. 21
15	15. 42	15. 47	15. 53	15. 59	16. 6	16. 13	16. 20	16. 27
16	16. 45	16. 51	16. 57	17. 3	17. 10	17. 18	17. 25	17. 34
17	17. 47	17. 54	18. 1	18. 8	18. 15	18. 23	18. 31	18. 40
17. 30	18. 20	18. 26	18. 37	18. 40	18. 47	18. 55	19. 4	19. 13
18.	18. 52	18. 58	19. 5	19. 12	19. 20	19. 28	19. 37	19. 46
18. 30	19. 23	19. 29	19. 36	19. 44	19. 52	20. 1	20. 10	20. 19
19.	19. 54	20. 1	20. 8	20. 16	20. 25	20. 34	20. 43	20. 53
19. 30	20. 25	20. 33	20. 40	20. 48	20. 57	21. 6	21. 16	21. 26
20.	20. 57	21. 5	21. 13	21. 21	21. 29	21. 39	21. 49	21. 59
20. 30	21. 28	21. 36	21. 44	21. 53	22. 1	22. 11	22. 21	22. 32
21.	22. 0	22. 8	22. 16	22. 25	22. 34	22. 44	22. 55	23. 5
21. 30	22. 31	22. 39	22. 47	22. 57	23. 6	23. 17	23. 28	23. 38
22.	23. 3	23. 11	23. 20	23. 29	23. 39	23. 50	24. 1	24. 12
22. 30	23. 35	23. 43	23. 52	24. 1	24. 11	24. 22	24. 34	24. 45
23.	24. 7	24. 15	24. 24	24. 34	24. 44	24. 55	25. 7	25. 19
23. 30	24. 39	24. 47	24. 57	25. 7	25. 17	25. 29	25. 41	25. 53

Grados de la declinación del sol

MSS/25190

© Biblioteca Nacional de España

Grados dela altura delpolo

Grados dela declinacion delsol

Alturas	25	26	27	28	29	30	31	32
G. mi	G. mi	G. mi	G. mi	G. mi	G. mi	G. mi	G. mi	G. mi
1	1. 6	1. 7	1. 7	1. 8	1. 9	1. 9	1. 10	1. 11
2	2. 12	2. 13	2. 14	2. 16	2. 17	2. 19	2. 20	2. 21
3	3. 19	3. 20	3. 22	3. 24	3. 26	3. 28	3. 30	3. 32
4	4. 25	4. 27	4. 29	4. 32	4. 34	4. 37	4. 40	4. 43
5	5. 31	5. 34	5. 37	5. 40	5. 43	5. 47	5. 50	5. 54
6	6. 37	6. 41	6. 47	6. 48	6. 52	6. 56	7. 0	7. 5
7	7. 44	7. 48	7. 52	7. 56	8. 1	8. 5	8. 10	8. 16
8	8. 50	8. 55	8. 56	9. 4	9. 9	9. 15	9. 21	9. 27
9	9. 56	10. 2	10. 7	10. 12	10. 18	10. 24	10. 31	10. 38
10	11. 3	11. 8	11. 14	11. 13	11. 27	11. 34	11. 41	11. 49
11	12. 9	12. 15	12. 22	12. 19	12. 36	12. 44	12. 52	13. 0
12	13. 16	13. 22	13. 29	13. 37	13. 45	13. 54	14. 2	14. 11
13	14. 22	14. 30	14. 38	14. 46	14. 54	15. 3	15. 13	15. 23
14	15. 29	15. 37	15. 45	15. 54	16. 4	16. 13	16. 24	16. 35
15	16. 35	16. 44	16. 53	17. 3	17. 13	17. 23	17. 34	17. 46
16	17. 42	17. 51	18. 1	18. 12	18. 23	18. 34	18. 45	18. 58
17	18. 49	18. 59	19. 9	19. 20	19. 32	19. 44	19. 57	20. 10
17. 30	19. 22	19. 33	19. 43	19. 54	20. 9	20. 19	20. 32	20. 46
17.	19. 56	20. 7	20. 17	20. 29	20. 41	20. 54	21. 8	21. 22
18. 30	20. 29	20. 40	20. 51	21. 3	21. 16	21. 29	21. 43	21. 58
19.	21. 3	21. 14	21. 26	21. 38	21. 51	22. 5	22. 19	22. 35
19. 30	21. 36	21. 48	22. 0	22. 12	22. 26	22. 40	22. 55	23. 11
20.	22. 10	22. 22	22. 34	22. 47	23. 1	23. 16	23. 31	23. 47
20. 30	22. 43	22. 55	23. 8	23. 22	23. 36	23. 51	24. 7	24. 23
21.	23. 17	23. 29	23. 43	23. 57	24. 11	24. 27	24. 43	25. 0
21. 30	23. 51	24. 3	24. 17	24. 31	24. 46	25. 2	25. 19	25. 36
22.	24. 25	24. 38	24. 52	25. 6	25. 22	25. 38	25. 55	26. 13
22. 30	25. 1	25. 12	25. 26	25. 41	25. 57	26. 13	26. 31	26. 49
23.	25. 38	25. 46	26. 1	26. 16	26. 32	26. 49	27. 7	27. 26
23. 30	26. 7	26. 21	26. 35	26. 51	27. 8	27. 25	27. 44	28. 3

Grados dela altura delpolo

Grados dela declinacion delsol

Alturas	33	34	35	36	37	38	39	40
G. mi	G. mi	G. mi	G. mi	G. mi	G. mi	G. mi	G. mi	G. mi
1	1. 12	1. 12	1. 13	1. 14	1. 15	1. 16	1. 17	1. 18
2	2. 23	2. 25	2. 26	2. 28	2. 30	2. 32	2. 34	2. 37
3	3. 35	3. 37	3. 40	3. 43	3. 45	3. 49	3. 52	3. 55
4	4. 46	4. 50	4. 53	4. 57	5. 1	5. 5	5. 9	5. 14
5	5. 58	6. 2	6. 6	6. 11	6. 16	6. 21	6. 26	6. 32
6	7. 10	7. 14	7. 20	7. 25	7. 31	7. 37	7. 44	7. 51
7	8. 20	8. 27	8. 33	8. 40	8. 47	8. 54	9. 1	9. 9
8	9. 33	9. 40	9. 47	9. 54	10. 2	10. 10	10. 19	10. 28
9	10. 45	10. 52	11. 1	11. 9	11. 18	11. 27	11. 37	11. 47
10	11. 57	12. 5	12. 14	12. 24	12. 34	12. 44	12. 55	13. 6
11	13. 9	13. 18	13. 28	13. 39	13. 49	14. 1	14. 13	14. 25
12	14. 20	14. 31	14. 42	14. 54	15. 6	15. 18	15. 31	15. 45
13	15. 33	15. 45	15. 56	16. 9	16. 22	16. 35	16. 50	17. 5
14	16. 46	16. 57	17. 11	17. 24	17. 38	17. 52	18. 8	18. 25
15	17. 59	18. 11	18. 25	18. 39	18. 55	19. 10	19. 27	19. 45
16	19. 11	19. 25	19. 40	19. 55	20. 11	20. 28	20. 46	21. 5
17	20. 24	20. 39	20. 55	21. 11	21. 27	21. 46	22. 6	22. 26
17. 30	21. 0	21. 16	21. 32	21. 49	22. 7	22. 25	22. 46	23. 6
18	21. 37	21. 53	22. 10	22. 27	22. 46	23. 5	23. 26	23. 47
18. 30	22. 14	22. 30	22. 47	23. 5	23. 24	23. 44	24. 6	24. 27
19.	22. 51	23. 7	23. 25	23. 44	24. 3	24. 24	24. 46	25. 9
19. 30	23. 27	23. 44	24. 3	24. 22	24. 42	25. 3	25. 26	25. 49
20.	24. 4	24. 22	24. 41	25. 1	25. 22	25. 43	26. 7	26. 31
20. 30	24. 41	24. 59	25. 29	25. 37	26. 0	26. 22	26. 47	27. 11
21.	25. 18	25. 37	25. 57	26. 18	26. 39	27. 3	27. 28	27. 54
21. 30	25. 54	26. 13	26. 35	26. 55	27. 17	27. 42	28. 7	28. 34
22.	26. 32	26. 52	27. 13	27. 35	27. 58	28. 22	28. 48	29. 17
22. 30	27. 8	27. 28	27. 49	28. 12	28. 36	29. 1	29. 28	29. 57
23.	27. 46	28. 7	28. 26	28. 53	29. 16	29. 44	30. 11	30. 40
23. 30	28. 23	28. 46	29. 9	29. 32	29. 58	30. 24	30. 52	31. 23

© Biblioteca Nacional de España

Grados dela altura del polo.

Grados dela declinacion del Sol.

Alturas	41		42		43		44		45		46		47		48	
G. mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi
1	1.	20	1.	21	1.	22	1.	24	1.	25	1.	26	1.	28	1.	30
2	2.	39	2.	41	2.	44	2.	47	2.	50	2.	53	2.	56	2.	59
3	3.	59	4.	2	4.	6	4.	10	4.	13	4.	17	4.	24	4.	29
4	5.	18	5.	23	5.	27	5.	34	5.	40	5.	46	5.	52	5.	59
5	6.	38	6.	44	6.	51	6.	57	7.	5	7.	13	7.	21	7.	29
6	7.	58	8.	5	8.	13	8.	21	8.	30	8.	39	8.	49	8.	59
7	9.	18	9.	26	9.	36	9.	44	9.	56	10.	6	10.	18	10.	30
8	10.	38	10.	48	10.	56	11.	9	11.	21	11.	33	11.	47	12.	0
9	11.	58	12.	9	12.	21	12.	34	12.	47	13.	1	13.	16	13.	31
10	13.	18	13.	31	13.	44	13.	58	14.	13	14.	27	14.	45	15.	3
11	14.	38	14.	53	15.	7	15.	23	15.	39	15.	57	16.	15	16.	34
12	15.	59	16.	15	16.	31	16.	48	17.	6	17.	25	17.	45	18.	6
13	17.	20	17.	37	17.	55	18.	13	18.	33	18.	54	19.	15	19.	39
14	18.	41	19.	0	19.	19	19.	39	20.	0	20.	22	20.	46	21.	12
15	20.	3	20.	23	20.	43	21.	5	21.	28	21.	53	22.	18	22.	46
16	21.	25	21.	46	22.	8	22.	32	22.	57	23.	23	23.	50	24.	20
17	22.	48	23.	10	23.	34	23.	59	24.	25	24.	54	25.	23	25.	55
17.30	23.	29	23.	52	24.	17	24.	43	25.	10	25.	49	26.	10	26.	42
18.	24.	10	24.	34	25.	0	25.	27	25.	55	26.	25	26.	57	27.	30
18.30	24.	51	25.	16	25.	43	26.	11	26.	40	27.	11	27.	43	28.	18
19	25.	33	25.	59	26.	26	26.	55	27.	25	27.	54	28.	31	29.	7
19.30	26.	15	26.	41	27.	9	27.	38	28.	10	28.	43	29.	17	29.	55
20	26.	57	27.	24	27.	53	28.	23	28.	56	29.	30	30.	6	30.	44
20.30	27.	38	27.	6	28.	36	29.	8	29.	41	30.	16	30.	52	31.	23
21.	28.	21	28.	50	29.	20	29.	53	30.	27	31.	4	31.	42	32.	23
21.30	29.	2	29.	32	30.	3	30.	37	31.	12	31.	50	32.	29	33.	12
22	29.	46	30.	16	30.	49	31.	23	32.	0	32.	39	33.	19	34.	3
22.30	30.	27	30.	58	31.	32	32.	7	32.	44	33.	25	34.	6	34.	52
23.	31.	11	31.	43	32.	17	32.	54	33.	32	34.	14	34.	57	35.	44
23.30	31.	54	32.	27	33.	3	33.	40	34.	20	35.	2	35.	47	36.	35

Grados dela altura del polo

Grados dela declinacion del Sol.

Alturas	49		50		51		52		53		54		55		56	
G. mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi
1	1.	31	1.	33	1.	35	1.	37	1.	40	1.	42	1.	45	1.	47
2	3.	3	3.	7	3.	10	3.	15	3.	19	3.	24	3.	29	3.	35
3	4.	35	4.	40	4.	46	4.	53	4.	59	5.	7	5.	14	5.	22
4	6.	6	6.	14	6.	22	6.	30	6.	39	6.	49	6.	59	7.	10
5	7.	38	7.	48	7.	58	8.	8	8.	28	8.	32	8.	44	8.	58
6	9.	10	9.	22	9.	34	9.	47	10.	0	10.	15	10.	30	10.	46
7	10.	42	10.	56	11.	10	11.	25	11.	41	11.	58	12.	16	12.	35
8	12.	15	12.	30	12.	47	13.	4	13.	22	13.	42	14.	3	14.	25
9	13.	43	14.	5	14.	24	14.	43	15.	4	15.	26	15.	50	16.	15
10	15.	21	15.	40	16.	1	16.	23	16.	46	17.	11	17.	37	18.	6
11	16.	54	17.	16	17.	39	18.	3	18.	29	18.	57	19.	26	19.	57
12	18.	29	18.	52	19.	18	19.	44	20.	13	20.	43	21.	16	21.	50
13	20.	3	20.	29	20.	57	21.	26	21.	57	22.	30	23.	6	23.	43
14	21.	38	22.	7	22.	36	23.	8	23.	42	24.	18	24.	57	25.	38
15	23.	14	23.	45	24.	17	24.	52	25.	28	26.	7	26.	49	27.	35
16	24.	51	25.	24	25.	59	26.	36	27.	16	27.	58	28.	43	29.	32
17	26.	28	27.	3	27.	41	28.	21	29.	4	29.	50	30.	39	31.	31
17.30	27.	17	27.	54	28.	33	29.	14	29.	59	30.	46	31.	37	32.	33
18.	28.	6	28.	45	29.	25	30.	8	30.	54	31.	43	32.	36	33.	36
18.30	28.	55	29.	35	30.	17	31.	1	31.	49	32.	40	33.	35	34.	38
19	29.	45	30.	26	31.	9	31.	55	32.	45	33.	38	34.	35	35.	30
19.30	30.	35	31.	17	32.	1	32.	49	33.	41	34.	36	35.	34	36.	38
20.	31.	25	32.	9	32.	55	33.	45	34.	32	35.	35	36.	36	37.	42
20.30	32.	15	33.	0	33.	47	34.	39	35.	35	36.	33	37.	37	38.	45
21.	33.	6	33.	53	34.	43	35.	36	36.	37	37.	33	38.	40	39.	51
21.30	33.	56	34.	45	35.	35	36.	31	37.	30	38.	34	39.	42	40.	56
22.	34.	49	35.	39	36.	32	37.	29	38.	30	39.	36	40.	47	42.	4
22.30	35.	39	36.	31	37.	25	38.	24	39.	27	40.	34	41.	50	43.	10
23.	36.	33	37.	26	38.	23	39.	24	40.	29	41.	40	42.	56	44.	19
23.30	37.	26	38.	29	39.	19	40.	22	41.	30	42.	43	44.	3	45.	29

© Biblioteca Nacional de España

Grados de la altura del polo

Grados de la declinacion del sol

Alturas	57		58		59		60		61		62		63		64	
G. mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi
1	1.	50	1.	53	1.	57	2.	0	2.	4	2.	8	2.	12	2.	17
2	3.	40	3.	47	3.	53	4.	0	4.	8	4.	16	4.	24	4.	34
3	5.	31	5.	40	5.	50	6.	0	6.	12	6.	24	6.	37	6.	51
4	7.	22	7.	34	7.	47	8.	1	8.	16	8.	33	8.	50	9.	9
5	9.	13	9.	28	9.	44	10.	2	10.	21	10.	42	11.	4	11.	29
6	11.	4	11.	23	11.	42	12.	4	12.	27	12.	52	13.	19	13.	48
7	12.	56	13.	18	13.	41	14.	7	14.	33	15.	3	15.	34	16.	8
8	14.	48	15.	14	15.	41	16.	10	16.	41	17.	15	17.	51	18.	31
9	16.	41	17.	10	17.	41	18.	14	18.	50	19.	28	20.	9	20.	54
10	18.	35	19.	8	19.	42	20.	19	21.	0	21.	42	22.	29	23.	21
11	20.	30	21.	6	21.	45	22.	26	23.	11	23.	59	24.	51	25.	48
12	22.	26	23.	6	23.	49	24.	34	25.	24	26.	17	27.	15	28.	19
13	24.	24	25.	7	25.	54	26.	44	27.	38	28.	38	29.	42	30.	52
14	26.	22	27.	10	28.	1	28.	56	29.	57	31.	1	32.	12	33.	30
15	28.	22	29.	14	30.	10	31.	10	32.	16	33.	27	34.	46	36.	11
16	30.	24	31.	21	32.	22	33.	27	34.	39	35.	57	37.	23	38.	57
17	32.	28	33.	29	34.	35	35.	47	37.	6	38.	21	40.	6	41.	50
17.30	33.	31	34.	34	35.	43	36.	59	38.	21	39.	50	41.	30	43.	18
18.	34.	34	35.	40	36.	52	38.	10	39.	36	41.	10	42.	54	44.	19
18.30	35.	39	36.	46	38.	0	39.	23	40.	53	42.	32	44.	20	46.	21
19.	36.	43	37.	54	39.	13	40.	38	42.	11	43.	54	45.	49	47.	57
19.30	37.	47	39.	2	40.	28	41.	53	43.	33	45.	19	47.	20	49.	35
20.	38.	54	40.	12	41.	78	43.	10	44.	52	46.	46	48.	53	51.	17
20.30	40.	0	41.	21	42.	49	44.	23	46.	24	48.	14	50.	29	53.	0
21.	41.	9	42.	33	44.	5	45.	47	47.	39	49.	40	52.	7	54.	50
21.30	42.	17	43.	44	45.	17	47.	8	49.	6	51.	19	53.	49	56.	40
22.	43.	27	44.	59	46.	40	47.	31	50.	36	52.	56	55.	36	58.	42
22.30	44.	36	46.	12	47.	55	49.	57	52.	7	54.	36	57.	27	60.	44
23.	45.	50	47.	30	49.	21	51.	24	53.	42	56.	20	59.	23	63.	2
23.30	47.	4	48.	48	50.	44	52.	53	55.	20	57.	8	61.	26	65.	36

Grados de la altura del Polo

Grados de la declinacion del sol

Alturas	65		66		67		68		69		70		71		72	
G. mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi	G.	mi
1	2.	22	2.	28	2.	34	2.	40	2.	47	2.	56	3.	5	3.	14
2	4.	44	4.	55	5.	8	5.	21	5.	35	5.	51	6.	9	6.	29
3	7.	7	7.	23	7.	42	8.	2	8.	24	8.	47	9.	15	9.	45
4	9.	30	9.	53	10.	17	10.	44	11.	13	11.	46	12.	22	13.	3
5	11.	54	12.	23	12.	54	13.	27	14.	4	14.	40	15.	32	16.	23
6	14.	19	14.	54	15.	31	16.	12	16.	57	17.	47	18.	44	19.	46
7	16.	46	17.	26	18.	10	18.	59	19.	53	20.	52	21.	59	23.	13
8	19.	14	20.	0	20.	52	21.	47	22.	51	24.	0	25.	18	26.	40
9	21.	43	22.	37	23.	37	24.	41	25.	53	27.	13	28.	43	30.	25
10	24.	15	25.	16	26.	24	27.	37	28.	59	30.	30	32.	14	34.	11
11	26.	50	27.	59	29.	14	30.	37	32.	10	33.	53	35.	53	38.	8
12	29.	27	30.	44	32.	9	33.	43	35.	27	37.	26	39.	41	42.	17
13	32.	9	33.	34	35.	9	36.	54	38.	53	41.	7	43.	42	46.	43
14	34.	55	36.	30	38.	15	40.	13	42.	27	45.	2	47.	59	51.	31
15	37.	46	39.	31	41.	32	43.	42	46.	14	49.	10	52.	39	56.	53
16	40.	42	42.	40	44.	52	47.	22	50.	16	53.	41	57.	50	63.	7
17	43.	46	45.	57	48.	26	51.	13	54.	40	58.	44	63.	54	71.	7
17.30	45.	21	47.	41	50.	14	53.	23	56.	56	61.	33	67.	23	76.	41
18.	47.	0	49.	27	52.	16	55.	35	59.	34	64.	37	71.	39	90.	0
18.30	48.	40	51.	17	54.	19	57.	54	62.	18	68.	5	77.	4		
19.	50.	23	53.	9	56.	26	60.	21	65.	17	72.	7	90.	0		
19.30	52.	10	55.	9	58.	41	63.	0	68.	40	77.	25				
20.	54.	1	57.	14	61.	5	65.	56	72.	37	90.	0				
20.30	55.	54	59.	27	63.	40	69.	12	77.	45						
21.	57.	0	61.	45	66.	31	73.	4	90.	0						
21.30	60.	9	64.	18	69.	47	78.	4								
22.	62.	27	67.	4	73.	29	90.	0								
22.30	64.	52	70.	12	78.	21										
23.	67.	36	73.	52	90.	0										
23.30	70.	39	78.	37												

EL SOL siempre en el ecuador de la tierra

© Biblioteca Nacional de España

Cap. 13. como se sabra la altura del polo a qualquier hora del dia

Despues que la aguja de marear dio claridad a la nauegacion, y mediante ella, y los demas instrumentos de esta arte, se han emprendido golfos tan grandes, y descubierto tantas y tan remotas naciones, por cuio trato y comunicacion se han los mares arados de continuas nauegationes, se ha fomentado el assumpto deste capitulo de tal suerte, que viendo los mathematicos la vtilidad que se seguiria si se supiese enlamar la altura del polo a qualquier hora del dia, an procurado buscar diuersos modos para ello, ya inuentando instrumentos, y dando doctrina en los inuentados, ya por numeros, y a con solas regla y compas, intentando quanto camino les ha sido posible para poder dar reglas a los marineros mediante las quales supiesen la altura del polo a qualquier hora del dia como les dieron las que hoy vsan.

En alcanar el mejor y mas facil modo que esta hoy se ha hallado sido de saber la altura del polo es al punto de medio dia; contado, o porque este no se sabe con puntualidad que es justo; o porque algunos gustara de no estar atenidos a el, o porque algunas veces sucede de no auer sol al punto de medio dia, despues de auer pasado algunos dias de tormenta, y ser de importancia saber la altura del polo para saber con mas seguridad el donde se allan, o por llegar algunos cabos, puertos, etc. despues de medio dia ha importando saber su altura no se poderse detener en el, o deteniendose estar el cielo turbado al medio dia, sera bueno, ya que no para los pilotos que solo se contentan con sus reglas ordinarias, para los que fueren mas curiosos poner al gunos modos con que esto se pueda alcanar.

Pedro Apiano en la 5ª parte. propositione. 3. de su cosmographia dice que tomando la altura del sol a vna hora conocida se sabra la altura del polo mediante vn instrumentillo que para ello pone, no aduirtiendo este autor que por ningun modo se puede saber la hora cierta (que assi se requiere para esta operacion) sin saber primero la altura del polo, como es notorio a todos los que entienden materia de relojes solares, y vso de instrumentos mathematicos, y a los romancistas que dicen que basta saber la hora aunque sea mas, o menos por qualquiera reloxi, a demas que con esto en senan su ignorancia les de sengañara la esperiencia: pues allandose en la parte del mundo donde el sol anda con mas de 23. gr. de declinacion, asiendose la observacion alas 9. de la mañana, y auiendo tomado 58. mi mas, o menos de la verdadera hora se errara la altura del polo en mas de 3. gr allandose entre salinica y el paratto. de 50. gr que por mala que sea la fantasia no errara tanto. Dexo de poner otras muchas cosas que tiene de errar este modo, por estar reprouado totalmente de todos; y lo refuta valentissimamente. Pedro Nunes. en el cap. 10. de su nauegacion, tanto que precia que aunque sepa vna verdaderamente la hora, altura, y declinacion del sol, no es verdadero en todo el vniuerso este modo de saber la altura.

Don Iuan de rojas en el lib. 2. cap. 27. de su astrolabio en sena a sacar la altura del polo por el conocimiento de la hora en que el sol sale, o se pone en la parte del mundo donde se allare, y en el cap. 46. por la ascencion obliqua de qualquier signo; los quales modos tienen los mismos inconvenientes que el pasado sino mayores

pues nila hora enque elSol sale, o sesgone, nila ascencion obligua de qualquier signo seguide saber sinconoser primero la altura del polo.

Figueredo en la fin del cap. 8. de su arte de nauegar enseña a saber la altura del polo por la amplitud delSol, y las tablas que estan puestas en el cap. presidente, la qual enseña a sacar en la mar por la aguja de Demarcar, y la variacion [illegible] cuia doctrina no quiero detenerme a refutar de proposito, solo dire que se le echa bien de ver a este autor no auerlo esperimentado en la mar, ni ponderadolo en tierra, pues se atreuio a enseñar cosa que por ella se puede errar la altura en mas de 30. gr. errando la amplitud en solo un grado cosa muy posible: y aunque tuuiera la aguja fixa con la qual se supiera con mas precicion la amplitud delSol no es practicable en la mar, pues nauegando uno entre los tropicos en tiempo que el Sol tuuiese menos que 17. gr. de declinacion errado la amplitud quando muriese el Sol por la aguja, en 20. minutos cosa no solo posible sino muy cierta en la mar, podia uenir a errar la altura en 10 gra. porque siendo el Sol 17. g. de declinacion, se allase que el Sol tenia la misma amplitud auiendo de tener 17. gr. 20', por su cuenta se allaria en la linea, o en un grado de la altura, auiendo de allarse en 11 g. que son los que competen a 17. g 20'. de amplitud: y estando esta uerdad esta, que teniendo el Sol. 6. gr. de declinacion (con 20. mi. de error al morir el Sol) sera posible errar la altura en mas de 13. gr. cosa esorbitante, he indigna de hombre desta profecion.

Mas que para saber esta amplitud, o sacha de saber de las variaciones obseruadas por los pilotos portugueses, o las ha de obseruar de nueuo: Si por las obseruadas se ha de cometer grandissimo yerro, porque todas estan agradas en tercios y quandos a entender en esto que no hauian caso de los minutos y assi por lo mesmo rinde de estar errados unos de mas y otros de menos de 30. mi: Si estas variaciones las ande obseruar de nueuo, o sera con una, o con dos obseruaciones, si con una no pueden saber la variacion que no sea primero la altura del polo, si con dos sera por la manana la una, no pudiendose hacer la otra sin pasar primero por el medio dia, pues ha de ser a la tarde, y siendo assi no sera cordura dexar lo facil por lo dificultoso, lo cierto por lo incierto. + en mio tiempo se puede obseruar la altura.

Gema Frisio en el cap. 42. de su astrolabio catolico enseña a saber la altura del polo con solo una obseruacion a qualq. hora del dia presuponiendo conocida la linea meridiana en la mar, como esta no se puede conocer sino por una aguja fixa a la qual aunque muchos an ofrecido ninguno la ha dado, y esta no la tenemos assi no sera practicable en la mar este modo: de donde se colige que entre los prouechos que la aguja fixa daria a la nauegacion no seria el menor poderse saber por ella la altura del polo a qualquier hora del dia con solo una obseruacion.

otro inuentando particular instrumento para saber la altura del polo a qualquier hora con solo una obseruacion

en

enlamar. Dizen que se puede fixar la aguja por el conocimiento dela Variacion, y segun esto pone la facie desse instrumento en el plano del meredriano, y por sus respectos sabra la altura: Esta meredriana tiene verdad, o, no lo podra decir los que antes mando estas Variaciones enlamar, y guardo su autor sague alus este instrumento (por cuia causa yo no le pongo mi censo) sus vsos les desenganara la esperiencia.

Finalmente vistos los inconvenientes delos modos pasados, se vienen a resolver todos que faltando aguja quien sabe la meredi ana sierta, no se puede saber la altura del polo aqual quier hora desta sino es por dos observaciones, ambas antes, o, despues de medio dia, en las quales se conozcan dos alturas del sol, y el angulo comprehendido entre los Verticales delas alturas.

Estas tres cosas se sabran enlamar desta modo: Ponga se la aguja de demarcar en lugar comodo, y quadrese la sombra del ilo conla del chapitel (como se hizo para saber la Varia cion en el cap. 8. y. 9.) y en el mismo instante sentenden los gra dos que senala la sombra, y la altura que el sol tiene, y de alli a vna, o, dos horas etc. se buelua a hazer la misma operacion, y los menores grados que senala la sombra se quiten delos mayores, que la resta sera lo que vale el angulo comprehendido entre los Verticales delas altu ras.

Conozidas estas tres cosas nos ensena Pedro Nunez en el cap. 14.

14. de su libro de nauegacion el modo de saber la altura del polo mediante un globo, pero como rara vez sucede estar bien fabricado, y operaciones semejantes son difficultosas en el no se ha tenido por practicable este modo.

Andres Garcia de Cespedes en el cap. 8. del regimiento de nauegacion aplica estas tres cosas aun instrumento echo de papel y compuesto de dos facies del astrolabio catolico. cuio vso no es practicable, y esta sugeto a algunos errores por la falauia del papel. pero si sudo tiza la aplicamos al astrolabio de gema Frisio, sera de algun fruto, y mediante ella podremos saber el altura del polo del modo siguiente.

Senalense en el astrolabio dos Verticales que disten entre 1.
si tanto quanto distaua los Verticales delas alturas observadas. con la consideracion de tomar estos Verticales mas, o, menos apartados del primero Vertical segun que la primera ob seruacion sorta mayor, o, la segunda por lo tanto de ser hiziere sumiendo el sol poco, o, mucha altura, y en el Vertical que se senalo mas cerca del primero Vertical se contara en el la menor altura del sol, y en el otro la mayor sumiendo dos senales en los fines delas alturas, y teniendo la regla horizontal firme en el horizonte recto se alarga ra el brasuelo el igual para este effeto a detener dos marcillas, y las puntas de ambas se pondran en los senales delas alturas. Esto assi dispuesto se ira moviendo la regla poco a poco asta que las puntas de las marcillas se

El padre christoual clauio en el lib. 3. de su astrolabio cap. 13. numero. 2. considerando los inconbenientes que tiene el modo de obrar en globo, por la dotrina de echar los circulos de la esphera en plano, acomodo vn proceso de Pedro Nu mes aque se pudiese obrar en papel. del modo siguiente. y porque esto sea con alguna propiedad exemplificaremos la operacion que hize en el cabo de las virgines en 17. de Enero de 1619. la qual fue por la tarde y las alturas fueron de 54. gr. la primera, y de 44. gr. la segunda, y el angulo comprehendido entre las dos sombras fue de 27. gr. mi.

Esto supuesto en vn pliego de papel de la marca maior 2.
se aga el circulo AFBE, de qualquier grandeza, ad uirtiendo que quanto maior sillo fuere el circulo tanto mas precissa saldra la altura del polo que se busca; y tirese la linea, HB, la qual representara la sombra de la mejor altura del sol, y tomese el arco AC. de 44. gr. que el sol tuuo de altura quando formo la sobra HB. Del punto. C. se cuenten los arcos CE, CD, de 69. gr. 20. mi. complemento de la declinacion que el sol tuuo aquel dia. Cnsiese que si la operacion se hace en la parte del mundo, contraria a la parte donde el sol se alla como si estando el a banda del norte se hiciese la operacion en la parte del mundo del sur la declinacion que el sol tuuiese aquel dia se auadira. a. 90. gr. y todo junto sera lo que el sol desta apartado del polo aparente. Y saquese el punto

Se pongan en cima del parallelo que el sol tuuiere aquel dia. porque en estando assi los grados que la regla horizontal señalare en el limbo sera la altura del polo que se busca.

Si ajustando la punta de la vna manecilla en el parallelo del sol, la otra no lo hiziesse semudaran los verticales, ha cia aquella parte que la operacion echa dixere que con biene, procurando que disten entre si tanto quanto fue el angulo comprehendido entre los verticales de las alturas y se reiterara la operacion asta que las puntas de las manecillas se ajusten con el parallelo del sol, para que deste modo el horizonte señale en el limbo la altura del polo.

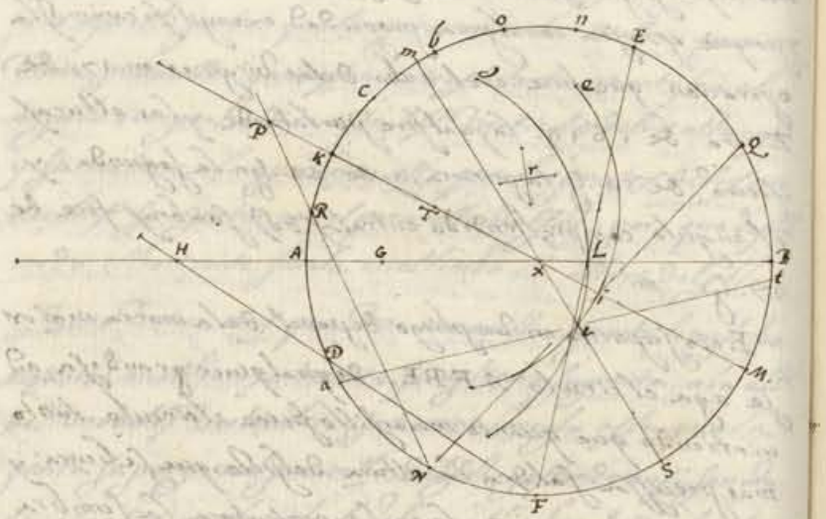
Sino tuuiere mas que vna manecilla, puesta la regla ho 1
rizontal en el horizonte recto se aplicara su punta a la alt. de vno de los verticales, y se mouera la regla asta que la punta se ponga en el parallelo del sol, y estando assi sen dra el grado que la regla señala en el limbo: Luego buelua se a poner la regla en el horizonte recto, y la punta de la manesi lla en esta altura del otro vertical, y passese al parallelo del sol, y si entonces mostrare la regla horizontal en el limbo lo mismo que la primera vez se abra obrado bien, y aquello sera la altura del polo: donde no reite rese la operacion asta que el horizonte señale en el limbo vna misma cosa.

conosida la altura del polo donde se allare la manecilla señalara la hora de aquella observacion a que sirue porque entonces los verticales son circulos horarios, y el limbo es el de los doce.

BIBLIOTECA

© Biblioteca Nacional de España

punto F, el qual sera nadir dela sombra AB, y sha de distar vna quarta de qualquiera de los puntos A, y B, y del punto F, por los puntos E, y D, se tiren los rayos FH, FL, y del punto G, mitad dela linea HL, se aga el circulo, dLV,



Item tomese el arco, AK, de 27. Gr. mi que es el angulo comprehendido entre las dos sombras, y tirese la linea KM, que representara la sombra dela maior altura, y tomese el arco, KO, de 54. Gr. que es el Abierto de altura, y del punto, o, se cuenten los arcos, oQ. oR, de 69. G 20. mi distancia del sol al polo, y sacando el nadir N. que diste vna quarta de los puntos, K.M. se tirara NRP, NiQ. y del punto T. mitad de la linea, Pi, se describira el circulo eiV, el qual cortara al primer circulo en el punto, V. Si del punto, X. centro del circulo grande se tira la linea mVS. sera la meridiana, a la qual si se le saca su nadir, a, que diste vna quarta de los puntos, m. S. del qual tirada la linea, aV. corta ra el circulo en el punto, t. y el arco, St. que se allara que vale 52. G 20. mi largos es la altura queda este modo al cabo de las virgines.

Toda la dificultad deste modo consiste en tener vn quadrillo perfectamente echo como el del cap. 9. para tomar los arcos delas alturas, complementos dela declinacion, angulos comprehendido entre las sombras, o, verticales, y saber el valor del arco, St. que es la altura del punto que se busca.

Aduiertase que este modo es mas facil de obrar quando el sol esta mas cerca del merediano que del horizonte, y mas facil quando hombre y sol estan en vna misma banda que quando estan en differentes partes suele suceder que por allarse los puntos D. y R. en la operacion muy cerca de los puntos F, y N. biuen los rayos tan apartados que no pueden cortar las sombras, en tal caso se tendra esta orden, y sea supongamos que se quiere sacar el centro T. Tirese vna linea del punto R, al punto Q. y otra del punto, o, al punto X. las quales se cruzaran en el punto, r. del punto N, por el punto, r, se tenga el punto, n, y tomese el arco, ob, igual al arco, on, que la linea Nb, pasara por semejantemente por el punto T, lo mismo se ara para allar el centro, G, teniendo respecto a la menor altura, su sombra, y nadir, y puede seruir esto de examinar si esta bien obrada la operacion, porque si haciendo lo dicho no pasara la linea, Nb, por el centro, T, es señal que esta errada la figura.

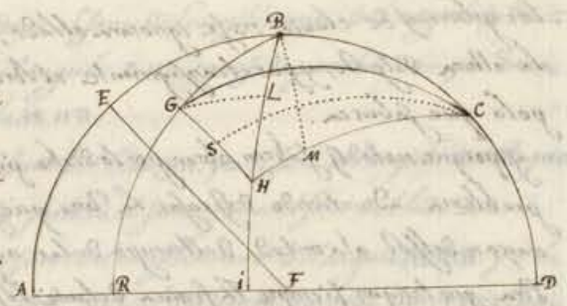
© Biblioteca Nacional de España

Considerando que los dos modos dichos no pueden dar entera precisiõ en los minutos, y que seria bueno dar doctrina que precediendo la observaciõn sierta diese la altura del polo en grados y minutos exactos no tanto para tomar en donde no importa tan rigurosa altura sino para algunos casos y puertos etc. en donde llegando despues de medio dia, o faltando el sol en el dia que alli estuviesen se pudiese saber con precisiõn aquella altura, di en vn modo que aunque laborioso es de provecho pues da rigurosa verdad, y como no se ha de offrecer cada dia me pareçio escrevillo para los escrupulosos que en algunas ocationes les sera de importançia, y arto mas trabaxoso seria no saber la altura del polo consierta por faltar el sol al medio dia, y no tener doctrina con que sabello, y assi lo terna esta modo alos que estan exercitados en contar, y tiene cognicion de las tablas de senos tangentes y secantes.

El asumpto del es. Dadas dos alturas, ambas antes, o, despues de medio dia, y el angulo comprehendido entre los verticales de las alturas conoser la altura del polo.

En llegando a tierra se nivele vn tablon del cap. 10. y se ponga de la suerte que alli se dize, y tomando la altura del sol a grados enteros en el mismo punto se ponga el torçal encima la sombra, y se tenga los grados y minutos que corta en la circũferençia de aquel semicirculo, de alli a vna, o dos horas etc. se buelva a hacer lo mismo, con lo qual se tendran dos alturas del sol, y el angulo comprehendido entre los dos verticales de las alturas que sera los grados que huvo entre las dos veces que se puso el torçal encima la sombra

Sea la mitad del meridiano superior AFD. y la mitad del horizonte AD. y sea polo sea B. La quarta parte de la equinoctial EF. y el polo del mundo aparente C. Los lugares del sol al tiempo de las observationes H. G. los verticales que pasan por ellos BI, BR. las alturas del sol, iH, RG. el angulo comprehendido entre los verticales de las alturas, GBH. Del polo del mundo C. se tiren por los mismos lugares del sol los circulos de declinaciõ CG, CH. y por la 20. del 1. de Theodosio se tire el arco maior GH. Digo que siendo conosidas las alturas del sol iH, RB, y el angulo, RBi, se conosera la altura del polo, DC. de este modo.



1. En el triangulo, BGH. estan conosidos los dos lados BG, BH, complementos de las alturas del sol, y el angulo B. comprehendido entre los verticales de la observaciõn; luego por la 64. de los spherios de clauio conosido sera el lado GH, y el angulo, BHG.
2. Item en el triangulo, CGH, estan conosidos sus tres lados, porque GH, le acabamos de conoser, y CH, CG, son iguales por ser complementos de la declinaciõn que el sol tuvo el dia de la observaciõn luego por la 63. de los spherios de clauio se conosera el angulo CHG. del qual si quitamos el angulo BHG conosido por el numero primero, quedara conosido el angulo, BHC.
3. Item en el triangulo, CBH, estan conosidos los lados, HB, complemento de la menor altura, y HC complemento de la declinaciõn, esta conosida por el 2. nº el angulo, BHC; luego por la 64. de

los ephericos de clauio. no se ignorara el lado, BC. complemento de la altura del polo, y por el consiguiente el Arco, CD. altura del polo que se busca.

Y porque no todos sabran obrar por lo dicho pondre la pratica desste problema, aduirtiendo dos cosas la vna que se compute la declinacion del sol a la mitad del tiempo de las observationes. y la otra que tengan siempre la figura delante los ojos quando obraren. y porque se tengamos claridad se diuidiran los triangulos obliquangulos en rectangulos, como parece aqui por las lineas de puntos.

Pratica.

1 Multipliquese el seno del complemento de la maior altura, por el seno del angulo comprehendido entre los dos verticales, que el producto partido por todo el seno dara el seno del arco, GL.

2 Multipliquese el seno del complemento del angulo, GBL. por la tangente del lado, BG. y el producto partido por todo el seno, dara la tangente del lado, BL. y las tablas su arco, el qual quitado del complemento de la menor altura dara conosido el lado, LH.

3 Multipliquese el seno del complemento del lado, LH. por el seno del complemento del lado, GL. que el producto partido por todo el seno dara el seno del complemento de la basis, GH. y las tablas su arco

4 Multipliquese la tangente del lado, LH. por la tangente del complemento de la basis, GH. que el producto partido por todo el seno dara el seno del complemento del angulo, GHL.

5. Multipliquese la tangente de la declinacion del sol, por la tangente de la mitad del lado, GH. que es el arco HS. que el producto partido por todo el seno, dara el seno del complemento del angulo SHC. del qual quitado el angulo GHL. conosido por el nº 4. que dara conosido el angulo MHB.

6. Multipliquese el seno del lado, BH. por el seno del angulo MHB que el producto partido por todo el seno dara el seno del lado BM.

7. Multipliquese el seno del complemento del angulo MHB. por la tangente del lado, BH. que el producto partido por todo el seno dara la tangente del lado HM. y las tablas su arco, el qual quitado del complemento de la declinacion, dara conosido el lado MC.

8 Multipliquese el seno del complemento del lado, BM. (callado por el numero 6.) por el seno del complemento del lado, MC. (callado por el nº 7.) que el producto partido por todo el seno, dara el seno de la altura del polo que se busca, y las tablas su arco.

He dispuesto esta pratica de suerte que solo se tuuiesse necesidad de multiplicar, porque si el producto se le quitan tantas cifras quantos ceros tuuiere todo el seno que dara partido.

Por este modo sague las alturas del polo de algunos lugares de este viage, y la primera vez que lo puse por obra fue en el Rio de Ganero, no porque alli me faltase sol al punto de medio dia, sino por ver como concordaua las alturas del polo sacadas con differentes observaciones, ademas que al medio dia andaua el sol tan serca del zenid que apenas se veia la sombra, cuia operacion es la siguiente.

En 27. de 9bre. de 1618 por la mañana nivelando el tablon del cap. 10. tome dos alturas la menor de 42 gr. la maior de 70. gr y el angulo comprehendido entre los dos verticales fue de

© Biblioteca Nacional de España

de 9 gs 10 mi. y la mitad declinacion del sol a la mitad del tiempo de las observaciones fue 21 gr 14 mi 36 segundos.

En el triangulo BGL	Angulo — SHC — 84. 21. 20
El lado — BG — 6 20. ó. 6″	En el triangulo HBM.
Angulo GBL — 9. 10. 0	Angulo. MHB — 78. 8. 11
Lado. GL — 3. 7. 24	Lado — BH — 43. 0. 0
Lado — B.L — 19. 45. 52	lado. — BM. 46. 39. 29
En el triangulo GLH.	Lado — HM. 12. 51. 22
Lado — LH. — 28. 14. 8	En el triangulo BMC.
Lado — GH. — 28. 23. 33	Lado — MC — 55. 54. 2
Angulo. GHL. — 6. 13. 9	lado — BC — 67. 21. 56.
En el triangulo GSH.	De todo lo qual resulta la alt.ª
Lado. HS. — 14. 11. 49	de polo de 22 gr 38′ 4″
lado. HC — 67. 45. 24	

Cap. 14. del modo que se ha de tener para saber la derrota franca conque se ha de cartear.

Bien conocida cosa es que para cartear es necessario saberla derrota franca, y verdadero camino que hace el nauio, y como pocas veces sucede que las naos agan el camino del rumbo que enseña la agujª de la bitacora, sera necessario primero enseñar las causas que lo impiden, para que por ellas dengamos en conocimiento del verdadero camino que hizo, y este sabido se cartearª con mas certeza.

Por quatro causas puede el nauio no hacer el camino de la derrota que

gue enseña la agujª de la bitacora: La 1ª por la variacion de la agujª de la qual emos tratado largamente en los cap. 5. 6. 7. 8. 9. 10. y 11. desta tercera parte.

La 2. por las quiñadas que da el timonero, y esta se remedia con poner buenos timoneros al gouierno, y quando no los aya tales que tenga el piloto mucho cuydado con ellos, para que ya que del todo no puedan euitar que dexen de quiñar por ser ellos malos, al menos para mudalles que guiñen a barlouento otro tanto que guiñaron a sotauento, o por lo contrario, porque al fin del viage. Sino se tiene cuydado con esto se conoce bisiblemente el yerro, que algunos por no confessar su descuydo atribuien a las corrientes.

Como se remedian las quiñadas y que dan los timoneros.

La 3ª causa es por lo que abate un nauio nauegando a la bolina, o estando de mar entraues; lo qual se sabra con certeza, si de de la tol dilla, o, de los corredores, o, de qualquier otra parte comoda por las ventanillas de la agujª de Demorar, o, por la declinª que esta encima el bidrio señalare la estera a que rubo de mora, porque el contrario deste enseñara lo que abate un nauio.

De lo que abate un nauio nauegando a la bolina, o estando de mar en traues.

Exemplo nauegando con viento Nornordeste, la buelta del leste demoraua la estela del nauio al oeste 4ª del norueste, mio rumbo contrario es el leste 4ª del Sueste, el qual nos enseña que el nauio abate una quarta. Aduiertese que si el viento refrescare mucho y la mar se picare, que se reduzere la agujª racion, y conocido lo que abate un nauio de dia se tendra conocido lo que abatira de noche, porque sera lo mismo o, con poca diffª

© Biblioteca Nacional de España

Estando de mar entrauer es mas difficultoso conoser el abatimiento, lo vno porla mucha mar, y lo otro porque la estola no queda muy señalada, y ser bet an largo rastro della pero los presentes son vnos mismos.

Delas corientes

La 4ª causa es delas corientes, delas quales solo importa saber las delos golfos, y aunque esquistion ventilada de si enellos las hay, o, no, alemend por muchas leguas ayor tadas de tierra no seguenden negar, porque lo ha enseñado la esperiencia, ya conlos encarsos grandes queenellos se an encontrado los quales arrebatando el nauio se le llenauan ayssar del viento, y a porquenauegando contodo eltrapo multiplicando altura se allaua en la misma del dia antecedente, o nauegando conpocas velas en lugar demultiplicar la diminuian; y a porque los dias de calma muerta las ossas que echauan alamar y se quedauan sobre agua dan visiblemente se echuan de ver selas llenaua lacorriente; desuerte que por estas y otras consideraciones q̃ nauegando se an echo consta que ay corientes seca delos estos, y en algunos partes muchas leguas ayortadas dellos lo qual esperimente yo tambien poco dias salido de Pernambuco.

En lo que toca alos golfos tambien soy de parecer que los ay y sibien es verdad que mucho menores, y de tal suerte que, o no perturben la derda que lleua el nauio: y quando en algunas partes lo agan sea de poca consideracion: La causa desto es el mucho fondo y gran anchura del mar, exemplo desto vemos en los rios que quando por algunos stand, pues vemos en ellos que quando las aguas llegan alguna parte arena y de fondo hazen remanso y casi no corren, y parece que estan parados, y en llegando alos angosturas, o partes de poco fondo las vemos correr mucho, lo mismo que esto sucede en los estrechos de los golfos, y en los angosturas delos canales, y estrechos y poco fondo delos rios. A demas que siendo alguna delas costas continua y vna misma con la de los golfos como se ha de mouer la vna y estar quieta la otra, Item en dias de calma muerta y otros angostados hice esperiencia y alle que las ossas liuianas echadas encima delagua aunque muy poco a poco iuan apartandose del nauio. y finalmente ninguna cosa ay mas claro testimonio desta que las gentes que estan en los golfos como las terceras pues entre ellos se sabe que ay corientes: la Bermuda, y la Isla de S. Elena que estan en 16 gr. alabanda dessur y mas de 230 leg. apartada de la tierra mas cercana, segun se escriue de las nauegaciones de la India, y mas informado despues sobre que amos tado en ello que en sus costas ay buenas corientes. Dado todo lo dicho se dize euidentissimamente que ay corientes en los golfos pero menores que las de las costas, y quando se nauega con biento fresco por ningun modo se sienten porque vence la velocidad del mouimiento del nauio alas corientes.

Supuesto que las corientes delos golfos no pueden

perturbar el rumbo por donde va nauegando el nauio, y que muchas vegadas apartado de algunas destas son de tan grã consideracion que da la mayor difficultad en conoscer qual grã des sean, y hazia que parte del mundo corrã, para que con el conocimiento destas dos cosas sepa de la derrota el rumbo que guardo conbiene.

Esta corriente puede coger al nauio por popa, o, proa; o, por el costado; Si lo primero no le hace abatir al nauio; solo causa en el mas, o, menos camino segun la parte por donde le corre: Si por el costado, o, por el de barlouento, o, por el de sotauento; Si por el de barlouento, o, nauegando a escota larga, o, a la bolina: si nauegando a escota larga ara abatir el nauio segun la fuerça de la corriente: si a la bolina duplicara, o, triplicara el abatimiento segun fuere la corriente, mar, y viento: Si la corriente viene por la parte de sotauento, hara detras, o, causara tanto abatimiento en el nauio como la mar y viento, o, no: Si tanto el nauio ara el camino que enseña la aguja de la bitacora, sino no, o, assi mas, o, menos; si mas abatira a barlouento todo aquello que fuere mas; si menos quitara de lo que abate el nauio por razon del viento todo aquello que fuere menos. Quan difficultoso de conocer sea todo esto lo podran dezir los que tuuieren echos algunos nauegaciones; y los que con mediano discurso lo pondesare bien para su conocimiento no negaran que en ay esse vicio humano.

Solo con algunas razones probablemente seguendo dagil que quetodas estas differencias de abatimientos seguenden como ser por la estela del nauio, porque essa clara es, que ygora mueua este nauio solo el viento, ora solo las corrientes ora corrientes y viento, que de qual quiera modo desparara rastro del camino que hace. y assi quando vemos abater mucho con poca mar es señal que concurren viento y corrientes por una misma parte; De lo qual se colige que conosido el rumbo del gouierno, y el de la estela, queda conosido el abatimiento del nauio causado de mar, viento, y corrientes.

De suerte que las quatro causas que hacen apartar el nauio del rumbo que se gouierna se vienen a reduzir a dos que son la Variacion, y abatimiento, porque las quiñadas gouernando se han de enmendar; las corrientes en essa gouernando no perturban, y assi se an de las estimar las muestra tambien la estela: conosidas pues estas dos cosas por los modos dichos se sabra la derrota franca y verdadero camino desde modo, o, ambas a dos estas van hazia una misma parte, o, a partes encontradas.

Si hazia una misma parte la suma de ambas se añadira al rumbo que enseña la aguja de la bitacora hazia sotauento que lo que resultare sera la derrota franca 1.

Exemplo con viento Sur timendo la aguja una quarta de Nordeste, nauegando la buelta del oeste, y marcando la estela se allo que abatia una dueste, y marcando la estela se allo que abatia una quarta, pues si estos dos quartos se añaden al oeste hazia sotauento daran por derrota franca el oeste,

2. Si la variacion, y abatimiento van apartes contrarias, o sso yguales, o no siſon yguales se recompensara la una con la otra y sera el rumbo que enseña la aguja de la bitacora.

Exemplo si con viento Sudueste se bala la buelta del Sssueste en paraje donde nordeste una quarta, y el navio abate otra, en tal caso se recompensara la variacion al abatimiento y sera la derrota frontera del Sssueste.

3. Si la variacion fuere maior que el abatimiento siendo a partes contrarias la diferencia se añadira al rumbo que enseña la bitacora hacia barlovento, que lo que resultare sera la derrota fronta.

Exemplo si con viento norte se bala buelta del Nnordeste, y abatiendo el navio una quarta, la aguja noruestea dos, una quarta que la diferencia se añadira a la media partida hacia barlovento, y vendra a ser la derrota fronta el nordeste quarta al oeste.

4. Si el abatimiento fuere maior que la variacion, y fueren a contrarias partes la diff.ª se añadira al rumbo de la bitacora hacia sotavento, y resultara la derrota fronta.

Exemplo si con viento Sueste se bala buelta del Sssueste, y abatiendo el navio dos quartas noruestea la aguja una; la diferencia que es una quarta añadida a la media partida hacia sotavento dara la derrota fronta del Sssueste quarta al sur.

Cap. 15. en que se enseña el modo de cartear sin carta, y otras cosas.

Dos cosas presupone conocidas este modo de cartear: la 1.ª las leguas que ay entre los meridianos del puerto de donde se sale, y de la tierra que se ha de ir a buscar por su altura y esto se puede saber o de libros que tratan dello, o de las cartas de satisfacion en este modo.

1. Pongase la una punta del compas en el puerto de donde ha de ser la partencia, y alargese la otra asta el norte sur mas cerca, de suerte que le toque y no le corte, y corrase desde modo, por aquel meridiano asta el primero leste oeste, en el qual se hara una señal con la punta que estara en el puerto. Esto mismo se aga en la tierra que se ha de ir a buscar por su altura, poniendo la una punta del compas en ella, y alargando la otra asta el norte sur mas cerca, y corrase con esta abertura por el mismo rumbo asta encontrar el leste oeste de la primera operacion, en el qual se aga una señal con la punta que salio de la tierra: Mida se despues las leguas que ay entre estas dos señales, que tantas leguas se dira que ay entre los meridianos destas dos tierras.

Exemplo Nuestras flotas y Galeones salen de S. Lucar y la primera tierra que van a buscar son las Islas de Barlovento, y dellas la Deseada. Echada la operacion como esta enseñado se hallaran 9 30 leg. entre los meridianos de S. Lucar y la Deseada.

2. Lo 2.º que toda la navegacion ha de ser de derrotas y alturas

y guando se nauege con derstas y distancias, se reduçirá rumpo
a derstas, y alturas con facilidad con el ajuda de las tablas
siguientes deste modo.

2. Busquese en la frente de la 3ª tercera tabla el rumbo por donde
se hico el camino, y deçendase por su coluna buscando los
leguas que se huieren nauegado por la fantaçia; y en allan
dolas, en derecho dellas en la primera coluna de la mano is quier
da se hallará los grados que se señalare. Si no se allaren
1. cabales las leguas se tomará las mas cercanas pero menos y
restando asimismo los grados que a estos corresponden en la
primera coluna de la mano is quierda, y con las leguas que se hal
laren para las que se buscan se entrara en la 4ª tabla del
mismo modo, que lo que se allare en la mano is quierda será
los minutos que ademas de los grados huviere multiplica
do, o disminuido, por raçon de la fantaçia.

Exemplo allandose uno en 14. Gr. de altura en la banda
del sur fue haçiendo el camino del Sudsudueste, y no acue
dose el dia siguiente a medio dia se fue continuando la
misma derstafranca asta las 6. horas del tarde que
por ocasionar el biento fue forçado poner la proa al Sudsu
te, y segun las bolas, mar, y biento en aquellas 30. ho.
de nauegaçion salidio por la fantaçia 50. leguas de camino
al nauio, segun las quales se quiere saber en que altura se
mudo la derda, para conesto tener reducido este camino
a derstas y altura. Busquese en la frente de la tercera
tabla el nornordeste, que lo mismo que el Sudsudueste
y deçendiendo por su coluna se allaron 37. leg. 53. mi.

Cno se tomará las que se siguen aestas porque son mas que
las que se buscan y siempre sean de tomar las menos y
señalado en la 3ª coluna de la mano is quierda lo restante
den 2. Gr. guardense.

Con las leguas que faltaro para 50. que son 12. leg. 7. mi.
se entra del mismo modo en la 4ª. tabla en la misma
coluna del nornordeste, y deçendiendo por ella se allaran
11. leg. 59. mi. es a saber 12 leg. y señalado is quierdo lo restante
den 38 mi. segun logical se dira que en 50. leg. de camino
por el Sudsudueste se multiplicaron 2. Gr. 38 mi. los que
los juntos con 14. Gr. hacen 16. Gr. 38 mi. y en esta altura
se mudo la derda, y guedo reduçida a aquel camino a derda
y altura.

Guando en la 3ª primera tabla no se allaren las leguas que se
huviere nauegado por la fantaçia se buscaran en la 4ª tabla
del modo que guarda ensañado, y sera señal que solo se mul
tiplicaron, o disminuiero minutos en aquel camino.

3. Entendidos estos dos casos que en el obrar son faciles y para de
llas acentender a personas no muy diestras en manejar tablas
se gastan muchas palabras se ara lo siguiente. En sali
endo del puerto se yra notando la derda franca que se haçia
ciendo, y en que altura la mudan, y con los grados que se huvie
multiplicado, o disminuido, se entrara en la 1ª tabla buscá
dolos en la 1ª coluna de la mano is quierda, y las leguas que se
allaren hacia la mano derecha en la coluna de la derda franca
que se hico, se guardara a parte. Con los minutos se entrara
en la 2ª tabla del mismo modo buscandolos en la primera colu
na

de la mano derecha y siguierda, que enfrente de ellos hacia la mano derecha en la ederna de la derota que se hiço se allara las leguas y minutos que les corresponden, las quales se juntara con las primeras, y todo quanto sera las leguas que el navio se apartó del meredriano de donde salio.

4 Exemplo, y sea en una nauegacion de S. Lucar a la Deseada entre las quales ay 9 30. leg. En saliendo de S. lucar se fue haciendo la derota del Sudueste 4ª al sur asta altura de 33. gr. 17. mi. Desuete que segun la corona q̃ primo de to dos se diminuiera 3. g 43. mi. Entrese con los 3. gr. en la 2ª tabla, y bus que esse en la p̃ columna de la mano siquierda, y hacia la mano derecha de ellos en la columna del nordeste 4ª al norte que es la misma que la del Sudueste 4ª al sur se allaran 35. leg. 3. mi. guardense a parte.

En la 2ª tabla con los 43. mi. en ella dos siguierdo a la mano derecha de ellos en la misma columna del Nordeste 4ª al norte se allaran 8. leg. 22. mi. las quales juntas con las primeras hacen 43. leg. 25. mi. y tantas leguas se aparto el navio del meredriano de S. lucar.

De altura de 33. gr. 17. mi se fue haciendo el camino del Sudueste 34. leg. a las quales por el numero 2º compete 3. g 24. mi. y assi sedira que la derota franca del Sudueste fue asta altura de 29. gr. 53 mi. y alli 3. gr. 24. mi que se diminuiera por la 1ª y 2ª tabla como esta enseñado corresponden 59. leg. 30. mi. que juntas con las 43. leg. 25 mi montan 102. leg. 55. mi. y assi sedira que quando se allava en 29. g 53. mi. de altor estava apartado del meredriano de S. lucar 102. leg. 55. mi.

Prosiguiendo con el exemplo de altura de 29. gr. 53. mi se fue haciendo el camino del oes sudueste asta altura de 28. g. 8. y siguiendo esto se diminuiera por el oes sudueste 1. g 3. mi. a los quales competen por la 1ª y 2ª tabla 44. leg. 22. mi. las quales juntas con 102. leg. 55. mi montan 147. leg. 17. mi. y este es el apartamiento.

De aqui se fue haciendo el camino del Sudueste 4ª al sur asta 27. gr. de altura, y alli 50. mi que se diminuiera por la 2ª tabla les corresponden 9 leg. 44. mi, que juntas con las pasadas hacen 157. leg. 1. mi.

De la dicha altura se fue haciendo el camino del sur asta 26. g. 20. mi. y aunque se an diminuido 1. g 40. mi. no les competen nada porque siempre se fue por un meredriano.

De aqui se fue haciendo el camino del oes sudueste asta 20 gr. de altura, y alli 6. g 20. mi que se diminuiera por la prime ra y 2ª tabla se allara que les competen 267. leg. 35. mi que juntas con las pasadas hacen 424. leg. 36. mi de apar tamiento.

De la de 20. gr. se hizo la derota franca del oeste 4ª al sudueste asta altura de 15. g. 30. mi. y alli 4. g 30. mi que se dimi nuiera le competen por la 1. y 2. tabla 394. leg. 52. mi. las quales juntas con las pasadas montan 819. leg. 28. mi. y porque se allan en la altura de la tierra que se ha de ir a buscar se juntara de los 9 30. leg. y quedara 160. leg. 32. mi que son las que el navio se allara al este de la Deseada. Si la nauegacion asido bien echa, y las leguas entre la Deseada y S lucar son ciertas. Todo lo qual se ha de notar en la tablilla siguiente.

© Biblioteca Nacional de España

	Alturas G.	m.	Differencias delas alturas G.	mi.	Apartamiento decada derrota Leg.	mi.	Suma delos apartamientos t.m.s. lucar Leg.	mi.
S. Lucar	37.	0						
Sudueste 4ª al sur	33.	17	3.	43	47.	25		
Sudueste	29.	53	3.	24	59.	30	102.	55
Oes sudueste	28.	50	1.	3	44.	22	147.	17
Sudueste 4ª al sur	27.	0	0.	50	9.	44	157.	1
Sur	26.	20	1.	40	0.	0	0.	0
oes sudueste	20.	0	6.	20	267.	35	424.	36
oeste 4ª al sudueste	15.	30	4.	30	394.	52	819.	28

Paraque este modo de cartear quede bien entendido, y nose ofrezca en que tropeçar se an de notar tres cosas. La primera. Si la tierra que se ha de yr abuscar por su altura estuviere al oeste del meredi̊no del puerto dedonde se sale nauegando por los rumbos que ay del norte sur hazia el oeste se iran añadiendo los apartamientos de cada derrota paraque vaya resultando siempre el apartamiento que tiene el nauio dondequiera que se halle del meridi̊no del puerto de donde se salio. como parece en la suma de los apartamientos del exemplo pasado. Pero si en el discurso de la nauegacion sucede nauegar del norte sur hazia el leste lo que en aquellas derrotas se figura apartando el nauio se quitara dela suma de los apartamientos para que quede el apartamiento que el nauio tiene del puerto de donde salio.

Lo contrario desto se ha de hazer quando la tierra que se figura abuscar estuviere al leste del meredi̊no de la tierra de donde se sale la partencia. porque entonces los apartamientos que el nauio hiziere por los rumbos que estan del norte sur hazia el leste se an de yr sumando; y los que hiziere por los rumbos del norte sur hazia el leste se an de yr quitando dela suma de los apartamientos que como ya dixe suceder viniendo de la Ascuna a España.

Pero hase de aduertir que si auiendo de buscar tierra que este al leste del meredi̊no de donde se hace la partencia se saliere nauegando por los rumbos que estan del norte sur hazia el oeste se iran sumando estos apartamientos, y dela suma se yra quitando los apartamientos que se hiziere por los rumbos del norte sur hazia el leste esta que, si no quede nada, por ser menores, no siendo lo se sumaran los apartamientos que se hiziere hazia el leste, y destos se quitara los que se hizieren hazia el oeste como si desde alli en pos para tanta nauegacion. En este caso sucedera en la nauegacion de S. lucar a Filipinas por el cabo de buena esperança, o, dela Lisboa a la India de portugal.

La 2ª dixe que se ha de entender que nauegando norte sur no se ande mas de vn solo rumbo porque en tonses se an siempre de hazer vn mismo meredi̊no.

La 3ª es que nauegando leste oeste se ande añadir, o quitar todas las leguas que la fantasia nauegare.

Lo que tiene este modo de cartear es que es muy preciso, y cierto, y seguro que el que se acostumbra hacer en las cartas planas con los rompases; y por esta doctrina se puede cartear tambien derechamente como se podria hazer en la misma superficie del agua, como se vengan tablas echas por la doctrina de Pedro Nunez tanto en razon de las leguas que vn nauio anda por qualquier rumbo, en vn grado de multiplicacion, o diminucion que se sigue en qualquier altura: quanto en razon de las leguas que vn nauio se aparta de vn meredi̊no en vn grado de multiplicacion que se sigue en qualquier altura; unas tablas y doctrina con el fauor de Dios hare en breue.

© Biblioteca Nacional de España

Ct 4..

Poreste modo examine las nauegaciones del libro delos capitanes No dales puestas en el cap. vltimo, y para que se sepa la verdad dellas, y el vltimo caso que se puede offrecer, en este genero de sartear, que es quando dos lugares estan norte sur pondre la nauegacion que hiziere de Pernambuco a las Isla delas flores por estar casi norte sur

En caso que se vian de examinar nauegaciones echas solo segun dran las derstas francesas, Alturas, y differencias delas alturas = (differencias de alturas llamo a lo que de vna derstas a otra diferente se multiplicare, o diminuicre) que lo demas no es menester y las differencias de las alturas de vnos mismos rumbos se sumaran, y las que fueren del norte Sur hazia el oeste segun dran en vna parte, y las que fuere del norte hazia el este en otra parte y sacando los apartamientos de todas estas differencias de alturas se sumaran tambien con separacion, y quitando los menores dela mayores la resta sera lo que se allonga parte dos al leste, o, oeste dela tierra que se ha buscar segun fueren fueren las leguas de la suma maior, como mas claramente se entenderan con el exemplo siguiente.

Nauegacion echa por los capitanes Nodales de Pernambuco ala I. delas Flores.

		Alturas. G.	Alturas. mi	Differencias G	Differencias mi
Pernambuco					
* Nornordeste	15 leg	8.	0		
* Norte 4ª al nordeste	20 leg	7.	12	0.	48
		6.	5	1.	7

J.5o

		Alturas de polo G.	Alturas de polo mi	Differencias de las alturas G.	Differencias de las alturas mi	
Norte		4.	2	10.	7	Polo del norte
Nornordeste		6.	10	2.	8	4
Nornordeste 4ª al norte		6.	35	0.	25	
Nornornordeste		6.	55	0.	20	
Norte 4ª al nornordeste	15	7.	46	0.	51	
Nordeste 4ª al norte		9.	15	1.	29	
Nornornordeste	25	10.	34	1.	19	
Norte 4ª al nordeste		12.	11	1.	37	
Nornornordeste	35	13.	55	1.	44	
Norte 4ª al nordeste	40	16.	9	2.	14	
Norte	17	17.	9	1.	0	
Norte 4ª al nordeste	48	19.	23	2	14	
Nornordeste	23.	20.	36	1.	13	
Norte 4ª al nordeste		22.	57	2.	21	
Nornordeste		23.	0	5.	3	
Norte 4ª al nordeste		30.	0	2.	0	
Norte		33.	20	3.	20	
* Nornordeste		34.	5	0.	45	
* Leste 4ª al nordeste		34.	39	0.	34	
* Lesnordeste		34.	46	0.	7	
* Nordeste		35.	53	1.	7	
* Nordeste 4ª al leste		36.	40	0.	47	
* Lesnordeste		36.	56	0.	16	
* Leste 4ª al nordeste		37.	17	0.	21	
* leste	35	37.	27	0.	10	
* Leste 4ª al nordeste	15	37.	37	0.	10	
Nornorueste	10	37.	9	0.	32	
Norte 4ª al norueste		37.	25	0.	6	

© Biblioteca Nacional de España

		G	m	G	mi
*	Nornordeste	33.	42	0.	17
*	Leste — 30	33.	42	0.	0

Hazia el Leste	Hazia el oeste G.		Hazia el oeste	Hazia el leste
1. 7	11. 23	Norte 4°. al nornoreste	39. 39	3. 53
1. 49	12. 19	Nornornoreste	89. 18	13. 17
	1. 54	Noroeste 4°. al norte	22. 12	00. 00
1. 7		Nordeste		19. 32
0. 47		Nordeste 4°. al leste		20. 30
0. 23		Lesnordeste		16. 23
1. 5		Leste 4°. al nordeste		95. 4
		Leste		65. 0
Diffas.	Differencias		151. 9	233. 39

Lo primero que hize en esta nauegacion fue reduzir las derrotas y distancias, a derrotas y alturas. y destas sacar las differencias, y todas las derrotas del norte sur hazia el leste las señale con una estrellita para mas facilmente conocellas luego le sumaré las differencias de las alturas de un mismo rumbo como todas las del nornoroeste que fueron 12. G 11 y assi delas demas, dispuniendo las del 8 rumbos hazia el leste en una columna, y las de los rumbos hazia el oeste en otra columna como parecen en la tablilla. Despues desto como esta enseñado en los numeros 3. y. 4. se sacaron las leguas de los apartamientos de los meridianos como tambien parecen en sus columnas, y sumadas las unas, y las otras se sacará las menores que son 151. leg. 9. mi. de las maiores que son 233. leg. 39. mi. y quedará 82. leg 30

y porque las de la maior suma son de hazia el leste es señal que quando el nauio llego alas flores, se allaua con este punto 82 leg. 30. mi. al leste della; Si las sumas destos apartamientos fueran iguales era señal que punto, y nauio llegaron en un mismo dia alas Flores.

Tiene mas este modo de cartear que quando se quiere ver en la carta en que parte della se allan, aunque se aian nauegado por muchas derrotas differentes se sabra con solo echar un punto y sea por exemplo en la nauegacion de S. Lucar alas Indias, que se quiere saber estando en altura de 20. G en que parte de la carta se allan: Por el modo ordinario de cartear es forcosso se echen seis puntos por auer precedido otras tantas derrotas differentes para venir en conocimiento dela parte donde se allan pero por este basta echar un solo punto con la doctrina siguiente.

Pongase la una punta del compas en el puerto de donde se salio; y alargese la otra asta el norte sur mas cercano, y con aquella abertura se corra por aquel rumbo asta el primer leste oeste en el qual sera una señal con la punta del compas q. salio del puerto: Este punto se puede tener notado desde antes de salir del puerto como esta enseñado en el n°. y°. desde la señal puesta en el caso. Por este rumbo leste oeste qualquiera que sea se conta ran 2 6 8. leg. que en altura de 20. Gr. el nauio se allara apartado del meredian de S. Lucar, y puesta una punta del compas en la fin dellas se alargara la otra asta el norte sur mas cercano de suerte que le toque y no le corte: Pondrase la punta de otro compas en 20. G dela graduacio, y alargarse

la dha punta asta al leste oeste mas serrano; que donde se encontraron estos dos compassos corriendo el uno por el norte este y el otro por el leste oeste, sera el punto y lugar donde se halla el nauio en la carta.

Puedese assimismo por las tablas siguientes saber con facilidad las leguas que se an nauegado en todo el discurso del biage sacando para esto 3. y 4. tabla mediante las differencias de las alturas lo que anda el nauio en cada derrota; del mismo modo que se han sacando estos apartamientos del meridiano del lugar de donde se salio por la 1. y 2. tabla. Donde no despues de echa la nauegacion como la de Pernambuco a los Flores; las differencias de las alturas que estan en las dos columnas + de la tablilla precedente se juntaran las unas con las otras cada una con su correspondiente, es a saber las del nornordeste con las del nornoroeste. etc. y por la 3. y 4. tabla se sacara lo que el nauio anduuo en cada una dellas, y sumadas despues todas estas daran lo que anduuo al nauio; a que se a de adir estas las differencias de las alturas que se hizieron por el norte, y lo que se anduuo al leste como parece en la tablilla siguiente.

+ de la mano izquierda

Gr.	mi.		Leguas.	mi.
14.	27	Norte	252.	52
12.	30	Norte 4ª al nordeste	223.	0
14.	8	Nornordeste	267.	41
1.	54	Nordeste 4ª al norte	39.	59
1.	7	Nordeste	27.	38
0.	47	Nordeste 4ª al leste	24.	42
0.	23	Las nordeste	17.	31
1.	5	Leste 4ª al nordeste	96.	55
0.	0	Leste	65.	0
Diffrt. alturas.			1015.	18

De suerte que en la nauegacion que se hizo de Pernambuco a la de las Flores se nauegaron 1015. leg. 18. mi segun la carta plana, y para que se tenga mas claridad desto exemplificare en una destas derrotas, y sea la del nornordeste: en la una coluna ay 14 gr 49. mi en la otra 12 gr 19. mi estos juntos hacen 14 gr 8. mi Entrese con los 14 gr en la 3ª tabla tomando los en la 2ª coluna de la mano isquierda que en la coluna del nornordeste en derecho dellos se allaran 265. leg. 9. mi Con los 8. mi se entre en la 4ª tabla, y tomando los en la mano isquierda en la misma coluna del nornordeste se allara 2 leg. 32. mi = juntense con las primeras y montara 267 leg. 41. mi: que son las que el nauio anduuo en diuersas bezes por el rumbo del nornoroeste, Desde modo, y con esta orden se sacara todas las demas que la suma dellas dara lo que se anduuo

Tambien por la tabla siguiente dada la differencia de los meridianos, y alturas de dos tierras se puede saber el rumbo con que se corren: Porque tomando la differencia de las alturas en la 2ª coluna del lado isquierdo de la primera tabla, y buscando hacia la mano derecha la differencia del meridiano, en la coluna que se allare dara en la frente el rumbo con que se corre, y si no se allare cabalmente es entre el que ay rumbo que esta con que se corra. En este caso ay algunas aduertencias que anadir que por no hacer demasiadamente largo este tratado dexo para mejor ocasion.

Lo mismo se puede saber por la differencia de las alturas, y la que distancia que ay entre las dos tierras: Porque tomando en el lado isquierdo de la 3ª tabla la differencia de las alturas, y haciendo derecho buscada la distancia, en la coluna do se allare

en la frente de la tabla dora el rumbo con que sacorre.

Explicacion de las tablas siguientes.

La primera tabla es para saber las leguas que se ha apartado el nauio del meridiano de donde salio por quales quiera rumbos que nauegara y en quales quiera grados que multiplicare, o diminuiere de altura.

La segunda tabla es para saber las leguas que se ha apartado el nauio del meredriano de donde salio por quales quiera rumbos que nauegare y en quales quiera minutos que multipliare o, diminuiere en la altura.

La tercera tabla es para saber las leguas que anda vn nauio por qualquier rumbo, en quales quiera grados que multipliicare, o, diminuiere de altura de polo.

La 4ª tabla es para saber las leguas que anda vn nauio por qualquier rumbo en quales quiera minutos que multipliare o diminuiere de altura de polo.

El vso de todas estas tablas es vno mismo, y esta bastantemente explicado en los exemplos precedentes, por cuia causa dexo de exemplificarlos.

Tabla primera.

Grados	Norte 4ª al Nordeste		Nornordeste		Nordeste 4ª al norte		Nordeste.		nordeste 4ª al este		Lesnordeste		leste 4ª al nordeste	
G.	Le.	mi	Le.	mi	Leg.	mi	Leg.	mi	Leg.	mi	Leg.	mi	Leg.	mi
1	3.	29	7.	15	11.	41	17.	30	26.	11	42.	15	87.	45
2	6.	58	14.	30	23.	22	35.	0	52.	22	84.	30	175.	30
3	10.	27	21.	45	35.	3	52.	30	78.	33	126.	45	263.	15
4	13.	56	29.	0	46.	44	70.	0	104.	44	169.	0	351.	0
5	17.	25	36.	15	58.	25	87.	30	130.	55	211.	15	438.	45
6	20.	54	43.	30	70.	6	105.	0	157.	6	253.	30	526.	30
7	24.	23	50.	45	81.	47	122.	30	183.	17	295.	45	614.	15
8	27.	52	58.	0	93.	28	140.	0	209.	28	338.	0	702.	0
9	31.	21	65.	15	105.	9	157.	30	235.	39	380.	15	789.	45
10	34.	50	72.	30	116.	50	175.	0	261.	50	422.	30	877.	30
11	38.	19	79.	45	128.	31	192.	30	288.	1	464.	45	965.	15
12	41.	48	87.	0	140.	12	210.	0	314.	12	507.	0	1053.	0
13	45.	17	94.	15	151.	53	227.	30	340.	23	549.	15	1140.	45
14	48.	46	101.	30	163.	34	245.	0	366.	34	591.	30	1228.	30
15	52.	15	108.	45	175.	15	262.	30	392.	45	633.	45	1316.	15
16	55.	44	116.	0	186.	56	280.	0	418.	56	676.	0	1404.	0
17	59.	13	123.	15	198.	37	297.	30	445.	7	718.	15	1491.	45
18	62.	42	130.	30	210.	18	315.	0	471.	18	760.	30	1579.	30
19	66.	11	137.	45	221.	59	332.	30	497.	29	803.	45	1667.	15
20	69.	40	145.	0	233.	40	350.	0	523.	40	845.	0	1755.	0
21	73.	9	152.	15	245.	21	367.	30	549.	51	887.	15	1842.	45
22	76.	38	159.	30	257.	2	385.	0	576.	2	929.	30	1930.	30
23	80.	7	166.	45	268.	43	402.	30	602.	13	972.	45	2008.	K
24	83.	36	174.	0	280.	24	420.	0	628.	24	1014.	0	2106.	0
25	87.	5	181.	15	292.	5	437.	30	654.	35	1056.	15	2193.	45
26	90.	34	188.	30	303.	46	455.	0	680.	46	1097.	30	2281.	30
27	94.	3	195.	45	315.	27	472.	30	706.	57	1141.	45	2369.	15
28	97.	32	203.	0	327.	8	490.	0	733.	8	1184.	0	2457.	0
29	101.	1	210.	15	338.	49	507.	30	759.	19	1226.	15	2544.	45
30	104.	30	217.	30	350.	30	525.	0	785.	30	1267.	30	2632.	30

© Biblioteca Nacional de España

Tabla segunda.

Minutos	Norte. 4º al nordeste.		Nornor deste		Nordeste 4º al norte.		Nordeste.		Nordeste 4º al Leste.		Lesnor deste		Nordeste 4º al leste.	
Mi.	Leg.	mi	Leg.	mi	Leg.	mi	Leg.	mi	Leg.	mi	Leg.	mi	Leg.	mi
1	0.	3	0.	7	0.	12	0.	17	0.	26	0.	42	1.	28
2	0.	7	0.	15	0.	23	0.	35	0.	52	1.	24	2.	55
3	0.	10	0.	22	0.	35	0.	52	1.	19	2.	7	4.	23
4	0.	14	0.	29	0.	47	1.	10	1.	45	2.	49	5.	51
5	0.	17	0.	36	0.	58	1.	27	2.	11	3.	31	7.	19
6	0.	21	0.	43	1.	10	1.	45	2.	37	4.	13	8.	46
7	0.	24	0.	51	1.	22	2.	2	3.	3	4.	46	10.	14
8	0.	27	0.	58	1.	33	2.	20	3.	29	5.	37	11.	42
9	0.	31	1.	5	1.	45	2.	37	3.	56	6.	20	13.	10
10	0.	35	1.	12	1.	57	2.	55	4.	22	7.	2	14.	37
11	0.	38	1.	20	2.	9	3.	12	4.	48	7.	45	16.	5
12	0.	42	1.	27	2.	20	3.	30	5.	14	8.	27	17.	33
13	0.	45	1.	34	2.	32	3.	47	5.	40	9.	9	19.	1
14	0.	49	1.	41	2.	44	4.	5	6.	7	9.	51	20.	28
15	0.	52	1.	49	2.	55	4.	22	6.	33	10.	34	21.	56
16	0.	56	1.	56	3.	7	4.	40	6.	59	11.	16	23.	24
17	0.	59	2.	3	3.	19	4.	57	7.	25	11.	58	24.	52
18	1.	3	2.	10	3.	30	5.	15	7.	51	12.	40	26.	19
19	1.	6	2.	18	3.	42	5.	32	8.	17	13.	24	27.	47
20	1.	10	2.	25	3.	54	5.	50	8.	44	14.	5	29.	15
21	1.	13	2.	32	4.	5	6.	7	9.	10	14.	47	30.	43
22	1.	17	2.	39	4.	17	6.	25	9.	36	15.	29	32.	10
23	1.	20	2.	47	4.	29	6.	42	10.	2	16.	23	33.	27
24	1.	24	2.	54	4.	40	7.	0	10.	27	16.	54	35.	6
25	1.	27	2.	1	4.	52	7.	17	10.	55	17.	36	36.	34
26	1.	31	3.	8	5.	4	7.	35	11.	21	18.	18	38.	1
27	1.	34	3.	16	5.	15	7.	52	11.	47	19.	1	39.	29
28	1.	38	3.	23	5.	27	8.	10	12.	13	19.	43	40.	57
29	1.	41	3.	30	5.	39	8.	27	12.	40	20.	25	42.	25
30	1.	44	3.	37	5.	50	8.	45	13.	6	21.	7	43.	52

Tabla segunda.

Minutos	Norte. 4º al nordeste		Nornor deste		Nordeste 4º al norte.		Nordeste		Nordeste 4º al leste		Lesnor deste.		Leste. 4º al nordeste	
Mi.	Leg.	mi	Leg.	mi	Leg.	mi	Leg.	mi	Leg.	mi	Leg.	mi	Leg.	mi
31	1.	47	3.	44	6.	2	9.	2	13.	32	21.	49	45.	20
32	1.	51	3.	52	6.	13	9.	20	13.	58	22.	31	46.	47
33	1.	54	3.	59	6.	25	9.	37	14.	25	23.	14	48.	15
34	1.	58	4.	6	6.	37	9.	55	14.	51	23.	56	49.	43
35	2.	1	4.	13	6.	48	10.	12	15.	17	24.	38	51.	11
36	2.	5	4.	20	7.	0	10.	30	15.	43	25.	20	52.	38
37	2.	8	4.	27	7.	12	10.	47	16.	9	26.	3	54.	6
38	2.	12	4.	35	7.	23	11.	5	16.	35	26.	45	55.	34
39	2.	15	4.	42	7.	35	11.	22	17.	2	27.	27	57.	2
40	2.	19	4.	50	7.	47	11.	40	17.	27	28.	10	58.	29
41	2.	22	4.	57	7.	59	11.	57	17.	53	28.	52	59.	57
42	2.	26	5.	5	8.	10	12.	15	18.	19	29.	34	61.	24
43	2.	29	5.	12	8.	22	12.	32	18.	46	30.	17	62.	52
44	2.	33	5.	19	8.	34	12.	50	19.	12	30.	59	64.	20
45	2.	36	5.	26	8.	45	13.	7	19.	38	31.	41	65.	48
46	2.	40	5.	33	8.	57	13.	25	20.	4	32.	23	67.	15
47	2.	43	5.	41	9.	9	13.	42	20.	30	33.	6	68.	43
48	2.	47	5.	48	9.	20	14.	0	20.	56	33.	48	70.	11
49	2.	50	5.	55	9.	32	14.	17	21.	23	34.	30	71.	39
50	2.	54	6.	2	9.	44	14.	35	21.	49	35.	12	73.	6
51	2.	57	6.	9	9.	56	14.	52	22.	15	35.	54	74.	36
52	3.	1	6.	17	10.	7	15.	10	22.	41	36.	36	76.	3
53	3.	4	6.	24	10.	19	15.	27	23.	8	37.	19	77.	31
54	3.	8	6.	31	10.	31	15.	45	23.	34	38.	1	78.	59
55	3.	11	6.	38	10.	42	16.	2	24.	0	37.	43	80.	27
56	3.	15	6.	45	10.	54	16.	20	24.	26	39.	25	81.	54
57	3.	18	6.	53	11.	6	16.	37	24.	52	40.	8	83.	22
58	3.	22	7.	0	11.	17	16.	55	25.	18	40.	50	84.	50
59	3.	25	7.	7	11.	29	17.	13	25.	45	41.	32	86.	17
60	3.	29	7.	15	11.	41	17.	30	26.	11	42.	15	87.	45

© Biblioteca Nacional de España

Tabla tercera.

Grados	Norte 4ª al nordeste.		Nortenordeste 4ª al nordeste		Nordeste. 4ª al norte.		Nordeste 4ª al norte.	
Gr.	Leguas.	mi	Leguas.	mi	Leguas.	mi	Leguas.	mi.
1	17.	30	17.	50	18.	56	21.	8
2	35.	0	35.	41	37.	53	42.	5
3	52.	30	53.	31	56.	49	63.	8
4	70.	0	71.	21	75.	45	84.	10
5	87.	30	89.	12	94.	42	105.	13
6	105.	0	107.	2	113.	37	126.	16
7	122.	30	124.	53	132.	34	147.	18
8	140.	0	142.	43	151.	31	167.	21
9	157.	30	160.	34	170.	27	189.	23
10	175.	0	178.	24	189.	23	210.	26
11	192.	30	196	15	208.	20	231.	28
12	210.	0	214.	5	227.	16	252.	31
13	227.	30	231.	55	246.	12	273.	34
14	245.	0	249.	46	265.	9	294.	36
15	262.	30	267.	36	284.	5	315.	39
16	280.	0	285.	27	303.	1	336.	41
17	297.	30	303.	17	321.	57	357.	44
18	315.	0	321.	7	340.	54	378.	47
19	332.	30	338.	58	359.	50	399.	49
20	350.	0	356.	48	378.	47	420.	52
21	367.	30	374.	39	397.	43	441.	54
22	385.	0	392.	29	416.	39	462.	57
23	402.	30	410.	20	435.	36	484.	0
24	420.	0	427.	10	454.	32	505.	2
25	437.	30	446.	0	473.	28	526	5
26	455.	0	463.	51	492.	25	547.	7
27	472.	30	481.	41	511.	21	568	11
28	490.	0	499.	32	530.	17	589.	14
29	507.	30	517.	22	549.	14	610.	17
30	525.	0	535.	13	567.	10	631.	20

Tabla tercera.

Grados	Nordeste		Nordeste 4ª al Leste		Lesnordeste		Leste 4ª al nordeste.	
Gr.	Leguas.	mi	Leguas.	mi	Leguas.	mi	Leguas.	mi
1	24.	45	31.	29	45.	42	89.	27
2	49.	29	62.	59	91.	24	178.	57
3	74.	14	94.	28	137.	6	268.	25
4	98.	58	125.	58	182.	48	357.	54
5	123.	43	157.	27	228.	30	447.	22
6	148.	27	188.	56	274.	12	536.	50
7	173.	12	220.	26	319.	54	626.	18
8	197.	57	251.	55	365.	36	715.	47
9	222.	41	283.	25	411.	18	805.	16
10	247.	29	314.	54	457.	0	894.	44
11	272.	10	346.	24	502.	42	984.	13
12	296.	55	377.	53	548.	24	1073.	41
13	321.	40	409.	22	594.	6	1163.	10
14	346.	24	440.	52	639.	48	1252.	38
15	371.	9	472.	21	685.	30	1342.	6
16	395.	53	503.	51	731.	12	1431.	35
17	420.	38	535.	20	776.	54	1521.	3
18	445.	22	566.	49	822.	36	1610.	31
19	470.	7	597.	19	867.	18	1700.	1
20	494.	52	628.	48	914.	0	1789.	28
21	519.	36	661.	18	959.	42	1878.	57
22	544.	21	692.	47	1005.	24	1968.	25
23	569.	5	724.	17	1051.	6	2057.	54
24	593.	50	755.	46	1096.	48	2147.	22
25	618.	35	787.	15	1142.	30	2236.	50
26	643.	19	818.	45	1188.	12	2326.	19
27	668	4	850	14	1233.	54	2415.	47
28	692.	48	881.	44	1279.	36	2505.	16
29	717.	33	913.	13	1325.	18	2594.	44
30	742.	18	944.	43	1371	0	2684.	13

© Biblioteca Nacional de España

Tabla quarta.

Minutos	Norte.	Norte 4º al nordeste.	Nornordeste	Nordeste 4º al norte	Nordeste.	Nordeste 4º al leste.	Lesnordeste.	Leste.
mi.	Leg. mi	Leg. mi	Leg. mi	Leg. mi	Leg. mi	Leg. mi	Leg. mi	Leg. mi
1	0. 17	0. 18	0. 19	0. 21	0. 25	0. 31	0. 46	1.
2	0 35	0. 36	0. 38	0. 42	0 49	1 3	1. 31	2
3	0 52	0. 53	0. 57	1. 3	1 14	1. 34	2. 17	4
4	1. 10	1. 11	1. 16	1. 24	1 39	2. 6	3. 3	5
5	1. 27	1. 29	1. 35	1. 45	2. 4	2 37	3. 48	7
6	1 45	1 47	1. 54	2. 6	2. 22	3. 9	4. 34	8.
7	2. 2	2. 5	2 13	2. 27	2. 53	3. 40	5. 20	10.
8	2 20	2. 23	2. 32	2. 48	3. 17	4. 12	6. 6	11
9	2 37	2. 40	2. 50	3. 9	3. 43	4. 43	6. 51	13.
10	2. 55	2. 58	3. 9	3. 30	4. 7	5. 15	7. 37	14.
11	3. 12	3. 16	3. 28	3. 51	4. 32	5. 46	8. 23	16.
12	3. 30	3. 34	3. 47	4. 12	4. 57	6. 18	9. 8	17.
13	3 47	3. 52	4. 6	4. 34	5. 22	6 49	9. 54	19.
14	4. 5	4 10	4. 25	4 55	5. 46	7. 21	10. 40	20.
15	4. 22	4. 27	4. 43	5. 16	6. 1	7. 52	11. 25	22.
16	4. 40	4. 45	5. 2	5. 37	6. 36	8. 24	12. 11	23.
17	4. 57	5. 3	5. 21	5. 58	7. 1	8. 55	12. 57	25.
18	5. 15	5. 21	5. 40	6. 19	7. 25	9. 27	13. 43	26.
19	5. 32	5. 39	5. 59	6. 40	7. 50	9. 58	14. 28	28.
20	5. 50	5. 57	6. 18	7. 1	8. 15	10. 29	15. 14	29.
21	6. 7	6. 14	6. 37	7. 22	8. 40	11. 1	16. 0	31.
22	6. 25	6. 34	6. 56	7. 43	9. 4	11. 33	16. 45	32.
23	6. 42	6. 50	7. 15	8. 4	9. 29	12. 4	17. 31	34.
24	7. 0	7. 8	7. 34	8. 25	9. 54	12. 36	18. 17	35.
25	7. 17	7. 26	7. 52	8. 46	10. 19	13. 7	19. 2	37.
26	7. 35	7. 44	8. 11	9. 7	10. 43	13. 39	19. 48	38.
27	7. 52	8. 1	8. 30	9. 28	11. 8	14. 10	20. 34	40.
28	8. 10	8. 19	8. 49	9. 49	11. 33	14. 42	21. 20	41.
29	8. 27	8. 37	9. 8	10. 10	11. 58	15. 13	22. 5	43.
30	8. 45	8. 55	9. 27	10. 31	12. 22	15. 45	22. 51	44.

Tabla quarta.ª

Minutos	Norte	Norte 4º al nordeste	Nornordeste	Nordeste 4º al norte	Nordeste	Nordeste 4º al leste.	Lesnordeste.	Leste. 4º al nordeste.
mi.	Leg. mi	Leg. mi	Leg. mi	Leg. mi	Leg. mi	Leg. mi	Leg. mi	Leg. mi
31	9. 2	9. 13	9. 47	10. 52	12. 47	16. 18	23. 37	46. 13
32	9. 20	9. 31	10. 6	11. 13	13. 11	16. 47	24. 22	47. 43
33	9. 37	9. 48	10. 25	11. 34	13. 36	17. 21	25. 8	49. 12
34	9. 55	10. 6	10. 44	11. 55	14. 1	17. 51	25. 54	50. 42
35	10. 12	10. 24	11. 2	12. 16	14. 24	18. 24	26. 39	52. 11
36	10. 30	10. 42	11. 21	12. 37	14. 50	18. 54	27. 25	53. 41
37	10. 47	11. 0	11. 40	12. 58	15. 15	19. 27	28. 11	55. 10
38	10. 5	11. 18	11. 59	13. 19	15. 40	19. 58	27. 57	56. 40
39	11. 22	11. 36	12. 18	13. 40	16. 5	20. 30	29. 42	58. 9
40	11. 40	11. 53	12. 37	14. 2	16. 30	20. 59	30. 28	59. 39
41	11. 57	12. 11	12. 56	14. 23	16. 55	21. 33	31. 14	61. 8
42	12. 15	12. 29	13. 15	14. 44	17. 19	22. 2	31. 59	62. 38
43	12 32	12. 47	13. 34	15. 5	17. 44	22. 36	32. 45	64. 7
44	12 50	13. 5	13. 53	15. 26	18. 9	23. 5	33. 31	65. 37
45	13. 7	13 23	14. 11	15. 47	18. 34	23. 39	34. 16	67. 6
46	13. 25	13. 40	14. 30	16. 8	18. 58	24. 8	35. 2	68. 36
47	13. 42	13. 58	14. 49	16. 29	19. 23	24. 40	35. 48	70. 5
48	14. 0	14. 16	15. 8	16. 50	19. 48	25. 11	36. 34	71. 35
49	14. 17	14. 34	15. 27	17. 11	20. 13	25. 43	37. 19	73. 4
50	14. 35	14. 52	15. 47	17. 32	20. 37	26. 14	38. 5	74. 34
51	14. 52	15. 10	16. 6	17. 53	21. 2	26. 45	38. 51	76. 3
52	15. 10	15. 27	16. 25	18. 14	21. 26	27. 17	39. 36	77. 33
53	15. 27	15. 45	16. 44	18. 35	21. 51	27. 48	40. 22	79. 2
54	15. 45	16. 3	17. 3	18. 56	22. 16	28. 20	41. 7	80. 32
55	16. 2	16. 21	17. 21	19. 17	22. 41	28. 51	41. 53	82. 1
56	16. 20	16. 39	17. 40	19. 37	23. 5	29. 23	42. 39	83. 31
57	16. 37	16. 57	17. 59	19. 59	23. 30	29. 54	43. 25	85. 0
58	16. 55	17. 14	18. 18	20. 20	23. 55	30. 26	44. 11	86. 30
59	17. 12	17. 32	18. 37	20. 42	24. 20	30. 58	44. 56	87. 59
60	17. 30	17. 50	18. 56	21. 3	24. 45	31. 29	45. 42	89. 28

© Biblioteca Nacional de España

Cap. 16. que las tablas delas declinaciones delos regimientos tienen necessidad de renouarse.

Portres causas tienen alener necessidad de reformacion las tablas dela declinacion delsol que se acostumbrā aponer en los regimientos de nauegacion. La primera por auer seguido los authores que las hicieron enel mouimiento del sol al rey don Alonso, o, a Nicolao Copernico cuios cal culos en mos tiempos tienen no pequeño error.

La 2ª porque computan las tales declinaciones a quatro annos particulares en los quales no pueden tener verdad rigurosa; los tres dellos de 365. dias y el uno de 366. que el que llamamos Bisexto, haciendo segun esta cuenta la quantidad del año de 365. dias 6. horas conforme lo qual las declinaciones de los annos venideros quedā computadas como si el año tuuiera la dicha quantidad pero como la verdadera grandeza delaño es de 365. dias 5. horas 48. minutos 45. segundos, vendra a ser el año mayor que el verdadero en. 11. minutos 15. segundos por cuia causa vendrā quedando maiores las declinaciones delas tablas quelas verdaderas enesta año, en tantos segundos quantos competen alos segundos que essos se mouiere en los dichos 11. minutos 15. segundos, y en muchos annos viene a ser maiores con alguna sensibilidad y para que esto se entienda mas claramente, veamos en espacio de 20. annos en quantos minutos seran maiores las declinaciones delos que

Dellos 8. vrages referidos escriue nuestro dispensatissimo gouernador el embocamiento y passage a la mar del sur por el de Magallanes como agora hoy nos lo enseña Dorque Magallanes y Dragua el mismo dia que llegaron le embocaron y nosotros viuiendo cabo lo mismo siguieron. Diego dela Ribera estuuo vn dia sola en este boca Candelaria. Vuestro Obispo 20. y pocos berge. 7. Dilatan poco tardaron mucho en passalle Esto se entienda dela mar del norte a la del sur, que dela del sur a la del norte, siempre se fue passando de bien en bien facilissimamente. Porque si de Magallanes hacemos cuenta allaremos que en 23. dias passo. porque Vrdaneta dize que el nauio que corria acuerdo se si tenia salida. sabia dela boca de Vda y buelta, seis que estuuo esperando a su primo, tres dias seruio de guia y el enbarcacion hasta hacen 14. que quedan de 37. dias que ay desde 21. de Octubre hasta 27. de Henero que bm Vega quedan 23. y tantos podemos dezir en rigor que estuuo Dragua tardo 17. dias y pocos berge 16. Candelaria re conociendo española dando norte al Sur y haciendo agua y lena tardo 4. Vuestro llego en inuierno y quiso inuernar dentro. Obispo pensso hacer lancha en Cartagena, hacen la causa ser el mirante y pedirle y hacer la de gingenios y todos marinos, y pudiesse mucho proposito aprisa tuuo causa quedar detenido. De suerte que bien entendido estos viages no tienen el estrecho de Magallanes el espanto que los nauios estrangeros nos an pintado y escrito del ser y relaciones

© Biblioteca Nacional de España

Como desde essa~ ysla Ierro corra essa enssa derecha
apartados de essa Isla de Ierro hasta el Meridiano de Tenerife 17.
De la Ierro asta 14 g. assur se gouernara con agujas quarta
to de sueste vna quarta de esueste
Desta plta asta el rio de Sauo con agujas sueste y sueste
y media de esueste.

Primera Parte de este Arbol

24 que mas dessa modo que tenia de el Mundo en mucho ser
mas perfecto que de la dificultad que en si tiene
mas perfecto no se puede ver en ninguna de estas tres
mentes, y en la mia de ellas.

gue las verdaderas, y sea esto en los dias del Equinoccio
gue donde ella crece, o mengua mas de media para hora.
20. anos multiplicados por 11. minutos y vn quarto hazen
225. minutos los quales partidos por 60. dan en el costo
3. ho. 45. m. en las quales anda el Sol en 21. de marco. 9.
minutos 16 segundos y vn quarto a los quales competen por
la materia de senos 3. minutos 8. segundos, y en estos sera
mayores las declinaciones de los que estan en los regimientos que
las verdaderas, solo por esta causa; esto yerro sera en los me
ses de marco y setiembre que en los demas siempre sera
menor, siendo casi ninguno en los meses de Junio, y Julio
bre.

La 3ª causa es por computar estas declinaciones segun la
maxima declinacion que ponen algunos authores no muy
precisa, segun la qual an de salir las declinaciones de los de
mas dias con alguna differencia aunque pequena.

Todas estas causas concurren en las tablas de las declinacio nes
de los que estan en el regimiento de Rodrigo Zamorano, por
lo qual se allaran que son mayores que las verdaderas
estando errados en algunos meses en mas de 20. y 25. mi
por cuia causa preparada con la ocacion de la impresio de este
libro offrecer al Sermo Rey las tablas de la declinacio del
Sol siguientes, mo do del error que haua en las alturas
que tomaua, y que cada ano de los venideros se an de tener
maior, por ir creciendo su yerro.

© Biblioteca Nacional de España

Dias del Mes	Enero		Febrero		Março		Abril		Mayo		Junio	
	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi
1	23.	3	17.	6	7.	12	4.	55	15.	21	22.	12
2	22.	58	16.	49	6.	49	5.	18	15.	39	22.	20
3	22.	52	16.	31	6.	26	5.	41	15.	57	22.	27
4	22.	46	16.	14	6.	3	6.	3	16.	14	22.	34
5	22.	39	15.	56	5.	40	6.	26	16.	31	22.	40
6	22.	32	15.	38	5.	17	6.	49	16.	47	22.	46
7	22.	25	15.	18	4.	53	7.	12	17.	4	22.	52
8	22.	17	14.	59	4.	30	7.	34	17.	20	22.	58
9	22.	9	14.	40	4.	6	7.	56	17.	36	23.	3
10	22.	0	14.	21	3.	42	8.	19	17.	51	23.	7
11	21.	51	14.	1	3.	19	8.	41	18.	7	23.	11
12	21.	41	13.	42	2.	55	9.	2	18.	23	23.	15
13	21.	30	13.	21	2.	31	9.	24	18.	37	23.	18
14	21.	20	13.	0	2.	7	9.	46	17.	52	23.	21
15	21.	9	12.	39	1.	44	10.	7	19.	6	23.	24
16	20.	58	12.	19	1.	20	10.	28	19.	19	23.	26
17	20.	47	11.	57	0.	56	10.	49	19.	32	23.	27
18	20.	34	11.	37	0.	32	11.	9	19.	46	23.	29
19	20.	22	11.	16	0.	8	11.	30	19.	58	23.	29
20	20.	9	10.	54	0.	16	11.	51	20.	11	23.	30
21	19.	56	10.	32	0.	39	12.	10	20.	23	23.	30
22	19.	41	10.	10	1.	2	12.	31	20.	35	23.	30
23	19.	28	9.	49	1.	26	12.	50	20.	46	23.	29
24	19.	13	9.	27	1.	50	13.	10	20.	57	23.	28
25	18.	59	9.	5	2.	13	13.	30	21.	8	23.	26
26	18.	44	8.	43	2.	36	13.	49	21.	18	23.	24
27	18.	28	8.	20	2.	59	14.	8	21.	28	23.	21
28	18.	12	7.	58	2.	23	14.	26	21.	37	23.	19
29	17.	57	7.	35	3.	46	14.	45	21.	47	23.	15
30	17.	43			4.	9	15.	4	21.	56	23.	12
31	17.	25			4.	32			22.	4		

Dias del Mes	Julio		Agosto		Setiembre		octubre		Noviembre		Diciembre	
	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi
1	23.	8	17.	55	8.	5	3.	28	14.	43	22.	10
2	23.	3	17.	39	7.	43	3.	51	15.	2	22.	9
3	22.	58	17.	24	7.	21	4.	14	15.	21	22.	17
4	22.	53	17.	8	6.	59	4.	38	15.	39	22.	25
5	22.	48	16.	52	6.	36	5.	1	15.	57	22.	33
6	22.	41	16.	35	6.	14	5.	24	16.	16	22.	39
7	22.	35	16.	18	5.	51	5.	47	16.	34	22.	46
8	22.	27	16.	1	5.	28	6.	10	16.	52	22.	52
9	22.	20	15.	44	5.	6	6.	33	17.	9	22.	58
10	22.	13	15.	26	4.	43	6.	55	17.	25	23.	3
11	22.	5	15.	8	4.	20	7.	18	17.	42	23.	8
12	21.	57	14.	50	3.	57	7.	41	17.	58	23.	12
13	21.	48	14.	32	3.	34	8.	4	18.	14	23.	16
14	21.	39	14.	13	3.	11	8.	26	18.	29	23.	19
15	21.	29	13.	55	2.	47	8.	48	18.	45	23.	22
16	21.	19	13.	36	2.	24	9.	11	19.	0	23.	25
17	21.	9	13.	16	2.	1	9.	33	19.	15	23.	27
18	20.	58	12.	56	1.	38	9.	55	19.	29	23.	28
19	20.	48	12.	36	1.	14	10.	16	19.	42	23.	29
20	20.	37	12.	17	0.	51	10.	38	19.	56	23.	30
21	20.	25	11.	56	0.	28	10.	59	20.	10	23.	30
22	20.	13	11.	36	0.	4	11.	20	20.	23	23.	29
23	20.	1	11.	15	0.	20	11.	41	20.	35	23.	29
24	19.	48	10.	55	0.	43	12.	2	20.	47	23.	27
25	19.	35	10.	35	1.	7	12.	23	20.	58	23.	25
26	19.	22	10.	14	1.	30	12.	44	21.	10	23.	23
27	19.	8	9.	53	1.	54	13.	5	21.	21	23.	20
28	18.	54	9.	32	2.	17	13.	25	21.	31	23.	17
29	18.	39	9.	13	2.	40	13.	45	21.	41	23.	13
30	18.	25	8.	48	3.	4	14.	5	21.	51	23.	9
31	18.	11	8.	27			14.	24			23.	4

© Biblioteca Nacional de España

Dias del mes	Enero		Febrero		Março		Abril.		Mayo		Junio	
	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi
1	22.	59	16.	53	7.	17	4.	50	15.	17	22.	10
2	22.	54	16.	36	6.	54	5.	13	15.	35	22.	18
3	22.	48	16.	18	6.	31	5.	36	15.	53	22.	26
4	22.	41	16.	0	6.	8	5.	58	16.	10	22.	32
5	22.	34	15.	41	5.	45	6.	21	16.	27	22.	38
6	22.	27	15.	23	5.	21	6.	44	16.	43	22.	45
7	22.	19	15.	4	4.	58	7.	7	17.	0	22.	51
8	22.	11	14.	46	4.	35	7.	29	17.	18	22.	57
9	22.	2	14.	25	4.	11	7.	50	17.	32	23.	1
10	21.	53	14.	6	3.	47	8.	13	17.	48	23.	6
11	21.	43	13.	46	3.	24	8.	35	18.	3	23.	10
12	21.	34	13.	26	3.	1	8.	57	18.	19	23.	14
13	21.	23	13.	6	2.	37	9.	18	18.	33	23.	17
14	21.	12	12.	45	2.	13	9.	40	18.	48	23.	20
15	21.	1	12.	24	1.	50	10.	1	19.	2	23.	23
16	20.	50	12.	3	1.	26	10.	22	19.	16	23.	25
17	20.	38	11.	42	1.	2	10.	44	19.	29	23.	27
18	20.	25	11.	21	0.	39	11.	4	19.	42	23.	28
19	20.	12	11.	0	0.	15	11.	25	19.	55	23.	29
20	19.	59	10.	38	0.	9	11.	46	20.	8	23.	30
21	19.	45	10.	17	0.	33	12.	6	20.	20	23.	30
22	19.	31	9.	55	0.	56	12.	26	20.	32	23.	30
23	19.	17	9.	33	1.	20	12.	46	20.	43	23.	29
24	19.	3	9.	10	1.	44	13.	6	20.	54	23.	28
25	18.	48	8.	48	2.	7	13.	25	21.	5	23.	26
26	18.	32	8.	25	2.	30	13.	44	21.	16	23.	24
27	18.	16	8.	3	2.	54	14.	3	21.	25	23.	22
28	18.	0	7.	40	3.	17	14.	22	21.	35	23.	19
29	17.	44			3.	40	14.	41	21.	44	23.	16
30	17.	28			4.	4	14.	59	21.	54	23.	13
31	17.	10			4.	28			22.	2		

Dias del mes	Julio		Agosto		Setiembre		Octubre		Nouiebre		Diciembre	
	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi
1	23.	9	17.	59	8.	10	3.	22	14.	38	21.	58
2	23.	4	17.	43	7.	48	3.	45	14.	57	22.	7
3	23.	0	17.	28	7.	27	4.	8	15.	16	22.	15
4	22.	54	17.	12	7.	5	4.	32	15.	35	22.	23
5	22.	49	16.	56	6.	42	4.	55	15.	53	22.	31
6	22.	42	16.	39	6.	20	5.	18	16.	11	22.	37
7	22.	36	16.	22	5.	57	5.	41	16.	29	22.	44
8	22.	30	16.	5	5.	34	6.	4	16.	47	22.	51
9	22.	22	15.	48	5.	12	6.	27	17.	4	22.	57
10	22.	15	15.	30	4.	49	6.	49	17.	21	23.	2
11	22.	7	15.	13	4.	26	7.	12	17.	38	23.	7
12	21.	59	14.	55	4.	2	7.	35	17.	54	23.	11
13	21.	50	14.	37	3.	39	7.	58	18.	10	23.	15
14	21.	41	14.	18	3.	16	8.	20	18.	26	23.	19
15	21.	32	13.	59	2.	53	8.	43	18.	41	23.	22
16	21.	22	13.	40	2.	30	9.	5	18.	57	23.	24
17	21.	12	13.	21	2.	7	9.	28	19.	11	23.	26
18	21.	1	13.	1	1.	43	9.	49	19.	25	23.	27
19	20.	51	12.	42	1.	20	10.	11	19.	39	23.	29
20	20.	40	12.	22	0.	57	10.	33	19.	53	23.	30
21	20.	28	12.	2	0.	33	10.	54	20.	7	23.	30
22	20.	16	11.	42	0.	9	11.	16	20.	20	23.	30
23	20.	3	11.	21	0.	14	11.	37	20.	32	23.	29
24	19.	51	11.	1	0.	38	11.	58	20.	44	23.	28
25	19.	38	10.	40	1.	1	12.	19	20.	55	23.	26
26	19.	25	10.	19	1.	25	12.	39	21.	7	23.	24
27	19.	11	9.	59	1.	48	13.	0	21.	18	23.	21
28	18.	58	9.	37	2.	11	13.	20	21.	28	23.	18
29	18.	43	9.	15	2.	35	13.	40	21.	38	23.	14
30	18.	29	8.	54	2.	58	14.	0	21.	48	23.	10
31	18.	15	8.	32			14.	19			23.	6

© Biblioteca Nacional de España

Año. 2. de Bisexto.

Dias del mes	Enero		Febrero		Março		Abril		Mayo		Junio	
	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi
1	23.	1	16.	57	7.	23	4.	43	15.	13	22.	8
2	22.	55	16.	40	7.	0	5.	7	15.	31	22.	16
3	22.	49	16.	23	6.	37	5.	30	15.	48	22.	23
4	22.	42	16.	4	6.	14	5.	53	16.	5	22.	30
5	22.	36	15.	46	5.	51	6.	16	16.	23	22.	37
6	22.	29	15.	27	5.	27	6.	38	16.	40	22.	43
7	22.	21	15.	8	5.	4	7.	1	16.	56	22.	49
8	22.	13	14.	49	4.	40	7.	23	17.	13	22.	55
9	22.	4	14.	30	4.	17	7.	45	17.	29	23.	0
10	21.	55	14.	10	3.	53	8.	7	17.	44	23.	5
11	21.	46	13.	51	3.	30	8.	29	17.	59	23.	9
12	21.	36	13.	31	3.	6	8.	51	18.	15	23.	13
13	21.	25	13.	10	2.	42	9.	13	18.	30	23.	16
14	21.	15	12.	50	2.	19	9.	35	18.	44	23.	20
15	21.	4	12.	29	1.	56	9.	56	18.	59	23.	22
16	20.	53	12.	8	1.	32	10.	17	19.	12	23.	25
17	20.	41	11.	48	1.	8	10.	38	19.	26	23.	27
18	20.	28	11.	27	0.	44	10.	59	19.	39	23.	28
19	20.	15	11.	5	0.	20	11.	20	19.	52	23.	29
20	20.	1	10.	43	0.	✝ 4	11.	41	20.	5	23.	30
21	19.	47	10.	21	0.	27	12.	1	20.	17	23.	30
22	19.	33	9.	59	0.	50	12.	21	20.	29	23.	30
23	19.	21	9.	37	1.	14	12.	41	20.	41	23.	29
24	19.	6	9.	15	1.	38	13.	1	20.	52	23.	27
25	18.	52	8.	53	2.	2	13.	20	21.	3	23.	27
26	18.	36	8.	31	2.	25	13.	40	21.	17	23.	25
27	18.	20	8.	8	2.	47	13.	59	21.	23	23.	23
28	18.	4	7.	46	3.	11	14.	17	21.	33	23.	20
29	17.	48			3.	35	14.	36	21.	42	23.	17
30	17.	32			3.	57	14.	54	21.	51	23.	14
31	17.	15			4.	21			22.	0		

Año. 2. de Bisexto

Dias del mes	Julio		Agosto		Setiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi
1	23.	10	18.	3	8.	16	3.	16	14.	34	21.	56
2	23.	5	17.	47	7.	54	3.	39	14.	53	22.	5
3	23.	1	17.	32	7.	32	4.	2	15.	12	22.	13
4	22.	56	17.	16	7.	10	4.	26	15.	31	22.	21
5	22.	50	17.	0	6.	47	4.	49	15.	49	22.	28
6	22.	43	16.	43	6.	23	5.	13	16.	7	22.	36
7	22.	37	16.	27	6.	1	5.	36	16.	25	22.	43
8	22.	31	16.	10	5.	39	5.	58	16.	43	22.	49
9	22.	24	15.	52	5.	17	6.	21	17.	0	22.	56
10	22.	17	15.	35	4.	53	6.	44	17.	18	23.	1
11	22.	9	15.	18	4.	31	7.	7	17.	35	23.	6
12	22.	1	14.	59	4.	8	7.	29	17.	50	23.	10
13	21.	52	14.	41	3.	45	7.	52	18.	6	23.	14
14	21.	43	14.	22	3.	22	8.	15	18.	22	23.	17
15	21.	34	14.	4	2.	59	8.	37	18.	38	23.	21
16	21.	24	13.	45	2.	35	9.	0	18.	53	23.	24
17	21.	14	13.	26	2.	12	9.	22	19.	8	23.	26
18	21.	4	13.	7	1.	49	9.	44	19.	22	23.	28
19	20.	53	12.	47	1.	26	10.	6	19.	36	23.	29
20	20.	42	12.	27	1.	2	10.	28	19.	50	23.	30
21	20.	31	12.	7	0.	39	10.	49	20.	3	23.	30
22	20.	19	11.	47	0.	16	11.	11	20.	16	23.	30
23	20.	7	11.	27	0.	✝ 8	11.	32	20.	29	23.	29
24	19.	54	11.	6	0.	32	11.	53	20.	41	23.	28
25	19.	41	10.	46	0.	55	12.	14	20.	53	23.	26
26	19.	28	10.	25	1.	19	12.	34	21.	5	23.	24
27	19.	15	10.	3	1.	42	12.	55	21.	16	23.	22
28	19.	1	9.	42	2.	6	13.	15	21.	26	23.	19
29	18.	47	9.	20	2.	29	13.	35	21.	36	23.	15
30	18.	33	8.	59	2.	53	13.	55	21.	46	23.	11
31	18.	18	8.	37			14.	14			23.	7

© Biblioteca Nacional de España

Año. 3. de Bisexto

Dias del mes	Enero		Febrero		Marco		Abril		Mayo		Junio	
	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi
1	23.	2	17.	2	7.	28	4.	32	15.	8	22.	6
2	22.	57	16.	44	7.	5	5.	1	15.	26	22.	14
3	22.	51	16.	27	6.	42	5.	24	15.	44	22.	22
4	22.	44	16.	9	6.	19	5.	47	16.	2	22.	29
5	22.	37	15.	50	5.	55	6.	10	16.	19	22.	36
6	22.	30	15.	32	5.	32	6.	32	16.	36	22.	41
7	22.	23	15.	13	5.	9	6.	55	16.	52	22.	48
8	22.	15	14.	54	4.	46	7.	18	17.	9	22.	54
9	22.	6	14.	35	4.	23	7.	40	17.	25	22.	59
10	21.	57	14.	16	3.	59	8.	2	17.	40	23.	4
11	21.	48	13.	56	3.	36	8.	24	17.	56	23.	8
12	21.	39	13.	36	3.	12	8.	46	18.	11	23.	12
13	21.	28	13.	16	2.	48	9.	8	18.	26	23.	16
14	21.	17	12.	55	2.	25	9.	30	18.	40	23.	19
15	21.	6	12.	34	2.	2	9.	51	18.	55	23.	22
16	20.	55	12.	14	1.	38	10.	12	19.	9	23.	24
17	20.	43	11.	53	1.	14	10.	33	19.	23	23.	26
18	20.	31	11.	32	0.	50	10.	54	19.	36	23.	28
19	20.	18	11.	11	0.	26	11.	15	19.	49	23.	29
20	20.	6	10.	49	0.	2	11.	35	20.	1	23.	30
21	19.	52	10.	27	0	22	11.	56	20.	14	23.	30
22	19.	38	10.	5	0.	45	12.	16	20.	26	23.	30
23	19.	24	9.	43	1.	8	12.	36	20.	38	23.	29
24	19.	10	9.	21	1.	32	12.	56	20.	49	23.	28
25	18.	55	8.	59	1.	56	13.	16	21.	0	23.	27
26	18.	39	8.	36	2.	19	13.	35	21.	10	23.	25
27	18.	24	8.	14	2.	42	13.	54	21.	21	23.	23
28	18.	8	7.	51	3.	6	14.	13	21.	30	23.	21
29	17.	52			3.	29	14.	32	21.	40	23.	18
30	17.	36			3.	52	14.	50	21.	49	23.	15
31	17.	19			4.	15			21.	57		

Año. 3. de Bisexto

Dias del mes	Julio		Agosto		Setiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi	Gr.	mi
1	23.	11	18.	6	8.	20	3.	11	14.	29	21.	53
2	23.	7	17.	51	7.	59	3.	34	14.	48	22.	3
3	23.	2	17.	35	7.	37	3.	57	15.	7	22.	11
4	22.	57	17.	19	7.	15	4.	20	15.	26	22.	19
5	22.	51	17.	3	6.	53	4.	43	15.	45	22.	27
6	22.	46	16.	47	6.	30	5.	7	16.	3	22.	35
7	22.	39	16.	30	6.	8	5.	30	16.	21	22.	41
8	22.	33	16.	14	5.	45	5.	53	16.	39	22.	48
9	22.	26	15.	56	5.	22	6.	16	16.	56	22.	54
10	22.	18	15.	39	4.	59	6.	39	17.	13	23.	0
11	22.	11	15.	21	4.	37	7.	2	17.	29	23.	5
12	22.	3	15.	4	4.	14	7.	25	17.	46	23.	9
13	21.	54	14.	45	3.	51	7.	47	18.	2	23.	13
14	21.	45	14.	27	3.	28	8.	9	18.	18	23.	17
15	21.	36	14.	8	3.	5	8.	32	18.	34	23.	20
16	21.	26	13.	49	2.	41	8.	54	18.	49	23.	23
17	21.	16	13.	30	2.	18	9.	16	19.	4	23.	26
18	21.	6	13.	11	1.	55	9.	38	19.	18	23.	27
19	20.	55	12.	51	1.	32	10.	0	19.	32	23.	29
20	20.	45	12.	32	1.	8	10.	22	19.	46	23.	29
21	20.	34	12.	12	0.	45	10.	44	20.	0	23.	30
22	20.	22	11.	52	0.	21	11.	5	20.	13	23.	30
23	20.	10	11.	31	0	3	11.	27	20.	26	23.	29
24	19.	58	11.	11	0.	27	11.	47	20.	38	23.	28
25	19.	45	10.	50	0.	50	12.	8	20.	50	23.	27
26	19.	31	10.	29	1.	13	12.	29	21.	2	23.	25
27	19.	18	10.	8	1.	37	12.	50	21.	13	23.	23
28	19.	4	9.	47	2.	0	13.	10	21.	23	23.	20
29	18.	50	9.	26	2.	23	13.	30	21.	34	23.	16
30	18.	35	9.	4	2.	47	13.	50	21.	43	23.	12
31	18.	21	8.	47			14.	9			23.	8

© Biblioteca Nacional de España

Computaronse estas tablas dela Declinacion delSol para los años 1640, 41. 42. 43. siguiendo en la maxima declinacion delSol a Juan de Monte Regio que la pone de 23. Gr. 30. mi. por media entre la maxima maior y menor de nuestros tiempos, siguiendo en ello al Sol las modernas y exactas observaciones de Tico Brahe para que de este modo puedan seruir 40, o, 50, años sin de notable error sensible.

Uso delas tablas delas Declinaciones delSol.

El uso dellas es que conocido el año que es de Bisexto se busque por sus titulos en la frente delas tablas y tomando el dia que se quisiere saber la declinacion del Sol en la primera columna de la mano izquierda, hacia la mano derecha en la columna delmes se allara la declinacion que se busca.

Exemplo. quiero saber que declinacion tendra el Sol en 21. de Mayo de 1629: este año es primero de bisexto, porque partidos los 29 (que ay ademas de los 1600) por 4 sobra uno, y si sobrara dos fuera 2°, y si tres 3°. Assi nunca fuera año de bisexto. y assi se busca en la frente delas tablas año. 1. de bisexto. y tomando los 21 dias en el lado izquierdo hacia la mano derecha dellos en la columna de Mayo se allaran 20. Gr. 20 mi. y esta es la declinacion que el Sol tendra en 21. de Mayo de 1629.

Ase de aduertir que estas declinaciones estan computadas al medio dia del meridiano de S. Lucar, pero por el mouimiento propio y continuo que el Sol tiene cada dia de poniente en leuante mediante el qual se aparta o, se haze serca ala ꝛ quinoctial, no puede tener esta misma declinacion en otros meridianos, sino differente, por cuio respeto compute las tablas siguientes mediante las quales se igualara la declinacion a qualquier meridiano y con ellas se euitaran los trabajos de multiplicaciones y particiones que pone Rodrigo Zamorano en que son poco exercitados los mas de los marineros.

El Uso delas tablas para igualar las declinaciones del Sol a otros meridianos, presupone conocimiento de dos cosas. La 1ª es saber las horas que estan apartados del meridiano de S Lucar. y la 2ª es saber loque la declinacion crece, o, diminuie de un dia para otro. que se llama comunmente diffª delas declinaciones.

1 Las horas que uno esta apartado del meridiano de S. Lucar se sabran haciendo dos señales en un rumbo leste oeste. como se hizo en el cap. 15. numero 1. el uno por S. Lucar, y el otro por el puesto en que se alla el nauio, y tomando entre las puntas 15 Gr. dela graduacion se uera quantos compases destos ay entre los dos puntos señalados que tantas horas estara apartado del meridiano de S. Lucar; sino uuiere compases cabales y loque sobrare fuere mas que media abertura de compas se tomara por compas entero, si menos se dexara que no importa.

Puedense assimismo saber las horas que estan apartados del meredi
ano de S. Lucar si se fuere carteando sin carta como esta ensen
do en el capitulo passado, y estando en la suma del sso apartamie
to corrida 2 62 leg. 30. mi una hora.

2 Lo que la declinacion crece, o. diminuie de un dia para otro
se sabra conquistar la declinacion del dia que esto se quiere sa
ber de la declinacion del dia siguiente, o por lo contrario la
menor siempre de la maior, que lo que quedare sera la diffe
rencia.

Exemplo, en 4. de Octubre de 1627. tiene el sol de decli
nacion 4. Gr. 20. mi. y en 5. del mismo tiene 4. Gr. 43 mi. qui
tada la menor de la maior quedan 23. mi. y tanto crece la
declinacion de un dia para otro; y si la declinacion del dia
fuera menor se dixera que disminuia; pero de qualquier modo
modo la resta es la differencia de los declinaciones de aquellos
dos dias.

Los numeros que tuviere una cruz en medio se sumaran para sa
ber la differencia que la declinacion de un dia para otro.

Conocidas las horas que estan apartados al leste, o al oeste del me
redian de S. Lucar, y la differencia de las declinaciones es essa
facil mediante las tablas siguientes igualar la declinacion del
sol a qualquier meredian, tomando las horas que estan aparta
dos del meredian de S. Lucar en la primera columna de la mano
izquierda, que hacia la mano derecha dellas en la columna de la
differencia de la declinacion de aquel dia se allaran minutos y
segundos los quales se anadiran a la declinacion del dia siguiente
to si la declinacion fuere maior, o sequitaran si fuere menor

que

que lo que resultare sera la declinacion igualada al meredian
donde se alla el nauio. Esto se entiende ato dos aquellos que
se allaren al oeste del meredian de S. Lucar, que si se allaren
al leste del mismo meredian, an de hacer lo contrario.

Exemplo Allandome 5. horas al oeste del meredian de S. Lucar
por los preceptos del numero 1. en 4. de Octubre de 1627.
quiero saber que declinacion tendra el sol en aquel meredian;
por el numero 2. sasabe que la differencia de la declinacion
en 4. de Octubre es de 23. mi: Tomense las 5 horas en la
primera columna de la mano izquierda, que hacia sumano
derecha en la columna de 23. mi. se allaran 4 mi. 47 segos.
los quales anadidos a 4 Gr. 20 mi que el sol tiene de decli
nacion en 4. de Octubre de 1627. resultara 4. Gr. 24. 47.
y tanta declinacion se dira tiene el sol en aquel meredian.
Si este mismo dia se allara 5. ho. al meredian de S. Lucar, se
quitaran los 4. mi. 47 seg. y quedara 4. Gr. 15. mi. 13. mi. de
declinacion igualada.

Contas dos deste dos siguientes quedara dello dos apartados muy bien
entendido este modo de igualar la declinacion a differentes me
redianos. La primera. Allandose al oeste de S. Lucar si la
declinacion del dia siguiente fuere maior se anadira la igua
lacion, si menor se quitara a la declinacion que el sol tuviere
aquel dia, y resultara la declinacion verdadera al meredian
donde se alla el nauio.

La 2da es. Allandose al leste de S. Lucar si la declinacion
del dia siguiente fuere maior se quitara la igualacion, y si
menor se anadira a la declinacion que el sol tuviere el dia pro

© Biblioteca Nacional de España

puesto, y de qualquier modo resultara la declinacion verdade-
ra al meredíano donde se alla el nauio.

Podranse seruir de las tablas de la declinacio del Maguis-
guartas los que nauegaren el mar del Sur, y carrera de la nueua
espaũa a Filipinas con solo saber que Acapulco esta apar-
tado 7. horas al oeste del meredíano de S. Lucar. a las que
las horas se ~~aduirán~~ añadiran las horas que se allaren apar-
tadas al oeste del meredíano de Acapulco, y contadas juntas
se igualara la declinacion como esta enseñado.

Exemplo quiero saber que declinacion tendra el sol en 1.º
de 7bre. de 1627. allandome por mi punto 4. horas al
oeste del meredíano de Acapulco, las quales añadidas siempre
a las 7 horas hacen 11. horas que son las que el nauio se allara
al oeste de S. Lucar. La declinacion de primero de setiembre
es 8. gr. 20. mi. y la del dia siguiente 7. gr. 59. mi. la differe-
cia entre ambas es 21. mi. Tomo en las tablas siguientes
las 11. ho. en la primera colũna de la mano izquierda, y hacia
la mano derecha en la colũna de 21. minutos alle 9. mi. 37".
los quales quite de 8. gr. 20. mi. porque la declinacio del
dia siguiente fue menor, y quedaron 8. gr. 10. mi. 23. seg.
y esta sera la verdadera declinacio que el sol tendra en
primero de setiembre, en el meredíano apartado al oeste
de Acapulco por 4. horas.

Los que nauegaren en los mares de Filipinas, Malino.
china, y las demas partes si raum vecinos pueden muy bie
seruirse de estas tablas con solo saber que Manila esta
al

al leste del meredíano de S. Lucar por 9. horas y media: y
assi sabiendo las horas que estan al leste, o al oeste del
meredíano de Manila, se sabra lo que el nauio esta al leste
del meredíano de S. Lucar, y por lo que esta enseñado en el pe
rilo pasado mediante las tablas de igualacion se sabra lo
que se ha de añadir, o, quitar a la declinacion del dia pro
puesto para que resulte la declinacion verdadera de la parte
del mundo donde se alla el nauio.

Exemplo en 23. de Abril de 1627. se allara vno de los
horas al leste del meredíano de Manila, y por el consiguiente
se allara 11 ho. 30 mi. al leste de S. Lucar. La differencia
de las declinaciones deste dia es 20. mi. Puesto tomando las
11. horas en la primera colũna de la mano izquierda hacia
la mano derecha della en la colũna de 20. minutos se alla
ron 9. mi. y 10 seg. los quales quitados de 12. gr. 36 mi.
que el sol tiene de declinacio en 23. de Abril, por ser maior
la declinacio del dia siguiente, resultara 12. gr. 27 mi.
esta sera la declinacion verdadera que el sol tiene en la par
te del mundo donde se alla el nauio.

Siguense las tablas para igualar las declina-
tiones del sol.

© Biblioteca Nacional de España

Tabla para igualar las declinaciones del Sol.

Horas de apartamiento del Sitio de S. Lucar

Differencias que la declinacion del sol tiene de un dia para otro

Horas	24 Mi.	24 Se.	23 Mi.	23 Se	22 Mi.	22 Se	21 Mi.	21 Se	20 Mi.	20 Se	19 Mi.	19 Se	18 Mi.	18 Se
1	1.	0	0.	57	0.	55	0.	52	0.	50	0	47	0.	45
2	2	0	1	55	1.	50	1	45	1	40	1.	35	1.	30
3	3.	0	2.	52	2.	45	2.	37	2.	30	2.	22	2.	15
4	4.	0	3.	50	3.	40	3.	30	3.	20	3.	10	3.	0
5	5	0	4.	47	4.	35	4.	22	4.	10	3.	57	3.	45
6	6.	0	5.	45	5.	30	5.	15	5.	0	4.	45	4.	30
7	7.	0	6.	42	6.	25	6.	7	5.	50	5.	32	5.	15
8	8.	0	7.	40	7.	20	7.	0	6.	40	6.	20	6.	0
9	9.	0	8.	37	8.	15	7.	52	7.	30	7.	7	6.	45
10	10.	0	9.	35	9.	10	8.	45	8.	20	7.	55	7.	30
11	11.	0	10.	32	10.	5	9.	37	9.	10	8.	42	8.	15
12	12.	0	11.	30	11.	0	10.	30	10.	0	9.	30	9.	0
13	13.	0	12.	27	11.	55	11.	22	10.	50	10.	17	9.	45
14	14.	0	13.	25	12.	50	12.	15	11.	40	11.	5	10.	30
15	15.	0	14.	22	13.	45	13.	7	12.	30	11.	52	11.	15
16	16.	0	15.	20	14.	40	14.	0	13.	20	12.	40	12.	0
17	17.	0	16.	17	15.	35	14.	52	14.	10	13.	27	12.	45
18	18.	0	17.	15	16.	30	15.	45	15.	0	14.	15	13.	30
19	19.	0	18.	12	17.	25	16.	37	15.	50	15.	2	14.	15
20	20.	0	19.	10	18.	20	17.	30	16.	40	15.	50	15.	0
21	21.	0	20.	7	19.	15	18.	22	17.	30	16.	37	15.	45
22	22.	0	21.	5	20.	10	19.	15	18.	20	17.	25	16.	30
23	23.	0	22.	2	21.	5	20.	7	19.	10	18.	12	17.	15
24	24.	0	23.	0	22.	0	21.	0	20.	0	19.	0	18.	0

Tabla para igualar las declinaciones del Sol.

Horas de apartamiento del meridiano de S. Lucar

Differencias que la declinacion del sol tiene de un dia para otro

Horas	17 Mi.	17 Seg.	16 Mi.	16 Se	15 Mi.	15 Se	14 Mi.	14 Se	13 Mi.	13 Se	12 Mi.	12 Se	11 Mi.	11 Se
1	0	42	0.	40	0.	37	0.	35	0	32	0.	30	0.	27
2	1.	25	1.	20	1.	15	1.	10	1.	5	1.	0	0.	55
3	2.	7	2.	0	1.	52	1.	45	1.	37	1.	30	1.	22
4	2.	50	2.	40	2.	30	2.	20	2.	10	2.	0	1.	50
5	3.	30	3.	20	3.	7	2.	55	2.	42	2.	30	2.	17
6	4.	15	4.	0	3.	45	3.	30	3.	15	3.	0	2.	45
7	4.	57	4.	40	4.	22	4.	5	3.	47	3.	30	3.	12
8	5.	40	5.	20	5.	0	4.	40	4.	20	4.	0	3.	40
9	6.	22	6.	0	5.	37	5.	15	4.	52	4.	30	4.	7
10	7.	5	6.	40	6.	15	5.	50	5.	25	5.	0	4.	35
11	7.	47	7.	20	6.	52	6.	25	5.	57	5.	30	5.	2
12	8.	30	8.	0	7.	30	7.	0	6.	30	6.	0	5.	30
13	9.	12	8.	40	8.	7	7.	35	7.	2	6.	30	5.	57
14	9.	55	9.	20	8.	45	8.	10	7.	35	7.	0	6.	25
15	10.	37	10.	0	9.	22	8.	45	8.	7	7.	30	6.	52
16	11.	20	10.	40	10.	0	9.	20	8.	40	8.	0	7.	20
17	12.	2	11.	20	10.	37	9.	55	9.	12	8.	30	7.	47
18	12.	45	12.	0	11.	15	10.	30	9.	45	9.	0	8.	15
19	13.	27	12.	40	11.	52	11.	5	10.	17	9.	30	8.	42
20	14.	10	13.	20	12.	30	11.	40	10.	50	10.	0	9.	10
21	14.	52	14.	0	13.	7	12.	15	11.	22	10.	30	9.	37
22	15.	35	14.	40	13.	45	12.	50	11.	55	11.	0	10.	5
23	16.	17	15.	20	14.	22	13.	25	12.	27	11.	30	10.	32
24	17	0	16.	0	15.	0	14.	0	13.	0	12.	0	11.	0

© Biblioteca Nacional de España

Tabla para igualar las declinaciones del Sol.

Horas de apartamiento de mediodia de S. lucar	Differencias que la declinacion del sol tiene de un dia para otro											
	10		9		8		7		6		5		4	
	Mi.	Se	Mi.	Se	Mi.	Se	Mi.	Se	Mi.	Se	Mi.	Se	Mi.	Se
1	0	25	0	22	0.	20	0.	17	0.	15	0.	12	0.	10
2	0.	50	0	45	0.	40	0.	35	0.	30	0.	25	0.	20
3	1.	15	1.	7	1.	0	0.	52	0.	45	0.	37	0.	30
4	1.	40	1	30	1.	20	1.	10	1.	0	0.	50	0.	40
5	2.	5	1.	52	1.	40	1.	27	1.	15	1.	2	0.	50
6	2.	30	2.	15	2	0	1.	45	1.	30	1.	15	1.	0
7	2.	55	2.	37	2	20	2.	2	1.	45	1.	27	1.	10
8	3.	20	3.	0	2.	40	2	20	2.	0	1.	40	1.	20
9	3.	45	3.	22	3.	0	2.	37	2.	15	1.	52	1.	30
10	4	10	3.	45	3.	20	2.	55	2.	30	2.	5	1.	40
11	4.	35	4.	7	3.	40	3.	12	2.	45	2.	17	1.	50
12	5.	0	4.	30	4.	0	3.	30	3.	0	2.	30	2.	0
13	5.	25	4.	52	4.	20	3.	47	3.	15	2.	42	2	10
14	5.	50	5.	15	4.	40	4.	5	3.	30	2.	55	2.	20
15	6.	15	5.	37	5.	0	4.	22	3.	45	3.	7	2.	30
16	6.	40	6.	0	5.	20	4.	40	4.	0	3.	20	2.	40
17	7.	5	6.	22	5.	40	4.	57	4.	15	3.	32	2.	50
18	7.	30	6.	45	6.	0	5.	15	4.	30	3.	45	3.	0
19	7.	55	7.	7	6.	20	5.	32	4.	45	3.	57	3.	10
20	8.	20	7.	30	6.	40	5.	50	5.	0	4.	10	3.	20
21	8.	45	7.	52	7.	0	6.	7	5.	15	4.	22	3.	30
22	9.	10	8.	15	7.	20	6.	25	5.	30	4.	35	3.	40
23	9.	35	8.	37	7.	40	6.	42	5.	45	4.	47	3.	50
24	10.	0	9.	0	8.	0	7.	0	6.	0	5.	0	4.	0

Errores del libro delos capitanes Nodales.

Auiendo atentamente considerado en el libro delos capitanes Nodales la relaçion que hacen del viaje que por mandado de Su mag.d hizieron al reconosimiento de los estrechos de Magallanes; y. S. vicente, y en infinitas partes della allado de muchos errores, y desuyos digmos de no passar con silençio, en mengo cabo mas de nuestra nacion espanola que dellos. Quise recupilando los mas principales sacallos alus juntamente con mi relacion, para que el desapassionado pesque la vigilancia con que andieron a esso de tanta importancia, y la verdad no peresca en las tinieblas de semejante relacion.

Solo quiero aduertir aqui entiendan todos que los errores siguientes no son sacados comparando la relacion de los capitanes Nodales con la mia, que esto seria dar materia a sus apassionados, y poner la verdad en duda; sino que estan sacados de solo su libro aguia fuesse de sacarles con deziendo de los con ellos mismos, de la misma suerte que lo podria hacer qualquier persona de la facultad, aun que no huviera echo el viaje, como en ellos mismos sobera, que en lo que toca cotejar su relacion con la mia, y con la disonancia que ay entrambas, lo podra hacer el que se allare desocupado, con que no se deue tener en la passion sino que sin ella de arriba abaxo lo que fuere fuere.

© Biblioteca Nacional de España

Aunque verdad que los que escriuen semejantes relaciones tienen por costumbre de ~~[illegible]~~ contar los dias a que llaman singladuras de un medio dia para otro, y aunque esto pudiera conuencerme de que los capitanes No dales como tan marineros y pilotos arian lomismo: Contodo considerando elmodo que ponen de contar los dias por los de la semana (cuio principio es en la media noche) cessa no auer diferencia entre las relaciones de derrotas y alturas, medio motiuo a dudar de que principie del dia empeçando a contar sus singladuras, dela media noche, o, del medio dia; pero resuelto me que aunque se confundan los terminos seguiria la comun costumbre, y opinion en beneficio de los marineros que haciendo las singladuras de 24 horas empiezan a contallas desde el punto de medio dia, por los inconuenientes que se allaran si las empeçaran a contar dela media noche, punto que por ningun modo se conssie entender.

~~[illegible]~~

Item por notener luz si alas derrotas que ponen en sulibro les dieron el resguardo delas variaciones, quise cartear do sacallo por esperiencia, y como en ninguna parte las y tan grandes como des de el estrecho de Magallanes a Pernambuco.

guice dando el resguardo delas variaciones alas derrotas. a solo vna quarta, y en muchas a ninguna venir cartea do este camino, y guando me hallase en la altura de S. Alexo (que por donde vienen a ablescer la tierra) me alle muy de 700 leguas del C. de S. Agustin cossa exorbitante y de donde colegi tenian sus derrotas mas falsedades con las variaciones.

Estando satisfecho que las derrotas ofrecia mas falsedades con las variaciones, quise cartear por las derrotas que ponen en sulibro, y aueer el camino que hisieron, y examinar el biage, y alle que muchas dellas eran solo a, 6, quartas (sin otras que alle a, 5, y 4, cossa imposible) por cuia causa tuue necessidad de cartear tanto por las derrotas como las ponen en sulibro, quanto por aquellas que pudian abatimiento quando se nauegaua a la bolina, para que deste modo no quedasse lugar de dudar, y alle lo siguiente.

De Lisboa a C. Frio nauegacion de 48. dias carteando por las derrotas como las ponen en sulibro sin dalles abatimiento quando nauegaua a la bolina, se allara la arriban en 83. leguas que fueron las que anduuiero por encima latierra. El mismo biage carteando por las derrotas que se les de su abatimiento quando nauegauan a la bolina (que es conforme aragon y hacer lo contrario es ser poco marinero y pilotto) se allara de yerro 212. que corriero por encima latierra.

Del Rio de Janero al C. de Sardinas nauegacio de 23.

© Biblioteca Nacional de España

dias carteando tanto por el bino como por el Istro modo se allara que estando el nauio en C. de Sardinas estaua consiguiente 114. al leste del cabo, y entanto fue el yerro desta nauegacion.

De la Isla de Diego Ramirez, al C. deseado nauegacion de 12. dias carteando en el Mapilla que trae en su libro con las derrotas sin abatimiento, se allara que estaua 93. leguas alamar, quando el nauio se allaua en cabo Deseado boca del estrecho de Magallanes dela mar del Sur. Pero si carteando en el mismo mapilla dando abatimiento alas derrotas quando se nauegaua alabolina, se allara que estaua 78. leg. con seguimiento al oeste del cabo quando el nauio se allaua con el.

Del cabo de las virgines ala Isla de S. Alexo, nauegacion de 49 dias carteando en las cartas biejas que llenauamos segun las derrotas que ponen en su libro se allara que quando el nauio llego a tierra auia corrido por enzima la misma tierra 87. leg. Y si carteare por las cartas echas modernamente segun el mapilla, se allara auer andado por enzima la tierra 34. leguas quando el nauio llego a la misma tierra. que es en lo que se corrigieron con auer mejorado las derrotas para imprimirlas. Pero si se da abatimiento alas derrotas quando se nauegaua alabolina se allara que quando el nauio llego a tierra auia corrido por enzima della 84. leg. segun las cartas biejas, y por las modernas 31. leg. y entanto se engañaron en este camino con toda la enmienda que hicieron. y que se enmendaro pruuase con las razones siguientes.

Estando Leste oeste con la boca del rio dela plata, en alta de 37 y 6. mi. dixo el capp.n Gonsalo de Nodal a su hermano a bocas altas que todos lo oieron, que adonde pensaua ir saliendose tanto alamar, Respondiole como alamar? antes de llegar al cabo de S. Jorge. Dare con mi punto en tierra, y con auerme enmendado, y me dado derrota para mas salir alamar a benido a dar en tierra antes de llegar al rio dela plata, y auiendome buelto a emendar no paso mas de 32. leg. delagua de S. Anton. Respuso el capp.n Gonsalo de nodal pues yo paso 90 leg. al leste dela misma punta, pare ceme entonces bien se fuese forcoso el dezir como benia y a bocas altas dixe yome allo mas de 150. leguas alamar del rio dela plata y al leste dela punta: Dixo entonses el capp.n Gonsalo que sintiendo por bueno a el como mi el dho a su hermano por tan alierra, y alamar por tan alamar, replique que mejor se auia a seguirado que iua bien, respondiome que la opinion que tenia, despedime con decille que alfin se canta la gloria, y llegaremos a poner en la altura que alla lo beremos.

Asentado este fundamento por principio sierto y firme de que a 28. de marco de 1619. se allaua 90. leg. al leste de la boca del rio dela plata beamos segun

© Biblioteca Nacional de España

las derstas que pasan en su libro, y las que mas son en su favor (que son las que se les da abatimiento quando se navegan a la bolina) quanto sean mejoradas en ellas, y se allara que segun las cartas modernas pasan 276. leg. al oeste de la boca del rio, de suerte que an mejorado las derotas en 186. leguas.

Pues teneme probado lo que an mejorado las derstas de el cabo de las virgines a la boca del rio de la plata; cortese agora segun sus mismas derstas, desde 90. leguas al oeste de la punta de S. Anton que es donde el confeso que se allava, y hallaremos que a 21 de abril a medio dia se allava 77. leg. de tierra, esto es toda la mejoria que tiene dadas a las derstas que yo assigno, que si en diminuio de 15. gr. se mejoro 118 leg. que en diminuio de 28. g. bien se mejoraria siquiera 50. leg. segun lo qual queda evidentissimamente provada la mejoria de sus derstas, y quando se puso en la altura fasadamente se allava 27. leguas auiendo corrido segun su sustancia para llegar a ella 294. leguas errando esta navegacion en 267. leg. que corrio por derecha tierra.

De Pernambuco a la Isla de las Flores navegaio de 43. dias cortando por las derstas que ponen en su libro, sin dalles abatimiento quando navegan a la bolina se allara que quando el navio llego a las Flores

33

auian pasado con sus punto sabiendo del oeste 144. leguas y entanto se errara en esta navegacion. Pero si damos abatimiento a las derstas quando navegan de la bolina se allara que estan 27 leg. al oeste de las Flores quando el navio llego a ellas

La navegacion que se hace de las Terceras a Inglaterra es muy trillada, contodo cortando por las derstas que ponen desde 29. de Junio que se allava norte sur con S. Miguel (porque desde las Flores asta alli no dicen nada por donde andubiero) se allara que quando el navio llego al C. de S. Vicente se allava con sus punto 55. leguas al mar y oeste del cabo, y si le damos abatimiento quando navegan a la bolina se engañaron segun sus sustancia en 85 grados, pues asi en la altura, segun lo qual no hiziero el camino de las derstas que ponen en su libro, que atanta esperiencia como dice el Sr. Jl. que tiene y tanto de gitto, en tan poco camino es mucha falta.

El cosmografo que faro es que si auiendo enmendado las derstas para sacallas a las rumbos tan grandes errores como las tienen enmendado que fuera

	leg.	Leguas
De Lisboa al Rio de Janero sue el ierro	83	212
Del Rio de Janero al C. de Sardinas	114	114
Dela Isla de Diego Ramirez al C. Deseado	93	78
Del C. de las Virgines a Pernambuco	267	267
De Pernambuco alas Flores	083	27.
Norte sur con S. miguel al C. de S. vicente	53	
Errores Juntos.	695	698
	Segun las derstas que ponen en su libro	De las derstas con su abatimiento

el cosmografo Gonsalo

© Biblioteca Nacional de España

Acabadas de examinar las nauegaciones de golfo lanzado
sera bien de sendamos alas que se hizieron costa a costa
y beamos como las arumbaron, y si portas relacion que
dellas truxeron y ponen en su libro, se puede hacer vn
quarteron sillo, o, mapilla de todo lo reconosido.

Mandaua su magestad en sus reales ordenes que desde
el Sto. de Sapiata se fuese reconosiendo y arumbando
la costa, por la poca certeza que de toda ella se tiene, y
aunque no se guarde esta orden con ser el tiempo bueno
y a propossito; almenos desde donde tomaron la tierra que
fue del cabo de Sardinas tenian obligacion de arumballa
no fiandose de las cartas yuntando las alturas de cabos, ba
ias, y puertos, lo que no hizieron como se vera en los siguiente.

F. 15. P. 2. en 3. de Enero descubrieron la tierra sin dezir
a que rumbo les demoraua, y que fueron corriendo la costa
sin hacer mencion porque de esta, ni ponen la altura del
c. de Sardinas.

F. 15. P. 2. en 4. de Enero dizen que amanecieron sobre el
c. de S. Elena, y auiendo nauegado, a medio dia tomaron
la altura en 45. g 34. mi. sin dezir a que rumbo y quantas
leguas les demoraua el cabo, para que por ellas se tome
cuenta la altura.

F. 16. P. 1. en 5. de Enero dieron vista al c. de S. Jorge, auiendo gouernado la noche antecedente, al Sur, y Sursudues
te, y Sudueste, sin dezir lo que anduuieron en cada rumbo
destos, y antes de llegar al c. tomaron la altura en 46. g.

48 mi.

48. mi. sin hacer mencion adonde les demoraua el c.
y quantas leguas estarian del, para por ellas yel rumbo
añadir a la altura tomada los minutos que competia
alas leguas que estaua apartados del para que desta
suerte resultara la altura del cabo. Dizen assimismo
que se metieron en la ensenada Baia en busca de la tierra, y en lle
gando a ella fueron corriendo la costa al sueste,
asta el c. de S. jorge. De suerte que nodando
la altura de los cabos, y auiendo nauegado del vno
al otro, por sinos rumbos sin dezir quanto en cada vno
dellos sera imposible poner estos cabos en las cartas
en sus verdaderos lugares

F. 16. P. 2. en el mismo dia. Del remate de la costa de norte
sur con el c. de S. jorge se fueron trincando con proa
a la vela la buelta del sur 4ª al Sueste asta el dia, que
con el viento sudueste se pusieron demar entraues, y
estarian 8. o, 10. leguas de tierra, y en. 6. de enero to
maron la altura en 47. g 33. mi. y saltando el viento norte
alas 8 de la tarde nauegaron al oeste en busca de la tierra
y no dizen las leguas que anduuo no se podra saber
como se corra el fin de la costa de norte sur con la ysla
de los reyes

F. 17. P. 2. en. 7. de Enero, dizen que amanecieron abar
lauento de las islas de los Reyes essa de 4. leg. siendo
verdad que la resolucion que se tomo en el estrecho de Magallanes

la

la tarde de 6. desalimos alamar esta la media noche fue con acuerdo de bolver ala Gisla de los Reyes por la mañana nro. donde teniamos por cierto estaua puerto y re para reconocelle como ellos mismos confiesan; si se allaron a barlouento como no arribaron sobre la Gisla y reconocieron el puerto.

F. 20. P. 1. dicen obseruaron alas 9. de la mañana o baxamar y viniendo enseñar a sacar la conjuntion de la luna. confunden el aureo numero con las epactas, no pudiendose entender quando sacan vno, o otro; y despues de auerse molido en la cuenta de las mareas, solo vienen a concluir en el F. 21. P. 2. a que hora fue pleamar en el puerto el dia de 7. sin enseñar la hora de la pleamar en esta Baia el dia de la luna nueua, y lo mismo hacen en todos los demas partes donde obseruaron marea.

No dicen como se corre la costa que ay de la Gisla de los Reyes ala Baia de Geronimo, ni menos de aqui al C. de Ste. Maria en el mapilla. ni como se corre la Gisla con el C. de S. Maria, ni quantas leguas ay del vno al otro, y sin esto mal se podran en el mapilla. de Panaros.

F. 22. P. 2. en 8. de Enero amanecieron sobre el C. de S. Maria, y corrieron la costa al Sudueste asta las Gislas de S. Dionisio a que ellos llaman los Gislos, pero no dicen las leguas que anduuieron, ni las alturas de los cabos, de suerte que no ay por donde ponellos en el mapilla

F. 23. P. 2. en 9. de Enero tomaron de altura 47. g. 42. mi estando de mar entrauer, sin decir quantas leguas estauan de las Gislas de S. Dionisio, ni a que rumbo los demoraua para por aqui sacar la altura dellos

En. 10. de Enero estuuieron de mar entrauer, y a la tarde poco mas de medio dia les salto el viento al norte y nornorueste, y boluieron a hacer su camino sin decir por que rumbo

F. 24. P. 1. llegaron ala boca de la Baia de S. Julian pero no dicen como se corre con las Gislas de S. Dionisio, ni quantas leguas ay dellas ala Baia. segun lo qual tambien esta imposibilitada la Baia de ponerse en carta, ni la costa que ay della a las Gislas.

F. 24. P. 2. en 13. de Enero vieron vela en baia de la tierra y la alcanzaron 4. leg. al Sudueste de la Baia de S. Julian y desde alli esta vna punta fueron corriendo la costa al Sur 4a. al Sudueste, y al Sursudueste sin decir que leguas en cada rumbo, ni poner la altura de la punta, de la qual dicen se ha descubierto la costa al Sudueste 4a. del oeste pero no quantas leguas. A la noche fueron nauegando la buelta del Sur sin decir quanto, y a la media noche saltó el viento y no dicen donde, ni menos con que rumbo nauegaron asta que llegaron ala Baia de la cruz. En el mapilla c. de barcas.

F. 24. P. 2. en 14. de Enero dicen que llegaron a medio dia ala Baia de la cruz y no dicen como se corre la costa que ay desde la punta asta la Baia de la cruz ni quantas leguas. y a la fin deste dia dicen que despues de auer estado de mar entrauer vieron tierra y que

© Biblioteca Nacional de España

fueron corriendo la costa sin decir a que rumbo.

F. 21. P. 1. amanecieron con la tierra de Cabrer[a] blanca, fueron corriendo la costa a[s]ta llegar al rio de Gallegos, pero no dicen al rumbo que se corre de la B. de la cruz al rio de Gallegos. y pues no ponen la altura del Rio de Gallegos tenian obligacion de decir las leguas que ay del uno al otro. y faltando ambas cosas mal se pondrá en las cartas.

F. 27. P. 1. Entodo el discurso del dia 18. y. 19. de Enero no dicen como se corre el. c. de las Virgines ni el del Espiritu santo, ni que altura tiene este, y agua se les ofrecido las leguas que ay del uno al otro.

F. 30. P. 1. en 29. de Enero dicen que del Cabo de Pasos adelante Vacorriendo la costa Norueste sueste, sin decir quantas leguas. y en 21: que fueron corriendo la costa al sueste, y al sueste, sin decir quantas leguas entraba rumbo destos: Ni porque rumbo anduvieron desde que tomaron esto asta que llegaron al. c. de S. Ines.

F. 30. P. 2. en 22. de Enero, dicen que para mas de lante del. c. de S. Ines gouernando al leste fueron corriendo la costa y tomaron la altura en 54. g. 30. m. y continuando el discurso asta llegar al. c. de S. Vicente de lo qual se colige que este dho cabo tendrá una misma altura. pero para ponerlo en las cartas es necessario dixeran las leguas que ay del uno al otro. no lo que no hacen. Assimismo dicen que de la punta de S. Vicente acia de 3. o, 4. leg. este del cabo de S. Diego boca del estrecho de S. Vicente pero no se acuerdan de poner a que rumbo linea 10. en 23. de Enero.

F. 32. P. 2. ~~[illegible]~~ observaron labor[a]ron alas 9 hoy $\frac{2}{3}$ de la mañana, a la hora que en el puerto era pleamar y no dicen como observaron la hora pues no vino Sol ni del dia. como ellos mismos confiesan F. 33. P. 2. en donde empiesan diciendo asta que fue dho fecho

En todo el discurso de Enero que es adonde auia de poner el arrumbamiento y derecciones del estrecho de S. Vicente no ponen quantas leguas se corre norte sur la tierra del oeste; y la tierra del leste del mismo estrecho ni dicen como se corre ni quantas leguas, que es lo que el magilla pone del. c. de Sabense al. c. de S. Bartolome no ponen la altura deste. c. ni del puerto del buen suceso ni como se corre el puerto con el cabo, porque dado lo ancho del estrecho se pudiera poner con punto fixo la tierra del leste del estrecho.

F. 35. P. 1. dicen que en el estrecho de S. Vicente, de media canal hacia la tierra del oeste corre siempre el agua a la mar del norte, y de la media canal a la tierra del leste corre siempre a la mar del sur, y para verificar esto y hacer regla general era necessario primero auer echo esperiencia, creciendo y andando y bajando el agua en la costa del oeste, y, creciendo y bajando el agua en la tierra del leste, ~~a fin se hiciesse esperiencia~~ ~~auia de auer bajando el agua en la tierra del oeste se auia de hacer lo mismo bajando el agua en la tierra del leste~~ porque supuesto que en el puerto del buen suceso, observaron

© Biblioteca Nacional de España

tamarea, y esta ha de creser 6. ho. y otras tantas menguar.
era necessario que en ambos tiempos de la creciente y mengu-
ante observaran que el agua en la costa del oeste corria
siempre a la mar del norte, y assimismo en la costa del
del este observa[illegible] tambien en ambos tiempos de la inchente
y baxiante que las aguas siempre corrian a la mar del sur
para [illegible]timiendo esperiencia tan cierta y segura destos quatro
tiempos pudieran poner regla general de decir que las
aguas por la costa del oeste corren a la mar del norte y
por la del este a la del sur. lo qual por ser cosa tan difícil
no la tenia obligacion de decir como lo observaron
para que se diese credito a cosa tan marauillosa.

Donde no se hubieran allado en ambas costas creciendo,
el agua, o, en ambas bajando: y en la una hallaran las
corrientes a la mar del norte y en la otra a la del sur pudiera
concluir que por la tierra del oeste corre a la mar del norte
y por la del este a la del sur. porque creciendo siempre va
el agua hacia una misma parte, y lo mismo bajando, y
hallando discorrer a diferentes partes en el tiempo de la creci-
ente, en ambas costas o, a diferentes partes en el tiempo de la baxiante.
era señal que no guardaua en sus corrientes la cuenta
de las mareas. y pues no [illegible]ponen como lo observaron
veamos por lo que escriuen si es posible lo que dicen.

Dos veces se hallaron en la costa del oeste la una el dia
que entraron que fue a 22. de Enero de 1619 a las 4 ho
de

de la tarde segun dicen F. 31. P. 1. linea 17. y otra quando
salieron del puerto [illegible] del buen suceso entre 8 y 9.
de la mañana, a 27. del mismo. Veamos pues [illegible] el dia
que entramos segun la marea que ellos observaron el dia
que 23. si bajaua, o, crecia el agua. Fue luna nueua
a 15. de enero; luego a 22. del mes teniamos 7. de
luna, y por el consiguiente segun la cuenta de las mareas
fue pleamar en essa parte a las 8. ho y $\frac{3}{4}$ y porque ellos
dicen F. 32. P. 2. en 23. de enero a esta misma hora
era baxa mar en este estrecho [illegible] y pleamar
a las 2. ho $\frac{2}{4}$ de la tarde [illegible], de suerte que de las
2 a las 8. baxaua el agua entramos a las 4. luego en
tramos en el tiempo de la baxiante, y allamos que corian las
aguas a la mar del norte.

El dia que salimos del puerto del buen suceso que fue a
27. teniamos 12. de luna, y por la cuenta de las mareas
allaremos que a las 12. ho y $\frac{3}{4}$ fue pleamar en essa parte, y
baxa mar en este estrecho; luego a las 6 horas $\frac{3}{4}$ de la ma-
ñana fue pleamar, salimos entre 8. y 9. de la mañana
luego baxaua el agua, y no hallo a la mar del norte; de
donde euidentissimamente queda prouado, que segun la
observacion de sus mareas en los dos tiempos que se alla
ron en la costa del oeste, en ambos baxaua el agua, y
corian a la mar del norte, [illegible] conforme lo qual no pue
diero hacer regla general de que siempre en la tierra
del oeste corren las aguas a la mar del norte.

© Biblioteca Nacional de España

Pues emos provado que en la costa del oeste no es posible lo que dicen porque las dos veces que en ella se allaron vaciaua el agua; veamos siguiendo embocaron en la mar del sur por la tierra del este vaciaua tambien el agua, porque si allamos que vaciando el agua embocaron sera cierto lo que dicen:

F. 35. P. 2. en 28. de Enero dicen que al amanecer bolvio el agua para el sur. y que dentro de 3. horas estaua embocados en la mar del sur. Veamos pues a que hora amanecio Salio el sol este dia a las 4. ho. 18. mi. y fue el crepusculo segun pedro Nuñez de 3. ho. 16. mi, el qual tan solamente da 16. g. de altura al sol debaxo del horizonte, luego empeçaua a reir el alua a [illegible] una hora mas o menos ocho minutos, y porque estauamos en tanta altura y entre montes quitemos le al crepusculo una hora que de mas dado para que quede en 2 ho 16 mi. y fuese los dos de la mañana quando uuiera amanesçido, dentro de tres horas dicen que embocaron, luego a las cinco de la mañana ya estaua en la mar del sur.

En 28. de Enero teniamos 13. de luna, y segun la cuenta de los marcos este dia fue pleamar en esta parte a la 1. ho y $\frac{2}{5}$ de la mañana, y por lo que ellos observaron a esta misma hora fue baxa en este estrecho, y por el consiguiente pleamar a las 7. ho $\frac{3}{5}$, luego desde la 1 ho $\frac{2}{5}$ asta las 7. ho $\frac{3}{5}$ creçia el agua; embocaron desde las 2. a las 5; luego en la creciente pasaron a la mar del sur.

† siendo verdad que no podian boluer sin primero auer pasado a la mar del norte, endan se confiosa con ver en una marca, ambas mares.

y si no queremos hacer la cuenta tan riguroza, sino con se dellen que al salir del sol empeçaron a embocar el estrecho allaremos tambien que con la creciente pasaron a la mar del sur.

De suerte que en la tierra del oeste se allaron vaciando el agua, y en la del este creciendo, y les llevaro a diferentes partes la comun costumbre de las mareas; luego no pueden hacer regla general de que siempre el agua en la tierra del oeste corre al norte, y en la del este al sur pues no desembocaron a la mar del sur por la tierra del este vaciando el agua.

Ademas que por medio de la canal donde segun dicen es fuerza se encuentren estas corientes pues van a diferentes partes se conosçera mas escarseo y differente mar que en las demas partes del estrecho, (que lo que admira hacer las corientes quando se encuentran) lo que no se vio, ni vera.

Item Mayre primer descubridor deste estrecho en la relacion diaria que hace del viage quando le descubrio dice que fue en el año de 1616. en 24. de Enero dice que en 24. vio tierra a la mano derecha, a distançia de una milla, que secoria al lesuelte, y coriendola desde medio dia monto el cabo dolla, y que vio al oriente tierra montuosa y alta, y que distaria la una de la otra cosa de 8. millas: y luego dice: Eran hacia el medio dia grandes las corientes. De suerte que estando a la [illegible] parte

C. de S. Vicente

© Biblioteca Nacional de España

del C. de S. Vicente, allo que la coriente iua al sur. y que dice que llego Doblalle despues de medio dia seria antes delas dos, y en este tiempo crecia el agua segun la cuenta de los capitanes porque segun ellos fue pleamar en este estrecho este dia alas 1 ho 4/5 desuerte que dizen que en la tierra del oeste allo mayre que creciendo iua al sur, y los capitanes menguando al norte, bien contrario de lo que ellos dizen

Y si respondieren que Mayre llego a doblar el cabo delas dos adelante es peor el absurdo que se sigue pues la iria el agua y la allo que coria a lamar del sur, auiendo allado los capitanes que bajando coria al norte, de lo qual se colige. No auer observado bien la mares pues por ella se facan tan grandes absurdos.

Y el dia de 25. dize Mayre que paso a lamar del sur atrauesando el estrecho al sudueste, y sacando de lamar de ambas cortas y de la coriente de ellas. allando la profundidad y ensuciar.

Finalmente concluio, que vanissimo pensamiento, y imaginacion agena de toda razon el dezir que por la tierra del oeste corren siempre las aguas a lamar del norte y por la del este a la del sur, sino que corren con las mareas igualmente por todo el estrecho 6. horas a una mar, y 6. a otra, como lo pide la razon, y lo ensaño la esperiencia

lo ensaño la esperiencia

y lo provara

el que pasare por este estrecho

Ytem en todas las demas partes que observaro las corientes como fue F. 44. P. 2 linea 11. y F. 49. P. 2. en el principio. siempre allaro que crecyendo el agua va a lamar del norte y bajando a la del sur, bien contrario de lo que aqui les emos provado, y no es conforme razon en un mar tan ancho y continuado, allar las corientes al reues, de lo qual solo colijo que observaro mal las mares, pues por ella se allan tales inconvenientes y contradiciones.

En la tierra del este se hicieron muy grandes ensenadas, y muy estras de buenos puertos, y contener tiempo a propossito no se reconocieron, y a la fin del F. 35. se escusan con la grande de las corientes siendo verdad que tambien las hubo en la tierra del oeste, y no por esso se dexaro de reconocer los puertos y Bajas que auia en ella.

F. 36. P. 1. dizen que mejor emboccar el estrecho por la tierra del este, fundandose en lo que sonaron de que por alli sue corre el agua a lamar del sur la qual queda bastantemente provado ser falso.

F. 36. P. 2 en 29. de Enero dizen que marcaro la costa que ay de monte gordo asta el C. de S. Gonsalo, y se coria les nordeste oessudueste, sin poner la altura del cabo, o, las leguas que ay del uno al otro: y me nos ponen como se corre la costa. Desde el cabo de S. Vicente a, monte gordo, ni las leguas que ay del uno al otro, aunque auia de dezir, como se coria la costa del Pto del Buen suceso a monte gordo, con las leguas del uno al otro:

© Biblioteca Nacional de España

F. 36. P. 2. en 29. dolmes. dicen que estando en el cabo de S. gonsalo por sertarde con biento sudueste, viraro la buelta de lamar, y aunque callan a que rumbo bien se deya entender que fuera al sudueste, pero no dicen lo que anduvieron. A. 30. hicieron el mismo camino, y olvidaseles quanto.

A. 31. con bonansa dicen que fueron al norueste la buelta de tierra, pero no quanto, y que al poner del sol cargo el biento sudueste, y oessudueste, y se fueron la buelta del Sur sin acordarse de las leguas. y concluien diciendo que desde el miercoles que fue 30. de enero al leste, y lessueste 25. o, 35. leg. no diciendo quantas en cada uno.

Lo que desto saco es que auiendo nauegado desde 29. a 31. al Sudueste, Norueste, y Sur dicen que de caieron al leste y lessueste, cosa ridicula, pues dan de abatimiento nauegando a 2. y 3. rumbos, y en 2. de febrero estando de mar entraues solo a medio rumbo, absurdos y grandes é indignos de hombres marineros.

~ Febrero. ~

F. 37. P. 1. en. 1. dolmes dicen que estuvieron de mar entraues y no dicen por donde ni quanto de caieron, pero que tomaron la altura en 56 G. y era fuera de caiera asta el dia siguiente. que vieron la tierra. por rumbo que multiplicaron altura.

A. 2. que viro la buelta del oeste y alcancando estaua en la costa del lessueste, segun lo qual se engañaron en la altura en mas

costa del lessueste llama el que ay del c. de S. Bartolome hacia lamar del sur.

se escusan de ingrado, y queriendo satisfacer a semejantes errores con las orientes, comun capa de malos pilotos. y no se yo adonde estaua las orientes del la tierra del lesteste del estrecho que siempre van al sur, pues aun les llevaro la buelta del norte, estando en la tierra dellaterra.

F. 37. P. 2. en. 4. dolmes, se allara que desde el c. de S. gonsalo al de S. yllifonso, nauegaron al oeste, al oeste 4ª al sudueste, al oessudueste, y al sudueste 4ª al sur: sin decir quanto encada rumbo, mirem que bio se pondra en las cartas el c de S. yllifonso, tampoco dicen como se corren las yslas de S. yllifonso

F. 38. P. 1. linea 23. entablan otra quimera de corientes, tal, o, peor que la del estrecho de S. vicente porque dicen que del c. de S. yllifonso hasta el estrecho corren las aguas al Nordeste, y del c. para el oeste hacia el sudueste; de suerte que las orientes deuen de venir de golfo lanzado, y en encontrando con esta punta se dividen, y las unas la buelta del nordeste, y las otras la del sudueste, cosa que excede los limites de la razon que en un golfo aya tantas diferencias de orientes. entre yslas no auiendo, angosturas, estrechos, canales, o ense nadas, que obligen a esto. pero no obstante esto bien mas por lo que dicen y la nauegacion que hizieron si tiene algun fundamento esta opinion que quiere entablar.

© Biblioteca Nacional de España

entre el c. de S. gilifonso y c. de bdra.

F. 38. P. 2. en 6. de febrero, dicen que tomaro la altura entre los cabos, en 56 ½ y que sobre noche les salto el biento al Sudueste, y fuero la buelta del sesueste, y que de la otra parte del c. de bdra descubriero otra bara de Baia muy grande, y que marauan la tierra que salia mas al mar; leste oeste con cabo de bdra, y S. gilifonso.

Dizen son las cosas que ay que notar en este dia. la primera que pues llegaron a descubrir la baia que esta ala otra parte del c. de bdra, y sobre noche les salto el biento al sudueste, que quando biraro la buelta del sesueste estaua al oeste del c. de bdra.

Supuesto esto dicen que en 7. de febrero iuan la buelta del sesueste, Sur, Sudueste, asta llegar al oeste, y que se allaron 25. leguas de tierra, que seria del c. de bdra pues de alli partiero, en el qual dia cometen yerro en no decir porque rumbo estaua las 25. leg. de tierra, diziendo todos los caminos que hizieron a bno; o, decir q̃ anduuiero en cada rumbo: Pero pues no lo dicen y las orientes les echaua la buelta del sudueste auiendo nauegado del Sesueste asta el oeste, sabemos que hiziera todo el camino al Sudueste, rumbo que se allega mas al sesueste que al oeste. - y assi diremos que estauamos 25. leg. al Sudueste del c. de bdra.

En 8. dicen que estaua de mar entranes a 8. o, 10. leguas al Sueste.

En 9. dellmes dicen que por la tarde bieron el c. de S. gilifonso al Norueste, auiendo nauegado aquella noche al Sudueste.

echados estos fundamentos carte hemos por lo que tenemos dicho, y beamos, quando bieron el cabo donse allauan y allaremos, que estaua mas de 32. leguas al nornordeste del cabo, y el nauio se allo al sueste y bista del cabo; y ad bertase que si assi como tomamos questuuiese 25. leg. al sudueste del c. de bdra, poniendo aquella distancia el sesueste questo do lo que hemos dicho en su fauor, se allaran mas de 30. leg del c. de S. gilifonso, y casi al ser del, y de qualquiera parte de la tierra que tomemos las 25. leg. se allara mayor y mas seguro

Y supuesto que de 6. a 7. leg. dellmes nauego al sesueste, sur, sudueste y oeste, y en la noche de 9. al sudueste, tiniendo por la parte q̃ nauegaua las orientes, que les acha ua al sudueste segun ellos tiene por opinion; como en lugar de allarse al sudueste del cabo se allaron al sueste del, segun lo qual y la esperiencia que deste nauegacion se saca, del cabo de S. gilifonso al oeste no corren los aguas al sudueste sino al nordeste, pues auiendo de allarse segun la nauegacion y orientes al sudueste, aparesio el nauio al sueste del cabo: si la nauegacion se hiziera con el rumbo que dezian, no ia uentaran dellos yerros cometidos nueue orientes a diferentes partes, y tristes de las orientes que luego no dejagan ellas los yerros que en la nauegacion se hacen.

© Biblioteca Nacional de España

La 2ª es, que ~~pontaron~~ en 8. de febrero ponen la altura del C. de S. Gilifonso en 55.G 50. mi. y diciendo en el folio 38. P. 2. linea 17. que del C. de S. Gilifonso al de Ybra se corre la costa al oesnorueste, tomando la altura entre estos dos cabos se allo en 56.G 8. mi. multiplicando 18. mi en el altura, auiendo nauegado por esta que auia de diminuir altura, y allarse en menos que 55.G 50. de donde se colige auer errado esta altura en mas de medio Grado, multiplicando la altura en lo que auian de diminuilla.

La 3ª es. en donde dicen que la tierra que salia mas alta mar se corria con el C. de Ybra y S. Gilifonso Leste oeste, para lo qual era necessario que tambien C. de Ybra y S. Gilifonso se corriesen leste oeste, y assi Vnas de tas arumbaziones, o, ambas onde estar malas, y q̃ndo Vna dellas sea buena, no sabremos qual.

F. 40 P. 1. ponen pintada la tierra que ay del C. de S. Gilifonso al de Ybra, y no dicen a que rumbo les demoraua q̃ndo la dibuxaro̅, y sacaron su vista, pues es llano que vista a differentes rumbos parece differentemente.

F. 42 43. y 44. en los dias de 25. y 26. de febrero no dicen con que proa entraro̅ en el estrecho de Magallanes, ni como se corre el C. Deseado con el lugar donde ancoraro̅, ni menos lo que tiene de ancho esta boca. En todo el dia de 27. dicen lo ancho del estrecho por donde nauegaron

F. 45. P. 1. en el dia de 23. dicen que gouernaro̅ al Sueste 4ª al leste, y al les sueste, sin decir quantas leguas por cada rumbo, ni quanto entro dellos, ni lo ancho que el estrecho tiene por aqui, siendo lo Vno y lo otro muy necessario para la descripcion del estrecho.

~ Marco ~

F. 46. P. 1. en 8. de marco salieron del puerto de S. Joseph, y dicen que se fue corriendo la canal al Sueste 4ª al leste, y al les sueste, sin acordarse de las leguas que anduvieron en cada rumbo, ni que ancho tenia ancho tenia por aqui el estrecho; y en la P. 2. linea 6. llegaro̅ a dar fondo en la B. de S. Nicolas, que es la que el mapilla llama de S. Isabel, y en la linea 13. y 14. ponen a questa al leste del C. de S. Luis que el que el mapilla llama C. Fuart, de suerte que segun su relacion el C. de S. Luis, y la B. de S. nicolas se corren leste, y la altura que tuuiere la Baia essa tendra el cabo.

F. 48. P. 2. en 8. de marco ponen la altura del Pto. de S. Joseph en 53.G 52. mi.

F. 47. P. 1. en 7. de marco allaron la altura de la Baia de S. Nicolas 53.G 49. mi. menos que la del puerto, a uiendo nauegado de aquel a la Baia por rumbos ~~por~~ que en la parte del mundo del sur se multiplica altura, de lo qual queda claro ser mala Vno destos alturas, sino ambas.

© Biblioteca Nacional de España

En la misma pagina dicen que en todo mando essos se hizieron
ala vela, y gouernaron al norte 4ª al nordeste, y al nor
nordeste, pero no quentan leguas a esta dar fondo, ni quanto
por cada rumbo, oluidando se les la ancho del estrecho
F. 47. P. 2. en 8. de Marco al amanecer dieron vela, y al
anochecer llegaron alas Islas delos Pinguins, y no dicen
porque derdta nauegaron y quantas leguas andunieron,
oluidando se les el numero delas Islas, y como se corren
las vnas con las otras.
F. 48. P. 2. en 10. de Marco dieron vela con essos dueños
salto el biento al leste, y bordeando llegaron a dar fondo
antes de desembocar la segunda angostura en la costa del
norte gouernando al nordeste, miren que bien se com
padece bordear con biento Leste la vuelta del nordeste.
No dicen las leguas que ay desde las Islas delos Pin
guins esta donde dieron fondo, oluidase les el poner
como se corre esta segunda angostura, quanto tiene de
largo y quanto de Ancho.
F. 49. P. 1. en 11. de Marco dicen como se corre de la primera
ala 2ª angostura pero no quentan leguas, oluidase
les tambien el decir a que rumbo se corre la primera an
gostura, quanto tiene de largo, y quanto de ancho.
En todo el F. 51. se acuerdan de decir como se corre la
boca dela primera angostura con el C. delas virgines
ni por que rumbo nauegaron de la boca al cabo, ni
leguas que ay del vno al otro, auiendose oluidado
de las alturas en todas estas angosturas

F. 26. P. 2. en 17. de Enero ponen la altura del C. delas Vir
gines en 52 G 20 mi. y en el F. 52. P. 1. en 13. de
Marco ponen la altura del mismo cabo, en 52 G. 24.
minutos, y dicen que en todo se puede poner el cabo
delas Virgines, significando con esto ser mayor esta
altura que la passada.
F. 48. P. 2. a la fin de 9. de Marco ponen la altura
de las Islas de los Pinguins en 52 G 43 mi. de suer
te que en la nauegacion que hizieron delas Islas al
C. solo disminuieron 19. minutos. y bien vemos que segun
sus rumbos por donde nauegaron las leguas que ay de sus
Islas de los Pinguins el cabo delas Virgines, y allare
mos de qualquier modo que repartamos los 19. minutos
entre sus rumbos del nordeste, y les nordeste que no passa
de 12. leguas, saliendo delas Islas al cabo mas de 28.
leguas, en donde se colige ser falsas vna destas alturas
o ambas. y si a lo que tomo en el astrolabio el dia de
9. y el de 13. anadimos las declinationes verdaderas
que el sol tuuo en estos meridianos allaremos que la altura
delas Islas de los Pinguins fue 52 G 35 mi. y la
del C. delas Virgines de 52 G 14 minutos.
De todo lo dicho se colige euidentissimamente que se
gun la relacion ponen los capitanes nodales en su libro
es imposible poderse hacer mapilla de todo lo re
conocido; porque quando dicen el rumbo por donde corre
las costas, no ponen la distancia, quando se acuerdan de

© Biblioteca Nacional de España

poner la distancia, se les añida el rumbo, y en algunas partes se les añida todo; de suerte que segun esto se podra bien entender, que la cartilla, o, mapilla que truxeron de lisboa a madrid, no pudo ser segun sus relaciones sino echa a poco mas, o, menos, sino es que digamos lo que se dixo entre los marineros que vno visto fla co que iua en las caruelas la hija y se la dio; y segun esto no me marauillo hiziesen en madrid tanta instancia en querer juntar la cartilla que traian con la suya y que de las dos se hiziese vna, pues saliendo orden de la junta de guerra de que se hiziesen dos cada vno la suya, no quisieron passar por ello, y con el fauor lo pusieron y boluio a salir orden de que de los dos mapillas se hiziese vna, para cuio effeto nos juntamos en casa del Dr. Jn. Diaz ce dillo cathedratico de mathematicas y cosmografo maior de su magestad, y viendo la confusion y ma la orden que se nos auia dado ayamos de poner todos mi mapilla por cada vna de las dichas. comprueua esta verdad el auer impreso el mapilla que se hizo en casa el Dr. cedillo y no alguno de los dos que alli truxeron echo, que atento satisfa gron del que los tengo ental prediciamento que le hauian impreso. como era justo lo hiziera proua rando con formar sus relaciones, con el bibaxo del mapilla. Detodo lo qual queda bastantissimamente prouado, se sossiego que el capn Gonsalo de Nodal dize al fin de sus seruicios

Supuesto que vn nauio solamente que pueda nauegar ala bolina son por seis quartas no se como pudiero hacer las nauegaciones siguientes.

F. 13. P. 1. en 12. de Diziembre dizen que con viento sudueste estuuieron de mar entrauesa, y de calero 8. leguas al Nornoroeste, y a 13. estuuieron de mar entrauesa con el mismo viento y de calero 7. leguas al Noroeste y no se compadece con vn mismo viento de caer vn dia al Nornoroeste, y otro al Noroeste, y si cuentan los dias de vn medio dia para otro como lo hacen todos se allara que en 24. ho. decaiero 8. leguas y en tres horas 7. leg. absurdo grande. Pero si dan principio al dia dela media noche en 24. ho. decaiero 8. leg. y en 15. ho 7. mala sentencia, pues el vltimo dia es fuerza ser menos el viento, y por el consiguiente lo que de cae el nauio.

F. 37. P. 1. postrero de Enero con viento sudueste fueron la buelta del sur. cosa imposible.

F. 41 P. 1. en 17. de febrero con viento nornoroeste gouernaron al oeste 4ª al noroeste; y en la P. 2. en 21. de febrero gouernaron al oeste, oesnoroeste, Nor noroeste, y al norte, y dizen que hizieron el camino del nornordeste. cosa imposible

F. 55. P. 2. en 8. de Abril al nordueste con viento leste absurdo

F. 54. P. 2. en 2. de Abril tiraron la buelta del leste

© Biblioteca Nacional de España

con tiempo quete, y mesana, y con viento Nornordeste dicen
que de caieron 10, o 12 leg. al leste, bisoñeria grande
y en 3. de Abril con viento Nornordeste iuan la buelta
del leste 4º al sueste, y dicen que de cacero y para el leste
es imposible, y contra toda razon de Marineros.
F. 60 P. 2 en 17 de Junio al nordeste con viento cate
es imposible.
F. 64 P. 1. en 24 de Junio se allo en 37. G 42. y corio en
do al leste dio en los Flores, que stan en 40 G. de suerte
que erro esta altura en 1. G. 18. m. siendo la mar buena
y sin movimiento el navio
F. 65. P. 1 en 2. de Julio dicen que fueron al leste 4º
al sueste con nordestes esta que implica al navegante

Estos son los principales errores que alle en la relacion de
los capitanes Modales, los quales saque a luz movido
mas del zelo de la verdad, que por contradecir a quienes
fueron mis compañeros en viaje tan largo por ser amigo
Socrates, y amigo Platon pero mas amiga la Verdad

© Biblioteca Nacional de España