

verso, previsto por Dios. Con el primer acto, crearia Dios la fuerza absoluta é inmaterial; con el segundo acto, proveería á la fuerza pura ó libre y á las fuerzas neutralizadas ó materia; con el tercer acto, Dios determinaría el movimiento perpetuo. Estos actos prodigiosos quedan espresados con tres sublimes palabras: *Fuerza, Materia, Ley*, y las tres se resumen en una sola: **NATURALEZA**.

Constituida así la naturaleza, no puede entenderse por ella sino la espresion figurada, con que se indican los prodigiosos y variados resultados de los tres actos fundamentales de la creacion; en verdad que no se sabe qué cosa ha sido mas estúpida en ellos, si la simplicidad maravillosa de los medios, ó la prodigiosa variedad de los resultados. Pero esta admiracion se debe convertir en un profundo respeto hácia Dios, cuando reflexionamos que la fuerza, la materia y el movimiento resultan de la voluntad omnipotente del Criador, y que esta voluntad sostiene el universo; porque si ella cesase de quererlo, cesaria de haber fuerza, y sin fuerza no habria materia ni movimiento, y el universo quedaria instantáneamente anonadado. Así los resultados de la voluntad divina están sujetos á ella exclusivamente, y así la omnipotencia y bondad que los conserva y mejora en un admirable progreso, es la Providencia divina que los ha criado.

## PLEGARIA SEGUNDA.

¡Portentosa, divina, eterna Providencia! ¡Ser bondadoso que no solo provees al bien de tus criaturas, sino tambien hácia su progreso, á su perfeccion, á su estabilidad y gloria! ¡Cómo pudiera presentar ante tí las humildes y reverentes conjeturas que antecedan acerca de tu prodigioso plan para la creacion del Universo; si no fuese guiada mi pobre razon por el deseo vehementemente de glorificarte y de ser útil á la especie humana, que tú mismo, ¡oh gran Dios! has criado en este planeta para que secunde tus altos y providenciales designios?

Timida y vacilante mi alma, ha formulado esas cuantas líneas en que hay el programa de todo un mundo, y yo mismo enmudeceria sobrecojido de temor si no mirase alentado mi raciocinio con la idea magnífica y consoladora de tu misericordia, y con el testimonio del Universo mismo.

¡Si, Ser bondadoso é indulgente al infinito! ¡Tú que has criado el hombre para que sea en la tierra representante de tu paternal Providencia, le has enriquecido tambien con el sentimiento intuitivo de la semejanza sublime que contigo lo liga, y le estimulas con el amor de la verdad para que busque ésta hasta postrarse ante tu gloriosa presencia!

Así es como yo, analizando los fenómenos que has puesto ante la vista y la inteligencia humana, he reconocido que la fuerza es el único elemento necesario para la consecucion del Universo todo, y que la fuerza no puede ser una Causa suprema, sino el indispensable resultado de ésta, y por lo tanto, el fenómeno ó efecto originado inmediatamente por tu voluntad divina.

¡Simple, sencilla, sublime aparece así tu creacion maravillosa! ¡La unidad de accion de tu omnipotente esencia, se revela en la unidad del ser que criaste, y éste se trasforma por el armonioso resultado de tus leyes en esa estúpida variedad de fenómenos que en los mundos y fuera de los mundos presenta el magestuoso Universo, el que deja estasiada la imaginacion é inteligencia, y postrada la razon ante el prodigioso resplandor de tus hechos!

Animado así con la esperanza de ser útil á mis semejantes promoviendo en ellos tu gloria, continúo esta Teodisea, en la que mi objeto es elevar el espíritu humano hácia la contemplacion de tu Ser y de los seres que te has dignado criar en el Universo.

Así, el estudio de éste es como un episodio en la Teodisea misma, ó como el medio finito que tú, Dios mio, has dispuesto para la consecucion de tus infinitos objetos.

Yo anhelo, yo deseo vehementemente el identificar la unidad de la ciencia con la unidad de la historia de tu creacion sublime, y así espondré sus prodigios bajo la misma fórmula y como la continuacion de una reverente Teodisea, hasta donde sea posible á mi humilde y limitada inteligencia.

Si, ella es humilde y yo lo siento así en el fondo de mi alma, porque el vigor de mi fe expositiva solo lo debo al convencimiento íntimo de cumplir con los deberes providenciales que tú has impuesto á la humanidad, y los auxilios de intuicion con que para lograrlo la has dotado.

Cuando el Universo todo testifica el plan portentoso bajo el cual lo criaste, cuando la Naturaleza muestra esplendente los tesoros de armonia con que la has enriquecido, y cuando el espíritu humano se siente elevado por tu voluntad divina hácia la contemplacion de tus obras, ¿qué necesita, pues, el hombre, sino el meto- dizar su estudio y ordenar la ciencia bajo la armoniosa perspectiva de una Teodisea continuada?

Así es como yo pienso disfrutar del magnífico panorama de tu creacion, alumbrada aun en los mas ocultos misterios de la Naturaleza, con el faro soberano de tu gloria y con la luz benévola y dulce de tu intuicion divina.

¡Si, Providencia eterna! Recibe mi pequeña ofrenda y bendícela, para que á su vez refleje tu luz misericordiosa en la travesía pasajera del género humano y en el cumplimiento de su providencial destino, para hacerse digno de representarte en la tierra y acompañarte inmortal en tu gloria perdurable!

PROPOSICION 34.  
La fuerza elemental es el sér inmediata y primeramente criado por Dios, con el cual éste proveyó á todos los fenómenos pasados, presentes y futuros del universo, es decir: á la creacion primitiva, á la mejora de la que presenciamos, y á su progreso hácia la perfeccion, hasta la realizacion absoluta de sus fines portentosos.

DEMOSTRACION EPISÓDICA.

Doy este título á la demostracion de que me voy á ocupar porque ella será de una estension considerable y formará como un episodio en la Teodisea, así como el universo físico y efímero que presenciamos, lo es en la imperecedera estabilidad á que Dios destina sus obras.

Difícilísima cual es la tarea á que me someto, creo que podré lograr llenarla en alguna manera, aplicando á su desarrollo demostrativo los principios de una rigurosa ideología. Para lograrlo es necesario establecer un método seguro, pasando de lo simple á lo complejo, afirmando así las demostraciones parciales en una verdad fundamental que sirva de enlace y armonia, cual un faro propio para alumbrarnos el universo que distinguimos con nuestros sentidos, é indicarnos el que solo es accesible á la razon.

La verdad fundamental enunciada es la que nos advierte que á todos los fenómenos complicados los han precedido otros mas simples, y que éstos á su vez se han debido á la simplicidad primitiva, lo que afortunadamente encontramos confirmado con el testimonio de la naturaleza en el universo entero, y la tierra lo preconiza en los hechos geológicos.

Por lo tanto, simplificando los fenómenos de unos en otros hácia la simplicidad absoluta, todos ellos deben en último análisis resumirse en un solo y primordial fenómeno, el que por consecuencia no ha podido causarse así propio, sino ser él mismo un efecto inmediato de la suprema Causa.

Y de facto, si todos los efectos se deben á sus respectivas causas, y si éstas se deben en primer término á una sola y absoluta Causa, es evidente que todos los fenómenos del universo se pueden simplificar en otros mas sencillos, y éstos á su vez simplificarse en un fenómeno fundamental.

Esta verdad se comprueba con las conclusiones mas exactas de la ciencia; (pues según he indicado en la introduccion al axioma primero) el análisis cósmico nos demuestra la existencia, la forma, la luz, el movimiento y algunas otras peculiaridades de los astros; pero para mejor comprenderlos por analogia tenemos que analizar astronómica, geológica, geográfica y biológicamente el planeta que habitamos, procurando conocer la historia natural de su vida y la de los seres que lo componen y pueblan. Mas la historia natural se detiene como ciencia de observacion á contemplar los diversos seres tal cual los hallamos en la naturaleza, y así para conocerlos mejor, ha sido indispensable, investigar en ellos física y fisiológicamente en busca de las leyes generales que presiden la vida en el planeta y en aquellos mismos seres que lo pueblan. A su vez el análisis físico y fisiológico nos conduce al químico en busca del conocimiento de los componentes moleculares de los cuerpos y de la materia en general; mas este análisis se detiene á su turno ante la impalpable pequeñez de los átomos químicos, y nos obliga á aplicar á su estructura el cálculo ó análisis geométrico, buscando la forma primitiva de sus partículas componentes. Así es como yo me he visto precisado á reconocer en la esfera la forma primitiva. Pero la esfera misma es un nuevo problema mecánico en la cual se encuentra fácilmente el principio estático, pero no el dinámico.

Afortunadamente la oposicion de las fuerzas presenta por sí misma la solucion del problema, pues se percibe que para obtener el principio estático, ha bastado la existencia del dinámico, y ambos para la consecucion de todos los seres del universo.

Però al mismo tiempo vemos la impotencia del principio dinámico para causarse á sí mismo, pues el movimiento en sí propio demuestra la necesaria existencia de un agente motor, y he aquí la ley. Mas la ley nos revela inmediatamente la existencia de un Legislador supremo, el cual al tratarse del origen absoluto de todo lo existente, solo puede ser Dios.

De esta manera, afirmado en una verdad inconcusa, paso á ensayar la síntesis universal como demostracion, repito, episódica de la proposicion que nos ocupa.

Supongo á mi lector, si no poseedor de las ciencias naturales, al menos disfrutando aquellos conocimientos que son tan generales hoy en la educacion medianamente cultivada. Así es que si no conoce algunos aparatos físicos, químicos ó astronómicos de los que en el curso de esta obra se mencionen, sabrá al menos buscarlos en las elementales que los describen.

Del propio modo creo que podrá hacer por sí mismo algunas operaciones acerca de las cantidades y las formas, con los elementos comunes de aritmética, álgebra y geometría; aun cuando no pueda elevarse á la sublimidad del cálculo.

Así, pues, procuraré expresarme con claridad, pero con aquella generalidad propia de los objetos científicos á que necesariamente debe elevarse esta obra; sin entrar en detalles que perjudicarian su unidad.

En ella presentaré los diagramas enteramente necesarios por su novedad; però simplemente citaré los que se refieren á formas, seres ó aparatos conocidos en las ciencias, procurando aquella concision que me haga posible el presentar mi libro, si no concluido, al menos suficientemente elaborado, para que sea útil entre los conocimientos humanos.

#### APLICACION CONCRETA DE LA TEORÍA ABSTRACTA DEL PRIMER ACTO DE DIOS PARA VERIFICAR LA CREACION DEL UNIVERSO.

##### Fuerza elemental.

El Sér infinito, eterno y omnipotente, reunion perfectísima de todas las perfecciones posibles, decidió la formacion del universo con una sola criatura suya, y produjo á ésta de la nada, por solo la eficacia de su voluntad. Esta proposicion por lata que parezca, puede probarse por atestiguarla todo el universo.

Aquella criatura primitiva resultó, como inmediata produccion del Sér supremo, un sér real y efectivo. Ella no podia ser Dios, però sí el espíritu ó alma universal, próxima creacion de Dios. Ella no es infinita; però sí innensa; ella no es omnipotente, però sí poderosa; ella no es omnisciente, però sí inteligente; ella no es legisladora, però sí constituye la ley; ella no es esencial, però sí inmaterial; ella no es eterna, però sí imperecedera; ella, en fin, no es perfecta por sí misma, però sí perfectible por la voluntad de Dios para los fines para que la ha criado.

A el alma universal como primera creacion de Dios, le doy el nombre de fuerza elemental. Ella obtuvo por lo tanto, las dotes que Dios le impartió, y que pueden comprenderse genéricamente en las cinco cualidades siguientes:

1.ª La verdadera existencia del sér: *sustancia*.

2.ª La forma fundamental, gérmen complementario de todas las formas: *espacio*.

3.ª La sucesion fenomenal: *tiempo*.

4.ª La fecundidad metamórfica de todos los fenómenos: *armonía*.

5.ª La obediencia absoluta á las divinas leyes: *fuerza*.

Así, pues, la fuerza elemental goza de una verdadera existencia, porque como creacion de Dios, ella es la verdad en sí misma. Esto se puede comprender fácilmente, cuando se contempla que el espíritu humano, como poseedor del libre albedrío, es susceptible de formarse ilusiones, que están muy lejos de ser la verdad, porque el pensar en el hombre no es criar ni regir, así como el proveer en él no es ordenar. Però no sucede esto así en la inteligencia divina. Esta en Dios no es separable de sus demas atributos, y cuando ella medita con su infinita ciencia, resuelve con su voluntad criadora, ejecuta con su omnipotencia é imparte la realidad intrínseca de su perfeccion á todas sus creaciones, que por lo tanto resultan efectivas y perfectas para los objetos á que las destina.

La fuerza elemental posee, en sí misma todas las armonias de la forma fundamental, gérmen y complemento de todas las formas; ella constituye el espacio.

Dios no está en el espacio, porque éste tiene límites, y Dios es infinito. Así, pues, Dios crió el espacio, però éste no es, como lo imaginan los físicos, la capacidad para contener el sér y la forma, sino el sér y la forma fundamental, y por lo tanto, generador de todos los seres y de todas las formas posibles.

De este modo, segun la incontestable escuela de la verdad ideológica, Dios en su creacion admirable, comenzó por dar el sér y la forma mas simple á la fuerza elemental, y por lo tanto, aquel sér fué sustancial y su forma la esférica.

Y de facto, la materia fué despues un resultado metamórfico é inerte del primer sér, la fuerza. Esta no puede ser de la naturaleza divina, porque la obedece de un modo absoluto, ni de la naturaleza material, porque rige á la materia de un modo asimismo absoluto; luego el sér primitivo ó fuerza elemental es un medio entre Dios y la materia, aunque como criatura limitada, es infinitamente inferior á su infinito Criador.

Dios, al resolver la creacion de la fuerza elemental como la criatura primitiva y simple en el mas alto grado, dióle la forma esférica, pues ésta resulta de un pensamiento el mas simple posible, es decir: un sér dotado de una circunsuperficie reentrante en sí misma, convexa en todos sus puntos y todos estos equidistantes de un centro comun.

Però Dios comprendió con su suprema inteligencia todo el espacio desde su superficie al centro, é hizo á la esfera la medida y complemento universal de todas las formas posibles, y las ligó con las leyes prodigiosas de la armonía geométrica.

Así es que ésta resultó asimismo una realidad absoluta, cuyas leyes son coetáneas con la creacion primitiva, y cuyas bellezas apenas van descubriendo poco á poco los géometras.

En efecto, hasta ahora ellos han procurado conocer las formas geométricas como si las descubriesen al acaso, é investigan laboriosamente en ellas, aunque sin un plan suficientemente metodizado y que proveyese á la unidad universal de la geometría. Però ésta no es el casual efecto de las líneas de las superficies y de los sólidos, sino la providencial correlacion de las formas para la mutualidad de sus proporciones metamórficas, estáticas y dinámicas, concordes con los fenómenos todos del universo, sobre lo cual próximamente volveré á discurrir.

Dios dotó á su creacion primitiva de todas las armonias de la sucesion fenomenal ó tiempo, y éste resultó por lo tanto asimismo una creacion, lo que con facilidad se conoce cuando reflexionamos que no podríamos comprender el tiempo si solo hubiese un fenómeno inmutable, y no la estupenda y cambiante multiplicidad de los de la naturaleza.

En nuestros mismos medios de medir el tiempo, hay fenómenos muy complicados.

dos y admirables naturales, que en general pasan desapercibidos por el hombre. La caída de la arenilla en una ampolleta, las oscilaciones regulares del péndulo y el desarrollo gradual de los resortes, se deben á leyes y agentes ligados con la naturaleza entera, y que el hombre no conoce aún sino muy imperfectamente. Así, pues, si la permuta de las formas está circunscrita en las armonías de la forma, el espacio, la permuta de los fenómenos está relacionada con las armonías de la duración, el tiempo.

Peró los cambios de los fenómenos no podían ser sus casuales metamorfosis; ellos son el tránsito necesario de lo simple á lo complejo, y las leyes por medio de las cuales conduce la naturaleza sus operaciones, son la armonía por excelencia.

En esos cambios el hombre á primera vista solo percibe la serie de las metamorfosis de la naturaleza, pero no el objeto, y en general cree terminada una obra natural cuando está solo en el progreso de su ejecución.

En efecto, todas las de la naturaleza se dirigen hácia su perfeccionamiento; pero éste solo puede conseguirlo con las lenguas armonías del tiempo, y con la repetición de fenómenos metamórficos.

Finalmente, al hacer Dios á su primitiva criatura, perfectamente obediente á su voluntad divina, le dió el carácter de fuerza elemental, porque esta solo debe su poder á la ejecución que verifica, del plan del Criador.

Así es como el ser primitivo es un medio entre Dios y sus criaturas, pues así como es inerte con respecto á la voluntad divina, del mismo modo es poderoso para con la materia, siendo ésta inerte con respecto á la fuerza elemental.

He glosado las cinco cualidades necesarias del ser primitivo ó fuerza elemental. Su creación fué el primer acto del Criador, y con su existencia proveyó éste al primer ser providencial encomendado de ejecutar sus prodigiosos planes.

#### APLICACION CONCRETA DE LA TEORIA ABSTRACTA DEL SEGUNDO ACTO FUNDAMENTAL DE DIOS PARA VERIFICAR LA CREACION DEL UNIVERSO.

*Fuerza neutralizada, ó sea Inercia material.*

Así como la voluntad de Dios dió origen á el alma universal, y ésta resultó con sus cinco cualidades fundamentales; sustancia, espacio, tiempo, armonía y fuerza; así también la misma voluntad de Dios dividió la fuerza elemental en dos partes iguales; la una que conservó su primitiva manera de ser, y la otra que se subdividió en un número prodigioso de particullitas todas inertes, iguales, impenetrables é inalterables, y todas perfectamente esféricas, como miniaturas armoniosas del gran todo. Véase cómo:

La fuerza elemental, sumisa y obediente ante la voluntad divina, debía regir á su vez á la materia, y por consecuencia en su seno debía existir ésta, y de su misma actividad resultar la inercia.

Para proveer á este resultado bastaban las armonías geométricas con que la mente divina dotó á la fuerza elemental.

Así es que Dios decidió subdividir geométrica é inmaterialmente ésta en el mayor número de fracciones posibles, y por lo tanto resultaron como consecuencias necesarias los fenómenos siguientes: 1.° Todas aquellas fracciones pequeñísimas debían ser complementarias entre sí, por lo cual todas ellas asumieron idealmente la forma cúbica, por ser el cubo el único poliedro complementario. 2.° Todas ellas fueron perfectamente iguales y las menores posibles; y 3.° el conjunto de todas ellas fué la fuerza elemental en la estension esférica del universo, sin cambiar de estado ni recibir aquellas subdivisiones sino como armonías ideales de la estension.

La voluntad divina decidió formar dentro de cada una de aquellas fracciones cúbicas, un sistema de fuerzas neutralizadas, ó sea la inercia material. Por consecuencia la mente divina ordenó á la fuerza libre de cada uno de los pequeñísimos cubos ya descritos, dirigirse desde su circunsuperficie al centro, de cuya evolución resultaron los fenómenos siguientes: 1.° Toda la fuerza contenida dentro de cada circunsuperficie constituyó una esfera perfecta inscrita en cada uno de los cubos pequeñísimos antes descritos. 2.° Como todo el sistema de fuerzas de cada esfera se dirigió á su centro, quedaron neutralizadas las opuestas energías componentes del sistema esférico de fuerzas de cada una de ellas. 3.° Todas las innumerables esferillas así comprendidas en la estension del universo, resultaron perfectamente iguales entre sí. 4.° Todas ellas vinieron á ser inalterables é impenetrables para la fuerza criada, puesto que eran determinadas por la voluntad omnipotente del Criador. 5.° Todas ellas vinieron á ser inertes, y constituyeron la materia. 6.° Cada esferilla material quedando como se ha dicho, inscrita en un cubo de la fuerza elemental, ésta resultó toda muda sin solución de continuidad, y susceptible de imprimir á la materia ó esféricas el movimiento que Dios ordenase.

Así es como Dios con el primer acto de su creación produjo la fuerza elemental, y con el segundo acto dividió ésta en fuerza libre, ó sea el alma universal única, continua é inmaterial, á que doy el nombre de Psiquio, y en las fuerzas neutralizadas, ó sea la fuerza material dividida en innumerables esféricas, constituyendo el elemento, á que doy el nombre de Esferido.

Así, pues, el Psiquio y el Esferido se hallaron en el segundo acto de la creación combinados en el arreglo cúbico con la mas precisa igualdad en sus proporciones recíprocas, y con la mayor armonía en su colocación en la esfera ó estension absoluta del universo, para obedecer el movimiento perpetuo que Dios se dignase imprimirles en su tercer acto fundamental de la creación.

Peró antes de ocuparme de éste, me será preciso entrar en algunos detalles de la armonía geométrica.

Cada esférica fué una semejanza del espacio absoluto ó fuerza elemental, porque el procedimiento del Criador fué el mismo, y la diferencia entre el sistema de fuerzas que constituyó el universo y el que constituye cada esférica, solo es que aquel tuvo la estension máxima y este la mínima posible.

Por esto la fuerza universal fué susceptible de subdividirse en esféricas; pero las esféricas son, como las menores posibles, indivisibles é inalterables por fuerza ninguna, y solo podrían serlo por la voluntad omnipotente del Criador, á quien deben su existencia.

De lo espuesto resulta que la estension ó espacio no es la capacidad para el ser sino el mismo ser, y que las armoniosas leyes geométricas que lo regulan, son las proporciones á que lo arregló el Criador al darle la existencia y forma.

Así la geometría aparece iluminada con la universalidad y belleza de las mismas leyes, y sirve de un poderoso recurso para analizar al ser fundamental.

Para lograr esto, propongo á mi lector examine la lámina 1.ª en que espongo algunos dibujos, los mas indispensables para explicar los fundamentos de la geometría natural.

La esfera es divisible en dos combinaciones de círculos máximos, á que segun indiqué en la introducción preparatoria al axioma 1.º doy el nombre de armo-esféricas; porque esta voz es compuesta de esfera y armonia.

El primer armo-esferio se consigue cruzando equiarmónicamente la esfera con nueve círculos máximos, con los cuales resulta ella dividida en cuarenta y ocho triángulos rectángulos iguales. Estos presentan caras agrupadas en cuatro posiciones diversas, segun se observa en las figuras 1, 2 y 3, lámina primera.

La figura 1 presenta en el centro un grupo de ocho triángulos generadores de un cuadrado, y como el armo-esferio tiene cuarenta y ocho triángulos, resulta que las seis caras semejantes á la central que describo, dan origen al cubo (fig. 7).

La figura 2 tiene en su centro un grupo de seis triángulos rectángulos, formando el todo un triángulo equilátero, y los ocho triángulos ó grupos en que así se divide el armo-esferio, generan el octaedro (fig. 8).

La misma figura número 2 presenta otro triángulo equilátero, cuyos tres ángulos tocan su circunferencia; el grupo así formado consta de doce triángulos, por lo que los cuarenta y ocho del armo-esferio producen cuatro caras ó grupos iguales al que describo, por lo que ellos generan el tetraedro (fig. 9).

Finalmente, éste armo-esferio puesto en la posición que representa la figura número 3, ofrece en su centro un grupo de cuatro triángulos, componiendo entre ellos un rombo, por lo que los cuarenta y ocho triángulos producen doce rombos iguales al que describo, los que generan al duodecaedro romboidal (fig. 29).

El segundo armo-esferio resulta de la formación sobre la esfera de quince círculos máximos coaxiomáticos, que la dividen en ciento veinte triángulos rectángulos iguales.

Así es que en la posición representada por la figura número 4, este armo-esferio ofrece en su centro un grupo de diez triángulos, formando su perímetro un pentágono, y por lo tanto los doce grupos iguales que contiene el armo-esferio, generan el duodecaedro pentagonal (fig. 10).

La número 5 representa en su centro un triángulo equilátero compuesto de seis rectángulos, por lo que los veinte grupos iguales de este armo-esferio así combinado, generan al icosaedro ó poliedro de veinte caras (fig. 11).

La número 6 ofrece en su centro un rombo ó grupo de cuatro triángulos rectángulos, y los treinta grupos iguales al anterior, generan al tricontaedro (fig. 12).

Una vez examinados así los dos armo-esferios, se comprende la universalidad de las armonías generatrices de la esfera, pues de facto los círculos máximos que la cruzan generando todos los poliedros regulares, producen en éstos asimismo líneas naturales que dan una idea de la armonía intrínseca de la geometría universal.

Por ejemplo: el cubo figura 7 ofrece en cada una de sus caras las líneas formadas: 1.º, por los cuatro filos ó aristas que determinan cada una de sus seis caras cuadradas. 2.º, las dos líneas diagonales que cruzándose en el centro de cada cara, tocan en los ángulos de las mismas caras cuadradas. 3.º, las dos líneas perpendiculares á las aristas, y que se cruzan asimismo en dicho centro. De este modo el cubo resulta asimismo dividido en cuarenta y ocho triángulos rectángulos iguales, como el armo-esferio que lo genera. Pero no se suspende aquí su armonía; si se continúan estas líneas de las caras del cubo como límites divisorios de otros tantos sólidos, todos reunidos por sus extremos en el centro del cubo, resulta la verdadera anatomía geométrica de las formas análogas con el mismo cubo, como generado por el armo-esferio respectivo.

Para comprender esto mejor, véase la figura número 13, en que se representa en su parte superior la mitad del armo-esferio (fig. 3), y en la inferior la mitad del cubo (fig. 7).

En la combinación de las líneas de estos dos sólidos, se ve que ellas son una continuación perfecta de su mútua armonía, y que se comunican recíprocamente generando sólidos complementarios, para cuya valorización examinemos aún las figuras 14 y 15.

La figura 14 representa un tetraedro inscrito en un cubo, y éste por sus líneas exteriores solo es la octava parte del cubo generador (fig. 7), porque se supone que

cada una de sus caras tiene por lado la mitad de las dimensiones de este. Una vez comprendida así la figura, se sienta como proposición la siguiente:

Un tetraedro inscrito en un cubo, tiene la tercera parte del volumen de éste, y un octaedro inscrito asimismo en el cubo y en el tetraedro, es la sexta parte del primero y la mitad del segundo.

Para demostrarlo consideraré la figura 15. Esta representa un cubo, inscribiendo una esfera, y ésta inscribiendo un octaedro, por lo cual son evidentes por la simple inspección las condiciones siguientes: 1.º. Que los seis ángulos sólidos del octaedro, tocan los centros de las seis caras cuadradas del cubo. 2.º. Que dividiendo por mitad éste paralelamente á sus caras superior é inferior, resulta que la esfera queda dividida en dos hemisferios, y que el octaedro se divide en dos pirámides ó bases cuadradas (una de las cuales representa la figura 16 en perspectiva), las cuales son inscritas en el círculo producido por la bisección de la esfera, al paso que éste queda inscrito en el cuadrado formado por la bisección del cubo, lo que se comprende examinando el corte de dicha sección (fig. 17). 3.º. Que cada una de dichas pirámides tiene por altura la mitad de la del cubo generador, ó lo que es lo mismo, el radio de la esfera.

Ahora suponiendo que el cubo tiene por lado el seis como número generador, su cuadrado será  $6^2$ , y su volumen  $6^3$ , ó lo que es lo mismo, 36 el primero y 216 el segundo.

Mas siendo el cuadrado que inscribe un círculo el duplo del cuadrado inscrito en este (fig. 17), resulta que la base de cada una de las dos pirámides en que se divide el octaedro, es un cuadrado la mitad en superficie del que constituye cada una de las seis caras del cubo, por lo que siendo una de éstas = 36, resulta la base de una de las pirámides = 18; y como para valorizar el volumen de una pirámide se multiplica su base por la tercera parte de su altura, siendo ésta 3, se tiene para cada pirámide  $18 \times 1$ , y para el volumen de ambas pirámides, ó sea para el del octaedro  $18 \times 2 = 36$ , y siendo el cubo = 216, resulta que: *el octaedro inscrito en la esfera, es la sexta parte del cubo que inscribe á ésta.*

Pero el cubo (fig. 14) se supone como generado por líneas de la mitad de las generadoras del cubo (fig. 7); resulta ser evidentemente la octava parte del volumen de este, es decir,  $3^3 = 27$ , á la vez que  $27 \times 8$  es igual á  $6^3 = 216$ ; pero prácticamente se ve que el cubo (fig. 14) que inscribe al tetraedro, se completa con los cuatro sólidos componentes de una de las dos pirámides que constituyen al octaedro, siendo por consecuencia el valor de esta 18, se tiene que el volumen del cubo (fig. 14) es = 27, y que el volumen de un tetraedro inscrito en el es = 9, ó sea su tercera parte, quedando demostrada la proporción.

El duodecaedro romboidal (fig. 29) presenta otra armonía remarcable, pues si se considera como inscribiendo á un cubo, es el duplo de éste, lo que es fácil comprobarse por simple inspección, pues las aristas del cubo a, b, c, d, e, f, se perciben, así como los ángulos salientes g, h, i, j, del duodecaedro romboidal; mas como las caras de éste son planas necesariamente, tienen su altura sobre el cubo inscrito igual á la que hay del centro de las caras de este al centro general del sólido, por lo que puede descomponerse este duodecaedro en doce pirámides, que tienen por base la superficie del cubo inscrito, por lo que suponiendo la línea generadora del cubo igual á 6, se tiene para el valor del duodecaedro  $6^3 \times 2$ , ó sean  $36 \times 12$ , ó sea el valor de las doce pirámides que lo componen igual á 432.

De esta manera se tiene que si el duodecaedro romboidal, como figura la más próxima á este armo-esferio, se le supone inscribiendo al cubo, éste al tetraedro y éste al octaedro, se tienen los cuerpos cuyos sólidos están representados por los números siguientes: 432, 216, 72 y 36.

En todas estas figuras que se inscriben y circunscriben, aparece el armo-esferio proporcional y generador de la serie que puede así aumentarse hasta la estension máxima del espacio universal, y mínima de una esférica, cuyos dos extremos estuvieron en la mente del Criador al dar á la forma y á la materia las armonías de la geometría natural, ó mas bien dicho: *las leyes de la estension*.

Pero entre los dos armo-esferios hay un sólido comun y complementario, y es el tetraedro. Así es que siendo el tetraedro inscrito en el cubo (fig. 14), la tercera parte de este, resulta que un cubo generado por líneas dos veces mayores, es ocho veces mayor en volúmen (fig. 7), y por consecuencia tiene este capacidad para veinticuatro tetraedros iguales al inscrito en el cubo (fig. 14). Pero prácticamente se ve que con veinte tetraedros iguales, se compone un icosaedro (fig. 11).

Resulta de la investigacion geométrica de la esfera, que ésta es generadora de todos los sólidos regulares, los cuales relacionados con ella, vienen á ser commensurables entre sí, y por consecuencia se encuentra como verdad fundamental, que la esfera es la medida común de todos los sólidos regulares, y por tanto que á ella pueden referirse todas las armonías de estension y de numeracion, y que por esto: la esfera es la forma ó signo natural con cuyo auxilio pueden resolverse todos los problemas físicos y matemáticos.

Para comprender esto debemos tener presente que el primer armo-esferio es generador del duodecaedro romboidal, del cubo del octaedro y del tetraedro; que este último sólido es generador del icosaedro, del duodecaedro pentagonal y del tricontriédro, por lo que todos estos siete sólidos vienen á ser coarmónicos.

Entre ellos encontramos los cinco sólidos perfectamente regulares que se conocen como descritos primeramente por Platon, y son los únicos que reúnen la identidad de fases en cada poliedro con la identidad de los ángulos que limitan el polígono de cada fase.

Estos poliedros son: el tetraedro, el cubo, el octaedro, el icosaedro y el duodecaedro pentagonal.

El duodecaedro romboidal y el tricontriédro son poliedros semi regulares, en los cuales aunque hay la igualdad de fases, no hay igualdad en los ángulos que las limitan.

De los cuerpos regulares se han hecho varios poliedros que se llaman compuestos, y de los cuales solo Arquimides inventó treinta y cinco, habiéndose arreglado otros posteriormente por diversos autores y que se describen en las obras matemáticas, no permitiéndome los límites á que debo ceñirme en ésta, el entrar en aquellos detalles.

Pero si me es indispensable el hacer ver y llamar especialmente la atencion del lector acerca de la prodigiosa armonía que resulta de considerar la estension como un sistema universal geométrico.

En efecto: la estension aparece así como una gran sinopsis en que la esfera, así como es la mas simple de las formas, es asimismo la fundamental y generadora de todas ellas.

De la esfera con solo la armonía de los círculos máximos generadores, resultan los dos armo-esferios; de éstos los cinco poliedros regulares y los dos semi regulares, y de ellos todos los poliedros compuestos y los irregulares.

De este modo la sencillez absoluta de la esfera presenta asimismo la sencillez de sus secciones. Así es que toda sección de la esfera es un círculo, con la diferencia de ser círculos máximos aquellos que dividen la esfera en dos hemisferios, y círculos menores: todas las secciones planas que no llegan á los círculos máximos.

El círculo á su vez es generador del cilindro y del cono, bajo las reglas conocidas en geometría, y las secciones del cono producen la elipse, la hipérbola y la pa-

rábola. Del mismo modo las secciones continuas y oblicuas de la esfera y del cono, producen la espiral.

Todas estas líneas curvas son generadoras de otra multitud, sirviendo siempre la esfera de medio de comparacion para remitir á su absoluta sencillez y las de sus secciones, todas las armonías y derivaciones del cálculo.

De la misma manera que las secciones de la esfera dan origen al círculo, y éste á los sólidos conocidos con el nombre de cilindro y de cono, los cuales á su vez originan las diversas líneas y planos de sus secciones; los poliedros generados por la esfera generan á su vez los polígonos, y éstos originan los sólidos conocidos con los nombres de prismas y pirámides.

Así es como se perciben las relaciones de todos los cuerpos geométricos regulares; la universalidad de éstos como generadores de todas las formas posibles; pero es indispensable el entrar en algunas consideraciones que demuestran que la esfera es la forma fundamental y origen de todas las demas; cuyas consideraciones no excluyen, sino fortifican las que ya llevo espuestas.

Si examinamos el cubo, observamos que es el único poliedro regular complementario de su forma, pues de facto: dado una vez un cubo determinado como la unidad, tendremos que con ocho cubos semejantes se tendrá otro de dobles, y con veintisiete otro de triples lados generadores y así indefinidamente; pero puede observarse que un tetraedro (fig. 18) no pueden duplicarse sus lados generadores y hacer un sólido con ellos sin emplear el octaedro como sólido complementario. Y de facto, si se observa el tetraedro representado por la misma figura 18, se verá que está compuesto de cuatro tetraedros menores y de un octaedro en el centro equivalente á los cuatro tetraedros. Así se ve que de la misma manera que un cubo cuyas líneas se duplican, su volúmen se octuplica, sucede lo mismo al tetraedro; pero en el cubo se puede multiplicar su volúmen sin que intervenga otra forma que la del mismo cubo; pero así como el tetraedro necesita para multiplicar su volúmen de la figura complementaria suya del octaedro, de la misma manera éste no puede multiplicar su volúmen sin la cooperacion del tetraedro.

Pero el cubo no solo es complementario de sí mismo, sino que reúne en sí las armonías de sus poliedros coarmónicos el tetraedro, el octaedro y el duodecaedro romboidal. Mas el cubo es incongruente con el duodecaedro pentagonal y con el tricontriédro, y solo puede trasformarse en estos sólidos por medio del tetraedro.

Mas observese que la esfera es el sólido complementario absoluto, y por lo mismo viene á ser la medida universal de todas las formas. Por ejemplo: la figura 19 es un tetraedro compuesto de esferas, así como son la figura 20 un octaedro, la 21 un cubo y la 22 un icosaedro.

Pero la figura 19 es un tetraedro molecular compuesto de cuatro esferas, teniendo dos por cada lado de base; mas la figura 23 es otro tetraedro compuesto de veinte esferas, teniendo cuatro por cada lado de base, por lo que se ve que en esta figura se han duplicado las líneas generadoras cuando solo se han quintuplicado las esferas que componen el sólido, lo cual demuestra una verdad fundamental, y es que en los sólidos medidos así con esferas hay que tener en cuenta el apiñamiento de éstas, y por consecuencia el espacio que queda entre sus intersticios.

Esto se deduce fácilmente observándose las esferas que caben en un espacio determinado en el arreglo cúbico, como el de la figura 21, y las que caben en el mismo espacio en el arreglo tetraedral, como el de la figura 19, y se verá que la diferencia es como 5 á 6.

Por lo espuesto se ve: 1.º Que los poliedros tal cual los comprende la geometría abstracta, no pueden multiplicar sus dimensiones (excepto el cubo) sin la intervencion de sus poliedros complementarios. 2.º Que los poliedros compuestos de esfe-

ras pueden multiplicar indefinidamente sus dimensiones con la multiplicación correspondiente de esferas sin la interpolación de ninguna otra figura geométrica. Y 3.º Que por lo tanto, la esfera es la medida universal de todos los cuerpos y la complementaria de todas las formas.

De aquí nace una teoría sumamente sencilla, la que como se verá después, se encuentra inconcusamente comprobada en la naturaleza, y es que: *la geometría no es la comparación abstracta de las formas, sino la expresión reconocida de las leyes, cuya prodigiosa armonía se dignó Dios establecer en la estension para la construcción del universo.*

Este resulta así necesario, no solo en sus evoluciones primitivas, sino también en las presentes y futuras. Todas ellas están previstas y ordenadas por el divino Geómetra. Todos los fenómenos vienen a ser asimismo necesarios, tanto aquellos en que el hombre encuentra regularidad como los que presume ser irregulares. Circunstancias inapreciables para la escasa inteligencia y para la imperfecta observación del hombre, son, sin embargo, decisivas en las operaciones de la naturaleza. Sirvanos de ejemplo la reproducción y la vida de un árbol. Concedamos la existencia de una semilla; ésta consta del germen con su disposición armoniosa á desarrollar una vida idéntica á aquella del vegetal á que debió su origen. Esa vida no es casual ni en su estado latente ó estático, en el cual aguarda la germinación; ni en el estado dinámico y de actividad cuando aquella ha tenido lugar. Para que así se verifique, existen en la semilla misma principalmente tres cosas indispensables: 1.º La composición íntima de los elementos germinantes, por la cual las fuerzas vitales aunque se hallan en el estado latente, no pueden dejar de obrar de un modo determinado cuando pasan al estado dinámico. 2.º La combinación indispensable de la fuerza ó principio activo vital y de la inercia ó materia. Esta es corpórea, es decir, que sus partículas componentes tienen formas determinadas por los agrupamientos de la forma primitiva; así es que los elementos corpóreos ó materia están sujetos á la acción que sobre ellos ejerce la fuerza. Esta es incorpórea, es decir, sin forma determinada en sí misma, pues llena los intersticios que dejan entre sí los elementos inertes, y por consecuencia, la fuerza es única y continua en el universo y sus impulsos se comunican en todo él, modificándose solo por las relaciones mediatas ó inmediatas que mutuamente guardan entre sí los elementos inertes. 3.º La materia análoga á la organización vital, y que sirve de alimento al germen luego que éste pasa del estado estático al dinámico. Para que éste tenga lugar es indispensable que concurran dos elementos que pongan en actividad á la fuerza, y que alimenten por medio de la asimilación á la fuerza y á la inercia, cuyos elementos son el calor y la humedad.

En el acto que la semilla siente la influencia de estos dos elementos, se los apropia geoméricamente por la simple adaptación de ellos á la manera de ser y de estar de sus partículas constituyentes.

Así es como los elementos universales de la germinación, es decir, el calor y la humedad, alimentan la semilla, y ésta se desarrolla geoméricamente, no solo al producir el tallo y las hojas del vegetal, sino también en la época oportuna de producir sus flores y frutos.

Ahora bien: con igualdad de alimento y sin las perturbaciones exteriores ejercidas en el vegetal por el viento, las estaciones y los ataques que pueda recibir por los séres vivientes, no habría la menor diferencia entre las formas de sus diversas partes con las de los demás séres de su especie; las numerosas hojas de un gran árbol serían geoméricamente regulares é iguales entre sí, y todo él obtendría las mismas dimensiones, formas, flores y frutos que los demás árboles de su clase.

Así es como en las operaciones de la vida, aunque el hombre solo observa tras-

formaciones en las cuales hay bastantes perturbaciones é irregularidad, no hay en verdad sino una regularidad pasmosa; y en cada una de las irregularidades aparentes solo existen en el fondo, como causas, la influencia mútua de las diversas vidas parciales entre sí; pero la vida universal continúa su desarrollo imperturbable bajo las leyes eternas é incontrastables del Criador.

En las evoluciones pasajeras de una actividad ocasional, y que terminan por una resultante estática mas ó menos prolongada, hay la misma regularidad geométrica. Sirvanos de ejemplo la formación de una sal neutra.

Hay un agente común, el oxígeno, que produce con su reunión óxidos cuando la verifica con los metales; y ácidos cuando se combina con los metaloides. Puestos en contacto un óxido y ácido, hay una evolución mas ó menos violenta, y se combinan ambos cuerpos con tanta mas rapidez y menos variedad en sus proporciones relativas, cuanto mayor es la afinidad intrínseca en sus formas.

El compuesto resultante que se llama sal, toma en circunstancias adecuadas la estructura geométrica á que se da el nombre de cristalina, y los cristales que la componen son cuerpos generalmente regulares, formados por la aglomeración de poliedros semejantes á los que tengo descritos arriba al tratar de los cuerpos regulares é irregulares generados por la esfera; siendo de notarse que no hay uno solo de los cristales naturales que no se encuentre originado por las formas primitivas ó derivadas de los dos armo-esferios.

Así es que luego se perciben las evoluciones geométricas que han agrupado las esferillas elementales, hasta disponerlas para la aglomeración regular de sus mismos grupos; haciendo éstos no solo visibles, sino relativamente gigantesco.

Los ángulos sólidos y las aristas de los cristales suelen ser tan agudos, que á primera vista parece que no podrían ser producidos por cuerpos redondos, es decir, por el agrupamiento de esferas; pero cuando reflexionamos que las dimensiones de las esferas ó moléculas primitivas son tan ténues é impalpables, que aun la punta de la aguja mas fina es una mole colosal en comparación de una esferide, se comprende fácilmente que no teniendo ésta dimensiones sensibles, sus agrupamientos pueden presentar (y á veces presentan en efecto) superficies tan tersas y filos tan agudos, que el hombre, aun armando su vista del microscopio, no tiene medios para valuar las diferencias de su textura molecular.

De este modo comienza á conocerse la prodigiosa belleza de las leyes geométricas emanadas del Criador, pues como todos los fenómenos habidos y por haber en el universo, debían ser el resultado de las formas dadas á la fuerza ó sér espiritual é informe, esas leyes debían constituir la armonía geométrica, cuya pasmosa variedad y trascendencia deja estaciada el alma que la contempla, y será la admiración inagotable de las generaciones futuras.

Para rehacer la unidad en el estudio de la armonía geométrica, determinada como ley fundamental de la estension por el Criador, es necesario recapitular que en el primer acto creativo, Dios crió la fuerza elemental, y en el segundo dividió ésta en fuerza libre: *almu*; y en fuerzas neutralizadas: *inercia ó materia*.

Llevaré adelante la recapitulación para metodizar este estudio ilustrándolo con algunos diagramas.

Una fuerza puede concebirse por medio de una línea ó sagita, (fig. 24). En ella habría sustancia: su sér; espacio: su estension; tiempo: su sucesiva acción; potencia: su intensidad; y armonía: su capacidad metamórfica.

Dos fuerzas neutralizadas se comprenden por medio de la figura 25, que representa dos flechas que han suspendido su mútuo movimiento por el choque equilibrado de la opuesta dirección de su energía.

Ellas así agrupadas constituyen un solo cuerpo: materia; han perdido ó hecho

latente su recíproca fuerza; y así han venido á ser pasivas para toda fuerza libre, presentando á ésta una indeliberada obediencia: inercia; finalmente, han perdido su acción: potencia; también su facultad metamórfica, adquiriendo así la inalterabilidad é impenetrabilidad, obteniendo las tres cualidades inherentes de la materia elemental, es decir: la inalterabilidad, la impenetrabilidad y la inercia.

La figura 26 manifiesta un sistema absoluto de fuerzas, ó mas bien, una sección de éste; en la cual se ve que todas las fuerzas iguales coinciden hácia un centro común, y que así constituyen la idea mas simple de la estension: la esfera.

Esta forma solo es posible á la unidad, es decir, á un cuerpo eriado directamente por Dios, por lo cual solo pueden ser esféricas las esférides, ó sean las partículas menores posibles de materia, ó la estension absoluta del universo, en que se hallan nulificadas todas las dimensiones parciales de estas. Todos los demas agrupamientos de esférides, por mucho que se acerquen para los sentidos á la forma esférica, no son para el raciocinio sino poliedros.

El hombre jamas ejecuta mecánicamente, ni puede sujetar á las leyes del cálculo sino polígonos en vez de circunferencias, y poliedros en vez de circunsuperficies. La esfera y el círculo solo se comprenden metafísicamente en las obras de Dios, en el máximun y mínimun de la creacion los que están fuera del alcance del cálculo humano, es decir, la estension del universo y la esféride.

Así, pues, el cálculo no puede fundarse en la absoluta abstraccion sin hacerlo artificial é inesacto como sucede en la geometría actual de las escuelas, porque de facto, cuando se dice que el punto carece de estension, que la línea carece de latitud y que el plano carece de espesor, sobreviene en el acto la idea de quedar reducidas á la nada estas tres entidades geométricas, ó por lo menos, que sus definiciones no corresponden con la idea que real y efectivamente nos formamos de ellas, pues cuando imaginamos un punto ó le trazamos con el compás siempre es alguna cosa estensa; pero cuando decimos que el punto carece de estension, no podemos formarnos de él sino la idea de la nada.

Tampoco podemos formarnos una noción exacta de la línea cuando la definimos por la carencia de latitud, aun cuando le apliquemos la teoría de los límites, porque de facto, si imaginamos los límites sensibles entre dos superficies, hay espacio entre ellas, y por consecuencia, la línea marcada por dicho espacio tendría latitud, pues si careciere de ésta, los límites desaparecerían, y sobrevendría unida la superficie común.

Así, pues, sea cual fuere la utilidad que los géometras saquen de la absoluta abstraccion de los elementos geométricos, yo debo desecharla en esta obra donde creo poder emplear con ventaja el método de la naturaleza.

En esta, componiéndose los elementos de esférides, es decir, de esferas las menores posibles, todas iguales y todas inalterables é impenetrables, resulta que prácticamente se verifican en el universo todas las líneas, todos los planos, todos los sólidos, y en fin, todas las funciones estáticas y dinámicas de la estension con el elemento esférico.

Así, pues, para ir tan acorde como sea posible con la naturaleza, diré: que el punto es una esféride (fig. 27), que á la línea la constituyen dos ó mas esférides en contacto (fig. 28), que al plano lo constituyen por lo menos tres esférides agrupadas, formando un triángulo equilátero (fig. 30). Por último, que al sólido ó poliedro menor posible, lo forman por lo menos cuatro esférides agrupadas como en la figura 19, constituyendo un tetraedro.

De esta manera se percibe que las definiciones geométricas pueden ir perfectamente concordes con la naturaleza; por ejemplo, una línea recta es aquella serie de esférides en contacto, que vista por uno de sus extremos, la primera esféride cubra

todas las demas sea cual fuere su número. Un plano será aquel conjunto de esférides que mirado por cualquiera de sus costados, presentará siempre el espesor de una esféride. Por último, un sólido será siempre un poliedro, en el cual las esférides se hallan agrupadas en longitud, latitud y profundidad.

En el acto se palpa cuánta es la riqueza y variedad que debe traer á la geometría un método semejante; en él no solo se considerarán las relaciones estáticas de las partes componentes de cualquiera estension dada, sino también las funciones dinámicas de la medida universal ó esfera en sus operaciones astronómicas, físicas, químicas y biológicas.

Para dar una idea aunque sencilla de estos elementos geométricos, espondré los diagramas de los polígonos ó planos regulares compuestos de esférides; el punto figura 27 es el elemento general ó la unidad de la estension. La línea figura 28 es la idea mas sencilla de un grupo elemental; así es que los polígonos simples son solo tres: el triángulo equilátero (fig. 30) compuesto de tres esférides, el cuadrado (fig. 31) compuesto de cuatro, y el pentágono (fig. 32) compuesto de cinco.

En estos tres polígonos varían los espacios ó intersticios que quedan entre las esférides. El intersticio comprendido entre las tres esférides de la figura 30 es el menor posible, pues las esférides en el triángulo equilátero se acercan entre sí tanto cuanto pueden. El intersticio que existe entre las cinco esférides del pentágono figura 32, es el mayor posible que puede existir en un grupo simple de esférides, así es que el intersticio existente entre el cuadrado de la figura 31, es un medio entre los de las figuras 30 y 32.

Queda pues sentado que los polígonos simples de esférides, son solamente el triángulo equilátero, el cuadrado y el pentágono. El exágono figura 33 ya no es un polígono simple, puesto que entre las seis esférides que componen su perímetro existe el hueco ó espacio para otra esféride central, y con esta todos sus lados pueden descomponerse en triángulos equiláteros.

En cuanto á los poliedros simples de esférides son solo tres de los cuerpos regulares conocidos en la geometría, es decir: el tetraedro (fig. 19) cuyo intersticio ó espacio comprendido entre las cuatro esférides que lo componen, es el menor posible por hallarse ellas en su mayor apiñamiento. El octaedro (fig. 20) compuesto de seis esférides que dejan entre sí naturalmente mayor espacio. Por último, el cubo (fig. 21) compuesto de ocho esférides, las que dejan entre sí el mayor espacio ó intersticio simple posible.

El icosaedro (fig. 22) ya no es un poliedro simple, pues dentro de las doce esférides que lo componen, existe el espacio preciso para otra esféride, con la cual todas las veinte caras de este poliedro pueden descomponerse en tetraedros.

Este mismo poliedro (fig. 22) presenta los rudimentos de las doce fases que constituyen el duodecaedro pentagonal.

Hay otro sistema de armonías geométricas que pasa desapercibido hasta hoy en las escuelas, y que sin embargo revela la portentosa unidad con que el Criador dotó á las leyes de la forma, correlacionando los fundamentos metamórficos de la estension. Tal sistema se encuentra cuando queremos formar los sólidos regulares y semi-regulares con papel, trazando en éste las fases de un sólido y doblándolas despues para figurar con ellas el bulto que se desea. En las escuelas se enseña á formar el tetraedro con cuatro caras triangulares equiláteras, el cubo con seis cuadradas, el octaedro con ocho triángulos equiláteros, y el duodecaedro pentagonal con doce pentágonos; pero no he visto formarse el tricontriedro, el cual se logra con doce exágonos, de cada uno de los cuales se suprime un triángulo equilátero, quedando por consecuencia sesenta triángulos equiláteros, los que reunidos en pares forman los treinta rombos de dicho poliedro.

Sin embargo, la mas sorprendente de las figuras armoniosas planas para construir un sólido, es la 34 de la lámina primera. Esta figura consiste en doce pentágonos armoniosamente relacionados entre sí en sus ángulos y líneas, poniendo en sombra una quinta parte de cada uno de ellos, para que al doblarse quede bajo de otro triángulo igual, formando así con cada pentágono una pirámide ó base cuadrada, teniendo sus costados formados por triángulos isósceles, resultando así doce pirámides que se completan entre sí admirablemente, y que forman cuando se reunen por las cúspides los ángulos sólidos de dos cubos iguales á fases cóncavas; pero cuando uno de estos cubos se deja en esta manera y el otro se dobla proyectando hácia fuera los ángulos salientes de sus seis pirámides, resulta el duodecaedro romboidal, lo que demuestra que esta figura es el duplo de un cubo inscrito en ella. Además, si de cada uno de los lados de cada pentágono se tiran líneas hácia el centro en la forma en que se hallan en el diagrama, resulta que al doblarse para formar los sólidos, tanto el duodecaedro romboidal como el cubo inscrito en él, obtienen los cuarenta y ocho triángulos rectángulos iguales y las líneas armónicas del primer armo-esférico, demostrando así que en la geometría natural no hay nada al acaso, y que todos sus fundamentos son leyes coarmónicas de la estension ordenadas por una Inteligencia infinita, y preexistentes á la materia como producidas por la sabiduría suprema del Criador en los fundamentos primordiales de su plan de la creacion.

Y de facto, para que el universo tuviese la estupenda armonía de la estension, ya considerada con relacion á las formas estáticas, y ya relacionada con los fenómenos dinámicos, era indispensable que la estension misma estuviese dotada de una armonía absoluta en que nada hubiese opuesto á la forma primordial de la materia ni á su fecundidad metamórfica, y he aquí las leyes armoniosas que constituyen la geometría fundamental.

Azarosa y llena de afares y contrariedades mi vida, no he podido dar á la geometría armónica la estension, claridad y precision que deseara, y solo he puesto las anteriores bases para buscarla investigando en ella bajo una nueva luz y con indefectibles fundamentos. Dichoso aquel que logre profundizar en este manantial de armonías y prodigios, en los cuales el cálculo tendrá por la unidad la esférica, por el conjunto el universo, por medida absoluta la esfera, por reuniones estáticas la materia inorgánica, por funciones dinámicas la materia organizada, por consecuencia indefectible la vida universal, y por ley fundamental la armonía del todo y de cada una de sus partes elementales.

Cuando comencé á investigar en la geometría armónica bajo la nueva luz de considerar á la esfera como la forma original y la medida universal de todas las formas, me sedujo esta idea de tal modo, que creí que su armonía podia conducirse aun á la geometría abstracta, y cometí varios errores de consideracion, que por desgracia quedaron consignados en un tomo que escribí en inglés y publiqué en Londres con el título de "Introduction to the harmony of the universe or principles of Physico-harmonic geometry." En aquel libro ataqué algunos principios recibidos como inconcusos en matemáticas, porque se me figuraba imposible que la armonía existente en las formas concretas de la naturaleza, no se extendiese tambien á las formas abstractas establecidas en la geometría de las escuelas. Tal consecuencia errónea fué el resultado de lo poco que yo habia meditado en los principios mismos que acababa de descubrir, y cuando despues he conocido mis equívocos, he anhelado por confesarlos, lo que verifico ahora suplicando á mis lectores me perdonen el haberlos estampado ligeramente en la mencionada obra, sirviéndome de disculpa el que frecuentemente ha sucedido así en el mundo con las ideas nuevas y los descubrimientos, como aconteció al mismo Kepler, que tuvo que confesar en sus obras posteriores errores que habia antes publicado como verdades.

En otra parte de esta obra he sentado asimismo que la esfera es la mitad en volúmen exactamente de un cubo que la inscriba, lo cual solo debe entenderse con relacion á la geometría física, puesto que se trata de comprender la movilidad en que las esféricas debieron quedar en el arreglo cúbico en el segundo acto fundamental de la creacion, quedando así dividida en dos partes iguales la fuerza primitiva, es decir, en fuerza libre ó psíquico, y en fuerzas neutralizadas ó esféricas. Así es como la fuerza física ó esférica viene á ser proporcional con todos los sólidos ó poliedros que genera.

En cuanto á la esfera inscrita en el cubo segun la geometría abstracta, la dejo al esclusivo cálculo de las escuelas actuales.

Para que se vea cuánto influye en los fundamentos geométricos la diferencia de considerar al punto como formado por una esférica ó esférica menor posible, ó como lo hacen en las escuelas como carente de estension, haré observar que en el primer caso no puede existir verdaderamente el cálculo infinitesimal, pues toda estension tendrá por limite la del universo físico en el máximun, y por unidad en el mínimun la esférica.

Esto influye seriamente en muchas de las operaciones prácticas, y para demostrarlo me servirá de ejemplo lo mucho que se han afanado los géometras en buscar las relaciones alicotas entre el diámetro y la circunferencia del círculo, en cuyo problema yo mismo me embrollé en el libro ya citado.

Una vez descubiertos los elementos naturales de la estension y racionado con exactitud, nada hay mas sencillo que el reconocimiento de la inconmensurabilidad del diámetro y la circunferencia del círculo tratado el problema abstractamente. Porque de facto, siendo en la naturaleza la esfera la medida universal de la forma, así como la esférica el elemento universal de todos los fenómenos, resulta que solo puede haber dos dimensiones en la esfera, es decir, la esférica y la estension esférica del universo. La primera porque siendo la menor posible, quedan anonadadas todas las diferencias que pudieran existir en su circunsuperficie; y la segunda porque siendo la mayor estension posible, el universo constituido por la reunion de las partículas menores posibles, las esféricas, todas las diferencias existentes en la circunsuperficie de aquel quedan nulificadas, pudiéndose decir que con el cálculo no forma el hombre jamas una esfera sino un poliedro, y por consecuencia tampoco forma un círculo sino un polígono.

En la misma manera de investigar los matemáticos en las relaciones del diámetro á la circunferencia, se ve comprobada la verdad de lo que acabo de decir, pues se procura averiguar la relacion referida inscribiendo y circunscribiendo polígonos á la circunferencia del círculo. ¿Pero quién seria capaz de impulsar el cálculo hasta la estension absoluta y desconocida del universo, medido éste por la pequenez impalpable y tambien desconocida de la esférica?

Pero aun hay otra consideracion poderosa, y es que en las líneas naturales de la geometría concreta, hay una movilidad que no existe en la abstracta, por ejemplo, una línea recta al convertirse en una curva, las esféricas que la componen deben rodar sobre sí mismas variando los puntos de contacto que las unan unas con otras, y consecuentemente dichos puntos de contacto deben acercarse tanto mas al centro comun cuanto mas fuerte sea la curvatura de la línea.

Todas estas consideraciones hacen que existan entre la geometría abstracta y la natural, diferencias considerables que un dia vendrán á ser estudiadas con la especialidad y eficacia que se merecen, trayendo al cálculo apreciaciones sumamente importantes y que cambiarán la faz de la ciencia. Por ahora suspendo aquí mis consideraciones sobre este particular, pues para