

R1385

Madrid 3.2.75

DGCL

A

facen no
describe sta
edición

t. 245923

c. 1184073

GEOGRAPHIA.

1872
GEOGRAPHIA.

CLAVE
GEOGRAPHICA
PARA APRENDER
GEOGRAPHIA

LOS QUE NO TIENEN MAESTRO

POR

*El R. P. Mro. Fr. Henrique Florez,
del Orden de S. Augustin.*



MADRID MDCCCXVII.

EN LA IMPRENTA DE D. JOSEF DEL COLLADO.

*Con las licencias necesarias
y Privilegio Real.*

GEOGRAFICA

PARA APRENDER

GEOGRAFIA

LOS QUE NO TIENEN MAESTRO

POR

El R. P. M. Fr. Henrique Flores,
del Orden de S. Augustin.



MARIA DE LOS ANGELES
Com. de la Universidad Nacional de Mexico
Calle de la Universidad Nacional de Mexico

R. 11142

RAZON

De esta nueva impresion.



L Tomo I. de la *España Sagrada* consta de dos *Tra-*tados acerca de la *Geographía*, uno de la *Civil*, y otro de la *Ecle-*siástica : porque ordenándose aquella *Obra* á formar un *Tea-*tro *Geographico Histórico* de las *Iglesias* de *España*, mu-*chas* de las *quales* *mudaron* *si-*tios, hoy no conocidos, otras los tuvieron diversos de los ac-*tuales*; era preciso hacer asun-

(II)

to de la Geographía, por no ser honorífico á personas de letras oír en los Concilios, Sillas Pontificias de quienes no tenían noticia, ni aun del sitio material en que estuvieron.

Por otra parte, al tiempo de idear aquella Obra era tanta la incuria sobre instruirse en las dos importantes Facultades de Geographía y Cronología; tanta la escasez de libros para el mayor número de gente, y tanta la falta de Maestros para algunos que deseaban no carecer de estas luces, que pareció conveniente empezar por allí, mirando especialmente á la instrucción de los Jóvenes: pues

(III)

la ignorancia de no pocos adultos proviene de la falta de enseñanza en los primeros años, quando la ociosidad ocasiona mas sensibles estragos.

En efecto empezó á despertar el gusto de tal suerte, que franqueando á otros aquel libro los que le tenian, se vieron muchos con el juego descabalado, y la experiencia dice los no pocos que acuden á buscarle. A ninguno tiene cuenta la falta: y deseando que ni el juego ande manco, ni al deseo le falte lo que busca; ha parecido conveniente imprimirle separado de la Obra, y en tamaño mas reducido, para que los mucha-

(IV)

chos, á cuya instruccion se ordena, puedan manejarle facilmente.

No se tira aqui á brillar entre Maestros, sino precisamente á instruir á los discípulos: por tanto ni tememos repetir algunas cosas (para que se entiendan mejor) ni detiene que el modo sea humilde. Quiera Dios que aun asi no retrocedan, ó se aterren algunos, pues faltando viva voz del Maestro, y complicandose unas cosas con otras, se llena el principiante de obscuridades: y no hay otro remedio sino advertirle que prosiga, seguro de que cada leccion irá desvaneciendole las dudas. Ca-

da Arte ó Facultad tiene perplejidades al principio. Aqui es mas regular: porque el conjunto de círculos es preciso que ofusque en las primeras lecciones al que no tiene luz: pero las segundas aclaran, y al fin se entiende todo, porque la perseverancia es la que hace Maestros.

Sobre la Chronología hemos dado libro aparte con los años de las materias mas notables, que la memoria no puede tener presentes, sobre Papas, Emperadores, Reyes, Concilios, &c. y sucesos memorables de cada siglo, refiriendo los Santos, Escritores, y Hereges de

(VI)

cada uno, con declaracion de Epocas generales al principio, bajo el título de *Clave Historial*, para instruir en algo al que no sabe nada, y despertar el gusto del que puede hacer progresos en honor de la Patria.

Nota. En la página 80 línea penultima, se remite la figura I. al capítulo 4; pero está al principio del capítulo 2 página 77 donde corresponde.

(VII)

INDICE

De lo contenido.

- U**Tilidad de la Geographía , p. 1.
Orígen, y progreso de los Ma-
pas, p. 23.
- Cap. I.* Del Mapa, Esphera, y Glo-
bo, 41.
- §. I. Del Mundo, y sus divisiones, 44.
- §. II. Divisiones de los Mares con sus
nombres antiguos y modernos, 50.
- §. III. De los términos pertenecientes
á las aguas, 70.
- Cap. II.* De la Esphera, y sus par-
tes, 77.
- §. I. De las Zonas, y círculos meno-
res, 80.
- §. II. De la Equinoccial, y Equinoc-
cios, 95.
- §. III. Del Zodiaco, Ecliptica, y
Coluros, 106.
- §. IV. Del Horizonte, y Meridiano,
118.

(VIII)

§. V. De la Esphera recta, paralela, y obliqua, 137.

Cap. III. De los Mapas, 159.

§. II. De la formacion, y reduccion de los Mapas, 187.

§. III. De la Escala, y medidas de los Mapas, segun leguas, y millas de diversas Naciones, 215.

Cap. IV. De la division de la tierra por sus Climas, 235.

De otras divisiones de la tierra segun los habitantes, y sus sombras, 248.

Breve digresion de los Antipodas, 251.

De los Crepusculos, 272.

Cap. V. De la naturaleza, y circulos del Globo terraqueo, 273.

Del uso del Globo y declinacion del Sol, 290.

De varias operaciones en el Globo, y de su Relogillo, 306.

DISCURSO

PRÁCTICO PREVIO

SOBRE LA UTILIDAD

DE LA GEOGRAPHIA.

§. I.

*Importancias para los Politicos,
y Eclesiasticos.*



SI como la Cronología es sumamente util en la Historia , por ser la que señala el tiempo , que toca á cada hecho ; asi tambien es de no menor importancia la Geographía , por ser la que señala el sitio del suceso. Llaman los Eruditos á las dos los ojos de la

Historia (*duo lumina historiæ*) y empezando desde luego á mostrar su importancia, claro está, que sin la Cronología, y Geographía será la Historia ciega. Y quién no vé los tropiezos continuos á que se expone, quien en el vasto theatro de la Historia pretende caminar, ó sin vista, ó sin guia? Los torpes yerros que cada dia vemos en personas que carecen de esta ciencia, bastaban á estimular sobre este estudio á quien no quiera incurrir en los mismos tropiezos. Varias veces he oído preguntar, si *Alemania* es Ciudad: y entre algunos, que habian ya leído sus Gacetas, viendo que algunas Naves cruzaban por el mar Mediterraneo, se dudaba de si irian á sitiar á *Viena*.

2 Estos mismos desaciertos han pasado con mayor fealdad á algunos, que se han querido meter á Historiadores, sin imponerse prime-

ro en la Geographía. Autor ha habido, que haciendo partir de *Constantinopla* unos Baxeles, los ha hecho llegar en tres semanas al mar *Caspio*, haciendo navegable á la tierra por mas de quatrocientas leguas, que hay en medio. A Virgilio en quatro versos de sus *Georgicas* se le notan quatro yerros geographicos, confundiendo á *Pharsalia* de Thesalia, con *Philippa* de Macedonia, y á la *Emathia* con los campos *Hæmios*. Otros han tenido otros yerros. El Abad de *Valemont* refiere un gracioso caso, que pudo ser ocasion de muchos males, solo por la torpeza de un Ministro en punto geographico. Era éste Embaxador de Londres en la Corte del Papa, en tiempo que se descubrieron las Islas Fortunatas, ó Canarias; y oyendo que la Santidad de Clemente VI. habia dado la Investidura de estas Islas al Infante *Don Luis de la Cerda*, se le puso en

la cabeza que las *Islas Fortunatas* eran lo mismo que las *Islas Británicas*: y retirandose sin despedida alguna de la Corte del Papa, partió con diligencia á la de Londres, dando cuenta al Rey su amo, como el Papa habia dispuesto de su Reyno á favor del Infante mencionado. Qué daños no pudieron seguirse! y qué poca Geographía no bastaba á curarlos! Aqui venia bien el probar la utilidad de la Geographía para los Ministros de Estado, si fuera cosa que ellos no tuvieran comprobada. Para los de Milicia no hay tampoco que hablar, pues dan voces los hechos. Si *Dario* hubiera seguido el consejo de los Griegos, de atraher á *Alexandro* á los espaciosos campos de la Mesopotamia, donde pudiese jugar toda su tropa, no se hubiera visto destrozado por tan inferior numero de enemigos, que valiendose de la estrechez de *Isson*,

solo pudieron tener por competidores á otros tantos. (1) Llenas están las Historias de los buenos, ó los malos sucesos de las Armas, por valerse, ó despreciar el conocimiento de la Topographía. Y si en el mismo que comanda las tropas es tan indispensable esta instruccion, no lo es menos en quien haya de historiar estas acciones: pues éste viene á ser eco de aquella voz. *Polibio* se sujetó á atravesar los Alpes, solo por describir con acierto el pasage que hizo *Annibal* por ellos á la Italia, pues de otra suerte no hubiera podido declarar lo penoso, y acertado de las marchas de este gran Capitan. De aqui se sigue, que hay la misma necesidad en el Orador retorico, como dexó prevenido Cicerón; (2) pues cómo podrá elogiar, ó vituperar las acciones de los He-

(1) *Curtius lib. 3. cap. 11. & 13.*

(2) *Lib. 1. de Orat.*

6 *Clave Geographica.*

roes, cuyo theatro ha sido mar, ó tierra, si no tiene conocimiento de la **Esphera** terraquea?

3 Pero lo que mas ensalza la utilidad de esta ciencia, y donde mas hace falta la persuasión, es ver lo precisa que es para llegar á ser **Theologo** **Escriturario**. Dejo aparte lo que mira á la descripcion de la **Tierra** santa, pues aquí ninguno podrá hablar con acierto, sin proyectar su Mapa, como han hecho los mas esmerados **Escritores**, para tratar de las divisiones de los **Tribus**. Desde el principio del **Génesis** se empieza á demarcar la situacion del **Paraíso** con terminos tan precisos, que no podrá entender lo que sobre esto se ha escrito, quien no goce de la geographica instruccion del nacimiento y curso de los rios. Para la distribucion de la poblacion de las **Naciones**, que se hizo por los hijos, y nietos de **Noé** (segun

se expresa en el cap. 10. del Génesis, y de que modernamente ha escrito con esmero el erudito *Calmet*) nadie puede dudar, que se hace inevitable la Geographía. Las peregrinaciones de *Abraham*, y de los Israelitas desde Egipto hasta las divisiones de los Tribus, la transmigracion de Babilonia, los dominios de los Medos, los Persas, Asirios, y Caldeos (de que tanto se trata en las Sagradas Letras) no se pueden entender sin la antigua, y moderna Geographía.

4 El Nuevo Testamento tiene no menor conexion con esta facultad: pues los pasos que dió nuestro Redemptor Jesu-Christo merecen ser medidos, para que sirvan de compás á nuestro afecto. Es imposible que pueda yo agradecer los pasos que dió por mí, aun antes de nacer, en el purísimo vientre de su Madre, si no conozco la distancia que hay

desde Nazareth hasta las montañas de Judéa, y á Belén: los que dió quando huyó á Egipto, la reversion de allí á Galiléa; y en fin, quantos anduvo en el discurso de su predicacion. La division de los Apostoles, para evangelizar la Ley en todo el mundo, no se podrá saber, sin que haya conocimiento de los Reynos.

5 Pero lo que acaba de cerrar todo efugio, es, hablando con contraccion á una Historia Sagrada, y á un Varon Ecclesiastico (pues muchos de estos juzgan, que este solo es empleo de corbatas) es, digo, el reflexionar sobre la vida de S. Pablo. Tengo por cosa cierta, que el que no esté enterado de la Geographía, formará una idea superficial, escasa, y muy grosera de la incesante solicitud de este Apostol por la fundacion de las Iglesias; y que solo dará una gramatical construccion (qual puede dar un mucha-

cho de los que andan todavía en la Gramática) á lo mas del Libro de los Actos de los Apóstoles, en especial á los capítulos ventisiete y veintiocho. Pero al contrario, el que instruido en la Carta geographica siguiere como paso á paso los que dá este Gigante de la Gracia, notará la altura de los grados de amor á que llegó á vista de los montes que pisa, las distancias que allana, las asperezas que en expediciones tan penosas, tan dilatadas, y repetidas pasa. Mirale desde *Damasco* en la Arabia, y *Ferusalén*: luego en *Cesaréa* de Palestina, y de allí en *Tharsis* de Cilicia, su Patria. Desde aqui pasa con S. Bernabé á *Antiochia*, y emprenden la primera expedicion á la Isla de *Chipre*. De allí le vé pasar á *Perge* de Pamphilia, á *Antiochia* de Pisidia, y á *Iconio*; luego á *Listra*, y *Derben* de Licaonia, de donde vuelve á recorrer casi todo lo

dicho; y subiendo á *Jerusalén*, pasa á la Macedonia, Licaonia, Phrygia, Galacia, *Berea*, *Athenas*, *Corintho*, *Epheso*, *Mileto*, y *Jerusalén*; y omitiendo la repetición de viages que hizo en volver á visitar estas Iglesias, se admira el que es Geographo de su viage á Italia: y mucho mas de ver que no pára aquí su infatigable solitud por las Iglesias, pues desde Roma le vé pasar á España: y como si de nuevo empezase el curso de su Apostólico zelo y ministerio, le vé volver á Judéa, á Epheso, á Creta, á Macedonia, á la Asia Proconsular, y finalmente á *Roma*.

6 Diga aquí el que no conoce ni aun los nombres de las tales Provincias, qué idéa podrá formar de las peregrinaciones de este Heroe de la Gracia? Sin duda, que hallándose ignorante de las distancias de todas estas Regiones, y Ciudades, no

podrá reconocer la hermosura, de que se admira Isaiás, de los pasos, y pies de los que evangelizan los bienes celestiales. (1) Pero el práctico en este Mapa sagrado forma una escala, ó pitipie pasmoso, en que al compás, aun de muy pocas leguas, vá midiendo millares de trabajos : pues cada paso que dá, se cuenta por mil peligros de la vida, ya por las continuas asechanzas de Judíos, ya por las bravas olas en los mares, ya por los terremotos en la tierra, ya por los ladrones en el campo, ya por los falsos hermanos en los pueblos: encarcelado y azotado en las Ciudades : hambriento y sediento en los desiertos, con frio y desnudéz en la inclemencia: y en fin, como él mismo refiere, en trabajos sobre manera. Si el andar por caminos ocho dias se le hace muy molesto, aun á quien vaya prevenido de todo

(1) Isai. LII. et Rom. X.

lo que juzga necesario; qué sería en quien ni aun para su sustento recibia cosa alguna de los pueblos? Pues qué será si á estos millares de leguas, que resultan en las escalas geographicas, se añade por la Cronología unos treinta y dos años de continuadas marchas: y para tales marchas solo treinta y dos años? Largo espacio para la multiplicacion de los trabajos! Poco tiempo para tan vasto ambito!

7 *Uberto Folietta* (1) exhortando en general al estudio de las bellas Artes, para que se manegen con expedicion las divinas Letras, usa del oportuno exemplo del que quiere introducir en una lana blanca una grana finisima. Este no al punto echa sobre la ruda materia el color que pretende: es forzoso preparar el recipiente con algunas tinturas, sobre quienes se

(1) *En el tratado de Ratione studiorum hominis sacris initiati.*

interne, y tenga la deseada permanencia, y brillo el lustre de la purpura. Las hojas de los arboles no son tan estimables como el fruto: pero tambien tienen, sobre lo que hermocean, el oficio de defender las frutas.

S. Gerónimo se valió de la Geographía para corregir un yerro, que la ignorancia hizo poner á los copiantes en el capitulo segundo de S. Matheo, introduciendo á *Judéa*, en lugar del Tribu de *Judá*: pues no hallandose fuera de *Judéa* otro *Belén*, no se debe distinguir, por decir de *Judéa*; pero debe expresarse de *Judá*, por haber otro *Belén* en *Galiléa*.

8 Cada dia se oyen en los Coros los Martirologios Eclesiasticos, en que la Iglesia usa de mil individualidades geographicas, para la puntual noticia de las vidas y muertes de los Santos, á fin de que se alabe á Dios, por la bendicion co-

piosa que derramó en sus pueblos, repartiendo aun por las mas barbaras Naciones gran numero de Santos. Pero para aquel que no ha saludado la Geographía, son los terminos, y confines geograficos, como terminos Griegos. En el Breviario, por quien rezamos cada dia, es muy comun hallar, no solamente de estos terminos, sino de otros pasages, á quienes no podrán dar sentido competente: v. g. de Santiago el Menor se refiere por cosa muy notable que nunca se bañó: y quien vea que esto sucede á muchos de estos Reynos, no lo podrá apreciar, si ignora la calidad del clima de Egipto y Palestina.

9 En los que se dedican á Concilios, y Canones, es no tanto utilidad, quanto necesidad, la noticia de la Geographía: pues de las muchas subscripciones de Prelados, que asistieron al Concilio, v. g. *tercero*

de Toledo, serán muy pocas las que pueda entender quien ignore la Geographía antigua, y la moderna. El Canonista que ignore la situacion de tal Lugar, que fué, ó es Metròpoli, no podrá discernir su extension, sus fueros de Provincia en lo Eclesiastico, ó si el Prelado puede, y debe reclamar por tal Iglesia, &c. Lance ha habido en España, de que por ignorar la Geographía Eclesiastica, y Civil, resultaron no pequeños escandalos, pasando los Prelados Eclesiasticos á tomar por fuerza de armas una Iglesia, puesto el señor Obispo á la frente de gente esquadronada, como se verá en la *España Sagrada*. Los pleytos, que se han movido en erecciones de algunas nuevas Sillas, sobre si son traslaciones, y á quien deba competir la jurisdiccion Metropolitana, bien claro están diciendo la necesidad de la Geographía. Júntase, el que sin ella

no se puede hacer critica de diferentes puntos magistrales en la Cronología, y en la Historia, como se verá á cada paso en aquella Obra. El Concilio de Toledo *sub Gundemaro*, todo pendió de un punto de Geographía Española, sobre si la Carpetania fué Provincia, ó parte de la Carthaginense.

§. II.

Otra utilidad notable.

10 **P**ERO aún hallo otra singular utilidad. Esta es la conducencia que tiene la Cosmographía, para levantar la mente al Criador por estas cosas visibles, que publican su gloria con un language tan eficaz en su silencio, como quien habla á los ojos, y quiere ser entendido por la vista. *Platón* llegó á decir, que el motivo porque Dios habia dado al hombre los ojos, y la figura rec-

ta, fué para que contemplase la hermosura, y curso maravilloso de los Cielos, y Astros. Ciertamente que en quien se halla la suficiente instruccion para observar la Divina Sabiduría que reluce en la encadenacion del Cielo y Tierra, y en la disposicion de los Astros, que el mismo Dios nos dice, que nos deben servir de signos, de distincion de tiempos, de años, y de dias; en este, digo, se causa un como éxtasis, en que se suspende en la admiracion de la Providencia, Bondad, y Sabiduría, con que dispuso Dios esta gran fábrica, para mover al hombre á engrandecerle. El conocimiento del *Zodiaco* es no tanto un gran libro, quanto un espejo, en que se vé relucir la Sabiduría, y Providencia con que repartió el Altísimo la carrera del Sol, de un modo tan maravilloso, como es el de la variedad de las estaciones del año,

desigualdad de los dias en esfera obliqua , y diferencia de influjo, de que se siguen varios temperamentos en la tierra, y de aqui la variedad de tantos frutos. Todo esto lo hizo Dios por el hombre; pues por qué ha de ignorar el beneficio, que se le está haciendo cada dia? Y ya que quiera ser bruto en no mirar al Cielo, por qué no se hace hombre en la parte de conocer la hacienda, que Dios le dió en la tierra, midiendo la dilatacion de su dominio, ya por las escalas de los montes, ya por los planos de los valles, ya por las lineas de los rios, circulos de los mares, y quantos puntos hermo-sean este Globo visible? Pues si tantas estrellas derramó el Hacedor por estos suelos, siendo valle de lagrimas; si hermoseó con flores inmarcesibles los Cielos, siendo vida comun aun á los brutos; qué será la Patria de delicias, que tiene Dios

preparada para sus escogidos? Esta ponderacion tan util para levantar la mente á lo invisible, carece de energia, y de mocion, en quien se halla ignorante de estos puntos. Y estaba por decir con el Apostol, que no hay disculpa alguna en los que ni aun de este modo se quieren exercitar en levantar el corazon á lo invisible: pues si fuera costoso, ó muy penoso; si tuvieran que caminar desde Oriente á Poniente; si hubiera de impedir otros estudios, pudiera tener disculpa la ignorancia: mas en cosa tan facil, en estudio de cosas que se nos están metiendo por los ojos, en puntos tan amenos, en materia tan útil? Yo sé (no se me tome á envidia) que á poco que cercenasen (ya que no fuese en todo) de otras conversaciones inútiles, de juegos impertinentes, de paseos continuos, y otras poltronerias, tendrian las buenas letras mas discipulos.

§. III.

Para la Historia presente.

II **M**Ostrada, pues, la necesidad de la Geographía para la Historia Antigua, Sagrada, ó Política, se vé la misma necesidad para el manejo de la Historia presente. Esta solo se puede averiguar por relaciones de hoy, quales son los Mercurios, Gacetas, y otros diferentes papeles del estado presente de la Europa, que es la parte que sirve de Theatro principal á los sucesos. Quanto sea necesaria para esto la Geographía, lo dexo á lo que se experimenta cada dia, pues vemos, que leyendo tantas veces á *Hamburgo*, no suelen distinguir si es Reyno, si es Ciudad, ó cosa de las Indias. Para obviar estas crasas ignorancias, y adquirir las sabias instrucciones, que ofrece el actual

conocimiento de las Cortes, y Reynos, se movieron, y aun se mueven no pocos á viajar personalmente por los mejores Reynos. No es mi intento obligarte á otro tanto: pues este tan molesto, y tan costoso estudio se puede reparar con la Geographía. Sin salir de tu casa, dentro de tu Muséo, puedes resarcir esta falta, notando por los Libros geographicos lo que vá á registrar el viajante, que en limpio se reduce (pues te puede servir de alguna luz) á notar el antiguo, y moderno nombre de la Region, de la Ciudad, del Pueblo, si es cosa averiguable: sus fundadores, ampliadores, ó restauradores, los Rios que la bañan, sus Costas, Puertos, Montes, frondosidad, temperamento, pastos. Qué modo de gobierno en lo antiguo, y presente: qué Curia, qué Magistrados, qué Escuelas para instruccion de Jove-

nes: qué Bibliothecas, qué varones ilustres, qué Fábricas, qué Templos, qué Palacios, qué Muros, ó Castillos: qué Monumentos tiene de antigüedad, qué Estatuas, qué Pinturas, qué Fuentes, y en fin, por lo político, qué costumbres, qué trages, qué comercio, qué Artesanos, &c. pues todo esto lo notan los mas esmerados Escritores. Y aunque á muchos les parecerá leccion solo de ociosos, y curiosos, es mejor el partido de aquellos que lo aprecian: pues tengo por muy cierto, que persona que no sabe salir de su Lugar, ni aun con el conocimiento de Países extranjeros, paseandose por Regiones extrañas, y sabiendo donde cae cada cosa, ya que no con prolija exactitud, á lo menos con una substancial informacion; este tal abraza poco ambito de intelectual esphera, y será poco el rasgo, que se halle en sus potencias, para poder

hablar de Oriente hasta Poniente.

§. IV.

De el origen, y progreso de los Mapas.

12 **D**E aqui nació la invencion, é introduccion del *Mapa*, ó Cartas geographicas, que son como unos espejos de la tierra y los mares, por cuyo medio se nos hace presente la situacion de aquello, que mas se nos retira de la vista. La antigüedad que hálló en este origen, es de mas de novecientos años antes de Christo: pues el inventor del Mapa se escribe fué *Sesostris* el Conquistador, que reynaba en Egipto en tiempo de *Roboan*, hijo de Salomón, y se nombra en las Sagradas Letras con nombre de *Sesac* (1). Este despues de domar la *Arabia*, la mayor parte de la *Li-*

(1) II. Paral. 2.

bia, la *Etiopia*, la *Siria*, y desde la otra parte del *Ganges*, y del *Tanays* hasta el *Istro*, ó *Danubio* (pues se hallaron monumentos suyos en la *Thracia*) hizo se le demarcasen en un plano todas las situaciones, encadenacion, y extensiones de su Imperio, para poder gozar con una vista de todo quanto componia su dominio. Esto que parece haberlo introducido alli la arrogancia, lo propagó por otras partes el exemplo, fomentado de la utilidad y del estudio.

13 El mas antiguo Autor, que se reconoce haber sobresalido en el conocimiento de esta ciencia, es (segun *Hiparcho*, citado por *Estrabon*) *Homero*, como muestra el mismo *Estrabon*, recorriendo varios lugares de sus Obras. Señalaronse tambien *Anaximander*, *Milesio*, *Hecateo*, *Demócrito*, *Polibio*, *Posidonio*, y otros antiguos Griegos, entre quienes *Arator*, de quien tomó

S. Pablo una sentencia. Pero aunque estos Autores son dignos de aplauso, por el rumbo que abrieron para otros, con todo eso han logrado mas séquito los que se adelantaron en la gloria de promover la ciencia con mayor claridad, y con mas hermosura, juntandolo con mas individual y puntual delineacion.

14 Entre estos el que mas sobresalió, fue *Estrabon*, que escribió en el Imperio de *Tiberio*. Este, valiendose del paso franco, que la paz y jurisdiccion de los Romanos logró en tiempo de Augusto por casi todo el Orbe de lo que en aquel tiempo estaba descubierta; y tomando la molestia de andar personalmente gran parte de la tierra; describió con suma sollicitud quanto notó: y en aquello que por sí mismo no vió, se informó con tanta diligencia de los que lo sabian, que causa admiracion vér á un Varon Asiatico hablar de

las Regiones de la Europa, barbaras, y casi inaccesibles en su tiempo, con tal individualidad y exâctitud, qual se suele echar de menos en otros posteriores Europeos.

15 Prosiguieron en cultivar esta ciencia nuestro insigne Español *Pomponio Mela*, Andaluz, en el Imperio de *Claudio*: y *Plinio*, que floreció en tiempo de *T. Vespasiano*. Las obras de estos ilustres Escritores nos sirven como Claves para la Historia antigua: pues como las variedades é inclemencias de los tiempos, y furores de prolongadas guerras, arruinaron no solo las Ciudades, sino los nombres, y situaciones que tenian; no supieramos hablar de lo pasado, sino fuera por las notas geographicas, que ofrecen sus escritos. Faltábales, no obstante, la gran luz, que recibe esta ciencia por la *Cosmographia*: ésta se la debemos al insigne Cosmographo *Ptolo-*

meo, que floreció en el principio del segundo siglo, en tiempo del Emperador *Hadriano*, y *Antonino*. Este, no contento con las descripciones, que formó historialmente, como los precedentes Escritores, añadió la de sus Tablas (si son suyas) marcadas con tal arte, que cruzando dos líneas, una de Oriente á Poniente, y otra del Septentrion al Mediodia, hiciesen que no solo la imaginacion, sino tambien la vista, juzgase sobre la situacion de tal Ciudad, colocada en el encuentro de estas líneas. A esto añadió otra individualidad, de caracterizar la situacion con las distancias de la línea Equinoccial, y Círculos, que se atribuyen á la Esphera, para que así se tuviesen reglas fixas de unos puntos inmuebles, y noticias de la encadenacion del Cielo y Tierra. De aquí nace el aplaudirle por inventor del *Mapa*, del modo que hoy se halla, que es con la per-

feccion de Grados y de Circulos: pues las descripciones que se hiciesen anteriores á este, solamente se habian de reglar por las distancias, que contaban por Estadios, ó Millas desde un Lugar á otro, como vemos en el *Itinerario* de *Antonino Pio*. Mas *Ptolomeo*, viendo la incertidumbre de estos cómputos, para el efecto de la puntual situacion de una Ciudad, por las revueltas y estorbos, que hay en los caminos, inventó el demarcarlas por lineas de Longitud y Latitud. Para esto se valió de las observaciones Astronomicas, que se hicieron en diferentes Ciudades principales del mundo, para notar los grados y minutos de su respectiva Latitud. Y que éste haya sido el modo mas cumplido y perfecto, se vé, por ser el único que se ha usado; y prevalece hasta este tiempo.

16 Es verdad, que ha habido

que corregir gran parte de sus Tablas, para llegar al metodo individual, en que hoy estan las nuestras: pero qué empresa humana nace con perfeccion? Y si con el tiempo han llegado á variarse los nombres y situaciones de las Ciudades, el mismo estrago puede haber padecido Ptolomeo, por la infidelidad y corrupcion de los Copiantes. Fuera de esto, el poco comercio de aquel tiempo con algunas Naciones mas distantes, fué causa de menor exâctitud, como se vé en el yerro, de que todas las Canarias estaban en un mismo Meridiano. Todo esto, que no es culpa en Ptolomeo, sirve para conocer nuestros progresos. El *Mapa-mundi* de que usaban los antiguos, constaba de un Emispherio solo, por la misma razon del tiempo en que vivieron, en que no estaba conocido el *nuevo mundo*, que ocupa otro Emispherio. A esto se junta el que era

tambien escaso el conocimiento que tenian hasta del mundo antiguo, pues creyeron inhabitable la Zona torrida: de donde nació, que como su noticia se reducía á la Zona templada, que se extiende mas á lo largo que á lo ancho (como Zona, ó Correa) de ahí es, que llamaban *Longitud*, ó largo, á lo que conocieron desde Oriente á Poniente: y *Latitud*, ó ancho, á lo que hay de Meridiana á Norte, pues este ámbito era en lo que ellos conocian, mucho menos espacioso que el primero. Nosotros aunque hemos acrecentado nuestras Cartas Geographicas con la demarcacion de las muchas poblaciones, que se hallan fuera de las Zonas templadas, con todo eso no hemos aumentado ni alterado los terminos, y así llamamos Longitud y Latitud á lo mismo que los antiguos, por hallar ya connaturalizadas estas voces.

17 Lo que hoy llamamos *Globo* se perficionó tambien desde el tiempo de Ptolomeo: pues aunque la invencion de los Globos se halla mas de dos siglos antes de Jesu-Christo, en tiempo de *Archimedes*, le faltaba la perfeccion, que le vino por la demarcacion de Ptolomeo, en fuerza de los Circulos, con que ya el Globo terraqueo es un segundo espejo de la Esphera.

18 Y asi como Ptolomeo, despues de tantos siglos de sudores de otros insignes Astrónomos y Geógraphos, halló nuevas cosas que añadir y corregir (como hizo con las Tablas de Marino Tyrio) asi tambien se promueve cada dia con la luz de nuevos descubrimientos, y nuevas observaciones astronómicas, cosmográficas, y náuticas, quanto puede desearse en este asunto, por el zelo de diferentes Principes, y aplicacion indefesa de Académicos.

19 La Francia ha sido la que mas ha llenado al mundo de Mapas, y de Libros geographicos: en *Ausburg* se ha hecho tambien comercio de este punto. Nuestra España no ha sido la que menos ha promovido esta ciencia: pues dejando aparte lo que las Naciones deben á la sollicitud de un Español, *Pomponio Mela*, y el conocimiento que nos deben de la America, é Indias orientales, no es menos el esmero con que nuestros Monarcas se aplicaron á la promocion de estos estudios; y esto en tiempo en que son mas recomendables los desvelos, pues fueron los primeros. La primera gran Obra geographica, con que se enriquecieron las Bibliothecas de todos los eruditos, se debe al Rey de España *Don Felipe II.* Este con el zelo que tenia para la promocion de las Ciencias, honró á su fiel Vasallo *Habraam Ortelio* con el título de su

Geographo, y publicó baxo su Real patrocinio sus escritos en el año 1570. en que se dió á luz su Theatro del Orbe en idioma Latino. Despues se publicó en lengua Castellana, porque (como dice Christobal Plantino en la dedicatoria que hizo en esta Edicion al Príncipe de Asturias *D. Phelipe III.* en el año de 1588.) *entre todas las gentes que agora viven en el mundo, ninguna hay que mas haya navegado los mares de él, ni costeadado, y calado la tierra, que los naturales de España.*

20. El Maestro Pedro de Esquivél, Cathedrático de Mathematicas de esta Universidad de Alcalá, viendo lo que Ptolomeo habia omitido en sus Tablas, en lo que pertenecia á nuestra España, se empeñó en adelantar los Mapas, alentado por la Real proteccion de nuestro Catholico Monarca *Phelipe II.* que le proveyó de quanto fuese necesario pa-

ra que personalmente recorriese todo este Continente, como en efecto se redujo á la obra. Para esto supo inventar gran copia de instrumentos Mathemáticos tan cumplidos, que solos dos de los mas necesarios servian para carga de una Acémila. De hecho empezó á viajar, demarcando con total exâctitud y extension, quanto se debia delinear. Dejó concluida la mayor parte del Reyno; pero no pudo acabar con la obra, porque primero se le acabó la vida. Por el año de 1570. se guardaba en Palacio esta gran descripcion, como testifica Ambrosio de Morales, que refiere otras individualidades de este hecho, en su Discurso previo á las Antigüedades.

21. Casi en nuestros dias se hizo por otro Español un gran Mapa de todo lo que abraza el Arzobispado de *Toledo*, con la individualidad que puede desearse. El Obispado de *Cuen-*

ca, Osma, Sevilla, Córdoba, Jaen y Carthagena tienen tambien Mapas de sus distritos, trabajados por personas domésticas, con puntual conocimiento de la tierra, y nombres Castellanos, que es por lo que mas suelen suspirar algunos. Los Reynos principales tienen tambien delineaciones hechas por Naturales con harta exâctitud. *D. Pedro Teixeira* hizo un gran Mapa del Reyno y confines de *Portugal*, dedicado al Señor *D. Phelipe IV.* en el año 1662. El Reyno de *Aragon* tiene tambien su Carta geographica, compuesta por el *M. F. Juan Seyra, Dominicó.* El Principado de *Cataluña* tiene de diferentes Autores diferentes Mapas: entre los impresos el principal es el de *Joseph Aparici.* Otros tiene mas copiosos y puntuales, que aún no se han estampado. El Reyno de *Valencia* logró tambien su Mapa general hecho por el *P. Francisco Antonio*

Casaus de la Compañía de Jesus, en el 1693. El de *Navarra* tiene otro muy extenso, estampado en Madrid en el 1724. El de *Galicia* le logró por el *P. Ojea*, Dominico, que se introdujo en los Atlas. Todos estos están compuestos por Españoles, y se hallan en mi estudio, con otros particulares: pero como los Extranjeros han pasado á hacer comercio de Cartas geographicas, no han necesitado los nuestros mas que la formacion de lo doméstico, en que han sacado las cosas mas puntuales, que quanto corrió por mano de Extranjeros, como sucede hoy en lo que vá publicando *D. Tomas Lopez*.

22. Don Sebastian Fernandez de *Medrano* promovió tambien no poco estos estudios. *M. de Fer* testifica haber visto algunos Mapas harto bien egecutados por mano de Españoles; de cosas pertenecientes á la América. Yo tengo la descripcion de *Herrera*,

en que con buenos Mapas en Castellano se halla delineada toda la poblacion del nuevo Mundo. Y en fin asi como la publicacion de la primera Obra geográfica de *Ortello* se debe á un Phelipe de España, á otro tambien se debe la del último Diccionario geográfico, mas amplo y mas extenso de todos los que hasta hoy han visto la luz pública, compuesto por *Mr. la Martiniere*, Geographo de nuestro Cathólico Monarca *D. Phelipe V.* y publicado bajo su Real proteccion, y á sus expensas, en los mismos Países Bajos de Habraan *Ortelio*, como manifiesta el mismo Autor en su Tomo I.

23. De todo esto se infiere que la principal parte del aplauso en estos puntos se debe á la Nacion Española, aunque otros se lleven el interés que resulta de haberlo hecho comercio, por lo que abundan y llenan las antesalas de Mapas, y Tra-

tados geographicos. Esta abundancia me exime á mí de la idea de darte aqui una total noticia de los Reynos, pues actualmente se está publicando esto en Inglés, Francés, é Italiano, en cuyas lenguas anda el *Estado presente* del Mundo, escrito por *Mr. Salmon* en 16 Tomos de á 8. que estan ya publicados. Los dos ultimos son de España y Portugal; pero muy llenos de defectos y yerros, indignos de haber salido á luz en estos tiempos: pues no hizo mas que seguir la Obra de *Delicias de la España*, escrita en Francés por D. Juan Alvarez de Colmenar, Obra ya antiquada, y que seguida hoy por este nuevo Escritor, pone en el estado presente de *Madrid*, que son muy raras las ventanas que se hallan con vidrieras, por ser muy costoso el vidrio, con otras cosas semejantes de *antano*: y si asi procede en cosas tan cercanas, en que con gran facilidad

se podia y debia informar para un *Estado presente*; poco merecerá en lo de *longas tierras*. Esto consiste en falta de viajantes por España, á causa de la incomodidad de las Posadas: de suerte que solo he visto y tengo un Itinerario de España de unos viajantes Alemanes, impreso en Amsterdam en el 1656. puntual en lo que vieron; pero tambien con varias cosas antiquadas, y muchos defectos en los nombres, y observaciones poco respetuosas á diferentes puntos.

24. En lo respectivo á España, hallarás en mi Obra corregidos muchos yerros geographicos de Ciudades, y Rios, según el estado antiguo y presente de cada cosa: aunque tocado solo por lo respectivo á mi asunto de la linea Eclesiastica, por lo que no me distraigo á lo Civil, insistiendo precisamente en lo geographico. De esto tampoco te doy una total noticia, porque no es-

cribo Geographía, sino una Clave de los preceptos necesarios, para que sin salir de aqui, puedas entender lo que ocurre en mi *España Sagrada*, de terminos particulares facultativos, y juntamente puedas manejar el Mapa y Globo; porque sé, que aunque hay varios Tratados sobre el punto, se necesita otra vulgar y menos confusa explicacion, asi de lo respectivo á la Esphera, como especialmente de la Geographía antigua de Provincias, cuyos nombres y reducciones se ignoran, aun por los que se dedican á la Geographía moderna, y es de suma importancia su noticia, por estar las Historias Latinas pendientes de estos terminos. En el Tomo I. de la *España Sagrada* ponemos lo Eclesiastico: aqui solo reproducimos lo conducente para uso del Mapa, de la Esphera, y del Globo, en un modo atemperado á la inteligencia de los principiantes.

CLAVE GEOGRAPHICA.

DEL MAPA, ESPHERA, Y GLOBO.

CAPITULO PRIMERO.

ES el Mundo un Palacio, que el Soberano Artifice fabricó de la nada con el imperio solo de su voz. No le obligó necesidad alguna, sino el fin de comunicar á sus obras su bondad. Así el Cielo, como la tierra, y todas las criaturas visibles, é invisibles, todas tuvieron principio, y en seis dias toda su perfeccion. En el primero se crió la Luz: en el segundo el Cielo: en el tercero se juntaron las aguas, y dejaron la tierra descubierta. Las aguas asi juntas compusieron los mares, y la tierra brotó las yerbas, arboles, y plantas, que la adornan. Al

quarto dia formó el Sol, la Luna y las Estrellas : al quinto produgeron las Aguas á los Peces y Aves : en el sexto dió la tierra los demas animales, que la habitan, y de ella formó el Señor al Hombre en alma racional, é inmortal, dandole dominio sobre todo.

2 Al Cielo Empyreo le escogió el Criador como Alcazar en que el hombre le pudiese ver y gozar por toda la eternidad, que es el fin para que le crió. Formó, demas de este, otros diez Cielos, como cortinas y velos de su Real habitacion, que con sus diversos movimientos, Constelaciones, y Planetas, con que los guarneció, sirviesen á un mismo tiempo de ostentacion á su Grandeza, y diesen luz y fomento á lo inferior. La tierra se la dió á los hijos de los hombres (1). Dividióla por

(1) *Cælum cæli Domino, terram autem dedit filiis hominum.* Psalm. 113.

la interposicion de aguas y de montes, en diferentes Países y Regiones, que son como grandes salas de esta Fabrica, á quien llamó mi Gran Padre S. Agustin, *Casa grande de Dios*. Cada una tiene sus especiales adornos, que son la variedad de Plantas, Aves, Metales, y Frutos, que unos Países producen, y no otros, para obligar á los hombres al trato y recíproco comercio.

3 Esta Maquina así considerada se llama *Mundo*, por la perfeccion, adorno, y hermosura con que Dios la formó. Son muy diferentes sus Climas: unos extremadamente ardientes, otros frios: unos secos, otros humedos: algunos muy templados, pero ningunos sin precisos contratiempos, ya por las desigualdades del año en sus quatro estaciones, Invierno, Primavera, Estío, y Otoño: ya por la continua alteracion de dias y de noches, y ya por otras

innumerables molestias (castigos del pecado) que obligan á suspirar por la Region invariable de los bienes. Toda esta grande fabrica viene á ser un Theatro, en que el Autor Supremo quiso representar sus perfecciones, sensibilizadas de un modo maravilloso á nuestra vista, para que por la grandeza que en cada obra, como en distinto bastidor, se representa, conozcamos, y aspiremos á los bienes y perfecciones invisibles.

§. I.

De el Mundo geográficamente, y de sus Divisiones.

4 **A**L Mundo le consideran varias ciencias, cada una por diferentes razones. La *Philosophía* le mira como compuesto de sus quatro elementos, Ayre, Tierra, Agua, y Fuego, con sus mixtos, movimientos, y composicion de sus partes, y

metheoros. La *Geometría* le considera segun sus dimensiones, figuras, angulos, triangulos, &c. La *Geographía* (de quien ahora tratamos) mira la *descripcion de la tierra* (que es lo que en Griego se llama *Geographía*) por medio de sus Continentes, Islas, Rios, y Montes. La *Cosmographía* le mira con respecto á los Cielos y sus Signos: de suerte que ésta se diferencia de la *Geographía*, como el todo de la parte: porque la *Cosmographía* comprehende la *Esphera celeste y terrestre*, dividiendo la tierra con respecto á los *Circulos de la Esphera*, por la elevacion del Polo, *Paralelos, Meridianos, &c.* Pero la *Geographía* solo divide la tierra por *Montes, Mares, y Rios*. Los mismos nombres manifiestan tambien la diferencia: porque *Kosmos* en Griego es el mundo: y *Ge* la tierra. La *Hydrographía* trata solo de la descrip-

cion de las aguas, como declara el nombre: pues *Hydor* en Griego es el agua. La *Chorographía* es la que describe un Reyno solamente, como el Mapa de España: porque *Choros* significa Region. *Topographía* es descripcion de un Lugar, ó particular territorio, como el Mapa de Madrid: pues *Topos* es lugar, ó espacio ultimo. Llamase tambien *Ichnographía*, y este es el Plán de una Ciudad, donde se señala aquel vestigio, que quedaría en la tierra, si se cortáran las fabricas de las casas en todo lo que sube de la superficie de la tierra: porque *Ichnos* en griego significa *vestigio*.

5 Considerado, pues, el Mundo geographically, se divide en Antigo, Nuevo, é Incognito. El Mundo *Antigo* se llama así, por haber sido conocido de los Antigos: este contiene las tres partes del Mundo *Asia*, *Africa*, y *Europa*. El

Mundo *Nuevo* se llama así, por quanto carecieron de su noticia los Antiguos, habiendo sido descubier- to nuevamente en el año 1492. por *Christobal Colon*, bajo la proteccion de los Reyes Catholicos. Este contie- ne la otra de las quatro partes del Mundo, que llamamos *America*, por un famoso Piloto *Americo Vespucio*.

6 El Mundo *Incognito* son las Regiones mas cercanas de los Polos *Artico* y *Antartico*, que por sus ex- tremados frios, y continuados hie- los, no han podido ser bien conoci- dos hasta ahora, y por esto se llaman Mundo incognito. Sus nombres son, por la parte del Polo Artico, la *Groenlanda*, que pertenece al Rey de Dinamarca: *Spistherg*, llamada así, por un Capitan Olandés, que la descubrió: y asi Olandeses, como Ingleses, que ván allá á la pesca de ballenas, pretenden su Dominio. La *Nueva Zembla* al Norte de Mos-

covia: *Tierra del Yeso*, entre Asia, y America, de una gente muy barbara, guerrera, y formidable á los Japones. La *Nueva Dinamarca*, descubierta por *Juan le Moyne*, Dinamarqués, en el 1619. La *Tierra del Labrador*, ó *Nueva Bretaña*, que tiene á su Norte el Estrecho de *Hudson*, y Groenlanda; y al Mediodia la *Canada*, ó *Nueva Francia*: y así unas, como otras, se demarcan en el Mapa de la America. Por la parte del Polo Antartico está la *Tierra del Fuego* á la parte meridional del Estrecho de *Magallanes*: y llamase del Fuego, porque en su costa se vieron unos fuegos, quando se descubrió, sin saberse si los hicieron gente que la habitase, ó Navegantes, que hubiesen saltado á la tal tierra. Sabese yá que es Isla, y que tiene otras mas pequeñas por la parte del Estrecho, y por la del Cabo de *Horn*, que cae á su parte austral. El Es-

trecho de Magallanes se llama así por *Fernando Magallanes*, que fue el descubridor, como se dijo en el Siglo XV de la Clave Historial.

7 A la parte occidental de la tierra Magallánica está la *Nueva Zelanda*, casi Antípoda de España: pero no se saben sus límites, como ni los de la tierra de *Diemene*, que cae á su parte occidental, descubierta por los Olandeses en el 1654. Las *Islas de Salomon* (así llamadas por la abundancia de oro) fueron descubiertas por los Españoles: y tienen su situación á los 18. grados de latitud austral, y 284. de longitud. Forman entre las tres un triángulo, y erigieron en ellas los Españoles algunas Fortalezas. *Mons. de Fer* dice, que vió en un Piloto Español un Mapa de estas Islas bien arreglado, pero que no las demarcan en los Mapas, porque no lleguen á noticia de los Extranjeros, lo que es causa de

que se reputen entre el Mundo incognito. La *Nueva Olanda* fue descubierta en el 1644. al Mediodia de las *Molucas*, baxo el Tropico de Capricornio, al Oriente de las costas de Africa. A los 12. grados de latitud austral, y 156. de longitud, está la *Nueva Guinea*, tierra de *Papus*, ú de los *Negros*, al Golfo de *Carpentaria*; cuyos habitantes se tienen por tan fieles, que los reciben por Guardias los Principes comarcanos. Fue descubierta la *Guinéa* en el 1616. por el famoso *Guillermo Schouten*, que en el Navio llamado *la Concordia*, cruzó las Islas del Mar *Pacifico*, y formó la descripcion de este Mar.

§. II.

De la division de los Mares, con sus nombres antiguos y modernos.

8

DE otro modo se puede dividir el Mundo en dos partes

casi iguales, como son *Mar* y *Tierra*. El *Mar* tiene una muy importante division, segun las *Regiones* que circunda: y generalmente se divide en *Interior*, y *Exterior*. El *Exterior* es el que cerca á todo el *Continente*, ó *Tierra firme*; conviene á saber, el *Mar Oceano*. El *Interior* es el que entra dentro de las costas del *Continente*, como el *Mediterraneo*. El *Mar Oceano* (y no *Occeano*, como vulgarmente se escribe) se divide, segun los quatro puntos cardinales del *Mundo* (que son *Oriente*, *Poniente*, *Norte*, y *Mediodia*) en *oriental*, que es el que baña las *Provincias del Oriente* (y por abrazar las costas de la *India*, se llama tambien *Mar Indico*) y en *occidental*, que es el que cae al *Occidente*. Este recibe otros nombres, como *Deucalidonio*, y *Atlantico*: el *Deucalidonio* es el que corresponde á las costas del *Occidente* y *Norte* de las *Islas Bri-*

tanicas, por la Selva *Caledonia*, que se cree haber estado en *Escocia*. Desde éste á la linea Equinoccial se llama *Atlantico*, recibiendo este nombre del Monte *Atlas* de Africa. El Oceano *meridional* es desde la Equinoccial hasta el Polo Antartico, y se llama tambien *Etiopico*, por causa de las costas de Etiopia. Esto se entiende del Mar, que está entre Africa y America debajo de la linea: pero el que es meridional á la America por sus costas occidentales, se llama *Pacifico* y del *Sur*: este es occidental á la America meridional, y para la America septentrional es meridional. El Mar Oceano *septentrional*, ó del Norte, es el que baña las costas septentrionales de Europa, Asia, y America. En lo mas inmediato al Norte se llama tambien *Glacial*, por sus muchos hielos: *Hiperboreo*, por el viento *Boreas*; y por los nombres de las costas reci-

be los de *Scithico*, *Sarmatico*, y *Moscovítico*. En lo respectivo á la America se llama tambien *Mar del Norte* el que es Oriente á la America septentrional, por quanto cae al Norte de la meridional. Estos nombres son generales á los espacios de Mar, que miran á lo mas interno de las aguas: pero en lo respectivo á la inmediacion de las costas, recibe nombres mas determinados, segun el de los Reynos, ó Provincias, como *Mar del Brasil*, *Mar Cantabrico*, &c

Del Mediterraneo.

9 **E**L *Mar interior* de nuestro Continente incluye varios Mares. El mayor es el *Mediterraneo*, que no tiene mas comunicacion con el Oceano, que por el Estrecho de *Gibraltar*, ó de *Hercules*, asi llamado, por quanto los Antiguos digeron, que hallandose este Mar en medio de la tierra, y sin comunica-

cion con el exterior, rompió Her-
 cules la tierra de aquella parte de Gi-
 braltar, y abrió puerta al comercio
 de uno y otro Mar, dejando allí las
 columnas de su nombre, una *Calpe*,
 que es el monte de la parte de Es-
 paña, termino de la Europa: y otra
Abila, en la parte de Africa. Desde
 aqui se extiende el Mediterraneo has-
 ta la Tierra santa: y por las costas
 que baña, recibe varios nombres,
 dignos de ser sabidos, para el ma-
 nejo de las Historias Civiles, y Ec-
 siasticas.

10 Desde el Estrecho adentro
 se empieza á intitular Mar *Iberico*,
 por el nombre de *Iberia*, que los
 Griegos dieron á la España. Desde
 el *Caridemio Promontorio* (hoy Ca-
 bo de Gatas) se llamó Seno *Urcita-
 no*, ó *Virgitano*, por la antigua Ciu-
 dad *Urci*, ó *Virgi* oriental á *Al-
 mería*. Desde el Promontorio *Scom-
 brario* (hoy Cabo de Palos) era Se-

no *Ilicitano*, á causa de la Ciudad *Ilici*, que estubo cerca de *Elche*. Por el Reyno de Valencia, desde *Cabo Martin* (llamado Promontorio *Dianio*) se nombraba Seno *Sucronense*, por el rio *Sucro*, hoy Xucar. Por Cataluña, *Balearico*, por las Islas *Baleares*, *Mallorca* y *Menorca*. Por las costas de Francia, *Mar Galico*, por nombre de las *Galias*: como hoy Golfo de Leon por la Ciudad de este nombre. Desde aqui hasta la *Toscana* es *Mar Ligustico*, por la *Liguria*, hoy Mar de Genova. Desde la *Toscana* á *Sicilia* es *Mar Toscano*, *Tuscico*, *Etrusco*, y *Tirrheno*, que todo significa una misma cosa, porque los Griegos llamaban á la *Toscana* *Tirrhenia*, á causa de un hijo de *Atios* (pariente de *Hercules*) llamado *Tirrheno*, que vino á poblar alli. Llamase tambien este Mar *Interno*, ó *Inferior*, en comparacion del Mar *Adriatico*, que era *Súpero*,

ó Superior, pues cogen á Italia en medio: el de Toscana y Napoles, por la costa meridional, y el Adriatico por la del Norte, que es la mas alta. El nombre de Mar *Tirrheno* se solia alargar aun hasta las costas de España, como notó *Don Antonio Augustin* en el Dial. III. de las *Medallas*, donde alega á S. Paulino, en prueba de que por la embocadura del *Ebro*, se llamaba Mar *Tirrheno* (1). Pero esto se entiende del Mediterraneo en comun, contrapuesto con el Oceano, en cuyo sentido se toma el nombre de *Tirrheno*, por ser famosa esta voz entre Griegos y Poetas: y asi vemos que *San Isidoro* (2) hablando de Cadiz, dice que en el Estrecho de Gibraltar se junta el Mar Oceano con el *Tirrheno*: y asi en este sentido puede alargarse es-

(1) *Qua Batis Oceanum, Tyrrhenumque auget Hiberus.*

(2) En el XIV. de las *Etimol. cap. 6.*

te nombre á toda la costa septentrional del Mediterraneo desde Sicilia al Estrecho. Pero tomado especificamente el nombre de *Mar Tirreno*, solo toca al espacio entre Corcega y Sicilia. En lo inmediato á éste se nombra por ella *Siculo*, por la costa del Oriente: y *Ausonio*, así dicho, ó por *Auson*, hijo de Ulises, ó por los *Ausones*, que se dice haber vivido en aquella costa, antes que en la parte de *Benevento*, que se llamó *Ausonia*; y se hizo nombre común á toda Italia.

II Esta parte oriental de Sicilia se intitula *Mar Jonio* hasta llegar al Mediodia de la *Moréa* ó *Achaya*; y tuvo nombre de *Jonio* por el hijo de *Dirrachio*, á quien *Hercules* arrojó en este Mar. Llamase *Jonio* desde la *Moréa* hasta las costas de *Epiro*, ó *Albania*, por la punta de *Durazzo*, en que confina con el *Mar Adriatico*, ó *Superno*, que hoy lla-

mamos *Golfo de Venecia*. Este se llamó *Adriatico*, por el famoso Puerto de *Atria*, Ciudad cercana á la invocadura del *Pó*: y luego por mas blandura se pronunció *Adriatico*, mudada en *d* la *t*, como consta por Plinio: (1) y asi no debe recurrirse á *Adria*, como se recurre comunmente por la vecindad de la voz. Todo lo que hay desde *Creta*, entre la Grecia y Asia Menor, hasta el *Helesponto*, ó Estrecho de *Dardanelos*, se llama *Mar Egeo*, por un Promontorio de este nombre, ó segun el genio de los antiguos, por *Egeo* padre de *Theseo*, que se dice haberse precipitado en este Mar. Hoy se llama *Archipelago*, por el mucho numero de las *Islas Cicladas*. Siguiendo por el Oriente, recibe por las costas de Asia Menor, ó *Anatolia* los nombres de *Mar de Pamphilia*, y de *Cilicia*: y *Siriaco*, de *Phenicia*, y de *Palestina*, por los

(1) *Lib. III. c. 16.*

nombres de estas Provincias: como tambien *Egipcio*, *Lirico*, y *Africo*, por las costas de Egipto, Libia, Tripoli, y el comun de *Africa*. Los Hebreos llamaban tambien á este Mar interno, ó Mediterraneo, *Mar Magno*, por tocar con sus costas, y distinguirle de otros Mares internos de su Region mas pequeños, quales eran el Mar de Tiberías, y Mar Muerto.

Mares de Tierra santa, y Mar Bermejo.

12 **E**L Mar de *Tiberías*, se llamó asi por una Ciudad de este nombre, que *Herodes Agripa* dedicó en honor del Emperador *Tiberio*, sita al Mediodia de este Mar, llamado antes de *Cinereth*, por una Ciudad de este nombre, inmediato á Tiberías, ó en el mismo sitio. Tambien se llamó *Mar de Galilea*, por estar en esta Region. Es famoso en la Sagrada Escritura: y en su costa

occidental estaban las Ciudades *Co-razain*, y *Capharnao*: á la del Norte por la ribera oriental del *Jordán* (que entra en este Mar) estaba *Bethsaida*: y el Monte *Tabor* y *Nazareth* caían al occidente de *Tiberías*. Tiene este Mar de ancho unas dos leguas, y tres mas de largo. Comunicase con el *Mar Muerto* por el rio *Jordán*, que nace á la falda del *Libano*, y se sepulta en este Lago. El *Mar Muerto* se llama asi, porque dicen que no cria cosa viviente: y *Salado*, por serlo sus aguas. En Griego se llama *Lago Asphaltite*, por lo gredoso, y sulphúreo de su tierra. Tiene de largo unas veinte y quatro leguas, y seis, ó siete de ancho: y estuvieron en su costa occidental las Ciudades infames de *Sodoma*, y *Gomorra*, ésta ácia el Norte, y aquella ácia el Mediodia: y en tiempo de *Josepho* se mantenian ruinas, y vestigios del fuego, y des-

truccion de estas Ciudades. Llamóse tambien *Mar del Desierto*, por los grandes desiertos que tenia á su Oriente: y por estar al Oriente de *Ferusalen*, se llamó tambien *Mar del Oriente*, á diferencia del Mediterraneo, que era Mar del Occidente para los Israelitas. Asi el de Tiberías, como este Asphaltite, no tienen comunicacion visible con el Mar, y por eso se intitulan *Lagos*, con mas rigor geographico, que Mares.

13 Al Mediodia de la Tierra santa está el *Mar Bermejo*, ó *Rubro*, asi llamado, por recibir este color de sus arenas, en las partes que no están profundas: y tambien por dár abundancia de Corál. Algunos viajantes han notado, que desde el Monte *Sinai* hasta *Sués*, no tienen tal color sus aguas: por lo que otros recurren á que el nombre de *Bermejo* le tuvo por los *Idumeos*, descendientes de *Edom* (hijo de *Isaac*)

que habitaron por aquella parte, y desde entonces (como nota *Calmet*) se empezó á oír *Mar de Edom*. La voz *Edom* en Hebreo, es lo mismo que *Bermejo*, ó *Rubro*: y por esto los Griegos le llaman tambien *Eri-threo*, porque *Erithros* es lo mismo que *Edom* en Hebreo, y *Rojo* en Castellano, ó *Bermejo*. Algunos añaden, que *Erithro*, Rey así llamado, le dió el nombre: y esto parece mas conforme al genio de los Griegos; aunque no falta quien diga, que este fingido Rey fue el que en la Escritura se llama *Edom*, y por otra voz *Esau*. Hoy se llama *Bahrsuf*, por la hierba *Suf*, ó Junco, que los Turcos han tomado del Hebreo *Suph*: y *Seno Arabigo*, por tener la *Arabia* á su oriente, y á Egipto al occidente; por lo que al salir de aquí los Israelitas le pasaron maravillosamente, dividiendose (segun algunos Padres) en doce sendas, para que

pasasen á pie enjuto los doce Tribus: y luego quedó sumergido todo el Ejercito de Pharaon, que los perseguia. Paulo *Orosio* refiere que en su tiempo se mantenian vestigios de este prodigio, hallándose desperdicios de los carros, y ruedas, no solo en las orillas, sino en lo profundo del mar: disponiéndolo asi Dios para atestiguar su furor contra los que no le temen. (1)

14 A la punta del Norte de este Mar está el famoso Istmo de *Sués*, que une la Africa con la Asia, de modo que cortado, quedaria Isla la Africa, y se uniria el Mediterraneo con el Oceano, haciendo brevisima la navegacion á las Indias Orientales, que se impide por este estorbo de tierra, y nadie le ha podido vencer, por abrazar unas veinte leguas. En la America septentrional hay otro *Mar Bermejo*, que divide la *California* del Continente de *Mexico*:

(1) *Lib. I. cap. 10.*

pero en no añadiendo nada, se entiende por Mar Rojo el de *Arabia*.

Del Báltico, Caspio, Ponto, y Pérsico.

15 **O**Tro de los Mares interiores es el *Báltico*, que entra por las costas de Dinamarca á bañar las de Suecia, Rusia, y Alemania. Llamase *Báltico*, por una de sus Islas, *Baltia*, mencionada por Plinio (1). Pero los antiguos usaron de otros nombres, y no de éste. Por la costa oriental de *Dinamarca* (llamada *Chersoneso*, *Cimbrico*, por ser un Procurrente, que se avanza en el Mar á modo de Península) tuvo nombre de *Seno Codano*, y *Mar Suecico*, por bañar las costas de los Suecos: *Seno Venedico*, por los pueblos *Venedos*, que habitan al oriente del rio *Vistula*, en la Prusia; y finalmente *Mar Sarmático*, por las costas de la *Sar-*

(1) *Lib. IV. cap. 13.*

macia, Europa, ó de la *Rusia*.

16 *Mar Caspio* es un Mar interior al Norte de la Persia, y al Mediodia de *Astracán*, sin comunicacion visible con otro Mar; y asi viene á ser Lago: pero llamase Mar por su grandeza, pues tiene mas de doscientas leguas de largo, y casi otro tanto de ancho. Desaguan en él muchos rios: el *Rha*, hoy *Volga*, y *Edel* por los Tartaros, el *Gehon*, hoy *Araxes*, uno de los del *Paraíso*, y *Ciro*, de quien tomó nombre el famoso Rey asi llamado. Este Mar se nombró *Hircano*, por la *Hircania*, Region sita á su ocaso, *Scithica*, y abundante de Tigres, y otras Fieras, por sus espesas Selvas, en especial la Selva *Hircana*, que dió nombre á la Region, y al Mar. Hoy se llama *Mar de Bachu*.

17 El Ponto Euxino, llamado antes *Axeno*, significa en Griego *falta de hospitalidad*, por quanto los

habitadores de sus costas sacrificaban á sus Idolos los huespedes que llegaban á ellas. Llamóse *Ponto* por la Provincia de este nombre, que está á su Mediodia. A su ocaso está la Ciudad Tomos, famosa por el destierro de Ovidio, y mas por los Martyres que ha gozado: es parte de la Scithia, y se demarca la situacion de la Ciudad á la invocadura del Danubio, que entra en el Ponto por el Norte de Tomos, Ciudad Episcopal. Está el Ponto Euxino entre Asia y Europa: y recibe por parte de ésta al rio *Ister*, ó *Istro*, llamado hoy *Danubio*: sobre éste al *Tira*; hoy *Niester*: al *Axiacer*, hoy *Bog*, y al *Boristenes*, hoy *Nieper*. Por su Oriente recibe al *Phison*, uno de los rios del Paraíso, hoy *Phasis*, por una Ciudad de este nombre. Por Norte recibe al *Tanais*, ó *Don*, que divide la Europa de la Asia. Y á la invocadura de este rio se forma una

gran Laguna, llamada por los antiguos *Palus Meotis*, famosa en las Historias por la ferocidad de sus pueblos comarcanos: hoy se llama *Mar de Asof*, *Liman*, y de *Zabache*. Tiene nombre de Laguna, y de Mar distinto del Ponto, por quanto el Chersoneso *Taurico* (hoy Crimea) se atraviesa entre la Laguna, y el Ponto, de modo que solo se comunica uno con otro por un Estrecho, ó Bosphoro, llamado *Cimmerio*, por sus Pueblos de este nombre. Este Chersoneso (ó Peninsula) *Taurico* tiene uno de los cinco Isthmos famosos, llamado de *Precop*, por la Ciudad de este nombre. Luego que se sale del Estrecho nombrado, se entra en el Ponto Euxino, llamado hoy *Mar Negro*, y *Mar Mayor*, porque tiene unas seiscientas leguas de largo, y más de la mitad de ancho. Comunicase con el Mediterraneo por el Estrecho de Constantinopla,

llamado *Bosphoro en Thracia*, por las Costas de esta Region, y de *Bizancio*, por ser este el nombre primitivo de Constantinopla. En este Estrecho está el punto que divide la Asia de la Europa: y así todo lo que está de la parte de acá, que es lo occidental del Estrecho, toca á Europa, y lo oriental á la Asia. Al salir de este Estrecho se forma en su Mediodia otro gran Lago, llamado antiguamente *Propontide*, hoy *Mar de Marmara*, por una Isla de este nombre, y éste se comunica con el Mar Egeo, ó Archipiélago, por otro Estrecho opuesto al de Constantinopla, llamado antes *Hellesponto*, hoy *de Darnelos*: el primer nombre le tuvo por *Helle*, hija de Athamante, que se ahogó en este Estrecho: y toda la Provincia de la costa oriental se llama tambien *Hellesponto*. El otro nombre le vino de *Dardano*, que fundó en la Costa oriental una Ciu-

dad de su nombre, que dió nombre de Dardania á toda la Provincia: despues la Ciudad se llamó *Troya*, por *Tros*, hijo de *Erichthonio*: y aqui es donde fue Troya. Entre *Acaya*, y la *Morea* hay otro Estrecho llamado de *Dardanelos*, por donde entra el Mar Jonio á formar el Golfo de *Lepanto*: y estos Dardanelos son dos Castillos fuertes, uno en la *Morea*, cerca de *Patrás*; y otro en la costa opuesta en la *Acaya*, debajo de *Lepanto*.

18 Al Mediodia de la Persia entre ésta y la Arabia, hay otro Mar interior, que entra por el Estrecho de *Basora*, que se extiende desde *Ormuz*, hasta la boca del *Eufrates*. Llamóse Seno *Persico*, hoy *Elcatif*. Recibe los dos rios del Paraíso *Eufrates*, y *Tigris*, llamados hoy *Fart*, y *Diglat*.

§. III.

Explicacion de los terminos pertenecientes á las aguas.

19 **S**ENO es un espacio largo, en que el Mar se mete dentro de la tierra entre dos costas á la larga, como el Mar Bermejo, ó Seno Arabigo.

Golfo se diferencia de Seno, en ser espacio mas ancho. Comunmente forma figura de herradura, óvalo, ó media luna: como el Golfo de *Bengala* en la India, que recibe al rio *Ganges*: Golfo Mexicano, &c. y no es menos comun el tomar indiférentemente Golfo por Seno. Llámase tambien Golfo con propiedad la parte conocida de Mar alta, en quien no se descubre tierra, por quien se dice *engolfarse*.

20 *Baía* es la playa de Mar dentro de un Puerto, donde los Navios

están defendidos de los vientos. *Puerto* es aquella abertura de tierra donde se recibe gran caudal de agua para mantener los vasos con defensa de los contratiempos.

21 *Barra* es aquella linea, donde la Baía tiene algun Banco de arena, que en no siendo plea mar la hace peligrosa.

22 *Banco*, ó *Bajo*, es aquel conjunto de arenas, que amontonado recibe sobre sí poca agua, y hace encallar al Navio. Marcanse en los mapas con puntos amontonados. Si están en las orillas, se llaman *Dunas*.

23 *Sirtes* son escollos cubiertos de poca agua. Los mas famosos son los de la costa de Africa, *Sirte Mayor*, y *Menor*.

24 *Euripos* son unos parages de escollos cavernosos, que entrando el agua por un lado, sale con gran impetu y movimiento irregular por el otro, de modo, que arrastra tras de

si á los Navios. Tal es el que hay entre la Acaya, y la Isla *Eubea*, llamada hoy *Negroponte*. Llamase tambien *Euripo* la canal de agua, que abrazaba el Circo Romano, para uso de los Juegos Circenses.

25 *Freto*, ó *Estrecho* es un brazo de Mar, que por una y otra parte tiene muy cerca la tierra. El mas famoso es el que hoy llamamos de *Gibraltar*, antes de *Hercules*, segun se apuntó *num. 9*: y *Gaditano*, por dos Islas inmediatas, llamadas *Gades*: y *Erithreas*, ó *Eritias*, por haberlas poblado gente vecina al Mar *Erithreo*, ó *Bermejo*, segun lo dicho *num. 13*. La una se llamó principalmente *Erithia*, la otra recibió el nombre *Gadir* de los Phenicios, por la Ciudad de su nombre, hoy *Cadiz*, que antes estuvo en la Isla *Erithia*; y luego se pasó á *Gades*; de quien trataremos quando de su Obispado.

26 *Bosphoro* es en Griego lo mismo que en Castellano *Estrecho*, y por eso los Estrechos del Oriente mantienen esta voz, como el de *Thracia* y *Cimmerio* del num. 17.

Ensenada es un seno pequeño, que suele hacer el Mar, metiéndose tierra adentro en algunos Puertos, ó Montañas.

27 *Laguna* es un gran estanque de aguas en tierra firme. *Lago* es menor: aunque el uso vulgar lo confunde y varía. Llamase tambien *Laguna* y *Lago* algun estanque grande de Mar, como se deja dicho: aunque lo mas vulgar es aplicarse al agua dulce, como el de Ginebra: y es necesario el que nunca falte el conjunto de aguas, pues si se seca á tiempos, se llama *Pantáno*.

28 *Archipelago* es un espacio de Mar lleno de muchas Islas, pequeñas, é inmediatas: qual es el Mar *Egeo*, que es quien se entiende por

este nombre, si no se añade distintivo, como Archipiélago de *San Lazaro*, ó *Islas Marianas*, al Oriente de *Philipinas*.

29 *Pielago* es un gran espacio de Mar sin Islas, ni embarazos.

30 *Canal* es un Estrecho entre dos Islas, ó Islas y tierra firme: como el de *Bahamá* en las Islas *Lucayas*, entre el Cabo de la *Florida*, y las Islas de *Cuba* y *Bahamá*: el de *Bristol*, entre *Inglaterra*, é *Irlanda*, &c. Llamase tambien *Canal* la comunicacion artificial de unas aguas con otras, como el de *Languedoc*.

31 *Muelle* es un espacio para la seguridad y desembarco de las Naves distinto del *Puerto*, por quanto el Muelle es efecto del arte.

32 *Playa* es Mar abierto junto á la Rivera, donde no hay defensa contra las tempestades.

Terminos de la tierra con respecto á las aguas.

33. **D***Iques* son unos vallados para detener las aguas, que rotos inundan la comarca.

34. *Costas* son propiamente extremos de tierra bañados por el Mar. *Rivera* se diferencia, en que puede aplicarse á la orilla de los rios, y no solo de Mar, como la *Costa*.

35. *Tierra firme*, ó *Continente*, es una grande extension de Regiones dilatadas, sin Mares intermedios, como toda la Europa, Asia, &c. y asi es un mismo *Continente* Alemania, y España: pero no España é Inglaterra. *Tierra firme* es tambien nombre de una Provincia en America Meridional, desde el Isthmo de Panamá por toda la *Audiencia de Santa Fé*.

36. *Procurrente* es una gran porcion de tierra, avanzada dentro

del Mar, como Dinamarca, y Italia.

37 *Isthmo* es un Estrecho de tierra, que sirve como de puente, para pasar del Continente á la Peninsula, y cortado, quedaria Isla la una parte, pues solo por aquella poca tierra se impide la comunicacion de un Mar con otro. Tal es el de Corinto, que une la Grecia con la Moréa, á quien *Neron* intentó cortar. Tal el de *Sués*, entre el Mediterraneo y Bermejo, que une la Africa con la Asia. El de *Precop* en la Crimea. El de *Panamá*, que cortado se unia el Mar Pacifico con el del Norte, y dejaba Isla á la America Meridional.

38 *Isla* es una porcion de tierra, cercada por todas partes de agua, de modo que no se puede entrar en ella sino por agua.

39 *Peninsula* es la que por todas partes está cercada de agua, menos por una, con quien se une con

el Continente, como la *Moréa*, &c.

40 *Chersoneso*, ó *Cherroneso*, es voz Griega, lo mismo que *Peninsula*.

41 *Promontorio* es una abultada porcion de tierra, que sobresale y se avanza al Mar. Si es parte de tierra firme, y de elevacion montuosa, se llama *Cabo*: si no sobresale con elevacion, se llama *Punta*. El *Promontorio*, y el *Cabo* se usan promiscuamente.

CAPITULO II.

De la Esphera, y sus partes.

42 **E** *Sphera* es un Globo, ó Maquina redonda, compuesta de diez circulos, y un punto, ó globo pequeño en medio, que es centro de la *Esphera*, y representa la tierra. Sirve para conocer el orden y construccion de toda la maquina del Orbe, y es una pintura, ó retrato

de bulto de la Cosmographía. De ésta recibe la Geographía los círculos, que demarca en su Carta General (ó Mapa Mundi) y en otros de sus Mapas respectivos. Llamase Esfera *artificial*, por ser efecto del arte, y no obra de naturaleza, como los Ciclos: y *Armitar*, por quanto toda su composición es de círculos, ó anillos: y quien no tenga conocimiento de su esencia, no puede tener habilidad para el manejo del Globo terraqueo, ni de los Mapas, ni para operacion alguna geographica: y asi se vé desde luego la importancia y utilidad de esta parte. Por otro lado se vé por la experiencia lo mucho que se aterra y embaraza el principiante con el conjunto de los círculos, vistos en la figura, y con la variedad de terminos facultativos, precisos para su explicacion. Por tanto, para obviar esta molestia, y facilitar el conocimiento de la Esfera, me ha parecido

conveniente el dividirla; por quanto unas partes separadas de otras, se perciben mejor, y facilitan para todo el conjunto. Tambien reduzco los circulos á lineas rectas, porque tengo experiencia de que asi lo perciben mejor los principiantes; y qualquiera verá, que de las cinco figuras primeras (que todas son Esphera, y se ponen adelante) hallará menos dificultad en cada una de las quatro, que en la quinta, por ser ésta la delineada en circulos completos. Para esto reduzco á definiciones cada parte de las muchas, que componen la Esphera, escogiendo lo comun á las Cartas geographicas, por ser éste el fin á que se dirige este Tratado. Y porque cada termino se percibe mejor con el exemplo ocular, contraygo la explicacion á la figura, que se pone por delante, determinada por diferentes letras, que caracterizan cada cosa notable. El que no aspire á

especial conocimiento, puede escoger lo que le pareciere conveniente; pero advierto que no descaezca, aunque á la primera vez se halle algo confuso, pues á la segunda lo hallará ya mas claro. Qué facultad hay, que no tenga sus dificultades al principio? Pero luego no le pesará de haberse enterado de la cosa. Juntamente prevengo, que lo que no se entienda en una parte, se entenderá en otra, porque á veces es preciso mezclar terminos, cuya inteligencia pende de otras partes.

§. I.

De los terminos comunes en la Esphera, Zonas, y Circulos menores.

43 **C**entro de la Esphera es el punto, que está perfectamente en medio de toda ella, como la C en la *Figura 1.* de el cap. 4. y todas quantas lineas salgan de este punto á

la circunferencia, serán perfectamente iguales, por quanto la circunferencia dista igualmente del centro por todas partes. Circunferencia, Superficie, ó *Periferia* (que es lo mismo) es el círculo que está al rededor del centro, como el que se forma abrazando las letras ABDE. Cada línea, que salga recta del centro á la circunferencia, se llama *Semidiámetro*, ó *Radio* de la Esphera, ó del Círculo; porque son como los rayos de la rueda, que miden la mitad del Círculo: y como salen del centro, es forzoso que todos sean iguales, por lo dicho; y así verás, que la misma distancia hay de la C á la A, que á la B, y á las demas que pasan por el centro.

44 *Dímetro* de la Esphera, ó Círculo, es qualquiera línea recta, que desde un punto de la superficie pase por el centro al otro punto opuesto de la circunferencia, como

las líneas AD, y BE: de suerte, que si no pasan por el centro, no son diametrales, como las GG: pero la G con el H de enfrente, son diámetro, por correr por el centro. Todos los diámetros son iguales, y dividen la Esphera, ó Circulo en dos partes iguales, pues *Diametro* quiere decir Medida que parte por medio.

45 *Ege* de la Esphera es una línea inmóvil, que pasa por el centro de un punto de la circunferencia al otro opuesto, sobre quien se mueve la Esphera: como AD. De aqui se sigue, que el Ege es *Diametro*, pero no todo *Diametro* es Ege: pues la línea de puntos GH es *Diametro*, y no es Ege, por no moverse la Esphera sobre ella.

46 *Polos de la Esphera* son los dos puntos en quienes termina la línea del Ege, como AD, por lo que se comparan á los quicios de la puerta. Estos dos puntos son inmóviles.

El que está sobre nosotros se llama *Artico*, por un Signo celeste, llamado por los Griegos *Arctos*, y los Latinos *Ursa*. Dicese tambien *Septentrional*, y *Septentrion*, por siete Estrellas, que forman ácia esta parte la figura llamada vulgarmente *el Carro*. Tambien se llama *Boreal*, y *Aquilonar*, por soplar de aquel sitio los vientos del mismo nombre. Y *Norte* por una Estrella, asi llamada, que está muy arrimada á este Polo: y asi el Polo opuesto no puede llamarse *Norte*. Siempre que oygas latitud *Boreal*, *Septentrional*, &c. has de entender por el un termino, ó voz, lo mismo que por el otro.

47 El Polo opuesto al nuestro se llama *Antartico*, que quiere decir contrapuesto al *Artico*: y *Austral*, por el viento *Austro*, que sopla de aquella parte: *Meridional* se dice tambien, por quanto, quando el Sol se coloca en linea respectiva de este

punto al otro, forma Mediodia para las poblaciones que le caen debajo. Y siempre que oygas cosa Meridional, ó Austral, has de entender lo que mira ácia esta parte, teniendo á las espaldas el Norte. Este Polo sirve á todos los que viven debajo de la linea Equinoccial, como v. g. los del *Perú*, *Chile*, y *Brasil*: y en la Figura I se denota por la D: el nuestro, ó Artico, por la A.

48 Fuera de estos dos Polos del Mundo, y de la Esphera en comun, tiene tambien cada circulo de la Esphera sus Polos, y sus Eges: á los quales se aplica lo mismo respectivamente, con sola la diferencia, de que tienen distintos centros los círculos menores: pero todos forman lineas diametrales, y se mueven sobre respectivos Eges, como se verá despues.

49 *Circulos* de la Esphera son las lineas que cercan á un centro con

igual distancia de partes. Y éstos unos se llaman *Maximos*, otros *Menores*.

50 *Circulo Maximo* es el que tiene por centro al mismo de la Esphera, como ABDE, y BE, y G con el H contrapuesto: y aunque en esta Figura I están formados estos dos últimos con líneas rectas, y no con círculos, como el primero; todos son círculos, como verás en la Figura 5: y así lo has de imaginar como una bola de bulto, á quien cercan al rededor, y de medio á medio estas líneas. Llamanse *Maximos* porque no los hay mayores en la Esphera; y todos son iguales, porque como tienen un mismo centro y distancia de él, no puede uno ser mayor que el otro. Estos son seis, como se dirá despues: y cada uno divide la Esphera en dos partes iguales, por ser esta propiedad del círculo Maximo.

51 *Circulos menores de la Es-*

pha, son los que no la dividen en dos partes iguales, sino una mayor que otra; por quanto no tienen por centro al comun de la Esphera. Tales son los circulos FF, y GG, los quales dejan mas parte de la Esphera por la parte de abajo, que mira á la D, que por la de arriba, que mira á la A. Estos no son mas que quatro: los dos señalados: y los otros dos correspondientes HH, y II. Los dos inmediatos á los Polos se llaman *Circulos Polares*: el de la F, circulo *Artico*, el de la I, circulo *Antartico*. Uno y otro distan igualmente de su respectivo polo veinte y tres grados y medio: y en este sitio los hallarás en la Carta general, pues son unos de los que se trasladan de la Esphera al Mapa.

52 Los otros dos circulos Menores son GG, y HH. El primero, que es el que corresponde á nuestro Emispherio (esto es á aquella mitad

de Esphera, á quien toca nuestra situacion) se llama *Circulo de Cancer*, por un signo celeste de este nombre. En llegando el Sol á tocar esta linea, es el mayor dia para nosotros, y empiezan los mayores calores, pues es el punto mas alto á que puede llegar, de modo que jamás se puede acercar mas á nosotros, antes bien al otro dia se empieza á retirar: y esto sucede el 21 de Junio, con muy poca diferencia. Llamase *Solsticio del Estío*, ó *Estival: del Estío*, por empezar entonces esta Estacion del año, de mayores calores: y *Solsticio*, por ser *Estacion del Sol en punto de quien no puede subir*, antes bien empieza á retroceder: y por este respecto recibe otro nombre, que es *Tropico de Cancer*, esto es, punto, desde el qual se convierte á deshacer lo andado: á bajar, si el punto á que llegó es el mas alto (como el *de Cancer*) ó á subir, si tocó en el punto

mas bajo, que se llama *Tropico de Capricornio*.

53 *Tropi* en Griego es mutacion, ó conversion: y como el Sol al punto que llega á estos circulos, muda de curso, por esto se llaman *Tropicos*: de modo que la esencia de esta voz es mostrar el punto en que el Sol empieza á bajar, si antes subia; ó á subir, si antes bajaba: y *Solsticio* denota el respecto de este mismo punto, en quanto no puede pasar de él, ni para subir mas, ni para bajar. Estos circulos Solsticiales, y Tropicos, no son mas que dos: el de Cancer es el Estival, por lo dicho: y el otro opuesto (que se llama *de Capricornio*, por un signo de este nombre) es el *Solsticio del Invierno*, en que es el dia menor para nosotros, por la razon que se dará despues, y esto sucede cerca del 21 de Diciembre; en cuyo dia toca el Sol en el punto mas bajo y mas retirado

de nosotros, y al punto empieza á subir, y por eso se llama *Tropico de Capricornio*. Este es en la figura I las HH. Asi este circulo, como el otro de Cancer, distan igualmente de la linea Equinoccial, que es la BE: pues cada uno se aparta de ella lo mismo que de los polos los *Circulos Polares*, esto es, veinte y tres grados y medio: y en este sitio los hallarás en la Carta General, por ser tambien de los que se trasladan á los Mapas: y asi éstos, como los Polares, se gravan con dos lineas juntas (como los propongo en la Figura I) á diferencia de los demas circulos, Meridianos, y de latitud, que no se ponen en los Mapas mas que con una linea.

54 Todo el espacio que hay entre los dos Tropicos, ó *Circulos Solsticiales*, se llama *Zona Torrida*: por quanto el Sol no sale jamás de este ámbito, sino todo su curso le forma

de Tropico á Tropico: y por esto creyeron los Antiguos, que era inhabitable todo el ámbito de tierra que corresponde á esta carrera del Sol, imaginando que su perpetuo calor lo tostaria todo, y asi la llamaron *Torrida*. Con estos quatro circulos menores queda dividido todo el Mundo en sus *Zonas*, que son cinco: y esto lo entenderás facilmente en la primera Figura: pues el espacio que hay entre el Polo y su circulo de A á F, es una Zona: desde F á G es otra: de G á H la tercera Zona: de H á I, la quarta: de I á D, la quinta. Llamanse *Zonas*, porque son unos espacios mucho mas largos, que anchos, á modo de *Correas*, que es lo que quiere decir *Zona*. Las calidades de éstas se toman por el temperamento respectivo al curso del Sol: porque como las dos Polares son lo mas distantes del Sol, se llaman *Zonas Frigiditas*: la que está en medio de todo

de G á H, *Torrída*, por no salir de ella el Sol: y las dos, que están entre ésta y las polares, se llaman *Templadas*, porque ni tienen tan cerca al Sol, como la *Torrída*, ni tan distante, como las otras. Lo ancho de unas y otras es muy diferente: porque solo las dos *Frigidas* de los *Polos* convienen en tener 23 grados y medio: la *Torrída* tiene otro tanto mas, esto es, quarenta y siete grados: porque cada circulo en quien remata, dista de la linea, que está en medio, otro tanto como cada circulo polar de su respectivo polo: y asi la *Torrída* sola tiene tanto como las dos *Frigidas* juntas: esto es, ochocientas y veinte y dos leguas y media, tomadas al cabal de lo respectivo al Cielo. Cada *Zona* de las *Templadas* tiene quarenta y tres grados de latitud, esto es, setecientas cincuenta y dos leguas y media. La *Zona* en que nosotros vivimos es el

espacio de la Templada Boreal, esto es, entre F, y G.

55 *Paralelos* es tambien nombre propio de estos circulos menores, de que vamos hablando: es voz Griega, y significa *comparacion de uno á otro* mutuamente en la distancia. El termino principal de la comparacion es la Equinoccial, por lo que se dicen *Paralelos al Equador*, esto es, á la Equinoccial; y esto quiere decir, que distan igualmente de la linea por todas partes, como verás en la Figura 2, donde la H, y la M, que son los dos circulos menores Boreales, distan igualmente de la linea, que es la K, por qualquiera parte que compares circulo con circulo; esto es, cada punto del H dista igualmente de los puntos de la Equinoccial: y lo mismo cada parte de la M, porque el estar mas apartado el circulo polar que el Tropico, no quita que cada parte del circulo que

escojas, diste igualmente de la Línea: y en esto consiste el ser paralelos con ella, y paralelos entre sí: que por mas que alargues la línea H, jamás se podrá juntar con la M, sino siempre distará la parte de la una de la parte de la otra igualmente; á diferencia de la línea AB (de la Figura 2) que por una parte dista mas que por otra de qualquiera de las otras líneas M, ó K, y asi no son *Paralelas*: pero lo son AB, y DE, y por aqui conocerás, que el estar una línea mas ó menos distante de otra, no altera el ser paralelas, con tal que la distancia de una á otra sea igual por todas partes, como sucede en los egemplos puestos de M con K, y A con D. Esto consiste en que entre las líneas paralelas se imagina una *Perpendicular*, ó dos, que sean como dos columnas iguales; entre quienes estriben las dos líneas rectas paralelas: y como estas perpendicu-

lares iguales apartan igualmente á una paralela de otra, de aí es, que aunque alargues infinitamente á las dos paralelas, nunca podrán tropezarse, mientras corran rectas, por quanto las perpendiculares las mantienen igualmente separadas. *Perpendicular* es aquella linea, que corta rectamente de arriba á bajo, como la L á la M, y la K: pero la HI, no es perpendicular á K (por no cortarla desde el punto recto, como la L.) Es perpendicular á la AB, y asi es su Ege, como dirémos despues. Estos egemplos puestos en la Figura 2 tienen la misma fuerza en la Figura I; pero por no estár en ésta puesta la linea equinoccial de en medio, en circulo, como las otras GH, por eso no recurro á ella, porque no te embaraces, pareciendote que no distan igualmente: pero lo mismo es explicado, ó imaginado en circulos, que en rectas: porque en el Globo

todos los círculos son líneas rectas, aunque no en el plano.

56 Demas de estos círculos menores, paralelos á la Equinoccial, hay otras líneas paralelas en los Mapas, que son los grados de latitud, esto es, aquellas rayas que verás demarcadas desde la Equinoccial al polo, que atraviesan de parte á parte de la circunferencia desde la derecha á la izquierda, que en la Carta General se cuentan de diez en diez, y en los Mapas particulares de uno en uno. Todas estas líneas son paralelas á la Equinoccial, por distar de ella igualmente por todas partes, como las ya explicadas.

§. II.

De la Equinoccial, y Equinoccios.

57 **E**N medio de los dos Tropicos se marca otra línea, que en el Globo es círculo, y es *Maximo*, por lo dicho de tener por

centro al de la Esphera, y dividirla en dos partes iguales. Este en la Figura 1 es BE, y en la 2 KK. Llámase *Equador*, y *Equinoccial*, por quanto quando el Sol llega á tocar este punto, que es el de en medio de su carrera y de la Esphera, se forman los *Equinoccios*, esto es, son las noches iguales con los dias en todas partes, por lo que se dirá en la Figura 3. Pero esta igualdad se entiende, considerado el dia de Sol á Sol, sin crepusculos; por quanto en llegando á esta linea, sale, y se pone á las seis: y asi quedan doce horas para el dia, y doce para la noche: considerando por noche todo lo que hay desde el punto en que el Sol se pone, hasta que sale. Pero si consideras al dia por todo el espacio de luz, en que se puede leer, asi no sale igual con la noche, porque el dia tiene de exceso el espacio de los crepusculos. Los Astronomos no

atienden á esto; sino solo al dia de Sol á Sol: y en este sentido se habla de los Equinoccios. Estos son dos, por quanto dos veces al año anda el Sol por esta linea, como quien está en medio del ámbito de su carrera, esto es, en medio del punto mas alto y del mas bajo, á quienes puede llegar: porque tanto hay desde la Equinoccial al Tropico de Capricornio, que es el mas bajo, como al de Cancer, que es el mas alto. Por esto quando vá subiendo, y llega á la mitad de la carrera, se pone en esta linea, y forma un Equinoccio, que es cerca del 21 de Marzo. Este se llama Equinoccio de Primavera, ó Vernal; porque como está en medio de lo que puede acercarse á nosotros, no permite tanto frio, como el que hubo quando estaba mas apartado; ni tanto calor, como el que ocasiona, quando se acerca, quanto puede acercarse: y asi al montar

la Linea , subiendo , empiezan los dias mas templados , ó Primavera. El otro Equinoccio es , quando el Sol despues de haber subido quanto pudo subir , toca en el medio de quanto puede bajar : y esto es seis meses despues que lo otro : y asi es cerca del 21 de Septiembre. Entonces se causa el Equinoccio de *Otoño* , ó Autumnal , que conviene con el otro en la igualdad del dia con la noche : pero las calidades son distintas ; porque el de la Primavera expelle el mayor frio , y viene á dár el mayor calor : el de Otoño va dejando el mayor calor , y es medio para ocasionar el mayor frio. El uno es de Sol que se acerca , y asi alegra las plantas , vivificandolas con su fomento contra los frios : el otro es de Sol que se retira dejandolo todo agostado , por el mucho calor de su presencia : pero ambos convienen en ser medio : uno entre el mayor calor y el mayor frio,

como el de el Otoño: otro entre el mayor frio y el mayor calor, como el de Primavera. Este se dice *Sol en Aries*, porque el 21 de Marzo es quando el Sol entra en el Signo de este nombre, que es el que está en medio entre los *Ascendentes*: el de el Otoño en *Libra*, porque en el 21 de Septiembre entra el Sol en este Signo, que es el de en medio entre los *Descendentes*, de quienes se tratará despues.

58 El circulo Equinoccial es el que por antonomasia se entiende, quando se dice *la Linea*, sin añadir otra cosa: y asi *Equador*, *Equinoccial*, y *Linea*, son una misma cosa. Los Marineros usan de la voz *Linea*, los Astronomos del *Equador*, los Geographos promiscuamente, aunque mas frecuentemente de la *Linea*. Este circulo divide la Esphera en dos partes iguales, como todos los Maximos, pero con distintos respectos: pues el un Emispherio, ó la una mi-

tad del Globo, ó de la Esphera, es desde el centro al Polo Artico: el otro desde el centro al Antartico; y así una mitad es Septentrional, otra Austral: á diferencia del *Meridiano*, que divide en parte Oriental, y parte Occidental, como se dirá. La Línea tiene por su *Zenith*, ó punto mas alto, y mas distante, al Polo: y por esto, como ella está en medio de todo, sirve para contar los grados de altura de los lugares, segun están mas ó menos apartados de ella: porque el que la tenga mas cerca, distará mas del Polo: y el que la tenga mas distante, tendrá al Polo mas cerca: y por consiguiente este último lugar logrará mas altura de Polo, que es tenerle mas inmediato. Esto lo percibirás visiblemente en la Figura I: porque los lugares, que están donde el circulo G, como estén mas cerca de la Línea, que los que caen debajo de F, tienen menos

altura de Polo, que estos últimos: pues éstos, como están mas cerca del Polo, gozan mayor altura, que es lo que se llama *Latitud*.

59 Estos grados convienen con los de longitud en ser respectivos á la Línea: pero se diferencian en el modo: porque los de altura, ó latitud, tienen paralela á la Línea: esto es, se ván apartando de ella, tirados á la larga con igual distancia por todas partes, como se dijo de la Figura 2, comparando la M con la K, y lo mismo de la H con la K, y quantas líneas tires desde la derecha á la izquierda desde un punto á otro de la circunferencia. Y como éstas paran en la peripheria, ó circunferencia, por eso se ponen sus números en ésta, como verás en la Figura 8 del Globo. Esta circunferencia oirás luego, que se llama *Meridiano*, y tambien que los grados del Meridiano se marcan en la Equinoccial. Aquí está

uno de los mayores tropiezos de todos los que empiezan, viendo que los grados de altura son respectivos á la Equinoccial, y que se numeran en la circunferencia del Meridiano: y que los Meridianos se marcan en la Equinoccial. Esto se entiende así. Dicese, que los grados de altura, ó latitud se cuentan con respecto á la Equinoccial, porque segun se ván apartando de ella, ván siendo mas altos, ó mas cercanos al Polo: y así se dice diez grados de altura el que dista otros tantos de la Linea; y 20 ó 30, hasta 90, que es donde remata el Polo. Estos numeros se cuentan en la circunferencia, ó Meridiano, porque empiezan y rematan en la circunferencia, como la misma Equinoccial, en fuerza de ser paralelas, como verás en la Figura 2, y en la primera hallarás, que en la circunferencia hay varias divisiones desde la B á la A, que son nueve: cada

blanco, y cada negro, es diez grados, y diez veces nueve son los noventa dichos. En cada espacio de estos nueve se pueden tirar diez líneas, que rematan en la otra parte de la circunferencia, que hay desde E á la A; y como éstas forzosamente han de estar apartadas de la Equinoccial igualmente por todas sus partes (pues lo mismo hay desde la B á la G de encima, que desde la E á la G de su lado, en la Figura I) por esto se dicen respectivas estas líneas á la Equinoccial, paralelas con ella, y que se deben contar en la circunferencia, por quanto empiezan y acaban en ésta.

6o Las líneas de Longitud, ó Meridianas, son tambien respectivas á la Equinoccial, pero muy diferentemente: porque aquellas se cuentan segun se apartan de ella, y éstas se numéran segun la cortan de arriba abajo, como en la Figura 2 la L,

que parte de medio á medio á la Equinoccial: y asi aquellas dividen el Globo desde Mediodia á Norte: éstas desde Poniente á Oriente. Y como esta division es cortando la Equinoccial, por eso se graban los numeros en ésta, segun las cortaduras, que hacen las lineas que pasan por ella, tiradas de Polo á Polo, como verás en la Figura 8 del Globo: y en la Figura I están dispuestas las divisiones en nueve partes desde la B á la C, y de ésta á la E, que dando diez á cada una, salen las mismas noventa, que desde la B á la A. Pero no se ponen los numeros, por no admitirlo la pequeñez del circulo, y no causar confusion.

61 En esta linea Equinoccial verás grabados 180 numeros, de grados: noventa desde la B á la C, y otros 90 hasta la E. Estos 180 son el Diametro de la tierra, ó de la Esphera, que es lo que hay de una su-

perficie á otra pasando la línea por el centro. En la Carta General se ponen las dos superficies, esto es, las dos caras del Globo, por delante, y por detrás: cada una tiene 180 sobre la Línea: y así entre las dos componen 360, que son los grados que andará quien dé vuelta al Mundo, por círculo que pase por el medio del centro. Y los mismos 360, que hallarás en la línea, verás también en el círculo de al rededor, pues éste se divide en quatro partes: dos de la Equinoccial arriba: y dos de la Equinoccial abajo: la que hay desde la B á la A tiene 90 grados: otros tantos el quadrante de la A á la E (en la Figura I y en la del Globo): desde la B á la D hay otros noventa, y de la E á la D lo mismo: quatro veces noventa hacen los 360, que es el ámbito total, en que se divide la tierra, la Esphera, y todo el globo, ó círculo.

§. III.

De el Zodiaco, Ecliptica, y Coluros.

62 **E**L *Zodiaco* es voz Griega, tomada de los Signos que se representan en su espacio, á modo de Animales, Carnero, Toro, &c. Este circulo es una Faja ancha, en quien están repartidos los doce Signos del año: es uno de los Maximos por pasar por el centro de la Esphera; y asi la divide en dos partes iguales. Diferenciase de los demás, en que no corta la Esphera rectamente, sino obliquamente, como linea diagonal, segun vés en la *Figura 2*, desde la A á la B. Tambien se diferencia de los demás, en que éstos se imaginan, y se representan como lineas, esto es, largos, y no anchos: pero el circulo del *Zodiaco* es ancho, á modo de Faja, del modo que vés en la *Figura 2* en el espacio que hay

de AF, y BG. Su anchura es cerca de veinte grados, ó mas que diez y seis, segun le dá el que menos. Lo largo es de 360 grados, como todo circulo. Este espacio se divide en doce partes iguales, una para cada Signo (pues los Signos son doce) y por consiguiente á cada uno le tocan treinta grados de largo: porque doce veces treinta, hacen los 360.

63 La *Ecliptica* es un circulo, que está en medio del Zodiaco, representado por la linea DE en la *Figura 2*. Llamase *Ecliptica*, por quanto suceden los Eclipses, estando el Sol debajo de ella. Y dicese tambien *Camino del Sol*, porque aunque otros Planetas salen fuera, el Sol nunca. Asi el Zodiaco, como la *Ecliptica*, tienen distintos Polos, que el Mundo, por quanto es circulo obliquo: cada uno dista del Polo del Mundo veinte y tres grados y medio, como se dijo de los circulos

polares: y asi el un Polo de la *Ecliptica* es la H, el otro la I, y por tanto, como en la *Carta General geographica* verás, que todas las líneas que cortan la *Equinoccial*, ván á parar á los *Polos del Mundo*; en la *Esphera*, ó *Globo celeste*, ván á parar á los *Polos de la Ecliptica*.

64 El círculo de la *Ecliptica* se traslada tambien al *Mapa*: y es el que se pone desde una punta á otra de la *Equinoccial*, tocando por abajo en el círculo de *Capricornio*, y por arriba en el de *Cancer*: porque como este círculo demuestra el camino del *Sol*, que nunca pasa del *Capricornio*, ni de *Cancer*, por eso el círculo de la *Ecliptica* no se aparta de la *Equinoccial*, mas que hasta dichos *Tropicos*: y asi la verás señalada en la *Figura 8 del Globo*, y en todas las *Cartas Generales*. Esta se divide de diez en diez grados, hasta 30, que es el espacio, que se dijo

tocaba á cada Signo: y por esto desde 30 se vuelve á 10, 20, 30. Ponense tambien alli los caractéres, ó Notas con que se significa cada Signo, que son los siguientes.

♈ Aries.	♎ Libra.
♉ Tauro.	♏ Escorpion.
♊ Geminis.	♐ Sagitario.
♋ Cancer.	♑ Capricornio.
♌ Leo.	♒ Aquario.
♍ Virgo.	♓ Piscis.

Estos se distribuyen al rededor de todo el circulo en la conformidad y orden con que se acaban de señalar, y como están puestas sus Notas en la Figura 2, solo que en ésta se ponen todos de la parte de una superficie, para que los veas á un tiempo; pero en la Esphera, en el Globo, y en el Mapa, se reparten los unos detrás de los otros, por quanto alli se forma circulo perfecto; y aqui están

opuestos en plano: y asi has de imaginar que la mitad está en una superficie delante, y la otra mitad en la otra superficie detrás: pero subiendo y bajando con el orden propuesto: esto es, desde que el Sol toca la Equinoccial en C á 21 de Marzo, empieza á subir por Aries, Tauro, y Geminis: y en tocando á Cancer en 21 de Junio, empieza á bajar por Cancer, Leo, y Virgo. En 21 de Septiembre vuelve á tocar la Equinoccial en C, y empieza á bajar por Libra, Escorpion, y Sagitario: y en llegando á Capricornio en 21 de Diciembre, empieza á subir por Capricornio, Aquario, y Piscis: y al acabar éste, vuelve á tocar la Equinoccial en C, y empezar otra vez con Aries. Desde Capricornio á Cancer va subiendo el Sol: y asi son ascendentes, ó de ascension estos seis Signos: los otros seis son descendentes, porque por ese espacio vá el Sol ba-

jando: y su orden es de Occidente á Oriente, como están los descendentes.

65 Del modo que la Equinoccial, y circulo de la circunferencia se dividió en quatro puntos, distantes entre sí noventa grados, se divide tambien la Ecliptica en otros quatro: uno en C, quando al subir el Sol corta la Equinoccial: otro en D, quando subió el Sol quanto puede subir en el Solsticio Estival, y empieza á bajar: otro en C, quando bajando, vuelve á emparejarse con la linea: y otro en E, quando toca el punto mas bajo, y empieza á subir. Por esto los quatro Signos, que empiezan en estos puntos, son *Cardinales* del Zodiaco. El primero es *Aries*, por dar principio á la Primavera, á quien corresponde con los dos que se siguen, Tauro, y Geminis: el segundo es *Cancer*, porque dá principio á otra Estacion distan-

ta, que es el Estío: y asi de los otros dos *Libra*, y *Capricornio*. Los dos, que empiezan en el segmento que la *Ecliptica* hace con la *Equinoccial* en C, se llaman *Equinocciales*, por causar los *Equinoccios*: y los otros dos *Cancer*, y *Capricornio*, *Solsticiales*, por causarse los *Solsticios*: ó dias mayor y menor del año, quando el *Sol* monta aquel punto, que es D y E, correspondientes á los *Tropicos*. En esto se vé tambien, el por qué la *Ecliptica* no es *Faja*, como el *Zodiaco*, sino *linea circular* de en medio: y por qué la *Ecliptica* se dice *camino del Sol*, y no el *Zodiaco*: y es porque la *Ecliptica* no pasa del punto del *Tropico*, y el ámbito del *Zodiaco* sube de alli, como verás en la *Figura 2*: pues el punto A sube mas arriba que el circulo DM, que es el *Tropico de Cancer*. Por esto la *linea de medio del Zodiaco* se dice *camino del Sol*, y no el *Zodiaco*:

porque el Sol no puede subir de aquel punto, ni bajar mas que al opuesto E.

66 Tambien se debe advertir, que el decir que la Ecliptica es camino del Sol, no denota que el Sol suba y baje en la misma forma obliqua ó diagonal, en que está la linea de la Ecliptica, esto es, desde D á E; no es esto asi, porque el Sol no camina de este modo, sino siempre en lineas paralelas á la Equinoccial, como se explicará despues en el num. 86: solo se dice, que la Ecliptica es camino del Sol, porque ella abraza perfectamente el espacio entre quien anda siempre el Sol, sin subir, ni bajar de lo que ella abraza por la parte superior, é inferior: porque la Ecliptica forma un medio circulo sobre la Equinoccial, el qual no llega mas que al Tropico de Cancer: y el otro semicirculo, que cae debajo de la Equinoccial, no baja mas que

al Tropico de Capricornio, como se vé en la Figura 8, y en la 5, de que no quiero hablar hasta despues.

67 El semicirculo de la Ecliptica, que está sobre el Equador, ó Equinoccial, tiene seis Signos, que se llaman *Boreales*, por quanto caen á la parte del Boréas, ó del Norte; y estos son *Aries*, y los cinco siguientes. Los otros seis desde *Libra* se llaman *Meridionales*, porque caen á la parte del Polo Antartico, y del Mediodia. De aqui se infiere, que la Ecliptica se divide por medio en aquellos dos puntos, en que corta la Equinoccial C, y no en la D, ó E; y el principio por donde se empieza á contar es *Aries*, por empezar á subir en este Signo, y esta mitad dura hasta *Libra*: y asi se ha de imaginar como un Arco Iris, que estribando en cada punta de la Equinoccial, sube hasta tocar con el circulo

de Cancer; y en el otro Emispherio baja la otra mitad; como otro Arco Iris, hasta el Tropico, ó circulo de Capricornio: pero siempre en forma obliqua como se demuestra en las Figuras.

68. El oficio de la Ecliptica es causar la diversidad de las Estaciones del año, por causa de no ser paralela, sino obliqua con el Equador, como se explicará en la tercera Figura num. 84. Sirve tambien para los Eclipses, y otras operaciones Astronomicas, de contar por ella la Latitud de los Astros, y sus particulares movimientos, que no hacen á nuestro asunto: como ni tampoco las lineas que tiran los Astronomos en el ámbito de cada 30 grados de los Signos del Zodiaco, terminadas en los polos para dar á las Regiones respectivas, que caygan debajo de aquel ámbito, las calidades que convienen al tal Signo.

69 El Padre *Tosca* da por officio de la Ecliptica el causar la desigualdad de los dias y las noches. Yo no me puedo persuadir á esto, y creo, que equivocó lo obliquo de la Ecliptica, con la Esphera obliqua. La razon es, porque la Ecliptica, y Zodiaco siempre son obliquos á la Linea, por ser esto invariable: y con todo eso no todos los dias son desiguales á las noches, como se vé en nuestros Equinoccios, y luego se verá, que los que vivan en *Esphera recta* tienen los dias de todo el año iguales con las noches: luego el que la Ecliptica sea obliqua á la Linea, no causa desigualdad en los dias y noches, sino solo la obliquidad de la Linea con el Orizonte. Fundase esto, en que el movimiento espiral del Sol siempre es paralelo á la Linea, y no á la Ecliptica: y asi por la obliquidad de la Linea con el Orizonte, se debe medir la desigualdad

del dia, y no por la obliquidad de la Ecliptica. Despues se entenderá bien esto, quando se trate de Esphera obliqua y recta.

70 Los *Coluros* son dos circulos, tambien Maximos, de la Esphera, asi llamados en Griego, para significar, que nunca los podemos vér enteros todos quantos vivimos fuera de la Equinoccial, porque *Coluro* quiere decir, cosa manca, cortada, ó sin cola. Estos circulos uno se llama *Coluro de Equinoccios*, porque corta la Ecliptica por medio, en los puntos en que ésta se cruza con la Equinoccial, que es C, por Aries, y Libra. El otro es *Coluro de los Sols-ticios*, que divide la Ecliptica por los puntos tropicos de Cancer y Capricornio: éstos no se marcan, ni sirven en el Mapa: y asi solo se hallan en la Figura 5. El de los Equinoccios es el que está de Polo á Polo teniendo en medio el Ege, y se



muestra por las KK. El otro es el de las QQ, en quien parece que estriban los demas circulos. Esto no se puede percibir bien, sin vér la Esphera de bulto: pero para lo geographico no se necesita: porque el fin de mostrarse en el *Coluro de los Sols-ticios* la mayor declinacion del Sol (esto es, aquel punto en que mas se aparta de la Equinoccial) se logra por el circulo de los Tropicos: y el de los Equinoccios, por respecto al circulo del Equador.

§. IV.

Del Horizonte, y Meridiano.

71 **R** Estan solo dos circulos, que son partes exteriores de la Esphera. Estos son *Horizonte* y *Meridiano*, ambos Maximos, por tener un mismo centro con la Esphera, y asi la dividen en dos partes iguales, aunque con respectos opuestos:

el *Orizante* la divide en parte superior, é inferior, como en la Figura I BE, en la 2 KK, y en la 3 CD. Diferenciase del *Equador*, por quanto aunque éste divide tambien la *Esphera* y el *Globo* en *Emispherio superior* é inferior, tiene puntos *immo- bles*, que son los *Polos del Mundo*: pero el *Orizante* no tiene punto seguro para lo mas alto, ó lo mas bajo: y asi es tan variable, como los lugares varios de todo el *Mundo*: de suerte, que estés donde estuvieres, será tu *Orizante* aquella mitad de *Mundo*, que se imagina desde lo que sea medio entre el punto mas alto, y mas bajo, que por entonces tuvieres, sea el que fuere; porque siempre será tu *Orizante* aquel medio *Mundo* que corresponde al punto en que te hallares. Para esto has de notar, que *Orizante* en Griego es lo mismo que en Castellano *Terminador*, ó *Finalizador*: y todo aquel

espacio v. g. de Cielo, que alcanza al sitio en que tú estás y de donde no puede pasar la vista, forma el circulo Horizontal: con esta diferencia, que aquel espacio que se percibe con la vista material, se llama *Orizonte sensible*, por alcanzarle el sentido: y de éste no hablamos aqui, porque éste es muy escaso, y material. El Orizonte, que es circulo Maximo, de quien se trata, se llama *Racional*, porque solo la razon le percibe. Imagina pues á la tierra como una bola: y toda la mitad de esa bola, que cae á la parte en que estás, es el Orizonte: y este circulo empieza desde la mitad de la bola arriba para tí: y desde alli es Orizonte para tus Antipodas la otra mitad que tú tienes debajo de ese circulo.

72 Este medio de la bola se ha de contar con respecto á los dos puntos de Cielo, que tienes, uno sobre

tu cabeza, otro á los pies: y lo que esté en medio de estos dos puntos (estés donde estuvieres) es lo que hace el circulo del Orizonte, tirando por alli una linea, que divida la tierra, globo, ó esfera en dos mitades iguales. Estos puntos, superior é inferior, se llaman *Zenith* y *Nadir*: el que está sobre tu cabeza se llama *Zenith*, y los Astronomos le nombran *Vertical*, por corresponder á lo mas alto del hombre, que en Latin es *Vertice*. El opuesto en lo mas bajo, se llama *Nadir*: y como cada vez que mudes lugar, se mudan estos puntos; de aí es, que el circulo del Orizonte, que empieza por el medio de aquellos dos puntos, será tambien variable, y no inmoble como el del Equador. Esto lo percibirás mejor con un egemplo vulgar. Imagina una bola, puesta en una caja de brasero, la mitad debajo de la caja, y la otra mitad sobre la super-

ficie. La caja del brasero es el círculo del Orizonte, porque divide á la bola por medio, dejando una para encima, y otra debajo. Tu Emisphe-rio Horizontal es la mitad, que sobresale á la caja, y la otra sirve para tus Antipodas. Mueve la bola como quisieres, con tal que esté siempre cortandola por medio la caja del brasero (esto es, que la mitad esté encima, y la otra debajo) en cada mutacion de estas, mudas el Orizonte, porque mudas el *Zenith*, y por consiguiente caerá ahora encima de la caja alguna parte de la bola, que antes caía debajo. Asi lo hallarás mostrado en la Figura 8, donde las BB es el Orizonte.

73 Sirve este círculo para determinar el dia y la noche, y la desigualdad de sus horas, en todos los que no viven debajo de la Linea: porque todo el tiempo que el Sol ande por debajo del Orizonte, será

noche: y quando empieza á montar sobre tu Orizonte será de dia para ti. Y como en todos los que no tienen por Orizonte á la linea que hay de Polo á Polo (como en la Figura 4, de que se hablará despues) hay mas y menos espacio debajo del Orizonte en unos dias y en otros ; de aí es, que unas noches serán mas ó menos largas que otras, y lo mismo los dias. Los *Polos*, que se imaginan en el circulo del Orizonte, son el Zenith y Nadir, y asi para los que tengan por Zenith al Polo Artico, será Orizonte perfecto la linea Equinoccial, como en la Figura I. Los que tengan por Zenith á la Equinoccial, tendrán por Orizonte á la Linea del Ege del Mundo, como en la Figura 4. Y todos los demás tendrán tan distinto Orizonte quanto fuere distinto el Zenith, como se vé en la Figura 3, de que se tratará despues.

74 *Meridiano* es un circulo Maximo, que divide la Esphera en dos partes iguales, muy distintamente que el Orizonte: porque éste la corta en dos Emispherios, superior é inferior: el superior es Septentrional, y el inferior Austral: pero el Meridiano la corta en dos mitades, una Oriental, y otra Occidental. Para esto has de notar, que el Oriente es en el Mapa, y en el Globo lo que está á la derecha del que le mira: y Occidente lo que está á la izquierda: v. g. en la Figura I lo que hay desde la linea oculta ó de puntos, ACD, hasta la E, es parte Oriental: y lo que hay desde la misma ACD hasta la B, es Occidental: y esta es la division que hace el circulo Meridiano: la mitad del Globo la deja al Oriente, y la otra mitad al Poniente: y por consiguiente verás, que este circulo ha de pasar, ó parar en los Polos del Mundo AD, y por los

Polos del Orizonte, esto es, por el Zenith, y Nadir: y así en la Figura I el círculo *Meridiano* es el de la circunferencia ABDE. Llamase *Meridiano*, porque en poniendose el Sol sobre este círculo, será Mediodia en todos los Lugares que caygan debajo de él. La razón es, porque como divide al Globo de Oriente á Poniente, de ahí es, que en llegando el Sol al punto que para tal Lugar está en medio de su Oriente y su Poniente, será el Mediodia del tal Lugar: porque ésta es la esencia del Mediodia, distar tanto del Oriente del Sol, como del Poniente: y así si el Sol sale á las seis, se pondrá á las seis; si sale á las cinco (que es siete horas antes de las doce) se pondrá á las siete; y lo mismo en las demás. Tira, pues, una línea de un Polo á otro, de modo que pase por ese punto, en que está el Sol á las doce, y ese es el círculo *Meridiano*.

De lo que se sigue, que como un Lugar del Oriente tiene el Sol sobre sí, antes que otro del Occidente, tendrán distintos Meridianos: y por esto el circulo Meridiano es variable, como el Orizonte, aunque no tanto: porque el Orizonte se varía á qualquier Lugar que mudes; pero el Meridiano no se varía, si los Lugares no se diferencian en estar uno mas al Oriente que otro: como sucede en los que se acercan mas al Norte, ó al Austro: porque éstos, diferenciandose en altura, pueden convenir en el Meridiano, como v. g. *Aranjuez, Aranda, Lerma, y Bilbao*, tienen muy distinta altura, y un mismo Meridiano, porque su diferencia no es de Oriente á Poniente, sino de Mediodia á Norte. Lo mismo *Madrid y Toledo*, que se diferencian en altura, tienen casi á un mismo tiempo el Mediodia: porque el uno no se inclina á Oriente mas que el otro,

sino unos seis minutos, que es en lo que Madrid se anticipa á Toledo.

75 El decir que un Lugar tiene un mismo Meridiano que otro, es que á un mismo tiempo tienen el Mediodia: y para conocer quienes convienen en esto, has de vér quienes caen en el Mapa debajo de aquella linea, que corre de arriba abajo, como en la Figura I. AD, ó en la 6 AB, y todos éstos tienen el Mediodia á un mismo tiempo, por distar igualmente del Oriente y Poniente: porque aquella linea, que hay de Polo á Polo, imaginada en circulo, es el Meridiano para los Lugares que cayeron debajo: asi como todos quantos correspondan debajo del circulo de la circunferencia, tendrán el Mediodia á un tiempo. Sirve esto para que no te alucines, viendo que arriba te dixé, que el Meridiano era el circulo de al rededor; y ahora digo, que es la linea, que hay en me-



dio de Polo á Polo, imaginada en circulo, como lo será, si la consideras abrazando una bola por la superficie de afuera. Todo se compone bien, y conduce, para que entiendas la naturaleza del circulo Meridiano: porque, como ya te apunté, este circulo es variable: esto es, habrá tantos circulos Meridianos, quantos Lugares hay de Oriente á Poniente: y asi para los que estén en el sitio, que se representa en el medio, habrá un circulo, que pasando por su cabeza, termine en los Polos, y éste será su Meridiano: porque en llegando el Sol al punto, que corresponde á aquel circulo, será para ellos Mediodia. Y como los que viven al lado de éstos, inclinados ácia Oriente, ó Poniente, tienen distinto Zenith, es preciso que la linea que pase por él, á parar en el Polo, sea distinto Meridiano: y asi de los demas. Estos son circulos innumera-

bles, como los puntos, que hay desde Oriente á Poniente: pero se reducen á la medida general de todo círculo, que es 360, por quanto solo éstos pueden ser perceptibles por el sentido.

76 Como estos círculos Meridianos se toman de Polo á Polo, es forzoso que pasen por el medio, que es la Equinoccial: por eso este numero de 360 grados se pone sobre la Línea, y no en el círculo máximo de al rededor: y tantas son las cortaduras de la Línea, como los Meridianos, esto es, 360, los quales se ponen en la Carta General y Globo de diez en diez, por no confundir la Carta con mas rayas: pero en la Equinoccial se suele grabar el numero de los diez con diferentes espacios entre cada línea de las tiradas, para si quieres comprobar algun grado de los que están dentro de los decenarios. Estos grados se subdividen

en minutos, en Mapas particulares, dando á cada grado sesenta minutos, como dirémos despues: y tambien se explicará, como estos circulos Meridianos sirven y se cuentan por grados de longitud: y como con un solo Meridiano, y Orizonte se arreglan todos los Meridianos y Orizontes del Mundo en el Globo.

77 Estos Meridianos no se alteran con el movimiento del Sol: esto es, que aunque el Sol esté alto, ó esté bajo, siempre será Mediodia en este lugar, quando el Sol se emparege, ó toque en su circulo Meridiano. Tengo experiencia de lo que se alucinan con esto los principiantes, creyendo, que si el Sol sale mas bajo, ó mas alto, se alterará el circulo de la hora del Mediodia: y digo que siempre es uno mismo. Para que entiendas esto, puedes imaginar una raya, que está en frente de tí: tirada perpendicularmente de la cabeza

á los pies, que es de Polo á Polo: y esta raya es la linea del circulo Meridiano: en tocando el Sol esta linea, será tu Mediodia, porque como la suponemos en frente de tí, cara á cara, estará en medio de tí, y asi tendrás tantas horas de Sol á la mano izquierda, como á la derecha, que son el Oriente y el Poniente. De aqui se sigue, que aunque el Sol esté bajo, de modo que le imagines en la raya de en frente en el punto que corresponde á las rodillas, ó mas arriba en el que toca á la cintura, ó finalmente, en el que corresponde á los hombros; siempre le tienes en medio de la derecha y la izquierda: porque esa es la naturaleza de la raya, que suponemos en frente de tí de arriba abajo. Luego que el Sol salga y ande por bajo, ó por alto, no altera el que sea tu Mediodia en aquel punto en que le tienes en frente, y en medio, que

es la linea del circulo Meridiano. Lo que sucederá es, que quando andas mas bajo, saldrá mas tarde á tu Orizonte, v. g. á las siete: pero tambien le falta menos espacio para llegar á esa linea Meridiana de en frente, pues no le falta mas que cinco horas: quando sale mas presto, v. g. á las cinco, sale por un sitio mas distante de tu Meridiano, y asi tarda siete horas en llegar á él, porque de cinco á doce ván siete. Esto lo acabarás de entender en la Figura tercera num. 84.

78 Para saber coger el Meridiano del Lugar en que vives, esto es, en qué punto forma el Sol tu Meridiodia, hay varios modos. Uno es, que formes con un compás un circulo: y del centro de ese, abriendo mas el compás, puedes formar otro, que coja en medio al primero. En el centro en que pusiste la una punta del compás, para formar esos circu-

los meterás un palo muy derecho, que cayga derechamente sobre aquel centro, esto es, que su punta de arriba no se incline mas á un lado, que á otro, en comparacion de la punta de abajo, que está en el centro: lo largo de esto será á discrecion, por el efecto que verás: porque lo que se busca es, que la sombra de esa punta de arriba toque en la circunferencia de algunos de los circulos que has hecho. Observa unas dos horas antes de Mediodia, quando llega el remate de la sombra del palo á tocar con algunos de los circulos, ó bien sea el de adentro, ó el mayor; porque esto es accidental, y solo se previene asi, para que segun lo alto de la sombra, tengas siempre algun circulo, en quien toque lo largo y remate de la tal sombra. Visto, pues, donde se junta el fin de aquella sombra con el circulo, señala este punto en el circulo: y despues del Me-

diodia vuelve á vér quando vuelve la sombra á tocar en el mismo circulo, en que dejaste la señal: y señala tambien este punto. Despues cográs con el compas el medio que hay entre los dos puntos que tienes señalados: y tirando á este medio una linea desde el centro donde está el palo, tienes tomado el Meridiano de tu Lugar: porque aquel punto en que el Sol haga al dia siguiente la sombra sobre esta raya, que tiraste desde el centro al medio de las dos señales del circulo, ese es el Mediodia perfecto de ese sitio, sea Invierno, sea Verano, &c. Y á vista de eso puedes trasladar la linea á donde quisieres: esto es, hacer otra en la sombra que gustares, señalandola al mismo tiempo que el Sol está sobre la linea que tiraste en el circulo. Solo te prevengo, que si la quieres señalar en la sombra de alguna ventana, ha de ser en el corte, que

haga el palo de alguno de los lados, que suben de abajo arriba, y no en el de arriba: porque la sombra de éste entra menos en la sala, quando el Sol está mas alto: y asi ésta se altera cada dia; pero la del corte del lado, es siempre una misma á las 12, esté el Sol alto, ó esté bajo, por lo dicho *num. preced.*

79 Estos circulos que te digo, los puedes hacer donde quisieres, sea suelo, ó sea tabla: con tal que esté siempre en plano, esto es, que no esté mas baja por una, ó por otra parte. Y si la operacion es cerca de los Solsticios, esto es, cerca del 21 de Diciembre, ó 21 de Junio, será mejor. Otro modo hay mas breve, (aunque no tan puntual en la menudencia) solo con que conozcas la Estrella del Norte. Mirala una noche desde el sitio donde dé el Sol á Mediodia: y haz una raya delante de tí, que venga, de la parte en que tie-

nes al Norte, á parar á tus pies, y sea lo mas derecho que puedas entre el Norte y tus pies. La hora, ó punto, en que al otro dia dé la sombra del Sol puntualmente en esa raya, poniendo un bastón perpendicularmente en la punta donde estaban tus pies, esa es el Mediodia; y la puedes trasladar donde quisieres.

80 El oficio del circulo Meridiano es mostrar el mediodia, y la media noche de los Antipodas: servir para marcar la altura y elevacion de Polo de qualquier lugar: la declinacion del Sol: su altura sobre el Orizonte: y su menor distancia del Zenith, &c. En los Mapas sirve para la longitud.

§. V.
De la Esphera de la Figura 5, y sus combinaciones, de Recta, Paralela, y Obliqua, con la razon de desigualdad, ó igualdad de dias con las noches, y dias que carecen de noches.

81 **C**ON estas prevenciones no te costará trabajo el entender la Esphera con todos sus diez círculos, pues ya has visto á cada uno de por sí: los quatro menores, y los seis Maximos, ó Mayores: los Menores son los dos Polares, y los dos Tropicos, de quienes se trató *num. 52.* Los seis Maximos, Equador, Zodiaco, Orizante, Meridiano, Coluro de Equinoccios, y Coluro de Solsticios, que todos sirven al Mapa, y Globo, menos estos dos últimos. En la Esphera se representan todos en círculo perfecto, con lo que

cae delante de una superficie , y lo que cae detras en la otra, y de aqui nace la confusion de los principiantes, viendose con tantas lineas cruzadas por atrás y por delante. Pero lo mismo, que viste en la *Figura I* y 2, es lo de la 5, con sola la diferencia de mostrarse en ésta por circulos, lo que en las otras por semicirculos, ó por lineas rectas: pero la naturaleza y circunstancias de cada circulo es una misma, como verás ahora.

82 Los circulos Polares los tienen en la *Figura I* á los 23 grados y medio: lo mismo distan del Polo en la *Figura 5*, que son las DD. El Polo Artico es la A, el Antartico la B, y Ege las LL. No hay mas diferencia, que en la *Figura I* el Artico sirve de Zenith: y en la 5 es el punto que cae debajo de la N, y el de la O es el Nadir; porque aqui está la *Esphera Obliqua*, allá *Paralela*, co-

mo se explicará luego: pero ladeese como quisieres la Esphera, poniendo el sitio del Polo mas alto, ó mas bajo, siempre será Zenith el punto que corresponda en lo mas alto: pues ya se dijo, que en cada mutacion de lugar se mudaba el Zenith, y lo mismo el Nadir. Los puntos de el circulo EE es el Tropico de Cancer: y FF el de Capricornio, que uno y otro distan del medio de la Esphera, ó de la Equinoccial, 23 grados y medio, como los circulos Polares distan de sus Polos. Las CC es el Equador, ó Equinoccial. El Zodiaco es toda la Faja de GG, que estriba en los puntos opuestos de los Tropicos EF. La linea que está en medio de esta Faja, señalada por H, es la Ecliptica. El circulo ancho que tiene media Esphera encima, y media debajo, señalado por II. es el Orizonte. El Meridiano es el circulo exterior de al rededor, donde están los

numeros de grados, cuyo misterio acabarás de entender quando te explique el Globo *num.* 171. El Coluro de los Solsticios es el que está debajo del Meridiano, señalado por QQ. El Coluro de los Equinoccios es el que está al rededor del Ege, representado por KK. Y á esto se reduce toda la Esphera en sus circulos. El Globito M, que está en medio del Ege, representa la Tierra, que es el centro de la Esphera, en medio de los dos Polos.

83. Todos estos circulos son artificiales, inventados para explicar el systema de la Naturaleza, en lo respectivo á lo que hablamos: y asi no te has de persuadir á que en el Cielo, ó en la tierra hay alguna raya, ó circulo, que muestre v. g. la Equinoccial. Lo que hay es un espacio determinado, que dista tanto de un Polo como de otro: y como éste es puntualmente medio del ascenso y

descenso del Sol, y pasa por el centro de la Esphera, ó la Tierra, de aí es, que será Equinoccial: y será círculo por ser el medio de una cosa espherica, pues todas quantas lineas formes en una bola, que se junten por ambas superficies, esto es, que dén vuelta al rededor, serán círculos. Lo mismo digo de los Tropicos: porque aunque no hay tal círculo en la Naturaleza; hay un punto de quien nunca sube el Sol, y de quien jamás baja: y á éste en el Globo corresponde otro en la tierra, de quien se va discurriendo, al modo que de la Equinoccial: esto es, que será círculo en la Figura de la tierra: porque el dia que el Sol anda por allí, dará una vuelta á la tierra, que será el círculo mas alto y mas cercano para nosotros: y por tanto, quanto éste punto diste de la Equinoccial, tanta distancia tendrá de ella el círculo del Tropico de Cancer, que graba-

mos en el Mapa, y Esphera; dando á entender en esto, que el Sol no subirá mas arriba de lo que muestra aquel circulo: y asi las gentes, que disten de medio de la tierra los mismos 23 grados y medio, por esas pasará aquella linea del Tropico, y el Coluro del Solsticio, porque el dia no puede ser mayor. Con esto véis, que estos circulos son imaginados, y marcados por el arte, pero segun principios infalibles, que inducen demostraciones, como verás en los discursos siguientes.

84 La Esphera se puede considerar de tres modos: como Obliqua, Recta, y Paralela. La Esphera *Obliqua* es aquella, en que el Orizante corta obliquamente á la Equinoccial, como se vé en la *Figura 5*, en que lo ladeado del Polo hace que la Equinoccial cayga de lado sobre el Orizante: y esto es obliquo. En esta conformidad está la Esphera para no-

sotros, y para todos quantos vivan fuera de la Equinoccial, y de los Polos (si es que hay quien viva alli) como se verá despues; ahora solo se trata de la Esphera obliqua. En los que tienen asi la Esphera, todos los dias del año han de ser desiguales, menos los dos en que el Sol camina por la Equinoccial. Esto se demuestra á la vista en la *Figura 3*. Los Polos son AB. La Equinoccial NO. El Horizonte CD; y ya vés que éste corta á la Equinoccial obliquamente, porque por mas que se la dee la Esphera, ó el Globo, la Equinoccial siempre ha de ir paralela con los circulos del Polo; que se denotan por las dos lineas arrimadas á ellos: y lo mismo las lineas, que significan los Tropicos (que son las mas cercanas á los circulos Polares) y se representan por la HI, que es el Tropico de Cancer: y MM, que es el de Capricornio: de todas las

quales lineas te se previno ya *num.* 55, que son paralelas á la Equinoccial: y asi ladeada ésta, se han de ladear las otras. El ladearlas mas ó menos, consiste en que siempre se ha de poner por Zenith de la Esphera aquel punto, que es el mas alto para el lugar en que se vá á hacer la operacion: y por tanto, segun éste diste del Polo, asi se ha de ladear la Esphera, dando desde el Horizonte al Polo tanto quanto el lugar diste de la Linea, como se explicará despues: ahora solo lo toco para que no extrañes el por qué está el Polo de lado en esta *Figura*, y no encima, como en las primeras. Supuesto esto, vése que la linea CD, que representa al Horizonte, corta al Tropico de Cancer HI en dos partes desiguales: la mayor es la que está sobre el Horizonte, desde L á H, la menor desde L á I. Aquella mayor es el dia: porque desde que el Sol

empieza á salir del Orizonte arriba, es de dia para los que viven en el Orizonte superior: y de noche, quando está debajo del Orizonte.

85 De aqui se sigue, que el dia en que el Sol ande por la linea HI (de quien no puede subir ácia el Polo A, por ser Tropico este circulo, ó linea) será el mayor para los que viven con el Zenith, T, y aquella noche será la menor. La razon es, porque nunca puede andar el Sol para estos mas tiempo sobre su Orizonte; ni menos debajo de él: porque esta linea LH es la mas larga sobre la del Orizonte, y la que tiene menos debajo de él, luego esta noche será la menor del año, y el dia el mayor. Por el contrario, el dia que el Sol camine por el punto opuesto en el Tropico de Capricornio MM, será el menor dia, y la noche la mayor: porque para el que vive en el punto debajo de T, no

hay linea mas larga de carrera de Sol, debajo de su Orizonte, que la de ese dia, que es el 21 de Diciembre, ni mas corta encima que ésta de C á M, que es sobre el Orizonte: luego este será el dia mas corto, y la noche la mas larga. El dia que pase por la Equinoccial NO, será igual á la noche, porque tanto espacio hay de esa linea sobre el Orizonte que la corta, como debajo, segun te declara esta Figura. Conforme vayas subiendo de punto en punto, verás que las lineas tienen mas largo espacio sobre el Orizonte, que debajo, como se muestra en la Figura: y asi desde la Equinoccial arriba cada dia irá creciendo, y menguando la noche, hasta llegar al Tropico de Cancer, y conforme baxe el Sol de la Equinoccial abajo, menguarán los dias, y crecerán las noches, hasta que llegue al Tropico de Capricornio por la razon opuesta.

86 Resta otra advertencia, que aunque se dijo que la Ecliptica era el camino del Sol, y que ésta corta la línea obliquamente, como se vé en las dos Figuras primeras; el Sol no camina cortando obliquamente al Equador, sino siempre en líneas paralelas, como son las que véis en la *Figura 3*, á uno y otro lado de la Equinoccial NO: y esto lo puedes imaginar, como quien dá vueltas con una soga á una bola, ó torno, de suerte, que cada vuelta vaya de por sí, y no una sobre otra. Estas vueltas irán subiendo en línea espiral (esto es, á modo de caracol) y serán paralelas una con otra: porque distarán igualmente entre sí. Pues á este modo sube y baja el Sol. El día que sube de la Equinoccial, forma un círculo arremado á ella, tanto por una parte, como por otra, de modo que la Línea pueda servir de regla, para co-

nocer que caminó por rumbo muy derecho, y emparejado con ella. Al otro dia empieza un punto mas arriba, y asi vá igual siempre con la Equinoccial, hasta llegar al Tropico de Cancer. En esto muda noventa y un puntos de ascension, que equivalen á los noventa y un dias que tarda desde la linea al Tropico: otros 91 dias tarda en bajar del Tropico á la Linea: y repetido esto desde la Linea al otro Trópico de abajo, salen los 365 dias del año: pues por ahora desprecio los minutos, que hay sobre los 91 dias de cada quarta parte: y las diversidades que observan en este curso los Astronomos.

87 En esta disposicion de nuestra Esphera obliqua se demuestra, que el Sol nunca puede llegar á nuestro Zenith: y es la razon, porque no puede retirarse el Sol de la Equinoccial mas que 23 grados y me-

dio, que es donde está su Tropicó H: nuestro Zenith es T, que dista mucho mas de la Equinoccial: luego es imposible, que el Sol monte sobre nuestro Zenith. En el Mapa se demuestra lo mismo, y en la Figura 8, porque nosotros vivimos en la Zona templada Boreal, á los 40 grados y medio de latitud, que es lo que distamos de la Equinoccial: y asi este punto de altura será nuestro Zenith, como muestra la D en la Figura 8. El Sol, quando está mas cerca de nosotros, no pasa del grado 23 y medio: luego dista del Zenith de Madrid diez y siete grados. De todo te acabarás de enterar, quando hablemos del Globo.

88 *Esphera recta* es aquella en que la Equinoccial es perpendicular al Orizonte, porque forma con él angulos rectos, como se vé en la *Figura 4*. En ésta el Orizonte es BB,

que corresponde al Ege y polos del Mundo: la Equinoccial es A, y esta es la disposicion de Esphera, para los que vivan en la linea del Equador, como son v. g. los de la Ciudad de *Quito*, y algunas Islas de las Molucas, &c. Estos tienen por Zenith al punto, que corresponde á la linea, como se vé en la A de esta Figura 4, y forzosamente han de tener los dias iguales con las noches todo el año. La razon es, porque toda la carrera del Sol ha de ir en lineas paralelas á la Equinoccial, como se dijo: y como en el Orizonte de éstos hay tanto espacio de carrera Solar debajo, como encima de la linea BB, es preciso que tarde el Sol tanto en el Emispherio superior, como en el inferior, y así tendrán tanto dia como noche, segun se vé en la Figura.

89 Todos los que vivan en la Equinoccial tendrán dos Veranos,

dos Inviernos, dos Primaveras, y dos Otoños, atendiendo á lo que pide por sí la Naturaleza. Dos *Veranos*: porque el Sol pasa dos veces por su Zenith, que es la Equinoccial A: y quando el Sol pasa sobre ellos es el mayor calor, que es lo que se llama Verano. Dos *Inviernos*, que es las dos veces en que tienen al Sol mas retirado, por los Trópicos: y la mayor distancia del Sol y su calor, se llama Invierno. Una *Primavera*, quando el Sol, retirándose del Trópico de Capricornio, está en medio de éste y de la Equinoccial, que en la Figura 4 es en medio de las lineas CA. Otra *Primavera*, quando retirándose del Trópico de Cancer, se pone entre éste y la Equinoccial, que en la Figura es entre D y A; porque Primavera es la Estacion que se sigue á la mayor ausencia del Sol, antes de su mayor cercanía. Un *Otoño*, quan-

do sale de la Linea para Cancer; y otro, quando sale de la Linea para Capricornio: porque Otoño es la Estacion siguiente al mayor calor, que para estos es quando el Sol pasa por su Zenith, que es la Linea. De aquí se sigue, que quando para nosotros es Primavera, para éstos es Estío: quando nosotros tenemos el mayor calor, tienen éstos un Invierno: y en el otro convienen con nosotros: porque para unos y otros es Invierno, quando el Sol camina por Capricornio. Pero para los que viven en la otra Zona templada, opuesta á la nuestra, como el Reyno de *Chile*, todo es al revés: porque su Estío es, quando nosotros (y los de la Equinoccial) tenemos el mayor frio: porque aquellos tienen mas cercano al Sol, quando éste anda por el Trópico de Capricornio en 21 de Diciembre: y así por la Navidad, en que nosotros usa-

mos de braseros, se quitan ellos la ropa : y por S. Augustin ponen brasero en el Coro los Religiosos de mi Orden, quando acá se riegan las Iglesias.

90 Lo dicho, de los que viven debajo de la Equinoccial con Esphera recta, se entiende segun corresponde al camino del Sol, y ser de Zona Torrida, en cuyo medio están : y por esto los Antiguos lo creyeron inhabitable. Pero para el hecho efectivo de lo que pasa en semejantes Regiones, hay mucha variedad, por las varias disposiciones y situaciones del terreno, y principalmente por la alta Providencia del Hacedor, que con lluvias, vientos, y rocíos de las noches, templá y reduce á una como continuada Primavera, muchas partes de esta Zona, que segun curso comun habian de ser Estío insoportable.

91 Esphera *Paralela* es aquella

en que los Polos del Mundo sirven de Zenith y Nadir, y por consiguiente su Orizonte es la Linea, como se vé en la Figura 2. Llamase *Paralela*, porque los círculos Polares, y Trópicos, son iguales á la Equinoccial en distancia por todas partes. Esta Esphera es propria de los que viven debajo de los Polos, en medio de los círculos Polares, si es que aquello se habita; que el sumo frio parece no lo permite, junto con otras circunstancias, que dán disparidad á lo de la Zona Torrida. Estos tendrán seis meses de continuo dia sin noche: y seis meses de noche sin dia. La razon es, porque su Orizonte es la Linea: y como el Sol corre sobre ella seis meses, sin bajarse; y otros tantos debajo de este Orizonte, sin descubrirse sobre él, es preciso que sea noche seis meses, en que no vén al Sol, y otros tantos sea dia, pues no se oculta el Sol

de su Orizonte. Esto se vé claro en la *Figura 2*, pues el Sol desde 21 de Marzo, en que monta la Linea K, vá siempre subiendo ácia M en lineas paralelas á la K, y asi no puede esconderse debajo de ella; y por consiguiente está alumbrando al Emispherio superior, sin salir de él. En llegar á la M tarda tres meses, y otros tantos en volver á ella: luego en seis meses no puede salir el Sol del Emispherio de los del Polo Artico. Los tres desde 21 de Marzo á 21 de Junio, le tienen ascendente, que se vá acercando á ellos; y los otros tres de 21 de Junio á 21 de Setiembre le tienen descendente, que se vá retirando, por haber dispuesto Dios, que no suba mas que hasta la M. Todo este tiempo, que es dia para los del Emispherio superior, es noche continua para los del inferior del Polo Antártico, por la misma razon de no montar

el Sol sobre su Orizonte: y desde 21 de Setiembre se muda la suerte, porque éstos empiezan á gozar el Sol por seis meses continuos, sin perderle de vista: y los otros quedan en una noche, que les dura seis meses. Tienen otra singularidad de la desigualdad de las Estaciones; porque el Invierno dura seis meses: la Primavera (que es quando el Sol empieza á alumbrarlos, hasta que se les acerca mas) dura tres meses: y el Otoño otros tres, pues no tienen Estío, por lo muy distante del Sol, aun quando está mas cerca. Véase el núm. 150.

92 *Círculos de elevacion* (llamados en Arábigo *de Almin cantarath*) son los paralelos al Orizonte, y así en el Mapa de la Carta General todos los grados y líneas que corren desde la Equinoccial al Artico paralelas á la Equinoccial (esto es, que van dividiendo el Emispherio su-

perior con igual distancia de la Línea, desde la derecha á la izquierda) son círculos de elevacion. La razon es, porque el Mapa-Mundi es Esphera paralela, en quien la Equinoccial es el Orizonte: y asi todos los círculos, que suban hasta llegar al Zenith, serán de elevacion. Diferencianse estos círculos de los de *Depresion*, porque aunque tambien éstos son paralelos al Orizonte, los unos miran al Orizonte superior, y los otros al inferior. Entre todos no son mas que ciento y ochenta: los 90, desde la linea al Polo Artico, en la Esphera paralela: y los otros 90 en el Emispherio inferior. Unos y otros se diferencian de los círculos, ó grados de *Latitud*, en respectos diversos: porque el círculo de *Latitud* no es preciso que en toda Esphera sea paralelo al Orizonte: y el de *Elevacion* sí: y asi pueden variar Zenith. En lo que toca á altura

convienen: porque (como se dirá despues) tanto se ha de elevar el Zenith sobre la Linea, como el Polo sobre el Orizonte. De aquí proviene, que los círculos de Elevacion son por los que se miden las *Alturas de Polo* de qualquier Astro, ó Ciudad: porque lo que se eleve el Polo sobre el Orizonte del lugar, esa será su altura, y lo que el Zenith distará de la Linea: y del Zenith al Orizonte habrá lo mismo, que de la Linea al Polo, como se verá en el Globo.

93 Círculo *Vertical* (ó *Acimuth* en Árabeto) son todos los que se tiran perpendiculares del Zenith al Orizonte; y por tanto se cruzarán con los paralelos, y formarán ángulos rectos con ellos, y con el Orizonte, como en la Figura 3, la T sobre CD, y en la 4 la A sobre BB. Diferencianse de los Meridianos, y de Longitud, como los círculos

de elevacion de los de Latitud: porque los Verticales miran al círculo del Horizonte: los de Longitud al de la Linea. El Vertical se diferencia del de Elevacion, en que aunque ámbos miran al Zenith y Horizonte, el Vertical baja del Zenith al Horizonte perpendicular: el de Elevacion le mira paralelo.

CAPITULO III.

DE LOS MAPAS.

§. I.

De los círculos de la Esphera, que se les aplican: de los grados de Latitud y Longitud, y puntos Cardinales.

94 **S**Upuestas las doctrinas precedentes, se tiene ya la Clave principal para los Mapas, en quanto Cartas Cosmográficas, esto es, ilustradas con respecto á los

círculos de la Esphera. Entre éstos los siete se aplican al Mapa: y los tres, de los dos Coluros, y el Orizonte, se omiten. Pero aun los siete no se hallan juntos sino en la Carta General, ó *Mapa-Mundi*. Estos son la *Equinoccial* (que hace veces de *Orizonte*, por ser el *Mapa-Mundi* figura de Esphera *Paralela*, como se dijo núm. 92.) La *Ecliptica*, que es la que está en arco de media Luna, desde una punta de la *Equinoccial* á la otra. Los dos círculos Polares, y los dos Trópicos, que unos y otros tienen allí señalados sus nombres, en la distancia misma, que se ha dicho: esto es, la *Equinoccial*, ó *Equador* en medio del espacio que hay entre Polo y Polo: y á los 23 grados y medio de ésta están los círculos de los Trópicos, uno arriba y otro abajo: y á la misma distancia de los Polos están sus círculos. Pónese tambien el círculo *Meridiano*, que es el

de al rededor; y las líneas que bajan de Polo á Polo, cortando el Equador, pues unos y otros son círculos Meridianos. Los dos círculos Polares, y dos Trópicos demuestran las cinco Zonas, segun se explicó núm. 54. Y como sola la Carta General incluye los dos Polos, solo en ella se hallan juntos estos círculos. En los demas Mapas solo se ponen donde les toca: v. g. el Mapa de Africa recibe la Equinoccial, la Eclíptica, y los dos Trópicos, pero no los círculos Polares: el de Europa, solo el círculo Polar Arctico: el de España, ninguno de todos estos, sino el Meridiano, que es general á todo Mapa. La Carta General se representa en dos Globos: cada uno denota la superficie del Mundo, respectiva á las tierras que demarca: el que está á la derecha de quien le mira, da la superficie de las tres partes, Asia, Afri-

ca, y Europa, como alli mismo se expresa: el que está á la izquierda, da la superficie, que corresponde detras, y representa la otra parte del Mundo, que es América. Siempre se colocan de este modo, por quanto América cae á nuestro Occidente; y el Occidente en los Mapas es la parte que cae á la izquierda del que mira: y asi á esta mano debe colocarse la América, quando se junte con el Emispherio de las otras tres partes.

95 Asi el Mapa-Mundi, como qualquiera particular, tiene quatro puntos cardinales, que son los respectivos á los Polos, y á la carrera del Sol. Los del Sol son *Oriente*, y *Poniente*, á quienes San Isidoro llama las *Puertas del Cielo* (1), porque por la una nos viene el Sol, y por la otra se nos retira. El Oriente es la parte de Mapa, que cae á la derecha de quien le mi-

(1) *Orig. III. cap. 39.*

ra, y el Occidente á la izquierda: y esto es trascendental á todo lo que hay en el Mapa: v. g. los lugares que estan á la derecha (del que mira entiendo siempre) son orientales en comparacion de los que estan á la izquierda: pero lo mismo se verifica en dos lugares de la derecha: el que esté antes que otro, es oriental; y el otro es occidental, comparado con éste: pero comparado con los que estan mas á la izquierda, es oriental: v. g. *Toledo* es oriental á *Plasencia*, pero occidental para *Cuenca*. La parte del Mapa, que mira á la cabeza, es Norte, Septentrional, ó Boreal: y la que cae á los pies de quien le mira, es Mediodia, ó Austral; en la misma conformidad que los otros puntos: v. g. *Madrid* es Septentrional á *Toledo*, pero para *Valladolid* Meridional.

Esta es la comun distribucion del

Mapa, quando no se advierte cosa en contra. Pero si para mejor manejo se alteran estos puntos, se suele declarar á cada lado expresamente, ó si no, se usa de esta figura.



Esto quiere decir, que en el Mapa, donde se halla esta figura, cae el Norte á la derecha, que es donde está mirando el remate de la Aguja: y siempre se denota el Septentrion por la parte donde está mirando la señal: y el punto opuesto á ella es siempre el Mediodia, como aqui el lado de la izquierda: de lo que se sigue, que lo que mira á los pies, será el Oriente, y lo de arriba el Occidente, porque esta combinacion han de tener siempre: y asi deter-

minado un punto con esta, ó aquella variedad, estan determinados los otros, sin variedad alguna. Esto sucede en los Mapas de Regiones, ó Provincias, que se extienden mas desde Mediodia á Norte, que de Oriente á Poniente, pues si se hubiera de guardar en ellos el método regular, de poner el Norte arriba, saldrian largos y angostos, como escapularios, y seria molesto el manejo superior, si el Mapa es grande: por esto se pone el Norte á la derecha, para que la Carta salga apaysada, como las demas.

96 Todo Mapa, en quien no se altera el método comun de tener el Norte en su parte superior, como v. g. el de España, equivale á *Esphera paralela*, y asi recibe, como esta, los círculos paralelos á la Equinoccial, y los Meridianos: y á estas dos suertes de lineas se reduce toda su construccion; de mo-

do, que aunque se tiene respecto intelectual á otros círculos, no se marcan mas que estas dos suertes, de Paralelos y Meridianos, por los quales se numeran los grados de *Latitud* y *Longitud* de cada lugar por donde pasan. La *Latitud*, y *Longitud* son unas afecciones, que se atribuyen al Globo, segun sus dimensiones de ancho y largo. La *Latitud* es la medida que hay desde la Equinoccial al Polo, esto es, de abajo arriba en lineas tiradas de una mano á otra, con igual distancia de la *Linea*: y asi verás en el Mapa, que siempre van subiendo los números de los lados de abajo arriba, de suerte, que si el primer número de abajo empieza por 36, el segundo sobre este, será 37, y asi de los demas: y estos números de grados se marcan en la linea, que hay de arriba abajo en la derecha é izquierda por la parte de afuera, ó ex-

tremos de los Mapas. El oficio de estas líneas es señalar la distancia que cada lugar tiene de la Equinoccial: v. g. si la primera línea paralela se numera 36, quiere decir, que todos los lugares que caygan debajo de ella, distan 36 grados del Equador, y así de los demás números 37, 38, &c. Estas Líneas se tiran de una mano á otra, por quanto van á dividir el Globo, ó espacio de tierra en dos partes, Meridional y Septentrional: y todo lo que ha de hacer esta division se ha de tirar de Poniente á Oriente, que son los respectos de izquierda á derecha: así como lo que ha de dividir de Oriente á Poniente, se ha de tirar de arriba abajo, que es de Norte á Mediodia: y en esta línea tirada de arriba abajo, lo de la derecha es Oriental, y lo que cae á la izquierda Occidental.

97 Estos grados de *Latitud*, ó

círculos paralelos, se marcan en las Cartas Generales de diez en diez, por no confundir el Mapa, ó Globo con mas lineas, como se ve en la Figura 8, pero entre una y otra hay formadas divisiones, para cada unidad de las diez, ó para cada par, si el círculo es pequeño, como sucede en mi Figura. Pero en los Mapas de Reynos se tiran de uno en uno, por admitirlo su mayor extension, como verás en el Mapa de mi España Sagrada. Y asi como en los Mapas generales el espacio que hay entre círculo y círculo, es para los diez, que hay entre uno y otro; en los particulares el espacio que se deja entre grado y grado, es para los minutos: de lo que se sigue otra diferencia, que aquellos tienen diez partes intermedias ó cinco, si va por partes: pero el Mapa particular ha de tener seis; porque el espacio entre grado y grado es de

minutos, y estos son sesenta en cada grado: con que se deben señalar seis divisiones, á cada una de las quales toca un decenario de minutos, esto es, la sexta parte de un grado. Si el Mapa es de Provincia, se suele dividir en partes menores cada grado, esto es, de minuto en minuto, por admitirlo la extension que le dieron. Y estas prevenciones son generales para los grados de Longitud, que se graban arriba y abajo.

98. La *Longitud* de un Lugar tiene círculo opuesto á la *Latitud*, porque se cruza con esta, bajando de arriba abajo; y asi se ponen sus números en la Equinoccial, si la Carta es General, ó en la raya infima del Mapa, si es particular: y esto en la misma conformidad que los de *Latitud*. Porque si el primer número es 8, el siguiente es 9, &c. contándose de la izquierda á la de-

recha (como los otros de abajo arriba) por lo que se dirá. Numeranse abajo, porque es la paralela mas inmediata á la Linea, y á esta es á quien van á dividir estos círculos, cortándola de Polo á Polo, y asi como los de Latitud, que van de la izquierda á la derecha, se marcan á estos dos lados; asi tambien los de Longitud, que bajan de Norte á Mediodia, se estampan en la linea mas baja, y la mas alta, aunque en esta mas cortos, que en la de abajo, por lo que se dirá. Tambien se ha de notar, que si en el Mapa se altera la comun disposicion de tener el Norte arriba, se altera la situacion de esos grados: porque quando el Norte cayga á la derecha, y Mediodia á la izquierda, los grados y números de estos lados son los de Longitud, porque estos son siempre los que tocan á las lineas, que tiren de Norte á Mediodia: y por

consiguiente en Mapa asi dispuesto, los grados de Latitud son los de arriba abajo.

99 Estos nombres de *Latitud* y *Longitud* los hemos recibido (como los demas) de los Antiguos; pero para estos habia fundamento, si se hubieran querido alterar: porque los Antiguos conocieron menos Mundo, que nosotros, y en aquello que conocian, lo mas largo y dilatado era lo de Oriente á Poniente, y por eso lo llamaron *Longitud*: lo otro de Norte á Mediodia se reducía á una sola superficie de la Zona Templada Septentrional: y asi esto era para ellos lo ancho de su espacio conocido. Nosotros aunque logramos ya tantos descubrimientos ácia los círculos Polares, no hemos alterado las voces, porque tambien es mas lo que conocemos de Oriente á Poniente, que de Polo á Polo.

100 La *Latitud* se cuenta des-

de uno á noventa : porque empieza desde la Equinoccial, y esta no dista del Polo mas que 90 grados contados por superficie Oriental de la Linea al Polo Artico: y otros tantos de la superficie Occidental de la misma Linea al mismo Polo: de aí es, que si de un punto Oriental tiras un círculo al otro punto Occidental, no sacarás en el Emispherio superior mas que noventa grados: porque tanto ha de distar de la Linea y del Polo el punto que está al Oriente, como el que está al Occidente entre Polo y Linea, con círculo paralelo. Por esto los círculos de latitud no son mas que 90 en la superficie del Emispherio superior, y otros 90 en la inferior. Pero los de *Longitud* son trescientos y sesenta, en que se une la medida de los quatro semidiámetros de las superficies de la tierra, cada uno á 90. Y no la sirven á es-

ta los 90, que á la Latitud: porque la Latitud divide el Globo en dos Emisferios, superior é inferior, á causa de tener puntos fixos, quales son la Linea y los Polos: pero la Longitud que se extiende y se cuenta caminando al Oriente, no tiene punto alguno en que parar, hasta dar vuelta al Mundo: porque cada punto, que es oriental á unos, es occidental á otros, sin que la naturaleza haya señalado qual es el punto del Oriente, para el Mundo en comn, como le tiene prefixado, para saber qual es el medio, y qual lo mas distante de él, pues esto se conoce por el respecto á los dos Polos inmables (á lo sensible) y perceptibles por el mismo sentido.

101 Como no hay punto en que parar, hasta 360 (que es la medida de la circunferencia) tampoco le hay por donde empezar á contar estos grados. En esta falta de punto natu-

ral se recurre á uno artificial y arbitrario, para señalar por él lo que un lugar es mas oriental, ú occidental que otro. Pero como es difícil dar uniformidad á Regiones que no convienen debajo de un Monarca, no se ha logrado que tengan conformidad en todo. Siguese á *Ptolomeo*, en que el número primero se ponga sobre las *Islas Canarias*, por ser lo mas occidental del Mundo, antiguo; pero como son siete, y no tan occidental una como otra, ha quedado lugar á la discordia. Los Franceses le ponen en la Isla de *Fer*, que es la mas occidental: los Españoles y Olandeses en la de *Tenerife*, por una altura sobresaliente del Monte *Pico*. Algunos quieren que se fixe en las *Islas Terceras*, ó *Azores*, por ser las mas occidentales entre lo occidental; y porque algunos Marineros tienen observado, que por alli no Nordestean las Agu-

jas de navegar (esto es, no se inclinan al Nordeste, ni Noruestean, que es inclinarse al Norueste) sino antes bien miran perfectamente al Norte. En fin, como los Mapas Franceses son los mas frecuentes, acomodo á estos la explicacion: y asi verás, que la circunferencia del gran círculo que está en la Carta general á tu derecha, pasa por esta Isla de Canarias, en el punto mas Occidental de tal círculo: y desde alli se van contando los números sobre la Equinoccial, siendo el primero el que la corta, pasando por la isla de *Fer*: y asi van de diez en diez en dicha Carta (y en otras de uno en uno) hasta llegar á 180 en aquella superficie del Globo, que tienes á tu derecha: y no para alli, sino va prosiguiendo en la otra de la izquierda, hasta 360, el qual número acaba en la misma Isla en que empezó.

102 Estos números se cuentan desde Occidente á Oriente, esto es, desde la izquierda á la derecha, á fin de señalar la distancia de un lugar á otro en lo respectivo á la situacion oriental y occidental: y así quando oyes, que tal lugar está á tantos grados de Longitud, esto quiere decir, que otros tantos grados dista el Mediodia de tal lugar, del Mediodia de la Isla de *Fer*, que es el que se ha tomado por primer Meridiano: y por consiguiente el número de grados que señale, ese es el que dista (al Oriente) ese lugar de la Isla referida: y lo mismo sirve para dos distintos lugares, comparado uno con otro, v. g. si *Lisboa* se pone al grado 10 de Longitud, y *Madrid* al 15, Madrid es mas oriental que Lisboa en cinco grados, y otros tantos es Lisboa mas occidental que Madrid. Por tanto Madrid logrará el medio del dia

mas de un quarto de hora antes que Lisboa: ésta dista de la Isla última de Canarias cinco grados menos que Madrid.

103 De aquí se sigue, que para hallar la Longitud de un lugar, que se dice estar al grado 15, has de buscar los números que están en lo alto y bajo del Mapa, los quales ván numerando desde la izquierda á la derecha la distancia Oriental de las Canarias: y cogida la linea que corresponde al núm. 15, la irás siguiendo de abajo arriba, ó de arriba abajo, y hallarás, que pasa por el lugar que buscas, ó ella te le enseñará. Lo mismo sucede por la *Latitud*, porque si se dice estar á los 41 grados como *Salamanca*: siguiendo la linea de los lados, que tenga el núm. 41, hallarás la Ciudad. Si se dán juntos los grados de uno y otro v. g. 41 de Latitud, y 13 de Longitud, en el sitio en que se cru-

cen estas dos líneas, allí hallarás al lugar. Por esto fuera bueno, que todos hubieran convenido en la Longitud: pues se lograrán unas Cartas geographicas puntuales en esta circunstancia.

104 Estos grados de Longitud se pueden contar sobre qualquier círculo de los Paralelos: y de hecho en los Mapas particulares se escoge la ínfima paralela, y la suprema; y allí se cuentan: pero en la Carta General se recurre á la Equinoccial, por ser ésta el círculo Maximo, entre todos los Paralelos. Lo mismo digo de los grados de Latitud: podianse contar sobre qualquier círculo meridiano: y en las Cartas particulares se escogen los dos de los extremos del Oriente y Poniente, sean los que fueren en número: pero en el Mapa-Mundi se ponen regularmente en la circunferencia del primero y último Meridiauo, que pase

por Canarias. Sobre esto suele haber una variedad: y es, que el primer Meridiano de Canarias no es preciso que sea el exterior del Planispherio: pero es preciso que el de Canarias sea siempre primero para contar los grados de Longitud: y que los de Latitud se cuenten siempre en el Meridiano exterior. Consta esto último, en que si los grados se hubieran de numerar en alguno de los círculos, que caen dentro del Mapa, habian de impedir y cubrir los nombres de los lugares: y por evitar esto se recurre siempre á los que sirven de extremos. Lo otro consta en la *Figura 6*, en quien la circunferencia exterior es el Meridiano, en que se graban los números de Latitud: y no es el primer Meridiano de Canarias, sino el segundo A; y el tercero B solo dista diez grados de Longitud: siendo así que en las *Cartas Generales* la tercera línea que

corta la Equinoccial dista veinte grados de la primera; por quanto lo comun es que la primera sea el primer Meridiano de Canarias: pero aquí es la segunda linea: y así aunque no sea preciso que el Meridiano de Canarias sea el primer círculo del Mapa, es preciso que desde él se empiece á contar la Longitud, esté donde estuviere: pues siempre se le debe dar distintivo, ó bien duplicando las lineas, como en los Trópicos y círculos polares, ó con segmentos, como está en la Figura 6. Y esto sirve para que entendas la naturaleza del primer Meridiano, y para que no lo extrañes, quando lo veas en las Estampas de algunos Globos: como tambien para el curso del número de 360 grados de Longitud: porque si el círculo A, que en la Figura 6 es el de en medio, fuere el primer Meridiano, y el segundo que se sigue es

diez; el primero, que está antes de la A, será el 350: pues dista diez grados (restantes al 360) que se rematan en A. Con esto vé el modo de contar la Longitud de Poniente á Oriente, prosiguiendo por la superficie oculta del Globo, hasta llegar al punto en que empezaste.

105 Bien sé que extrañan los principiantes, que los grados de Latitud se marquen en el Meridiano, y los de Longitud en los círculos Paralelos, que son los que ván dividiendo la altura, y no lo oriental: porque parece que debia ser al revés, los Meridianos, ó Longitud en los que ván dividiendo la linea de Poniente á Oriente, por ser esta su naturaleza: y la Latitud en los Paralelos, por ser éstos los que caminan ácia el Polo. Esta duda se empezó á disolver hablando de la Esphera *núm.* 59: aplicada ahora al Mapa, se acabará de facilitar la inteligencia.

El marcar, ó señalar los números ha de ser por division de partes; esto es, por segmentos, ó cortaduras de aquello que se quiere medir: esta variedad de partes es la que se llama variedad de grados: porque lo que tú dices partes de una raya, llama el Matemático grados de la linea. Y dime ahora: cómo es posible que la linea que viene de arriba abajo se corte á sí misma en varias partes, ni la que vá desde una mano á otra? Ninguna de éstas puede cortarse por ella misma, pues ella no es mas que una; y así, si á la linea que vá de una mano a otra (que es la Equinoccial, y todas sus Paralelas) la quieres dividir, has de hacer cortaduras en ella de arriba abajo, que son los Meridianos: y tantas serán las cortaduras, partes, ó grados, quantas sean las lineas Meridianas, que corten las Paralelas. Y dime mas: en dónde se han

de señalar las cortaduras, en la línea que corta, ó en la que es cortada? Claro está que en la cortada: pues ésta es la que se vá á dividir: Es asi que la Meridiana corta á la Paralela: luego en ésta se han de señalar las cortaduras, que vá dando aquella. Aquella es la Longitud, y ésta la Latitud: luego el número que se vaya aumentando en la Longitud cortante, se ha de señalar en la Latitud cortada: y los cortes que busques de Longitud, ó Meridianos, te los ha de dar la Latitud, que los vá dividiendo y aumentando. Esto consiste en que estos círculos se cruzan, cortando el uno al otro, con distintos respectos: la Longitud caminando al Oriente, corta la Latitud: y ésta que corre al Polo, corta á la Longitud. El aumento de número de partes cortadas en la línea paralela de Latitud, no es para vér el número en que está la Lati-

tud, sino para vér como se aumenta su número de partes, caminando desde Poniente á Oriente, que es donde ella se alarga: y como lo de alargarse es la Longitud, por eso se recurre al Meridiano: porque éste es quien dá la Longitud, ó largo de las lineas. Para vér lo que se ensancha ácia el Norte, apartándose de la Equinoccial, se vé el número de Latitud; y tanto quanto la linea Meridiana (que es la que corre de la Equinoccial al Polo) tuviere de divisiones por la otra que la corta, tanta será la Latitud. Si desde la Equinoccial al Polo tiene el Meridiano 40 cortaduras de las Paralelas que le cruzan, esa es su Latitud; y por esto se dixo, que el círculo Meridiano sirve para contar la Latitud de un lugar: porque éste tendrá tantos grados de altura, quantas cortaduras se hallen en su Meridiano desde la Equinoccial á su

Zenith, como verás en el Globo.

106 De aquí se sigue, que no es lo mismo *Longitud*, que *Meridiano*: porque la *Longitud* es precisamente medida de lo largo que hay desde Occidente á Oriente: pero *Meridiano* es círculo, que corre de Polo á Polo, y por tanto tienen distintos respectos; pero coinciden materialmente en una misma cosa, por las razones dadas, al modo que la elevacion, y la altura convienen, siendo diferentes los respectos.

107 Estos grados de *Longitud* se suelen omitir en las Tablas de los grados de Ciudades, y en otros instrumentos, en que se tira á declarar la situacion del lugar: por quanto no son fijos, como los de *Latitud*, sino arbitrarios, y sin principio cierto; lo que hace, que siendo tan importante la *Latitud* y sus grados para Mar y Tierra; los de *Longitud* no sirven para el Mar,

por quanto la Naturaleza no tiene mostrado punto para ella. Suelese explicar esto con un egemplo. Supongamos un Piramide, que tenga por peana muchos grados de escalera al rededor; y que tapandote los ojos, te hacen dár varias vueltas en un grado de aquellos. Quando te pares, no podrás conocer cuánto distas de aquel punto por donde empezaste: porque no hay señal, ni respecto adonde atiendas, ni la escalera por sí tiene distintivo en ningun lado. Pero podrás contar los escalones que subiste, pues éstos tienen distintivo de uno á otro en los mismos grados en que te vés retirando del primero. Esta es la Latitud, porque hay punto en el Polo: pero la Longitud es lo de al rededor de una grada, la qual ni se sabe donde empieza, donde acaba, ni donde tiene el medio. Por esto nosotros, siguiendo á los mas faculta-

tivos, no usarémos en las Ciudades de España los grados de Longitud, sino de Latitud, en lo que habrá que prevenir alguna cosa, de las que andan erradas. Pero para el uso de los Mapas ya formados, es muy útil el conocimiento de unos y otros.

§. II.

De la naturaleza de los Mapas, y modo de formarlos, ó reducirlos.

108 **T**odos los Mapas tienen una singular armonía de unas partes con otras en el respecto que dicen á su todo; esto es, que segun el sistema de la reparticion del Globo de la tierra, asi es despues la demarcacion de cada Reyno. Con esto se desata una duda, que suelen tener los principiantes, viendo que un Mapa empieza por un número de grados, y otros

por otro muy distante: pretendiendo (como quien no sabe la cosa) que todos empezasen por el número que entre todos es primero. El motivo de esta variedad consiste en lo apuntado, de que cada parte del Mundo se debe proponer conforme está en el todo: y en éste una es mas Oriental, otra mas Occidental, &c. y por consiguiente se han de marcar como esté cada una. *Irlanda, Inglaterra, y España* convienen en los Meridianos, entre el grado octavo, y el veinte de Longitud: estos Reynos no solo tendrán el Mediodia á un tiempo, sino sus Mapas empezarán por un mismo número de grados de Longitud; v. g. si Portugal empieza por el octavo, Irlanda empezará por el mismo con poca diferencia: y quando sea Mediodia en un lugar de Portugal, lo ha de ser tambien en otro de Irlanda. Lo mismo sucede en Castilla con Ingla-

terra: porque quando son las doce en *Alcalá*, es la misma hora en *Lancastre*, y *Edimburg* (Capital de Escocia) con poquísima diferencia. Pero en la Latitud se diferencian *Alcalá*, y *Edimburg* en quince grados, que es el exceso que ésta hace á aquella en altura. Luego el Mapa de España empezará por el octavo ó nono grado de Longitud (que es lo que dista su Costa Occidental del primer Meridiano) y lo mismo el Mapa de las Islas Británicas. Pero la Latitud del nuestro empezará por el 36, la de las Británicas por el 50. Y advierte, que al Mapa se le dá algo mas de lo que pide el ámbito preciso del Reyno, que se vá á demarcar: porque una de las principales atenciones del Geographo es señalar los confines de una parte con otras: y para esto es forzoso salirse de los límites de aquella que se vá á describir: con que aunque España v. g.

se cierre entre el grado 9 y 21 de Longitud, se le dá mas extension (v. g. de 5 y 23) para dár sus confines: y lo mismo en las Islas Británicas. Y aún en un mismo Mapa v. g. de España, verás algunas diferencias entre unos, y otros Autores: ó porque se diferencian en la colocacion del primer Meridiano, ó porque dán mas extensos los confines. En los grados de Latitud no debia haber variedad, porque son ciertos, si se toman como se debe: pero se halla en los Autores, en órden á particulares Ciudades, fiándose unos de otros, sin comprobacion legitima: pues no es posible, que uno tome las alturas de todos los lugares, ni que sea uno mismo el instrumento.

109 Otros Mapas se diferencian no solo en Latitud, ó Longitud, sino en ámbas dimensiones, como Asia y Africa, España y Alema-

nia, &c. Otros convienen en parte de una dimension, y se diferencian en parte de aquella misma: v. g. Asia tiene toda la Latitud que Europa: pero se diferencia de ella, en que Asia se acerca mas á la Linea, y al Polo, por ser mas dilatada: luego sus Mapas saldrán en todos sus números diferentes, considerado el principio y fin de unos y otros, aunque tengan conformidad en los medios de la Latitud.

110 En el Planispherio, ó Carta General, y en los Mapas de las quatro partes del Mundo, se tiran de parte á parte todas las lineas de Latitud y Longitud, de diez en diez: pero en las Cartas particulares es lo mas comun el no tirar de parte á parte ningun grado, por no ofuscar los nombres de los lugares: pero en las márgenes se coloca su número y dimensiones con muestras perceptibles, para que si quieres

aplicar de parte á parte la regla, puedas correr la linea, ó conocer con sola la aplicacion de la regla, ó algun hilo, los lugares que convienen en aquella dimension. En los Mapas de qualquiera Provincia se marcan estos grados con mas individualidad, pues se ordena la Carta á dár mas particular noticia de cada cosa: y así no solo se pone aquí de grado en grado lo que en las generales de diez en diez; sino cada grado se subdivide en minutos. Llamanse minutos las partes del grado: y como éste se divide en sesenta partes, son tambien sesenta los minutos. Estos sesenta se ponen comunmente de diez en diez: y por eso entre grado y grado hallarás seis divisiones: porque seis veces diez son sesenta. En las Cartas Generales verás diez, que cada uno es un grado, y lo mismo que estas seis divisiones: porque allí ván por decenarios de grados; y

acá por minutos de cada grado, que no son mas que seis decenarios. Si el grado le hallas dividido en quatro espacios, cada uno es de quince minutos, como los quartos de hora: porque quatro veces quince son sesenta; esto es, la quarta parte de sesenta son quince.

III Para penetrar todo esto, y lo que resta de la naturaleza de los Mapas, no hay mejor modo, que proponerte aqui el método para formar alguno, porque cada cosa se ha de resolver en aquellos principios de quienes se compone: y sea la formacion hacer un Mapa pequeño, y manejable, de otro que por muy grande no le puedes usar cómodamente. Para esta reduccion has de formar el quadro, ó quadrangulo del tamaño que quieres sea el Mapa (mas ó menos grande) á discrecion. Este quadro, ó quadrangulo, apaisado, consta de quatro lineas: la

de abajo y la de arriba son las paralelas (porque supongo que la parte superior mira al Norte, como es lo regular) la de los lados (que mantienen á la superior sobre la inferior en igual distancia de una á otra) son las perpendiculares, que dan los Meridianos, por cortar, ó cruzarse con las paralelas. Mirá ahora el número de grados de Longitud, en que se encierra lo largo de la Region y Mapa, que vas á reducir, y supongamos que es España: hallas que empieza de 9 á 23, cortando desde Occidente á Oriente, ó de la izquierda á la derecha, como te dirá la paralela inferior del Mapa grande, que son 14 grados: y en otras tantas partes has de dividir la linea inferior, que tú has tirado: sin que haya mas diferencia, que el que en tu linea saldrán las divisiones mas pequeñas, ó de menor espacio, que en la otra; pero convendrán en el

número de 14; y con esto tienes ya formados los Meridianos y Longitud de España, en lo que mira á las secciones, cortaduras, ó puntos de la Paralela inferior.

112 Nota ahora los grados de Latitud, en que estan divididas las perpendiculares de los lados, empezando de abajo arriba, esto es, desde la Paralela inferior á la superior: y verás que sube v. g. desde 35 á 45, que son diez grados, entre quienes se encierran los confines de España: y como la raya de abajo la dividiste en 14 partes, á esta del lado la dividirás en diez, de modo que el primer número 35 sea la Paralela inferior, y el último 45 sea la superior. Estas diez partes del lado izquierdo son las mismas que del lado derecho: y asi ambas lineas exteriores han de dividirse en diez partes iguales. Tira de una á otra líneas por los puntos de las partes se-

ñaladas, y con esto tienes todas las Paralelas y grados de Latitud que abraza España. Viendo que la linea de abajo tiene mas extension de grados, que la del lado; conoces que la disposicion del Mapa ha de ser apaisada, porque tiene mas de largo, que de ancho: y asi en esta disposicion tiras las quatro lineas exteriores.

113 Resta tirar los Meridianos, que han de cortar las paralelas desde la superior á la inferior: y aqui está la regla principal, de quien pende el conocimiento de los Mapas, y la dificultad que se debe vencer, quando se forman originalmente. Tú, para la reduccion que vas haciendo, te libras de esto, porque solo intentas una copia: y asi te basta notar las divisiones que ves en el Mapa grande por la parte superior: formar otras tantas en la tuya, y tirar lineas desde las divisiones de la paralela superior á las

de la inferior, con la misma declinacion que hallares en el original, esto es, que el grado 9 de arriba busque al 9 de abajo, aunque no sean perpendiculares (como no lo serán en el plano en que se van formando) porque la linea superior, como ha de tener mas número de partes, que la inferior, empezará en esta Figura quadrada por el 7, cosa asi, luego el 8, luego el 9; y este número que en lo superior es 9, ha de bajar á buscar el 9, que es el primero de la de abajo, tirando de uno á otro la linea recta, aunque al caer sea obliquo ó ladeado. Tiradas asi las lineas, tienes ya la quadricula para todo el Mapa, que proseguiremos despues. Ahora es necesario pararse en explicar esto mas de adentro; porque por no ofuscarte he omitido expresiones facultativas; contentándome con un modo vulgar, para que lo percibas.

114 En qualquier Mapa nota-

rás , que si la Paralela superior es tan larga como la inferior (segun sucede en todos los quadrados) tiene mas número de grados la de arriba que la de abajo: porque el espacio de grado en la superior es menor que el grado de la inferior ; y siendo mas cortas las divisiones de una de las de otra , forzosamente tendrá aquella mas número que esta: y por consiguiente las secciones de aquella serán mas cortas , que las de esta: y asi los grados de una , como los de la otra , son de menos espacio, que los de Latitud , porque estos no solo son siempre iguales , sino son mayores que los de Longitud , conforme estos se acercan al Polo en los Paralelos mas cercanos á estos: v. g. en la Carta General verás que el Paralelo del Polo tiene unas divisiones mas cortas de Meridiano á Meridiano , que el círculo paralelo del Trópico , porque este dista me-

nos de la Equinoccial, y mas del Polo, que el círculo polar. Lo mismo en el Mapa de España: los grados de los lados tienen espacio mas largo, que los de abajo y arriba: aquellos son siempre iguales unos con otros: los de abajo son desiguales con los de arriba. El decirte que los grados de Latitud son siempre iguales unos con otros, lo has de entender medidos en cuerpo espherico: y si quieres aplicarlos á un Planispherio, como es la Carta General, se verifica lo mismo en qualquiera linea que escojas de los Meridianos, en quienes se va midiendo la Latitud: pues en cada uno verás, que desde la Linea al Polo tiene nueve partes iguales una con otra, si está bien hecho; pero la distancia de un grado en el Meridiano de en medio (que es perpendicular á la Equinoccial) será mas corta, que en el Meridiano de alrededor, porque este es

espherico, y el otro no: y asi esto consiste en la diferencia que hay del plano á la Esphera, como verás en la Equinoccial, y en la circunferencia, que siendo círculos iguales en la bola, son desiguales en el plano de un Mapa, porque aqui pierde todo lo convexo el cuerpo espherico.

115 Pero el que el Paralelo superior tenga divisiones mas cortas que el inferior, se ha de verificar siempre, porque siempre el uno se retira de la Equinoccial mas que el otro: y asi los que formaron Mapas segun las tablas de Tolomeo, no tiraron las Paralelas iguales en lo largo, sino mas corta la de arriba que la de abajo, en la configuracion siguiente, que es como explicacion de lo propuesto.



116 Para saber, pues, dividir las Paralelas, tirense largas, ó cortas, sirve la Tabla siguiente.

<i>Grados de las Par. Equin.</i>	<i>Min. 60.</i>	<i>Seg. 60.</i>
1.	59.	59.
2.	59.	57.
3.	59.	55.
4.	59.	51.
5.	59.	46.
6.	59.	40.
7.	59.	33.
8.	59.	25.
9.	59.	16.
10.	59.	5.
11.	58.	54.
12.	58.	41.
13.	58.	28.
14.	58.	13.
15.	57.	57.
16.	57.	41.
17.	57.	23.
18.	57.	4.
19.	56.	44.
20.	56.	23.

<i>Grados de las Paral. Equinoc.</i>	<i>Min. 60.</i>	<i>Seg. 0.</i>
21.	56.	1.
22.	55.	38.
23.	55.	14.
24.	54.	49.
25.	54.	23.
26.	53.	56.
27.	53.	28.
28.	52.	59.
29.	52.	29.
30.	51.	58.
31.	51.	26.
32.	50.	53.
33.	50.	19.
34.	49.	45.
35.	49.	9.
36.	48.	32.
37.	47.	55.
38.	47.	17.
39.	46.	38.
40.	45.	58.

Grados de las		Min. 60.	Seg. 0.
Paral.	Equinoc.		
41.		45.	17.
42.		44.	35.
43.		43.	53.
44.		43.	10.
45.		42.	26.
46.		41.	41.
47.		40.	55.
48.		40.	9.
49.		39.	22.
50.		38.	24.
51.		37.	46.
52.		36.	56.
53.		36.	1.
54.		35.	16.
55.		34.	25.
56.		33.	33.
57.		32.	41.
58.		31.	48.
59.		30.	54.
60.		30.	00.

<i>Grados de las Paral. Equinoc</i>	<i>Min. 60.</i>	<i>Seg. 0.</i>
61.	29.	5.
62.	28.	10.
63.	27.	14.
64.	26.	18.
65.	25.	21.
66.	24.	14.
67.	23.	27.
68.	22.	29.
69.	21.	30.
70.	20.	31.
71.	19.	32.
72.	18.	32.
73.	17.	33.
74.	16.	32.
75.	15.	32.
76.	14.	31.
77.	13.	30.
78.	12.	28.
79.	11.	27.
80.	10.	25.

Grados de las		Min. 60.	Seg. 0.
Paral.	Equinoc.		
81.		9.	23.
82.		8.	21.
83.		7.	19.
84.		6.	16.
85.		5.	14.
86.		4.	11.
87.		3.	08.
88.		2.	06.
89.		1.	03.
90.		0.	00.

117 Por esta Tabla se vé todo lo que cada grado de Latitud va perdiendo de Longitud en cada Paralela, que se aparta de la Equinocial. Cada grado de esta, por ser círculo máximo concentrico á la Esphera, tiene el valor completo de sus sesenta minutos, equivalentes á diez y siete leguas y media Castellanas.

Todo círculo, sea el que fuere, tiene en cada grado los sesenta minutos: pero no cada grado ocupa una misma extension en cada círculo; porque el círculo menor tiene menos extension que el mayor: y por tanto, si ambos se dividen en un mismo número de partes, cada parte del menor será menos que la del mayor. Lo que ahora se trata es, que supuesto que el mayor tiene en cada parte, ó grado 17 leguas y media, cuánto se rebajará en quien se vaya aminorando por grados? Y dice la Tabla, que el círculo de Paralela, que se retire de la Equinoccial un grado, tendrá en cada parte de su medida un minuto, y un segundo menos que el mayor de la Equinoccial: porque esta en cada grado tiene 60 minutos, y la otra no tiene mas que 59 minutos, y 59 segundos, y asi de los demas; de suerte que la Paralela que diste 60

grados de la Equinoccial, ya tiene solos 30 minutos, como dice la Tabla. Treinta minutos es medio grado: con que cada parte de esta Paralela se extenderá la mitad menos, que cada parte del círculo máximo, y en llegando al grado 90, ya no hay extension, porque el Polo, que es el punto supremo de los 90 grados, carece de partes, por ser punto: y no teniendo partes, no puede haber extension. He omitido en la Tabla la reduccion de leguas, por quitarte la impertinencia de los pasos: y porque ahora no trato de medida de leguas, sino precisamente de la extension y reduccion de los grados en lineas Paralelas, que se han de dividir por los Meridianos.

118 Volviendo ahora al Mapa, que dejamos empezado en el núm. 113, hallamos, que su primer Paralela coge el grado 35 de altura, y á este grado corresponde en la

Tabla 49 minutos, y 9 segundos. Esto se ha de multiplicar por tantos quantos son los Meridianos, que caben en el Reyno que se va á describir, y el propuesto tiene catorce: aunque es mejor que escojas la mitad, y asi harás la multiplicacion por siete. Multiplicados los 49 minutos de la Paralela inferior por *siete*, dan 343, que son 5 grados, y 43 minutos, porque cada grado tiene 60 minutos, y cada minuto 60 segundos: pero estos los desprecio ahora, porque los 9 no llegan á sexta parte de un minuto. Los cinco grados, que importa la mitad de la Longitud, ó Paralela inferior de este Mapa, los has de tomar de la perpendicular exterior de la izquierda, donde tienes graduados los grados de Latitud, que son 10, desde 35 á 45. Coge con el compas el espacio, que ocupan cinco grados en esa linea del lado, y añade la parte

quarta de otro por los 43 minutos que te sobran sobre los cinco grados. Sin alterar el compás señalarás todo el espacio de esos cinco grados, y 43 minutos en la Paralela inferior, poniendo la una punta del compás en el punto en que la perpendicular de la izquierda corta á la Paralela inferior: y que la otra punta del compás cayga en esta Paralela, y este espacio es la mitad de los Meridianos de tu Mapa, que dividirás en siete partes. Prosigue con otras siete de la otra mitad restante, y tienes los 14 grados de Longitud en la Paralela inferior, que son los que tocan á este Mapa. Sobre el punto de 14 ha de caer la otra perpendicular de la derecha, que será la que corte lo largo de la Paralela inferior: y lo que quede entre perpendicular y perpendicular, es todo el ámbito de lo largo de tu Mapa: que

segun va medido se diferencia de lo ancho, ó alto, en que el espacio que en la linea del lado te dá cinco grados, y en la de abajo te da cerca de siete: y asi esta será de mas números de grados que la otra, pero no será mas larga, si los siete que en esta son la mitad, son tomados de cinco, que sean tambien el medio de la altura, porque en tal caso será quadrado el Mapa.

119 De aquí se infiere, que la perpendicular exterior á la derecha, es mejor no tirarla hasta tomar la medida propuesta, porque ella ha de bajar á cortar lo largo del Mapa segun la regla dada.

Resta solo dividir la Paralela superior, y esto se hace en la misma conformidad: porque en tu Mapa la última Paralela es del grado 45. En la Tabla propuesta te da el grado 45 42 minutos, y 26 segundos. Divide estos por los mismos siete,

que es el medio de tus Meridianos, y te dan cinco grados: toma con el compás estos cinco grados de la perpendicular, y traslada su espacio á la Paralela superior. Divídele en siete partes, y tienes formada la mitad de la marcacion de la última Paralela. Forma otras siete partes iguales, prosiguiendo de donde acaban las primeras, y sale dividida la línea en las 14 partes, que son los Meridianos de tu Mapa. Los 14 grados de la superior ocuparán menos espacio que los 14 de la inferior, porque esta se formó de cinco grados y quarta parte del sexto: pero la superior de solos cinco; y así tiene una quarta parte de grado, ó 43 minutos, menos que la otra. Con que, ó por la parte superior le has de sacar mas reducido, como muestra la Figura del núm. 115, ó si ha de salir quadrado, has de añadir mas número de grados, ó

minutos, para llenar lo que resta. Esto se suele hacer de dos modos: ó dando tanto á un lado como á otro, ó dando mas declinacion á los Meridianos de la izquierda, que á los de la derecha. El hacerlo asi no tiene mas misterio, que el mirar en esto á la situacion que España tiene en el Mapa-Mundi, de cuyo *Meridiano medio* dista mas por Occidente, que por Oriente: y asi se ladean mas sus Meridianos por Occidente que por Oriente, como verás en el Mapa de *Nolin*, que es hoy el mas usual.

120. Dispuestos ya asi los quatro costados del Mapa, tirarás las lineas de la Paralela superior á la inferior, y de la perpendicular occidental á la oriental, que vayan de punto á punto; esto es, del 40 de una al 40 de otra: y en estos quadros que forman estas lineas cruzadas, se han de ir demarcando los

lugares en la forma siguiente.

121 Ves que *Madrid* está á los 40 grados y 28 minutos de Latitud: pues en la línea que en tu Mapa es 40 grados de altura y 28 minutos, (que es medio grado, menos dos minutos) has de escribir á Madrid. Y porque esta línea de altura corre de una mano ó otra, para saber en qué punto de aquella Latitud has de poner el punto del lugar, recurre al número de grados de Longitud; que en Madrid es el 14, y 44 minutos, y en la parte en que el Meridiano de 14 grados y 44 minutos corte la Latitud de 40 grados y 28 minutos, allí pones la señal, que denota la situación de Madrid: y así de los demás lugares.

El que no haga mas que reducir un Mapa á otro, no tiene que hacer mas que atender á las medidas de Latitud y Longitud, que le ofre-

ce el original que ha escogido. Pero quando no sea pura copia, debe recurrir á las Tablas que hay en varios Autores sobre la Latitud y Longitud de cada Villa principal: ó tomar por sí la altura de las Ciudades, que marcasse, si tuviere comodidad para ello. Y en lo que toca á *Longitud*, debe notar con cuidado la opinion, que siga el Autor, que escogiere, sobre el primer Meridiano, porque de aquel pende la distribucion de los demas.

122 Debe tambien notar, para formar los contornos, quales son los puntos Cardinales: el de mayor altura, el mas occidental, el mas meridional, y el mas oriental: cuidando de los cabos principales, si el Mapa es de confines maritimos. En lo interior del Mapa la principal atencion asi de quien le forma, como del que le ha de manejar, es la de los Rios, porque las principales

Ciudades siempre estan cerca de ellos, por la utilidad de las aguas: y como los Rios principales son de mucha extension, sirven como de itinerario para hallar las mejores Poblaciones. Añadese, que suele haber Ciudades de un mismo nombre, que no tienen mas distincion, que por el Rio que las baña, como v. g. *Francfort* sobre el *Mein*, y *Francfort* sobre *Oder*, Ciudades, y Rios principales de Alemania.

§. III.

De la Escala, y medidas de los Mapas, segun leguas, y millas de diversas Naciones.

123 **F**ormado el plano de la Carta, solo resta la *Escala*, ó pitipie, que ha de servir para comprobacion de las distancias. En la Carta General, y en las quatro de las partes del Mundo, no se

pone Escala particular, porque ni se necesita, ni la admite el dilatadísimo espacio, que se reduce en ellas á un pliego de papel. Pero no obstante, si quisieres comprobar por ellas las distancias, puedes recurrir á los grados que estan marcados á los lados, que son la Latitud: porque en los de Longitud, que estan en la Equinoccial, ó Paralela inferior, ya tienes prevenido, que no corresponden á la distancia de leguas, que se atribuyen á cada grado.

124 En los Mapas de Reynos ó Provincias, es donde se pone aparte el pitipie, por causa de tener las cosas mas individuales, no solo con grados, sino con minutos. En estas tambien podia servir de Escala la linea de los grados de latitud: pero se pone aparte, para que se halle dividido cada grado en las partes que corresponden á cada legua: porque en la linea de grados, solo se

dividen estos en minutos, y por consiguiente en sesenta partes: pero en la Escala se divide cada grado en tantas partes quantas leguas, ó millas se den á cada grado: lo que es muy diferente de la division de minutos: porque no todas las Naciones convienen en reducir el grado á un número de leguas: y en reducirle á minutos no hay diferencia alguna: siendo unanime la sentencia de que el grado se divide en sesenta minutos: y cada minuto en sesenta segundos: cada segundo en sesenta terceros, &c. De modo, que si haces quatro partes del grado, cada una constará de quince minutos, como la hora. Si le partes en seis, cada una tendrá diez minutos, ó diez partes. Y si quisieres dividir una de estas partes, ó *minutos*, ha de ser en otras sesenta, ó en seis partes, que cada una conste de diez; y estos se llama *segundos*.

no 125] Supuesto esto, en que todos convienen, necesitas enterarte del número de leguas en que la Nación de quien tratas, divide cada grado, para dividirle en otras tantas partes, que en la Escala serán leguas. Y en lo respectivo á España, cada grado recibe *diez y siete leguas y media*: porque usando de instrumento bien arreglado para tomar la altura de Polo, y caminando de Mediodia á Norte, por tierra del todo llana, y via recta, se halla un grado mas de altura, en habiendo andado 17 leguas y media. Cada legua Española incluye quatro mil pasos geometricos, como tienen prevenido varios Autores, y en especial me remito á lo que escribió *Ambrosio de Morales* en el Discurso previo á las Antigüedades de España. Cada *milla* consta de mil pasos geometricos. El *paso geometrico* se compone de cinco pies, y se

llama en Castellano *Tranco*. Cada *pie* es una *tercia* de nuestra vara. Y así la legua Española incluye seis mil seiscientas y sesenta y seis varas y dos tercias, que son veinte mil pies ó tercias, y lo mismo que quatro mil pasos geometricos, ó millas. Y esta es la reduccion que se debe hacer á leguas Castellanas de las millas antiguas de los Romanos en España, así en el *itinerario* de Antonino Pio, como en otro qualquier instrumento en que se hallen, especialmente en las Piedras de Incripciones antiguas. *San Isidoro* dice (1), como los Españoles median los caminos por *millas*, que cada una incluía los mil pasos dichos, ó cinco mil pies: y *San Ildefonso* (en la vida de *Asturio*) señala tambien por millas la distancia de Alcalá á Toledo, dando á razon de quatro millas por legua; esto es, unas sesenta millas, que

(1) *Etym. XV. cap. 16.*

equivalen á unas quince leguas, que es lo que hay caminando por *Loeches*, *San Martin*, y *Seseña*: y equivale á las 54 millas de *Antonino Pio*, por *Titulcia*: pues *San Ildefonso* no pone cabales las 60, ni lo son por el camino dicho. De lo que de paso se infiere, que el camino de los Romanos no fue por *Madrid*, ni por *Getafe*, pues por aqui hay 68 millas: y asi *Titulcia* no fue *Getafe*, sino el sitio donde *Tajuña* se junta no con *Henares* (como escribió *Bivar*) sino con *Jarama*, donde se descubren ruinas, y se verifican las millas. Lo de hacer á *Guadalajara Compluto*, se ve ser desatinado: pues aquel dista de *Toledo* 16 millas mas que *Alcalá*, por el camino en que menos. En fin, solo en cosas modernas de cómputos de *Corte y Consejo*, has de dar tres millas á la legua Española, como previene *Morales*: en lo antiguo

quatro ; sin embarazarte con las leguas , que hoy echen de parte á parte , como muestra *Barreyros* en su *Chorographía* , ó Itinerario , diciendo , que el antiguo *Arriaca* es Guadalajara , por convenirle las 22 millas , que Antonino le da desde *Compluto* , no obstante que hoy solo ponen quatro leguas ; porque estas quatro pueden muy bien decirse las cinco y media que incluyen las 22 millas : se ve claro en el exemplo de Alcalá , que distando no menos Guadalajara que Madrid , se echan á esta quatro , y á Madrid seis.

126 Los Franceses usaban la medida por *leguas* : los Griegos por *estadios*. El cómputo de las leguas se halla no solo en Itinerarios antiguos de la Francia , sino aun en las Piedras Literatas , como propio de esta Nacion. Constaba cada legua de aquellas de mil y quinientos pa-

sos, como refiere San Isidoro *en el lugar citado*, y *Fornandes* quando refiere la batalla de los Campos Catalaunicos. Y por tanto esta legua era *milla y media*.

Los *estadios* eran medida propia de los Griegos, y abrazaban ciento y veinte y cinco pasos geometricos, que es la octava parte de una milla: y asi *ocho estadios* formaban una milla: y por consiguiente, si de estadios quieres formar una legua Española, has de dar á cada una treinta y dos estadios: que son las quatro millas.

127 La Italia, Islas Británicas, Alemania, Polonia, y Hungria, usan de millas: España, Francia, Suecia y Dinamarca, de leguas: y todos con distinta distribucion de numero de pasos, aun en la milla, ó *legua común*, fuera de las quales hay otra diversidad en leguas pequeñas, y leguas grandes: porque como nota

menudamente *Barreyros* en su *Chorographía*, ó *Itinerario* (hablando de las leguas de Alcalá á Guadalupe) no se hicieron estas distribuciones de distancias siempre con cordel en la mano, sino por juicio, ó como solemos decir, á *ojo*, y así unas salieron con mas pasos que otras: juntándose á esto que despues que se dejó en España el computo de millas, que era mas individual, se aplicó el de leguas, ya dando una legua al espacio que era antes cinco millas (despreciando la una) y ya al que era de tres, por no andar con quebrados: y así unas leguas salieron grandes, y otras pequeñas.

128 Mirada la medida comun de legua, ó milla, se dan á cada grado en

España 17 leg. y med.

Francia 25.

Suecia y Dinamarca 12.

Italia 60 millas.

Alemania 14.

Inglaterra 48.

129 Para formar, pues, tu Escala, has de coger con el compás, v. g. dos grados de Latitud: tira una línea en el plano, que se extienda tanto como el espacio de los dos grados: dividela en treinta y cinco partes (á razon de 17 y media por cada grado) y tienes hecha una Escala de 35 leguas comunes de España. Y en esta conformidad puedes formarla, ó mas corta, ó mas larga (si tomares tres grados) segun te pareciere conveniente. Y lo que para España dividiste por 17 y media, para Francia repartirás entre 25, y asi de los demas.

130 Supuesta ya la Escala, resta el modo de medir las distancias. Para esto has de advertir, que todo Lugar, ó Ciudad, por grande que se marque en el Mapa, tiene un

círculo muy pequeño (ó cero) en medio de las Fábricas, ó á un lado; por el qual se denota la situacion puntual de tal Lugar. En este círculo has de fijar una punta del compás, y ajustar la otra en el círculo que corresponde á la otra Poblacion, cuya distancia vas á averiguar. Traslada esta abertura de compás á la Escala, y nota el número de leguas que abraza: y si todo está bien hecho, esa es la distancia real de un lugar á otro, considerados los respectos geographicos de altura y longitud, aunque no la vulgar de las leguas que los hombres echan de uno á otro lugar: porque esta no puede marcarse así en el Mapa, sino solo con la prevencion que luego explicaré. Y porque esta es una de las cosas en que mas suelen tropezar los poco prácticos, se les debe explicar, que el Mapa no estaria bien hecho, si diera marca-

dos los lugares de modo que con una sola abertura de compás se comprabase por la Escala la distancia de leguas que los hombres echan de uno á otro. La razon es, porque supon-gamos que entre los Lugares, que distan entre sí 45 minutos de lati-tud, cuente la ley comun diez y siete leguas y media, por quanto segun las revueltas, y subidas y bajadas del camino, se necesiten realmente las horas y los pasos que se incluyen en ese número de leguas. Si el Geogra-phi marcáre esos Lugares en esa con-formidad con su Escala, sacará erra-do su Mapa: porque los diferencia en un grado de latitud, siendo asi que no distan tanto entre sí. Y por consiguiente si ha de graduar como debe los Lugares segun altura de Po-lo, forzosamente ha de discordar con la tasa de la vulgar distancia. Lo mismo en la longitud: porque si á *Alealá* la aparta de *Madrid* la

tercera parte de un grado (que corresponde á las seis leguas, que la Corte ha tasado) pone ambos Meridianos mas distantes, que lo que en realidad les corresponde.

131 Entre estos dos extremos el mas importante es, que la Carta Geographica nos dé la latitud de los Lugares: y para que por esta se pueda tambien medir la distancia vulgar, se ha señalado un medio proporcional. Y es que á la suma de distancia verdadera, que encuentre en la Escala, añadas la quinta parte: v. g. entre Madrid y Toledo te da en la Escala de la abertura del compás diez leguas: la quinta parte de diez son dos, añade dos á diez, y tienes las doce leguas, que se echan de Madrid á Toledo: y asi de los demas. Para marcar la situacion del lugar en el Mapa, ó reducir leguas vulgares á las reales, has de quitar la sexta parte: v. g. la sexta

parte de doce son dos, quitadas estas, quedan las diez señaladas. Y si quisieres poner una Escala, que corresponda á las leguas comunes puntuales, sin recurso á rebajar quintas partes, coge un grado, y dividele en veinte y una partes: y esa será medida de las leguas de los Caminantes. La razon es la misma: porque á las diez y siete leguas y media del grado añades la quinta parte, que es *tres y media*: y estas sobre diez y siete y media hacen veinte y una cabales. Si los Lugares que fueres á medir, distaren entre sí mas de lo que abraza la Escala, puedes coger el medio con el compás, y aplicarle á la Escala, y luego duplicar el número de leguas; ó si no aplica el todo á la linea de grados de latitud y minutos.

132 Las reglas dadas no te saldrán siempre con total puntualidad: ó porque el Mapa no está perfecta-

mente arreglado: ó porque el camino es mas ó menos recto, y las leguas de los caminantés en una parte son grandes, y en otras pequeñas; ó por todo junto. Pero omitiendo las que se pudieran dar por Trigonometría (porque supongo que no buscas estas delicadezas) para el asunto de la Historia no lo necesitas, porque sin esto logras la principal utilidad de los Mapas, sabiendo la distribución de las partes del Mundo, la encadenacion de unos Reynos con otros, quién confina con quién; qué intermedio se halla entre este y aquel: cuál es mas oriental, quién mas meridional, y aun las distancias mutuas con poca diferencia, cuya individualidad sabrás por los Itinerarios, si quieres adelantar en ello. Pero ignorar todo esto (que se logra por el Mapa) y no aplicarse á la Carta Geographica, porque tal ó tal medida no le salió como él la

ideaba (y acaso porque no supo mas reglas de medir) esto es de genios rateros, que no buscan el Mapa mas que por ver si pone á su Lugar, y si señala bien las leguas que echan de alli á tal parte. Las utilidades de la Geographía son de mas alta clase, como se previno en el *Discurso previo*; y estas individualidades no se pueden lograr, sino en Mapa individual de una Provincia sola, ó en caso que el Monarca se empeñe en una demarcacion puntual de todo el Reyno.

133 Para hallar en qualquier Mapa el Lugar que necesitas, si te dan la longitud y latitud, es muy facil: pues para la longitud has de buscar aquel número que te dan, en los que hay arriba, ó abajo, y seguir su linea: lo mismo en los grados de latitud, y en el punto en que se crucen las dos, alli es el sitio del Lugar. Si las lineas no estan

tiradas (como suele suceder, por no ofuscar el Mapa) puedes usar de un hilo, ó una regla, y formar la cruz desde el número señalado de unos y otros lados. Y lo que se dice hablando de los grados, se entiende tambien del número de los minutos: pues unos y otros tienen sus divisiones en Mapas particulares. Si sabes la situacion del Lugar en el Mapa, y quieres averiguar los grados, lo sabrás por el mismo medio: pues con un hilo que pase encima de él de mano á mano, hallarás la latitud en el número de grados que estan marcados al lado: y la longitud, poniendo la medida de arriba abajo. Si no sabes, ni la longitud, ni latitud, ni la situacion del Lugar, es preciso que busques alguna seña, ó por el Rio, Provincia, &c. y sobre todo aplicarte al estudio del Mapa, como sucede en el manejo de los Libros: pues cada Mapa es un

Libro de una Provincia, ó Reyno.

134 Lo que se dijo del espacio de un grado, reducido á diez y siete leguas y media, y que esto se ha de tomar de grados de latitud, no obsta para las medidas de longitud en diversas Paralelas, mas ó menos distantes de la Linea. La razon es, porque aunque es verdad, que cada grado de Paralela va teniendo menos leguas de longitud, segun se acerca al Polo (por lo dicho num. 117.) esto solo prueba, que el dar diez y siete leguas y media á cada grado, no se entienda de los grados de círculos Paralelos: pero no impide, que la medida de un grado de latitud (ó de qualquier círculo Máximo de el Globo) sirva para la longitud. Porque la diferencia que hay entre unos y otros grados está ya resarcida en la menor extension que se dió al grado de longitud: y asi aunque cada grado

de estos tenga en las Paralelas menos leguas que los grados de latitud, se suple esto por el mayor número de grados que se dan á la Paralela: v. g. en la Paralela del grado 60 de latitud hallas que cada grado de longitud ocupa la mitad que un grado de círculo Máximo: luego aunque la abertura de compás de un grado de latitud te dé mas extension que cada grado de longitud, no obsta á la medida, por quanto lo que alli es un grado, acá son dos: y tanto montan dos grados de 30 minutos de extension, como uno de 60: esto es, tanto valen dos grados de á ocho leguas y tres quartos (que es la mitad de diez y siete y media) como uno de diez y siete leguas y media Y esta es la razon por qué no se ponen dos Escalas en los Mapas, una para latitud, otra para longitud, no obstante, que cada grado de es-

tos tienen distintos valores en reduccion de leguas.

135 Otra singularidad se halla en los Mapas, que son las Notas de que usan los Modernos: pues no solo se marca la situacion del lugar, sino sus prerrogativas: v. g. si es Obispado, si es Universidad &c. Para Obispado se propone una Cruz: para Arzobispado se duplican los brazos. Para Abadía un Báculo. Para denotar que es Universidad se pone el Caduceo de Mercurio. Para la Fortaleza, ó Castillo una flecha, ó banderilla. Para residencia de Príncipe una Corona. Para Ducado, Condados ó Marquesado D, C., ó M, que son las letras iniciales. Para puerto de Mar una Ancora. Para la Isla I. Para Rio R, y en Mapas Topographicos se suele poner una flecha dentro del mismo Rio; y esto denota, que sus aguas caminan ácia donde señala la punta de la flecha.

Las Ciudades se figuran con mas espaciosa nota que las Villas, y estas mas que las Aldeas: y si el espacio lo permite, se añade el Plan de la Fortificacion: dando tambien el curso de los caminos principales, con otras curiosidades, que hacen amenos é historiales á los Mapas.

CAPITULO IV.

*De la division de la tierra por sus
Climas.*

136 **C**OMO la division del Mundo en cinco Zonas es muy general por el dilatado espacio, que abraza cada una, se introdujo otra mas individual, que es subdivision del ámbito de cada Zona, para que se logre una idea mas particular de cada cosa. Esta es la division por Climas. *Clima* es lo mismo que *Region*, ó espacio de tierra entre determinados círculos Paralelos,

segun cuya determinacion se va haciendo diversa inclinacion de terrenos: y esta inclinacion, ó indeclinacion se llama en Griego *Clima*, por el verbo *Clino*, de quien se deriva. En llegando estos diversos grados de terreno á causar media hora de diferencia entre el dia mayor de esta Ciudad y aquella, se dice que estas Ciudades estan en diferente *Clima*: de modo que toda la naturaleza del *Clima* no está en tal grado de calor, ó frio, sino en tantas horas del mayor dia: y hasta que la diferencia llegue á media hora, no se forma diferente *Clima*.

137 En esta division se diferencian mucho los Modernos de los Antiguos: porque estos ni conocieron las dos Zonas Frigiditas, ni tuvieron por habitable la Torrida: y asi ni empezaron á numerar los Climats por el *Equador* (que es el medio de la Zona Tórrida) ni conocieron mas

que siete Climas: porque solo habia siete medias horas de diferencia en los dias mayores de las Ciudades que llegaron á su noticia: y asi contaban los Climas contrahiendo sus nombres á los de las Poblaciones, ó Islas por donde pasaban los Paralelos respectivos: v. g. *por Meroe*, *por Siene*, Ciudades de Egypto, &c. y porque la particula *por* es en Griego *dia* (esto es lo mismo que *por*) de aí es, que como esto se ha tomado de los Griegos, usan muchos Latinos las mismas voces de los Griegos, diciendo: *Clima Dia Meroe*, &c. que quiere decir, Paralelo que pasa *por* la Ciudad de *Meroe*. A los Climas opuestos á estos los llamaron *Antidias*: v. g. *Anti-dia Meroes*, que quiere decir el Clima que corresponde á este por el otro lado de la linea.

CLIMAS DE LOS ANTIGUOS.

- 1 Clima *Dia Meroe* á los 20 grados de Latitud boreal, parte de la Torrida. Su mayor dia 13 horas.
- 2 Clima. *Dia Siene*, bajo el Tropico de Cancer. Su mayor dia 13 horas y media.
- 3 Clima. *Dia Alexandria*, de 14 horas.
- 4 Clima. *Dia Rhodas*, de 14 horas y media.
- 5 Clima. *Dia Roma*, de 15 horas.
- 6 Clima. *Dia Ponto*, de 15 horas y media.
- 7 Clima. *Dia Boristenes*, de 16 horas.

138 Los Modernos con los nuevos descubrimientos de tierras han descubierto nuevos Climas: y empiezan á contarlos, como se debe, por la Equinoccial, por quanto es-

tando el Sol en ella, da á todos unos iguales dias, y asi conforme se vaya apartando de ella, ha de causar diversidad de dias y de noches para los que vivan mas ó menos apartados de la linea. Los que viven teniendo el Zenith al Equador, tienen 12 horas de dia artificial, como se dijo *núm.* 88. Los de los círculos polares han de tener 24 horas: y en llegando á tener el Polo por Zenith, dura el dia (sin noche) seis meses, como se dijo *núm.* 91. Desde los círculos polares al Polo se llaman *Climas Diurnos*, por quanto su diversidad no puede consistir en horas, sino en dias: y asi estos se han de contar por variedad de mas dias, hasta llegar á mes; y por esto se llaman *Climas improprios*; porque no son *Semihorarios*, como los otros. Y aun notan los Astronomos otra delicadeza: que los meses de los círculos polares boreales son distintos de los australes:

porque aquellos tienen 31 dias, estos 30, á causa de que el Sol se detiene mas en los seis Signos Boreales que en los Australes.

139 Los *Climas propios* son los que hay desde la Equinoccial á los círculos polares: y se llaman *Semi-horarios* por variarse en cada media hora. Son 24, por quanto la diferencia de los dias de uno á otro punto es 12 horas, que componen 24 medias horas, y otros tantos Climas. Del círculo polar al Polo se numeran seis climas: y asi desde la Equinoccial al Polo Artico son treinta: y dando otros tantos en lo Austral, desde la Linea al Antartico, serán todos sesenta. Los usuales son los 24 de cada parte, porque los polares no son de Mundo conocido, y asi los omitimos en la Tabla siguiente, donde tienes la naturaleza de cada clima.

Tabla de cada Clima, y su día máximo, con la Latitud de cada Paralelo desde la Equinoccial á los Círculos polares.

<i>Climas.</i>	<i>Día mayor. Horas.</i>	<i>Latitud. Gr. Min.</i>
1.	12.. $\frac{1}{2}$	8....34.
2.	13..	16....43.
3.	13.. $\frac{1}{2}$	24....10.
4.	14..	30....46.
5.	14.. $\frac{1}{2}$	36....29.
6.	15..	41....21.
7.	15.. $\frac{1}{2}$	45....30.
8.	16..	49.... 0.
9.	16.. $\frac{1}{2}$	51....54.
10.	17..	54....28.
11.	17.. $\frac{1}{2}$	56....36.
12.	18..	58....25.
13.	18.. $\frac{1}{2}$	59....58.
14.	19..	61....17.
15.	19.. $\frac{1}{2}$	62....24.
16.	20..	63....21.

<i>Climas.</i>	<i>Dia mayor. Horas.</i>	<i>Latitud. Gr. Min.</i>
17.	20.. $\frac{1}{2}$	64.... 8.
18.	21..	64....48.
19.	21.. $\frac{1}{2}$	65....21.
20.	22..	65....46.
21.	22.. $\frac{1}{2}$	66.... 6.
22.	23..	66....20.
23.	23.. $\frac{1}{2}$	66....28.
24.	24..	66....30.

140 El uso de esta Tabla es, que el primer Clima es el que se aparta de la Equinoccial empezando desde ésta, hasta el grado 8 y 34 minutos de Latitud: y su dia mayor consta de doce horas y media, como dice la segunda coluna. Acabase este Clima en el Paralelo del grado 8 y 34 minutos, que es el número de la tercera coluna: y así de los demás, hasta 24, por quanto en llegando á los círculos po-

lares, tiene el día 24 horas: esto es que para los que viven en el Paralelo Polar, no se les pondrá el Sol el día que éste ande por los Trópicos, y así su mayor día será de 24 horas.

141 Todos estos 24 Climas convienen en ir subiendo de uno á otro media hora en el mayor día: pero no convienen en la altura, ó distancia del Equador: porque los primeros Climas se ván diferenciando de ocho en ocho grados, con variedad en los minutos: luego se distinguen en los grados, y cada vez en menos, hasta que la diversidad sola de minutos causa diversidad en los Climas, como se vé en la Tabla. Consiste esto, en que á los que viven mas distantes de la Linea los hiera el Sol con rayos mas obliquos, y por tanto será mas perceptible la diferencia de sus días, y éstos serán mayores, porque segun se camina

por el Polo, es la Esphera mas recta por lo dicho en la Esphera.

142 Cada Clima abraza la Latitud, que sus grados señalan en la Tabla, empezando desde el grado del Clima precedente: v. g. el primero desde la Equinoccial hasta el grado 8 y 34 minutos. El Clima octavo desde el grado 45 y medio, (en que acaba el 7) hasta el grado 49, y así de los demás. Y esto quiere decir, que los Pueblos que viven dentro de aquel espacio de altura, que hay del grado 45 y medio al 49, convienen en tener su mayor dia de 16 horas, porque este Clima no pasa de esta altura. Pero en la Longitud no tiene término extendiéndose desde Oriente á Poniente por toda la redondez de la tierra respectiva: v. g. *Francia, Armenia, Tartaria, &c.* por quanto los Paralelos de este Clima octavo pasan por estos Reynos: y así el

Clima es como una faja, ó colonia muy larga (que dá vuelta á la tierra) y angosta segun la Latitud de sus grados, ó minutos. Sirve esta division del Globo por Climas, para conocer el modo del crecimiento de dias en diferentes Regiones.

143 Para saber qué Ciudades están dentro de un mismo Clima, no hay mas que vér el número de Latitud del tal Clima: y siguiendo aquellas dos Paralelas en que se cierra, quantas poblaciones caygan dentro de este espacio tendrán un mismo Clima: v. g. el sexto empieza al grado 36 y medio, y acaba en el 41 y 21 minutos. Recorriendo este espacio, hallas dentro á *Sevilla*, *Cartagena*, *Toledo*, *Valencia*, *Madrid*, &c. y fuera de España, *Mallorca*, *Palermo*, *Athenas*, parte de *Persia*, *China*, y todo lo respectivo de la América, por *Santá Fé*, &c. En el Clima 7, *Valladolid*, *Palencia*,

Burgos, Zaragoza, &c. Roma, Constantinopla, &c. Todos éstos tienen media hora mas de día, que los primeros.

144. Si sabes quantas horas tiene el mayor día de la Ciudad en que vives, y no sabes el Clima, lo podrás averiguar sin recurso á la Tabla, quitando 12 de aquel número de horas. Multiplica por dos las horas que te queden, y lese es el número del Clima: v. g. el mayor día de Madrid es 15 horas, por quanto el 21 de Junio (en que el Sol tiene su mayor altura) sale á las quatro y media, que es siete horas y media antes del Mediodia: y por consiguiente se pone á las siete y media: siete y siete hacen 14, y con las dos medias se componen 15 horas de día artificial, que es de Sol á Sol. De estas 15 quita 12 (que es la noche de la Equinoccial) y te quedan tres: multiplicadas éstas por

dos, hacen seis: y así vives en Clima sexto.

145 Si sabes el Clima, y no las horas de tu mayor día, lo averiguarás en esta forma. A las doce horas del día de la Equinoccial añade la mitad del número del Clima, y el producto es el número de horas de tu mayor día: v. g. vives en el Clima 6, añade tres (que es la mitad) á 12, y salen 15. Pues este es el número de horas del mayor día de tu Clima.

146 Los Mapas modernos suelen tener señalado Clima y día, para evitar estos computos: y así lo hallarás en mi *Mapa de los Sitios de Batallas, que tuvieron los Romanos en España*, y aquí en la Figura 8 del Globo terraqueo.

De otras divisiones de la tierra, segun sus habitantes, y sus sombras.

147 **A**unque no es muy usual esta materia, conviene enterarse de los términos, para no extrañarlos en diversos Autores, que dividen la tierra por la variedad de sombras de sus habitantes, usando, como en lo de hasta aquí, de nombres recibidos de los Griegos.

148 *Ascios* (esto es, *sin sombra*) estos son los que á la hora del medio dia no hacen sombra alguna en varios dias, por quanto pasa el Sol por su Zenith: y en otros dias y horas hacen sombra sus cuerpos, ya ácia un Polo, ya ácia otro, al rededor, por lo que se llaman tambien *Amphicios*.

149 *Heterocios* son los que hacen sombra á un lado solamente: como nosotros, que siempre la ha-

ce mos ácia el Polo Artico. Y comparados con los de la otra Zona Templada Austral, se llaman *Antiscios*, por ser su sombra ácia el Polo opuesto al nuestro.

150 *Periscios* son los de las Zonas frias, porque su sombra les dá vuelta al rededor dentro de un mismo dia, sin que se les ponga, como se dijo núm. 91, y así vén al Sol andar al rededor de ellos, sin perderle de vista.

151 Comparando á los habitantes entre sí, sin recurso á las sombras, tienen tambien nombres diversos por comparacion á los puntos de tierra mutuamente.

152 *Antipodas* son los que tienen por Zenith al Nadir de otros: esto es, pies contra pies. Quando en unos es medio dia, en otros es media noche; y si viven fuera de la Equinoccial, será Invierno de unos, quando es Verano de otros: éstos

tendrán el mayor día, quando el menor aquellos, como todo se verá en la Figura septima. La D son los Polos: E la Equinoccial. Los *Antipodas* son A con A.

153 *Periecos* son los que distan entre sí 180 grados (que es la mitad de la circunferencia, como tambien se verifica en los *Antipodas*) con un mismo Meridiano y Paralelo; pero unos en Latitud Boreal, otros en Austral: y éstos son los de los puntos B, que no se diferencian de los *Antipodas*, si su punto se pone por Zenith de la Esphera.

154 *Antecos* son B con C. Estos convienen en altura y longitud, pero no en distancia de 180 grados, ni en lo Boreal, sino unos están á un lado de la Linea, y otros al otro; como v. g. un Lugar á los 10 grados de latitud Boreal, y otro á los mismos 10 grados de latitud Austral, que convengan en el grado 30 de

longitud, como se verifica en los confines del Perú, y Cartagena de Indias. Estos tendrán á un tiempo el medio dia, y media noche: pero el Verano, y mayor dia de uno, es Invierno, y menor dia de otro.

Breve digresion de los Antipodas.

155 **A** Cerca de los Antipodas te debo prevenir, que entre los Antiguos no se miró este punto como entre los Modernos. Gran lucha de letras le llama Plinio (1). Lucrecio le llamó vano error. Lactancio Firmiano negó redondamente los Antipodas. S. Isidoro (2) dice, que de ningun modo se debe creer lo que se refiere de ellos; y que no hay Historia alguna que lo pruebe, sino solo fue invencion de

(1) En su lib. 2. cap. 65. *Ingens hic pugna litterarum.*

(2) *Lib. 9. Etym. cap. 2. in fin.*

Poetas (1). El Venerable *Beda* (2) insiste en la misma sentencia de que no se debe dár asenso á las Fabulas de los Antipodas: pues ningun Historiador refiere haber visto, ni oído, ni leído, que otro hubiese visto habitantes en la Zona opuesta templada (3). Phocio (4) dice, que podrá alguno reprehender, el que pone algunos mundos fuera del Océano; solo por hacerse alusion á gentes fuera de nuestro Continente. Y en fin fue tal la persuasion de los

(1) *Nulla ratione credendum est, quia nec soliditas patitur, nec centrum terræ, sed neque hoc nulla historie cognitione firmatur, sed hoc Poetæ quasi ratiocinando coniectant.*

(2) En el Lib. de Temp. Rat. cap. 32.

(3) *Neque enim, vel Antipolarum uelatenus est Fabulis accommotandus assensus, vel aliquis refert historicus vidisse, vel audisse, vel legisse se, &c.*

(4) En su Bibliotheca, hablando de las Epístolas de San Clemente á los Corinthios, cap. 126.

Antiguos, sobre que no habia Antipodas, ó gentes que habitasen la superficie opuesta de la tierra, que en el Siglo octavo queriendo mantener la afirmativa un Obispo de Salzbouurg, llamado *Vigilio*, tuvo contra sí al Obispo de Moguncia *Bonifacio*, y llegó la cosa á tal estado, que el que defendia los Antipodas fue declarado Herege: como que admitia otro mundo distinto del antiguamente conocido (1).

156 Entre todos los que se opusieron á que hubiese hombres en la superficie opuesta, el mas sobresaliente fue nuestro Padre San Augustin: y como los nuevos descubrimientos han mostrado el que hay dichas gentes; se han asido de este pensamiento los que intentan oponer alguna nube contra los lucimientos de tal Sol: llegando á propasar-

(1) *Aventino l. 3. de la Historia de Baviera.*

se de una linea á otras de mas esfera, confundiendo los tiempos y materias. Varias veces he oido formar este argumento, quando se toman otros de la autoridad de este gran Padre; pero quan inconsideradamente se recurra  esta instancia, se ver claramente por las reflexiones siguientes.

157 Ninguno de los Modernos desecha,  abate la autoridad de Aristoteles en puntos philosoficos, recurriendo en apoyo de esto  que neg el que fuese habitable la Equinoccial; siendo as, que nosotros sabemos ser en muchos parages muy templada y poblada. Lo mismo sobre todos los Antiguos, en el punto de haber dado por inhabitable la *Torrida*: como tuvo por mas probable Santo Thomas (1) refiriendo como habia algunos, que la daban por Templada. Pues quien ha visto cul-

(1) *I. part. quest. 102. art. 2. ad 4.*

par v. g. á Plinio, y tirar á desairar su autoridad en puntos geographicos de la descripcion de España, alegando para esto el que dijo, que la Torrida era inhabitable? Claro está, que qualquiera le diria, que esto era confundir lineas y tiempos: pues ni en tiempo de Plinio se tendria por sábio quien dixese otra cosa, ni la autoridad de este gran Geographo pendia de aquel punto. Bueno fuera, que saliera hoy un Bachiller negando la autoridad del Angélico Doctor en los puntos mas delicados de la Theología, solo porque el Santo tuvo por mas probable el que la Equinoccial no era habitable: siendo así (diria) que nosotros sabemos, que la Ciudad de *Quito*, y sus comarcas, y cercanas á la Linea y debajo de ella, se hallan habitadas y templadas. Quién no diría, que lo uno no tenia conexión con lo otro? Y quién diría,

que el Santo no habló como hablaban los doctos de su tiempo?

158 Los que hoy clamorean tanto el que San Augustin no conoció los Antipodas, ponganse en aquellos Siglos, y vayan arguyendo en prueba del asunto. Traygan texto de las Sagradas Letras. O aleguen á lo menos alguna Historia, ó viage de alguna navegacion, á quien se deba este descubrimiento. Si oponen, que éste, ó el otro lo escribió; portense como Críticos, ya que reducen á los Antiguos á crítica: y examinen, si es puramente dicho de algun Poeta, que igualmente propusiese esto con los demás empeños, que hoy se dán por fingidos. Vea si los otros, que lo escriben, insisten puramente en un *dicen*: junte á esto el que nadie lo vió, ni oyó á quien lo hubiese visto: y verá, que la materia se debe averiguar por argumentos, tomados del peso de razon.

Si tiene tan buenas potencias como un San Augustin, discurrirá con tanta firmeza como el Santo. Oyga ahora lo que movió á Augustino, y veremos la crítica que resulta.

159 Para esto se debe suponer, que el concepto de Antipodas entre los Antiguos no estribó precisamente en el rigor geographico de Antipodas, esto es, que unos sean Zenith del Nadir de los otros: pues en este sentido ni aun hoy se pueden establecer en general, como imagina el vulgo, quando dice, que *Megico* v. g. es Antipoda de España, y otras cosas semejantes á esta, que provienen de ignorar Geographia, Globo, y Mapa. Entre lo descubierto hasta hoy no hay mas Antipodas legítimos de racionales con racionales (que sepamos) que la India Oriental, y Gran Tartaria, con las tierras Magallanicas, y Chile: lo demas, ó carece de

criaturas racionales, por ser Mar, ó no sabemos hasta hoy el que las haya. Este es punto de hecho para qualquiera que sepa manejar el Globo, ó Mapa. Pero no fue este el empeño de los Antiguos, como ni lo es entre nosotros. La diferencia está, en si fuera del Continente del Mundo antiguo conocido, ó en la Zona Austral Templada contrapuesta á la nuestra, habia poblacion de racionales? Y aun acerca de esto ultimo no tenemos tan notable diferencia, por no saber los Antiguos, que el Continente de Africa se extendiese hasta la Zona Templada, sin Mar intermedio, como efectivamente sucede en el *Cabo de Buena Esperanza*. Sobre esto ya conocieron, que por ser Templada, seria habitable; aunque esto era solo por discurso, como el decir que era inhabitable la Tórrida. Pero añadieron, que no podia comunicarse una Zona

con otra por causa de ser insoporable el calor de la Zona intermedia, que es la *Exusta*, ó la *Torrída*, como se lee en Plinio (1). De lo que se inferia, que supuesto el que Dios crió á Adan en la Zona Templada Boreal, y que de este descienden todos los hombres, como enseña la Fe; no podia estar poblada la otra Zona Templada Austral: por quanto, segun el sentir de los Antiguos, no podian los de una Zona pasar á otra: y para que fuesen descendientes de Adan los de la Zona Austral, habian de haber pasado á ella los de acá. Con que si al sentir de los Gentiles antiguos (sobre ser incomunicables las dos Zonas Templadas) añadian los Christianos el Dogma, de que no hay hombres, que no desciendan de Adan, sacarian por consecuencia legitima, que la otra Zona, contrapuesta á la nuestra, no podia estar pobla-

(1) *Lib. 2. cap. 68.*

da de racionales, y por consiguiente, que no habia Antipodas; sin que hubiese hombre docto, que pudiese oponerse á este sentir: porque si admitia el tránsito de una Zona á otra, faltaba á la sentencia de ser inhabitable la Torrida: y si admitia pobladores, que no descendiesen de Adan, faltaba á la Fe: y ni el Christiano podia afirmar esto, ni aquello el que se tuviese por docto en aquel tiempo.

160 Pero aun prescindiendo del concepto de la naturaleza de la Zona Torrida, habia otra dificultad, que justamente retardó á los Antiguos para admitir Antipodas aun en sentido lato, que es en lo que nosotros nos diferenciamos de ellos, por el beneficio y descubrimientos de las Navegaciones. Y es, que ni en la superficie opuesta á la nuestra dentro de una misma Zona Templada se podia afirmar que hubiese

pobladores. Estos no son Antipodas nuestros, como consta de lo dicho: y asi la mayor diferencia entre los Modernos y los Antiguos está fuera del concepto de Antipodas: que en este convenimos aun nosotros, en que ni Europa los tiene, ni el Africa, en que floreció San Augustin. Toda la fuerza estaba en no haber traspasado los Antiguos el Oceano Atlantico mas que por las Costas de Africa: y asi no sabian, si el Mar habia dejado tierra descubierta por el Occidente; ó si era su hurto total por aquella parte. En esto estribó gran parte de la questão presente, y no en el vulgar concepto de la positura del Antipoda: que, cómo no se cae, estando pies arriba? y cómo los Arboles han de crecer ácia abajo? &c. Este era pensamiento de algunos, que con el vulgo negaban los Antipodas, á quien ya ocurrió Plinio (1) diciendo, que

(1) *Lib. 2. cap. 65.*

lo mismo damos nosotros que admirar á los que estén debajo: pues estos dirán, que cómo no nos caemos? Y así como nuestros pies se inclinan al centro de la tierra, lo mismo sucede en los restantes de qualquier parte del Mundo, por ser la tierra Espherica, ó de figura de Nuez, ó como comprobareis.

161 Mi Padre San Augustin no insistió, ni alegó tal argumento, por no ser proprio de aquel altísimo talento. Concede el Santo (1), que sea la tierra espherica, ó porque por tal está tenuta, ó bien porque se muestre con alguna razon: y así en este Globo habrá superficie superior é inferior, que es lo que se vá á buscar para admitir Antipodas. Pero como la duda es, no si hay punto opuesto (pues admitida la razon de Globo, como el Santo la admite, se admite tambien esto) sino si en este punto

(1) *Lib. XVI de Civ. Dei, cap. 9.*

viven hombres : arguye el Santo, que no, en esta forma. Supuesto que la tierra es redonda, no se puede probar que haya Antipodas, si no se prueba que en el punto opuesto hay tierra descubierta; porque en agua no pueden habitar los racionales. *Sed sic est*, que no se puede probar, que en ese punto diametralmente opuesto esté la tierra sin tener agua encima: luego el decir que hay Antipodas racionales, es puramente conjetura especulativa, y no cosa que se pruebe en el hecho. La menor es aun hoy mas cierta que en lo antiguo: porque antes solo era cierta negativamente: esto es, no se sabia que era falsa, ni se podia falsificar: hoy es cierta positivamente: esto es, sabemos que la tierra opuesta á España y Africa está (como arguyó San Augustin) cubierta en lo mas de agua, sin habitantes racionales. Luego en este punto,

ni antes, ni ahora, puede ninguno discurrir de otro modo, que lo que el Santo dijo.

162 Corrobora su dicho con otra razon mas alta. Demos, dice, que en ese punto opuesto no haya agua. No por eso se infiere que haya hombres: y que no los hay se prueba. No se puede decir prudentemente que se dá alguna cosa, quando no hay fundamento que lo pruebe, y antes bien le hay en *contra*: es asi que no hay fundamento alguno que pruebe haber hombres en la otra parte del Oceano: luego no hay razon alguna para creerlo. Pruebase la menor. No hay texto de Escritura que lo afirme: ni se halla Historia alguna que lo refiera: ni quien lo haya visto, ni oido: luego sin fundamento alguno se dice, que haya hombres á la parte occidental del Oceano.

163 Confirmase. El unico induc-

tivo que se ofrece es, que la tierra es redonda: y que estando en el centro de lo convexo del Cielo, ha de haber centro comun, y por consiguiente qualquiera parte ha de ser habitable: *Ex hoc opinantur* (dice el Santo) *alteram terræ partem, quæ infra est, habitatione hominum carere non posse.* Pero este discurso solo milita contra el vulgo de que estarian cabeza abajo los Antipodas: mas no prueba la existencia de criaturas racionales, por lo dicho, de que se salva esto, de figura espherica, con el estar cubierta de aguas por toda la superficie opuesta. *Nec attendunt, etiam si figura conglobata & rotunda mundus esse credatur, sive aliqua ratione monstretur; non tamen esse consequens, ut etiam ex illa parte ab aquarum congerie nuda sit terra.* Luego ni la razon, ni la Historia prueban que haya hombres en el

punto opuesto : *neque hoc* (añade el Santo) *ulla historica cognitione didicisse se affirmant.*

164 Fuera de no hallarse fundamento que convenza aquella parte positivamente, se hallaba otro en contra, tomado de la Escritura Sagrada, y de la Prophana : porque Ciceron, y Macrobio dejaron testificado que nadie habia pasado el Mar Oceano Occidental : y toda la Antigüedad estuvo pregonando con el *Non plus ultra* de las columnas de Hercules, que no habia mas tierra de la parte Occidental de Cádiz, y que alli se acababa lo habitado. Luego si hubiera hombres, era preciso conceder en aquel tiempo una cosa contra la Fe; esto es, que aquellos no tenian pecado original, ni eran hijos de Noé. Pruebase. Ninguno puede ser hijo de Noé, sin que desde nuestro Continente (unido con la Asia) se pruebe haber atravesado el

Oceano Oriental, á Occidental: es cosa absurda afirmar, que alguno haya cruzado el inmenso espacio del Oceano: luego es absurdo el admitir hombres en aquella otra parte. La menor era patentemente cierta á los Antiguos; y por tanto usa el Santo redondamente, y sin recelo alguno de censurarla, *absurda*, por no negarla ninguno. *Nimis absurdum est, ut dicatur aliquos homines ex hac in illam partem, Oceani immensitate trajecta, navigare ac pervenire potuisse, &c.*

163 Vengan ahora los Críticos mas rigidos modernos á formar crítica del discurso del Santo, y verán si se portó como muy crítico; y que una de las pruebas del alto proceder de aquella Aguila es esta, en que la quieren abatir. Hoy vemos que el mas crítico tiene menos de credulo; y que importa poco, que quarenta, ó quatrocientas Plumas afir-

men una cosa, si ni la primera, ni la última tuvieron suficiente fundamento, para inducir al crédito. Añade, el que es de cosa que ninguno de estos quatrocientos vieron, y verás que de asiento toma vara de Juez: y examinando el fundamento, sentencia no hacer fuerza. Si á esto junta el que descubra una razon poderosa contra el sentir comun, (y tal vez no poderosa) ya forma Executoria, de que es pleito ganado contra un error comun. Y este es un hombre crítico. Vamos ahora al caso.

166 Andaba entre los Antiguos una voz, pura voz, de que habia otros hombres en la otra superficie de la tierra: pusose el Aguila de los Doctores á mirar esta especie, vió que ninguna Historia la autorizaba: examinó la razon que alegaban para la conjetura, y halló que realmente no probaba el intento. Pro-

fundizó en la materia, y halló, que segun lo que no podia negarse en aquel tiempo, había poderosísimo inductivo á lo contrario, per mediar no menos que un dogma de la Fe: pues qué importa que lo escriban quatrocientos Poetas, ú otros no Poetas, Gentiles: *fallamos* dice el Santo, que esa es mera Fábula: y un absurdo muy grande contra la Fe. Esto fue portarse como debió aquel alto entendimiento, llamado *casi divino* por Santo Thomas de Villanueva: y de mi parte digo, que si en esta materia no hubiera discurrido como discurrió, se hallára sin el lauro de esta crítica: pues ni aun afirmó lo que afirmó por la razon vulgar de Lactancio Firmiano, sino por *causas altísimas*, como Sabio verdadero, y como Aguila.

167 A la verdad, aun despues de descubierta la América, cuánto ha dado que hacer el sistema de

aquella poblacion , suponiendo la Fe de ser hijos de Adan, y sin andar recurriendo á milagro? Pues si despues de saber fijamente que hay hombres, no podemos calificar el modo con que pasaron allá; si fue por estar contiguo el Continente con algunos Isthmos, ó Isletas á modo de Archipiélago, que sin grande navegacion sirviesen como de Escalas para el tránsito; qué diriamos antes de tener noticia de tal tierra? Echa fuera las navegaciones modernas, y ponte á discurrir, y mira si puedes sondear ese mar de dificultades, con un rumbo tan acertado y sutil, como el de San Augustin. Sin duda te sucederia (mientras mas penetrativo fueses) lo que á los Antiguos con la *Torrida*, que teniendola casi á la puerta de casa, echaron aquel *fallamos* de ser inhabitable, solo por atender á la carrera del Sol. Pues qué dirias tú, atendiendo como Chris-

tiano á la Sagrada Escritura? Dirias lo que los demas Christianos en los Siglos anteriores á las navegaciones de los Españoles: que era error, *perversa, é iniqua doctrina* el afirmar que habia otros hombres debajo de la tierra: y que debia ser arrojado de la Iglesia, y privado del Sacerdocio el Obispo que defendiese tal cosa; pues esta fue la sentencia, que dió el Papa Zacarias contra Virgilio, ó Virgilio, en la Carta á Bonifacio, que es la decima dada en el año 748. Indicion I.

168 Concluyo, pues, que distingue poco de tiempos y materias quien por el estado presente quiere graduar al antiguo; y se vale de esta, como bagatela, para tantear los fondos del modo de discurrir en las materias mas altas de Philosophía, ó Theología, sin reparar en que los que asi discurrieron en lo antiguo sobre Antípodas, procedieron como

debían, según buenos Críticos y Theologos.

De los Crepusculos.

169 **C**repusculos son aquellos espacios de escasa luz, que hay entre el ponerse el Sol, y ser de noche: y entre el nacer el Sol, y empezar á rayar: este se llama *Crepusculo matutino*, ó *Auro-ra*: el otro *Crepusculo vespertino*. Los Crepusculos no son de una misma duracion en todas partes, ni aun en un lugar son iguales en todo tiempo. Conviene en empezar, ó acabarse, quando el Sol se pone en el grado 18 de Depresion, inmediato al Orizonte: pero aunque el número de grados es igual, no es así la duracion del Crepusculo: porque aquellos 18 grados no se cuentan en el círculo Paralelo, sino en el Vertical: y estos penden de la altura del Polo, y declinacion del Sol, la qual

es varia: y creo causará alguna confusión á quien no desee adelantar en este punto: por lo que le omito, pues no tiene uso geographico.

CAPITULO V.

De la naturaleza y círculos del Globo terraqueo.

170 **E**L *Globo terraqueo* es una Bola, donde en figura espherica (qual corresponde á la disposicion de la tierra) se marcan Mares y tierra, del mismo modo que se consideran repartidos en el Orbe. La mejor práctica de la Geographía se logra por el Globo, á causa de que sus círculos tienen la realidad de la razon esphérica, y no las faltas precisas de quando se reducen á algun plano. Ponense en él los círculos Polares, los Trópicos, Equador, Paralelos y grados de Longitud, del mismo modo que se dijo del Mapa.

171 Añadense en el Globo los dos círculos Maxîmos de *Meridiano movable*, y *Orizonte*, que son los dos mas principales para las operaciones prácticas Cosmographicas. El Meridiano movable es el círculo exterior, dentro del qual está el Globo, estribando el Eje sobre dos puntos, que le sirven de Polos: y en este círculo es donde se marcan los grados de Latitud, como se vé en la *Figura 8*, y es lo mismo que el de la circunferencia exterior del Mapa-Mundi: con la diferencia de que en el Mapa no se puede mover, ni alterar la positura del círculo, y en el Globo sí: porque el Polo A se puede poner por Zenith, de modo que cayga donde está la D, ó mas cerca del Orizonte, que lo que muestra la *Figura*, como se irá diciendo. Por esto se llama Meridiano movable; y juntamente porque estando en la disposicion de altura

que muestra la Figura, puedes mover el Globo; y á qualquier movimiento, alteras la disposición del Meridiano en respecto á la tierra: esto es, que ahora tiene aquel círculo debajo de sí á Madrid, y portanto hace officio de Meridiano de Madrid: si le mueves un poco ácia Oriente, podrá caer Lisboa debajo de aquel círculo: y entonces hará officio de Meridiano de Lisboa. De modo que este círculo Máximo equivale, y está para servir á todos los círculos Meridianos, que hay en el Globo, ó Mapa, segun el lugar que le pongas debajo: porque así en una parte, como en otra verás que estos círculos corren de Polo á Polo, y por eso son Meridianos: pero en el Mapa, el que pasa sobre Madrid, no pasa por Lisboa: y en el Globo puede servir este Meridiano Máximo á todos los lugares del Mundo, segun el que quisieres acomodo-

dar debajo. Con esto entenderás por qué ese círculo se llama movable, siendo así que es Meridiano; y el Meridiano, v. g. de Madrid, no es movable. La razon es, porque este círculo del Globo sirve para toda la tierra que tiene dentro: pues la misma razon hay para Meridiano de un lugar, que para otro: y será Meridiano de este lugar, siempre que se disponga el Globo en positura, que el tal lugar cayga debajo de este círculo, por ser esta la naturaleza del Meridiano: esto es, círculo que pasa sobre tal lugar, corriendo de un Polo á otro, como este corre. Luego será *Meridiano* para quantos le pusieres debajo: y como esto lo puedes hacer con todos, por eso se llama movable.

172 En este círculo se graban los 360 grados del ámbito del Mundo, de quienes se habló en el Mapa. Pero se distribuyen en otra con-

formidad : porque en el Mapa se empieza á contar desde la Linea al Polo , dando noventa grados al lado de un Emispherio , y noventa al otro lado del mismo Emispherio : pero en el Globo se empieza desde la Linea al Polo , acabando en éste con noventa por un lado : pero por el otro lado se empieza desde el Polo á la Linea , y no desde la Linea al Polo , como te muestra la Figura. Estas quatro divisiones se marcan en puntual correspondencia con las Lineas de los grados del Globo : esto es , que las Paralelas del Globo correspondan á las del círculo Maxîmo : y el grado de Equinoccial en éste , esté igual con la Linea de Equinoccial en el Globo , como vés en la Figura ; donde la C , que tiene el número 90 , corresponde sobre la Equinoccial del Globo : y la A , que es Polo Artico del círculo , lo es tambien de la Bola.

173 La razon de colocar así los números en el Globo, es porque aquí se vá á buscar, no solo la *Latitud*, como en el Mapa, sino la elevacion del Polo. Estas dos cosas coinciden en una misma: pero tienen diferentes respectos, porque la *Latitud* se mide por respecto á la *Linea*: y la *altura del Polo* por la distancia del Orizonte al Polo: y en esta variedad de respectos estriba su diferencia, no en la realidad: porque si el Globo está bien equilibrado sobre el Orizonte (que es cosa muy precisa) se verá, que lo mismo hay desde el Orizonte al Polo, que desde la *Linea* al Zenith: y desde el Zenith al Orizonte habrá lo mismo, que desde la *Linea* al Polo. Consta esto claramente en la Figura 8. El Orizonte es B, el Polo A, el Zenith D, la *Linea* C. El Zenith está á los 40 grados y medio, por ser esa la *Latitud* de Madrid, en

cuyo respecto está montado el Globo. Estos grados son contados desde la Línea C. Pues repara desde la C al Horizonte por tu izquierda, y verás que el punto B del Horizonte corta al Meridiano por 49 grados y medio, que juntos con los 40 y medio, que hay desde la C á la D (esto es, desde la Equinoccial al Zenith) forman los 90 grados, que hay desde la C á la A (esto es, desde la Línea al Polo). Repara mas por el lado derecho: y verás, que desde el Polo A, hasta el punto B del Horizonte, hay 40 grados y medio: y esta es la altura del Polo de Madrid, lo mismo que hay desde la Línea al Zenith, aunque tomado con distinto respecto: porque aqui se mira cuánto se eleva el Polo sobre el Horizonte de Madrid; allí, cuánto dista su Zenith de la Línea; y lo mismo es el complemento desde el Zenith al Polo, que

desde la Linea al Orizonte: siempre 49 y medio: como en lo otro siempre 40 y medio.

174 Si los grados se marcáran en el círculo del Meridiano del Globo, como en el Mapa-Mundi (desde la Linea al Polo) tambien saldria esta cuenta: pero no la daban hecha los números del Meridiano. La razon es, porque si al lado derecho de la Figura empezáras con 10 hasta 90 en el Polo (como están en el lado izquierdo) cortára el Orizonte al Meridiano por 49 y medio: y pudieras creer, y equivocarte, sobre que esa era la elevacion del Polo sobre el Orizonte: lo que no es así hablando de Madrid. Su altura es el complemento que hay desde esos 49 y medio al Polo, que son 40 y medio: y así lo mismo saldria siempre: pero entonces tuvieras que andar ajustando cuentas de complementos, todas las veces

que quisieras montar el Globo en conformidad á tal ó tal lugar: ahora te libras de eso: pues dispuestos los números del Meridiano en la conformidad referida, hallarás la misma elevacion de Polo sobre el Orizonte, que el número de Latitud de Equinoccial; y por esta utilidad se prefijan así.

175 Ponense tambien en este círculo de Meridiano movable las divisiones y números de los Climas, como te representa la Figura 8. Cada clima se marca segun lo prevenido en el *núm.* 139 y siguientes.

176 El otro círculo, en que el Globo se diferencia del Mapa, es el *Orizonte*, que es aquel en quien entra el Meridiano, con dos cortaduras por las BB, quedando medio Globo debajo, y medio encima, segun lo explicado *núm.* 71. Este se gradúa con muchas individualidades, porque lo primero se divide

(como todo círculo) en 360 grados: pero aquí se marcan de 30 en 30, por quanto se distribuyen, como en el Zodiaco, por los doce Signos del año, y ya se dijo como éstos ocupan 30 grados cada uno. Junto á estos grados de números se forma otro círculo al rededor, donde se ponen los nombres, notas y dibujos de cada Signo, como se vé en la Figura 8, aunque por su pequeñez solo se marcan las notas figurativas de cada uno. La distribucion de todos es de modo que *Aries* empieza desde el medio del Orizonte, que cae á Oriente, quando el Polo de la Bola mira á Norte: esto es, la parte de tu derecha, quando miras al Polo: y desde aquí ván prosiguiendo por el órden propuesto *núm.* 64. de modo que *Geminis* acabará en el encage Septentrional, que es la cortadura B, en que el círculo Meridiano corta al Orizonte por la parte

del Polo de la Bola: y *Capricornio* empezará en el extremo opuesto de la otra B, como muestra la Estampa. Y en esta conformidad quedan *Aries*, y *Libra* (que son los Equinocciales) cortando á la Linea por el punto en que ésta toca al Horizonte.

177 La cara del círculo Meridiano, donde están grabados los números de Climas y de Latitud, ha de estar mirando al Horizonte, por la parte en que éste tiene figurado á *Aries*: esto es, los números del Meridiano (pues no los tiene mas que por un lado) han de mirar á Oriente, ó á tu derecha, quando miras al Polo de la Bola, puesto tú al punto opuesto en el Mediodia.

178 Despues de este espacio, al rededor del Horizonte hay otro que corresponde á los doce meses, y éste abraza dos círculos: uno en que se ponen las partes de cada mes,

como antes las de cada Signo: y otro en que se escriben los nombres de los meses como nuestro en la Figura, aunque con sola la letra inicial del mes, por no haber espacio para mas. En los Globos se añade cada dia de por sí, con el Santo de cada uno; distribuido todo el Kalendario del año sobre el Orizonte. Pero todo con tal arte y simetría, que el dia de cada mes corresponda al grado de cada Signo respectivo: v. g. el dia 21 de Marzo, fiesta de San Benito, entra el Sol en *Aries*: pues el grado primero de este Signo ha de caer sobre el 21 de Marzo, como te representa la Figura: y así de las demás.

179 Y porque para muchas operaciones se necesita saber el tiempo en que el Sol entra en cada Signo, te lo advierto aquí: previniendo, que hay alguna variedad, sobre uno ú otro dia en particular,

á causa de la cantidad del movimiento anual del Sol, lo que para nuestro asunto no es notable.

Enero á 21 en Aquario.

Febrero á 19 en Piscis.

Marzo á 21 en Aries.

Abril á 21 en Tauro.

Mayo á 22 en Geminis.

Junio á 22 en Cancer.

Julio á 23 en Leo.

Agosto á 22 en Virgo.

Septiembre á 23 en Libra.

Octubre á 22 en Escorpion.

Noviembre á 23 en Sagitario.

Diciembre á 22 en Capricornio.

180 Quieres saber en qué Signo, y en qué grado se halla el Sol en qualquier dia del año? Pues sea la operacion en primero de Mayo. Por la regla precedente sabes, que hasta 22 de Mayo no entra el Sol en *Geminis*, y como la operacion la

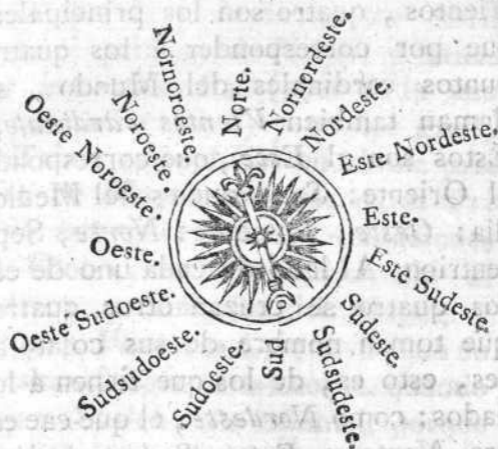
haces antes, no ha entrado el Sol en ese Signo: y así se está en el precedente, que es *Tauro*. Por la misma regla sabes, que entró el Sol en *Tauro* á 21 de Abril. Pues cuenta lo que hay desde 21 de Abril hasta el primero de Mayo: y hallas que son once días (pues cada uno se cuenta inclusive) y en ese grado de *Tauro* está el Sol en el día primero de Mayo, esto es, en el 11. Sirve esto para muchas operaciones del Globo, en correspondencia al Zodiaco, y Ecliptica del Mapa, y Esphera. Pero con esta prevencion no necesitas fatigar la memoria, quando tengas el Globo por delante, porque en su Orizonte hallarás el principio de cada signo en el día de mes correspondiente, y juntamente el grado respectivo á cada día.

181 Ponense tambien en el Orizonte los nombres de los Vientos en el sitio mismo por donde vie-

nen: y su conocimiento sirve para muchas individualidades geographicas, por recurrirse muchas veces á esto, para mostrar el respecto de una Ciudad con otra. Entre todos los Vientos, quatro son los principales, que por corresponder á los quatro puntos cardinales del Mundo, se llaman tambien *Vientos cardinales*. Estos son el *Este*, que corresponde al Oriente: *Sud*, que es del Mediodia: *Oeste*, Poniente: *Norte*, Septentrion. Al lado de cada uno de estos quatro se cruzan otros quatro, que toman nombre de sus colaterales, esto es, de los que tienen á los lados: como *Nordeste*, el que cae entre *Norte* y *Este*: *Sudeste*, el de entre *Sud* y *Este*: *Sudoeste*, el de entre *Sud* y *Oeste*: y *Noroeste*, el de entre *Norte* y *Oeste*. Estos ocho Vientos se llaman generales, y enteros.

182 Entre cada uno de estos ocho se cruzan otros tantos, que

llaman *Medias partidas*: y se nombran tambien por sus colaterales, como dice la Figura siguiente.



183 Entre estos 16 se cruzan otros 16, que hacen 32 Vientos: y otros 16 últimos se llaman *Quarta*,

y reciben sus distinciones por sus colaterales, como *Norte quarta al Nordeste*, al de junto al Norte: y *Nordeste quarta al Norte*, al de junto al Nordeste: y asi de los demas. El círculo de estos vientos se divide tambien como los demas en 360 grados, dando á cada quadrante 90: pero se empieza á contar por Norte y Sud, acabando en Este y Oeste.

184. Estos nombres de Vientos son los que usan los Marineros en el Oceano. Para el Mediterraneo tienen otros: y asi llaman al Norte, *Tramontano*: al Sud, *Ostro*, ó *Mezogiorno*: al Este, *Levante*: al Oeste, *Poniente*: al Nordeste: *Greco*: al Noroeste, *Maestro*: al Sudoeste, *Lebeccio*: y al Sudeste, *Syroca*. Para el Globo los que sirven son los primeros.

*Del uso del Globo, y declinacion
del Sol.*

185 **L**O primero se debe saber el modo de montar el Globo, segun la altura del lugar sobre quien se hace la operacion. Para esto has de buscar en la Carta General, ó Mapa del mismo Globo, el lugar de quien quieres tratar, y ver qué grado de latitud, ó qué número de Paralela es el que pasa por el tal lugar: y sea v. g. Madrid. Hallas que cae á los 40 grados, y casi 30 minutos de Latitud, que es 40 grados y medio. Pues cuenta este mismo número en el Meridiano movable, empezando desde el Polo A, y haz que el número 40 y medio corte al Orizonte por ese punto, como te representa la Figura 8, desde A hasta B, por tu derecha: y tienes montado el Globo á la al-

tura de Madrid, según lo dicho *núm.* 173. Supone esto, el que aquel círculo Meridiano se mueve todo al rededor sobre el punto de encaje, que le recibe por abajo: y así si quieres, pondrás el Polo A por Zenith, donde ahora está la D, ó la C, como quisieres, ó como necesitares.

186 Estando ya puesto el círculo Meridiano con el numero 40 y medio al corte del Horizonte, le dejarás así, y darás vuelta á la Bola, hasta que Madrid cayga debajo del círculo Meridiano movable: esto es, que el círculo ó raya del Meridiano de Madrid se emparege puntualmente con el Meridiano movable, que entonces servirá de oficio de Meridiano de Madrid pasando por encima de él de Polo á Polo. Supone esto, el que la Bola tiene dibujados en sí todos los lugares principales, del mismo modo que el

Mapa-Mundi , con sus círculos de Latitud y Longitud , aunque con mas perfeccion , por darlo en figura espherica : y por tanto el círculo Equinoccial en el Globo sirve para medida de grados de Longitud , del mismo modo que el círculo Meridiano exterior para la Latitud , por ser ambos esphericos , y Máximos , sin la falta que la Equinoccial tiene en el Plano : y asi aqui hallarás en la linea los grados de Longitud con la misma distancia que en el círculo Meridiano^o , lo que no te sucederá en el Mapa : como se previno *núm.* 114. Si en el Mapa del Globo no está tirado el círculo Meridiano sobre el lugar que buscas (como no lo está sobre Madrid , por causa de que estos círculos no se tiran alli sino de diez en diez , y por consiguiente solo caen sobre lugares , que tengan su Longitud en número cabal de decenario , como

20, 30 &c.) esto no te hace falta para nada: ya porque en la Equinoccial estan puestas divisiones para todos los grados; y ya porque en poniendo á Madrid v. g. debajo del círculo Máximo movable, este sirve de círculo Meridiano: cuyo número de Longitud te le dará la Equinoccial. Y asi, si sabes los grados de Longitud en que está el lugar, pon ese numero debajo del Meridiano movable; y aunque no esté escrito alli el nombre del lugar, tienes señalado su Meridiano, y por consiguiente cae debajo del círculo Máximo el lugar de quien vas á tratar.

187 Si no sabes los grados de Longitud, y es lugar que esté allí marcado; ponle debajo del Meridiano, y la parte por donde éste corre á la Equinoccial del Globo, te dará el numero de su Longitud sobre la misma Equinoccial: del mismo mo-

do que se dijo de los grados de Latitud en el Meridiano movable. Si es lugar, que no está en el Globo, ni tú sabes sus grados, has de recurrir al lugar mas inmediato, que por mas famoso se encuentre en el Globo: y segun la distancia, y respecto Oriental, ó Occidental, le colocarás debajo del Meridiano.

188 Puesto el Globo á la altura del lugar, y este debajo del Meridiano movable, tienes montado al lugar en su propio Zenit, y Nadir: y sabrás quienes son sus Antipodas, y la disposicion del Orbe en comparacion de tal Pueblo. Conocerás la extension de su Orizonte real y racional: esto es, qué Region tiene el Mediodia, quando á tí te empieza á amanecer: porque el Orizonte del Globo es el mismo que tiene para aquel lugar la distribucion del Orbe. Y si pones el Globo de mo-

do que su Polo mire al del Mundo, su orizonte te dará el nombre de cada viento que corra, por la parte á donde se halla el sitio que señala el tal nombre. Si á esto añades el que el Globo en esta disposicion esté en sitio donde le dé el Sol, percibirás visiblemente el modo con que el Sol se halla alumbrando á todo el Emispherio del medio Mundo: quién le tiene á Poniente, quién á Oriente, quién no le verá aquel dia, quién le verá mas tiempo &c. segun se irá diciendo, con otras individualidades, que obligan á ensalzar la infinita Sabiduria del Autor, que asi quiso manifestar sus atributos.

189 Si en qualquier Ciudad, y en qualquier dia del año quieres saber cuánto dista el Sol en su Meridiano del Zenith del tal lugar, no tienes que hacer mas que ver el grado que el tal dia ocupa el Sol en la

Ecliptica, segun lo dicho *num.* 180, y segun lo que te dirá el mismo Orizonte del Globo: v. g. si la operacion es en 21 de Marzo, buscas este dia en el Orizonte: y encima de él hallas el primer grado de Aries, que es el lugar que en ese dia tiene el Sol en la Ecliptica. Mira ahora la altura del lugar en que te hallas, y sea Madrid, que tiene 40 grados y medio. Pues eso es lo que el Sol dista en ese dia de tu Zenith, por quanto entonces no tiene declinacion alguna, pues se halla en la Linea. *Declinacion del Sol* no es otra cosa que la distancia de la Equinoccial en que el Sol se halla en tal dia: y por tanto su mayor declinacion es de 23 grados y medio, en que estan sus Trópicos retirados de la Linea. Si la operacion la haces fuera de los dos dias de Equinoccios, quitarás el numero de la declinacion, y el resto es lo que buscas.

196 Y por quanto esto se cita, y se necesita para varias operaciones, te pondré aqui la Tabla.

Advirtiendó, que las dos primeras columnas siguientes componen la mitad superior de la Tabla, y las otras dos de las pag. 300, y 301 componen la otra mitad inferior: de modo que al primer renglon de la plana 298 has de añadir el primero de la siguiente 299, como que entre las dos componen un renglon de cinco columnas por no caber todas cinco en una plana, v. g. 1. 0. 23. 55. 11. 51. 14. 20. 24. 57. 29.

15	12	10	8	6
14	11	9	7	5
13	10	8	6	4
12	9	7	5	3
11	8	6	4	2
10	7	5	3	1
9	6	4	2	0
8	5	3	1	0
7	4	2	0	0
6	3	1	0	0
5	2	0	0	0
4	1	0	0	0
3	0	0	0	0
2	0	0	0	0
1	0	0	0	0

298 *Clave Geographica.*

<i>Grados de Aries, &c.</i>	Aries y Libra no tienen de- clinacion en el Equinoceo.	Tauro y Escorp. empiezan por el ultimo grado de los precedentes.
Grados. o	G. Min. Seg. o o o	Grad. Min. Seg. 11. 30. 11.
1.	0. 23. 55.	11. 51. 14.
2.	0. 47. 51.	12. 12. 05.
3.	1. 11. 46.	12. 32. 46.
4.	1. 35. 39.	12. 44. 13.
5.	1. 59. 31.	13. 13. 28.
6.	2. 23. 22.	13. 33. 30.
7.	2. 47. 10.	13. 53. 16.
8.	3. 10. 54.	14. 12. 51.
9.	3. 34. 38.	14. 32. 12.
10.	3. 58. 17.	14. 51. 16.
11.	4. 21. 51.	15. 10. 07.
12.	4. 45. 24.	15. 28. 14.
13.	5. 08. 50.	15. 47. 01.
14.	5. 39. 59.	16. 05. 06.
15.	5. 55. 30.	16. 22. 51.
Virgo y Piscis.		Leo y Aquario.

Geminis y Sag.
empiezan por el
ultimo grado de
los precedentes.

Grad. Min. Seg.

20. 12. 23.

Grados.

30.

20. 24. 57.

29.

20. 37. 03.

28.

20. 48. 57.

27.

21. 00. 24.

26.

21. 11. 26.

25.

21. 22. 06.

24.

21. 32. 20.

23.

21. 42. 10.

22.

21. 51. 38.

21.

22. 00. 40.

20.

22. 09. 18.

19.

22. 17. 29.

18.

22. 25. 16.

17.

22. 32. 48.

16.

22. 39. 32.

15.

Cancer y Capr.

G. de Virgo &c.

300 *Clave Geographica.*

<i>Grados de Aries, &c.</i>	Aries y Libra. no tienen de- clinacion en el Equinoccio.			Tauro y Escorp. empiezan por el ultimo grado de los precedentes.		
	G.	Min.	Seg.	Grad.	Min.	Seg.
o	o	o	o	11.	3.	11.
16.	6.	18.	41.	16.	40.	21.
17.	6.	41.	46.	16.	57.	23.
18.	7.	04.	47.	17.	14.	29.
19.	7.	27.	40.	17.	31.	06.
20.	7.	50.	24.	17.	47.	23.
21.	8.	13.	04.	18.	03.	23.
22.	8.	35.	33.	18.	19.	05.
23.	8.	58.	04.	18.	34.	25.
24.	9.	20.	09.	18.	49.	26.
25.	9.	42.	14.	19.	04.	10.
26.	10.	04.	10.	19.	18.	30.
27.	10.	25.	56.	19.	32.	30.
28.	10.	47.	31.	19.	46.	10.
29.	11.	08.	57.	19.	59.	26.
30.	11.	30.	11.	20.	12.	23.
	Virgo y Piscis.			Leo y Aquario.		

Geminis y Sag.
empiezan por el
ultimo grado de
los precedentes.

Grad. Min. Seg.

Grados.

20. 12. 23.

30.

22. 46. 02.

14.

22. 52. 08.

13.

22. 57. 44.

12.

23. 02. 54.

11.

23. 07. 40.

10.

23. 11. 58.

9.

23. 15. 48.

8.

23. 19. 10.

7.

23. 22. 09.

6.

23. 24. 39.

5.

23. 26. 40.

4.

23. 27. 39.

3.

23. 29. 04.

2.

23. 30. 06.

1.

23. 30. 20.

Cancer y Capr.

G. de Virgo &c.

191 El uso de esta Tabla es, que el dia 21 de Abril hallas en el Orizonte del Globo, que el Sol está en primer grado de *Tauro*. Buscas en esta Tabla el grado 1 de este Signo, y en la primera columna hallas el num. 1. Sigues la linea de ese numero hasta *Tauro*, que está en la tercera columna: y en el primer numero debajo de *Tauro* hallas 11, 51, 14, y esto te dice, que la declinacion del Sol, quando está en el primer grado de *Tauro*, es *once* grados, 15 minutos, y 14 segundos. Y lo mismo respecto de otro qualquier grado, y Signo: pues siempre has de recurrir al angulo que forme el numero de la primera columna, con el que cae debajo del Signo, v. g. el grado 30 de *Geminis*: en la primera columna el 30 es el numero ultimo: *Geminis* es de la columna 4, y enfrente del 30 debajo de *Geminis* hallas 23, 30, 20, que

es la declinacion del Sol en ese Signo; y asi de los demas: advirtiendo, que si la primera columna de grados sirve para los signos, cuyos nombres estan encima de la Tabla: y la ultima columna para los que estan abajo v. g. el grado 29 de la ultima columna, si es de *Leo*, tiene encima de *Leon*, y enfrente del 29 al grado 11, minutos 51, segundos 14: pues esa es la declinacion del Sol en el grado 29 de *Leon*: y es la misma que tuvo en el grado 1 de *Tauro*, como se vé por la primera columna, siguiendo aquella linea hasta debajo de *Tauro*. Todos los Signos se casan (digamoslo asi) de dos en dos: porque *Aries* y *Libra* distan igualmente de la *Equinoccial*: *Aries* al subir el Sol del *Equinoccio*, y *Libra* al bajar: y así de los demas. Tambien se combinan con los dos respectivos de abajo: v. g. *Aries* con *Virgo*: *Libra* con *Piscis*,

porque distan igualmente de los *Tropicos*, y asi se llaman *Anticios*. Para distinguir unos de otros se mira al tiempo: porque si el Sol sube de la *Equinoccial*, el grado será de *Aries*, y no de *Libra*: y si la Ciudad está ácia el *Polo Artico*, tocará á *Aries*, y no á *Piscis*; y asi de los demas.

192 Supuesta, pues, por la *Tabla* la declinacion del Sol en 21 de *Abril*, primer grado de *Tauro*, que es 11 grados, 51 minutos, y 14 segundos (esto es, once grados y medio, con poquísima diferencia, que no es perceptible por el sentido) rebajas de los 40 y medio de altura de *Madrid* estos once y medio de la declinacion: y el resto es la distancia que el Sol tiene en ese dia del *Zenith* de *Madrid*, esto es 29 grados, que reducidos á leguas de la tierra hacen quinientas y siete leguas y media.

193 De aquí se sigue, que podrás decir, qué Ciudades tienen al Sol en su Zenith en ese día: notando en la Ecliptica el grado primero de Tauro, y el círculo paralelo, que le corresponde: y todas las Ciudades por quienes pase el tal círculo, tienen al Sol en su Zenith en tal día. Y esta operacion la puedes hacer tambien en el Mapa-Mundi, como la precedente, si sabes la declinacion del Sol de cada grado, ó bien por la Tabla propuesta, ó por otras que traen varios Autores, extendidas por cada día del año, y acomodadas á los quatro años del Bisiesto: aunque sin expresion del respecto á cada Signo, que es lo que yo he antepuesto. Por la regla del *núm.* 179 puedes ajustar (sin recurso al Orizonte del Globo) el número de los grados del Signo en cada día de mes: v. g. el día primero de Enero hallas al Sol en el gra-

do 11 de Capricornio (por lo dicho *núm.* 180) buscas en esta última Tabla el grado 11 de Capricornio, que es de los Signos de abajo, y el 11 le hallas en la última columna: en frente de él, sobre Cancer y Capricornio hallas 23, 2, y 54, que hacen 23 grados, y 3 minutos: pues esa es la declinacion del Sol en primero de Enero, con tal qual minuto de diferencia, que no altera el concepto del sentido. Y de este modo sin recurso á mas Tablas, puedes lograr estas operaciones, y otras, que penden de la declinacion del Sol, como v. g. tomar la altura de Polo de qualquier Lugar, &c.

*De varias operaciones en el Globo,
y su Relogillo.*

194 **Q**Uieres saber, y demostrar en qué dias no verán el Sol, ó no le perderán de vista los que habitan en las Zonas

frias, v. g. al grado 70 de Latitud, que pasa por la *Noruega*? Para esto levanta el círculo meridiano del Globo hasta que el *núm.* 70 corte al Horizonte del modo que le montaste en Madrid por 40 y medio. Dé ahora vuelta al Globo, y aquel espacio de Ecliptica, que nunca se oculte debajo del Horizonte, dará día continuo, sin noche á los que vivan al grado 70 de Latitud, v. g. desde el grado 30 de *Tauro* hasta el Trópico, no se oculta la Ecliptica: ni desde el Trópico hasta el primero de *Leo*: pues mientras el Sol recorra ese espacio, no tendrán noche los que vivieren á los 70 grados de Latitud Boreal: ni verán el Sol los de 70 grados de Latitud Austral: y luego se mudará la suerte, quando el Sol pase al arco de la Ecliptica, que no se descubrió sobre el Horizonte. Quando el Sol ande á los la-

dos de la Equinoccial, tendrán parte de dia, y parte de noche, porque su Esphera es algo obliqua: y en esto se recurre á lo dicho sobre la *Figura 3, núm. 84.*

Y 195 Esta operacion se puede hacer con el Mapa, y Tabla de las *Declinaciones* del Sol; porque si el número de grados de declinacion es igual, ó mayor que el número del complemento de Latitud hasta el Polo, en ese tiempo no se ocultará el Sol: y en el opuesto no se verá: v. g. en la Latitud del grado 70, el complemento á los 90 del Polo es 20. Y como desde el grado 30 de *Tau-ro* hasta *Leo* tiene el Sol declinacion de otros 20 grados, y aun mas: de aí es, que en ese tiempo no se pondrá el Sol para los que vivan al grado 70 de Latitud Boreal. Y mientras no llegue la declinacion á igual número de complemento de Latitud, parte le verán, y parte no; excep-

to quando ande el Sol por los Signos opuestos á *Geminis* y *Cancer*, que son *Sagitario* y *Capricornio*: pues como aquellos daban dia sin noche, éstos darán noche sin dia.

196 Sabes que en Madrid, v. g. son las diez del dia, y te piden en qué Lugares son las doce? ó qué hora es entonces en Constantinopla, ó en México? Esto se sabe facilmente por el Globo, con el beneficio de un círculo horario, que se le añade. Este se pone sobre el círculo del Meridiano movable, en el punto del Polo Artico: de modo que el Eje del Globo le sirva de centro como muestra la Estampa, en el círculo pequeño que está debajo de A. Dividese en 24 partes iguales, que son las horas, doce en cada lado. Ponese pegado al Meridiano, movable, sirviendo su Polo de centro al círculo horario: y el Eje del Globo recibe la mano, ó Gnomon

de este Relogillo: de suerte, que moviéndose la Bola sobre aquel Ege, se mueva tambien el Gnomon: y demas de esto se ha de poder mover la mano del Relogillo, sin que se mueva el Ege: esto es, pondrás la mano del Relogillo, á que señale la hora que quisieres, sin que para esto se necesite mover el Ege: y despues de puesta en la conformidad que necesitas, ha de quedar tan ajustada con el Ege, que el movimiento del Globo se la lleve tras de sí, sin llegar nadie á la mano del Relogillo. El círculo horario ha de estar pegado al Meridiano, de modo que las doce caygan en el corte del círculo Máximo: las 12 del dia mirando al Mediodia: y las otras doce al punto opuesto del Norte del Horizonte, como muestra la Figura: y las 6 unas á Oriente, y otras á Poniente.

197 Esto supuesto, ha conse-

guido el Arte que la misma mano de este Relogillo señale quantas horas se deseen saber de qualesquiera Region, con solo saber la que es en el lugar donde vives; sin dependencia del Sol, ni de presencia local, sino antes bien su sér es de Relogillo de las cosas ausentes. Pídense, pues, que quando en Madrid, (lo mismo se entiende de otro qualquier lugar) son las 10 de la mañana, señales las Ciudades en quienes son ya las 12. Para esto (montado el Globo á la Latitud de Madrid, segun lo dicho núm. 185) moverás la Bola hasta que Madrid cayga puntualmante debajo del Meridiano movable. Teniendole así firme, pasarás la manecilla del círculo horario á que señale las diez: dejale así, para que el movimiento del Globo mueva tambien el Gnomon del Relogillo: mueve el Globo quanto se necesite para que la mano del

círculo se ponga sobre las 12: y todos quantos lugares caygan entonces debajo del círculo movable del Meridiano, tienen el Mediodia, ó las doce, quando en Madrid son las 10. Tales son algunos de Egipto, Grecia, Polonia y Rusia. Para saber en qué parte son las 8 de la mañana, volverás á menear el Globo hasta que la mano del Relogillo se ponga sobre las 8: y en los lugares que entonces caygan debajo del Meridiano movable, en esos son las 8 de la mañana, quando en Madrid son las 10, y tales serán las Costas del *Brasil*, y *Fernambuco*. Los primeros fueron orientales á España: y por eso tienen el Mediodia antes que nosotros: los segundos son occidentales; y por eso pasa primero el Sol por el Meridiano de Madrid, que por el *Brasil*, con diferencia de dos horas, por corresponder esta duracion de tiempo á

la distancia de Longitud de un Lugar á otro. Los Lugares, que solo se diferencian en Latitud, ya digamos (*núm. 74*) que tendrán el Mediodia á un tiempo: y así convendrán en las horas del dia, y de la noche, si están dentro de un Clima: solo se distinguen en horas aquellos cuya diversa situacion sea de Oriente á Poniente, y por tanto solo para éstos sirve el Relogillo.

198 Pídense, qué hora es en *Constantinopla*, quando en Madrid son las 12? Pones á Madrid debajo del Meridiano, y la manecilla del círculo á las 12 del dia, del mismo modo que se muestra en la Figura, (esto es, que el Gnomon mire al Zenith del Globo, donde están las 12 del dia, porque las otras 12 que miran al punto opuesto, son las de la noche) mueves el Globo, hasta que *Constantinopla* cayga debajo del Meridiano: y la hora que

te señala entonces la mano del Relogillo, esa corre en Constantinopla, quando en Madrid son las 12 del dia. Esta será la de las dos y media de la tarde, con poca diferencia, segun lo mas, ó menos arreglado del Globo, porque ese espacio tiene mas de oriental Constantinopla, que Madrid. Esta operacion pide que estés enterado del Mapa: porque de otra suerte no podrás poner á Constantinopla debajo del Meridiano. La del *número precedente* no necesita de esto: pues el mismo Globo señala las Ciudades que se piden. Lo que hiciste de Madrid con Constantinopla, puedes hacer con *Roma*; pues la operacion es una misma: como tambien con *México*: con sola la diferencia, que para *Roma*, y CP (esta cifra CP, denota á Constantinopla) señalará la mano las horas de la tarde, que caen á tu izquierda; pero para Mé-

xico (y todas las Occidentales á Madrid) señalará á tu derecha horas de la mañana: v. g. son las 12 en Madrid, y tienes á éste debajo del Meridiano, y el Relogillo á las 12. Mueve el Globo, hasta que México cayga debajo del Meridiano, y te señalará la mano las cinco y media, con poca diferencia: pues quando en Madrid son las 12 del dia, se cuentan en México las cinco y media de la mañana: porque distan en cosa de seis horas y media las longitudes de uno y otro: y eso es lo que hay desde las 5 y media á las 12.

199 Con el Relogillo del Globo se averigua esto sin fatiga alguna, por quanto el mismo círculo horario dá las horas. Pero tambien puede averiguarse por solo el Mapa, por quanto los círculos Meridianos son tambien horarios, y cada Mapa, que los tenga, será Relogillo.

Fundase esto, en que cada 15 grados de Longitud tienen una hora cabal de diferencia en el Meridiano: porque si divides por 15 las 24 horas, sacarás los 360 grados que tiene todo el espacio de divisiones, ó partes del círculo Meridiano. Por consiguiente cada *siete grados y medio* de diferencia de Longitud darán media hora de diferencia en el Mediodia; y cada tres grados, y 45 minutos serán un cuarto de hora. Vés que *Roma* se diferencia de *Madrid* en 16 grados, con poca diferencia: pues entre uno y otro habrá muy poco mas de una hora de diversidad en las horas: y así (por ser *Roma* Oriental á *Madrid*) quando acá son las doce, allá ha dado la una, si se cuentan las horas á la moda de España. *Lisboa* es mas Occidental que *Madrid* en 4 grados, y 45 minutos: luego su diferencia será mas de un cuarto de

hora: y así quando en Madrid dán las 12, son en Lisboa las 12 menos 20 minutos: y así de todo el Mundo.

200 Deseas saber á qué hora sale el Sol en qualquier dia del año? Pues sea v. g. el 23 de Mayo. Pon el Globo á la altura del Lugar en que estás, segun se declaró: busca el grado del Sol en ese dia, que segun las reglas dadas es el 2 de *Geminis*; y hallado este grado en la *Ecliptica* del Globo, moverás la Bola, hasta que su grado 2 de *Geminis* cayga debajo del círculo Meridiano, como hiciste antes respecto de Madrid. Estando el Globo con el grado 2 de *Geminis* debajo del Meridiano, pondrás la manecilla del Relogillo á las doce del dia. Mueve ahora el Globo ácia Oriente (esto es de tu izquierda á tu derecha) este movimiento de Globo se llevará consigo, y moverá la mano del

círculo: véle moviendo hasta que el grado 2 de Geminis de la Ecliptica de la Bola llegue á tocar el punto en que el Orizonte corta á la Bola por ese grado: y la hora que señale entonces el Relogillo, es en la que sale el Sol en ese dia para la Ciudad en que vives, que será las cinco menos quarto, si montaste el Globo á la altura de Madrid. Y si como esto lo hiciste con media vuelta del Globo á tu derecha, en busca del Orizonte ortivo, dieres la media vuelta á la izquierda hasta que el grado 2 de Geminis toque con el Orizonte occiduo, hallarás la hora en que se pone el Sol en ese dia, pues el mismo Relogillo te señalará las siete y quarto.

201 Para saber la hora en que se pone el Sol, no necesitas operacion, supuesta la hora en que salió: pues otro tanto como pasa desde el nacer hasta las doce del Mediodia,

será la hora en que se ponga, v. g. salió á las *cinco menos quarto*: de aquí á las 12 ván *siete y quarto*: pues á esta hora se pondrá.

202 De aquí se infiere, que sabiendo una de las dos cosas (esto es, á qué hora sale, ó se pone el Sol) sabrás quantas horas tiene el dia, con solo duplicar una de esas partidas: v. g. se pone á las *siete y quarto*: duplicada ésta, dá *catorce y media*: pues esas son las horas de ese dia en Madrid. La razon es, porque la naturaleza del Mediodia es distar tanto de Oriente, como de Poniente: luego tantas quantas horas tengas de Sol desde las 12 adelante (que son el Mediodia) tantas tendrás antes: y juntas las dos partidas, ó duplicada la una, sacarás la cantidad del tal dia. Si esta operacion la haces en dia del Solsticio Estival, que es el 22 de Junio, sabrás el Clima en que vives, segun

el número de horas en ese día, por la Tabla del *núm.* 139. Y así como el Relogillo te dió las horas del día de Madrid, te dará tambien la hora en que en tal día salió, ó se puso el Sol en otro qualquier lugar, solo con que le montes á su *Latitud* respectiva.

203 Y prevengo, que para esto de averiguar las horas, en que el Sol sale, ó se pone, no te guies por Tablas impresas, sin atender al sitio en que están hechas: porque las que se hicieron para Madrid v. g. no sirven para Burgos ni para aquellos Lugares, que se diferencien en *Clima* ó grados de *Latitud*, con diferencia perceptible. Los que solo se distinguan en *Longitud*, convendrán en número de horas en el día: pero se diferenciarán en la hora de el Medio-día, por no convenir en la de nacer el Sol.

F I N.

*Noticia de las Cortes de los Soberanos
de la Europa para jóvenes.*

	<i>Vulgar.</i>	<i>Latino.</i>
ESPAÑA.....	Madrid..	<i>Matritum.</i>
PORTUGAL....	Lisboa...	<i>Olisippo.</i>
INGLATERRA..	Londres.	<i>Londinum.</i>
FRANCIA.....	Paris.....	} <i>Lutecia- Parisio- rum.</i>
HOLANDA.....	La Haya.	
SABOYA.....	Turin....	} <i>Augusta- Taurino- rum.</i>
PARMA.....	Parma...	
TOSCANA....	Florenzia	<i>Florenzia.</i>
ESTADOS ECLE- SIATICOS....	} Roma...	<i>Roma.</i>
NAPOLIS.....		
VENECIA.....	Venecia..	<i>Venetia.</i>
AUSTRIA.....	Viena....	} <i>Vienna, y Vindebona.</i>
HUNGRIA.....	Buda....	
del Turco...	Presburg	} <i>Posonium. de Austria.</i>

	<i>Vulgar.</i>	<i>Latino.</i>	
E L E C T O R E S	BOHEMIA..	Praga..	Praga...
	BAVIERA..	Munich..	Monachium....
	DE COLO- NIA....	} Colonia..	} Colonia Agripina.
	DE MOGUN- CIA		
	DE TREVE- RIS....	} Treveris.	} Augusta Trevirorum
	PALATINO.		
	SAXONIA..	Dresde..	Dresda...
	ANNOVER.	Hannover..	Hannovera.
	PRUSIA.....	Berlin...	Berolium..
	RUSIA, Ó MOS- COVIA.. ...	} Peters- burg..	} Petropo- lis.
DINAMARCA...	} Copenha- guen..		
SUECIA.....		Stokolmo.	Stokolmia.
POLONIA.....	Varsovia.	Varsovia.	
TURQUIA.....	} Constan- tinopla.	} Constanti- nopolis.	

De los nueve Electores del Imperio, Colonia, Moguncia, y Treveris son Principes Eclesiásticos.

La situacion de cada una de estas Cortes, con otras muchas pruebas de lo dicho, puede verse en el Mapa de la Europa del Geographo D. Thomas Lopez, muy exacto, y con los nombres de las poblaciones en Español, como los mas desean.

Se hallará en la Portería de San Felipe el Real; Tiene tres estampas.

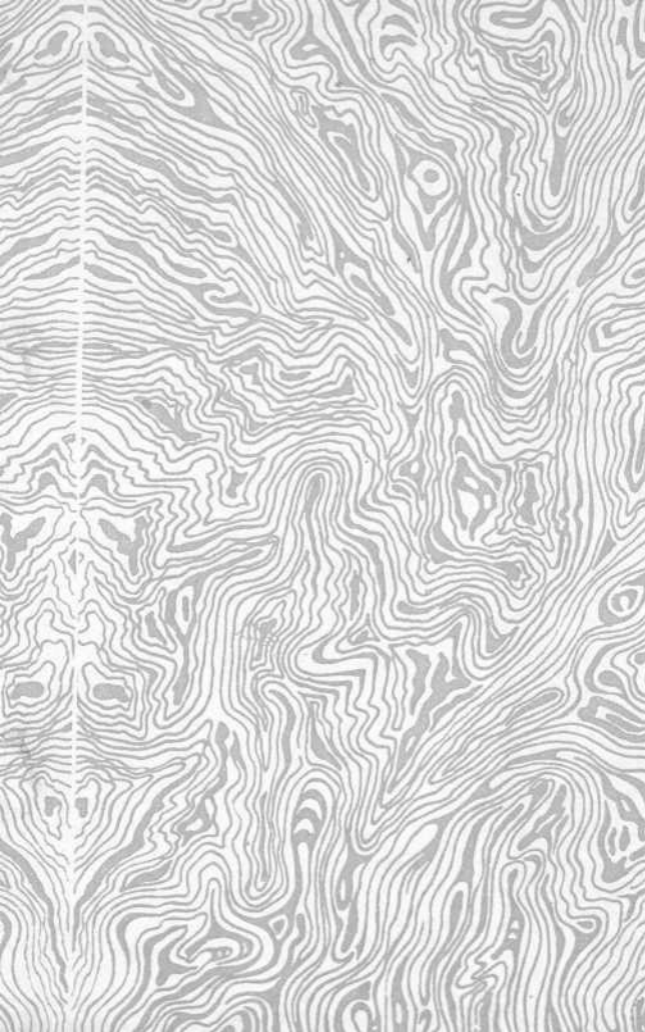
nuevos Electores del Imperio
 a. Magnánimo, y Terceris son
 tipos Electorales.
 a. Situación de cada una de es-
 ortas, con otras muchas que
 a. lo dicho, puede verse en el
 de la Europa del Geográfico
 unos mapas, muy exactos, y con
 datos de las poblaciones en Es-
 , como los mas desean.

Se hallará en la Portada de
 Felipe el Real: Tiene tres es-

102
m
c
L
C
d
p
T
m
l

2
p
g







FLOREZ

GEOGRAPHIA

G 34294

J. M. M.