te radicada en la materia substancial, y la *forma* de ésta, que da á aquélla su carácter específico, como dejo dicho; energía y forma cuya naturaleza traspasa los límites de la humana investigación. Así lo reconoce el mismo Sr. Carracido, que confirma las palabras citadas declarando que, si la afinidad «sólo se revela en último término variando las constantes físicas que caracterizan las diferentes especies químicas, confieso, dice, que en la esfera especulativa no acierto á definir la afinidad, porque sus efectos me parece que sólo se manifiestan como resultado complejo de varias concausas, pero no por caracteres peculiares y exclusivos que correspondan á un nuevo linaje de fenómenos» (1). Este modo de discurrir es muy laudable. Reconozcamos la inaccesibilidad del concepto de la afinidad, pero no pretendamos inferir por esto su no existencia en el orden real.

15. Queda por examinar la tercera conclusión de la doctrina fundamental de esta Conferencia, á saber: la esencial carencia de vida de los séres inorgánicos, y

(1) No niega el Sr. Carracido la existencia de la *afinidad*, aunque sí parece algo vacilante en atención á que los efectos de esta fuerza «sólo se manifiestan como resultado complejo de varias concausas, pero no por caracteres peculiares y exclusivos que correspondan á un nuevo linaje de fenómenos». Mas yo me permito observar que, admitiendo la noción genérica de fuerza, que he propuesto en esta Conferencia, no me parece que existe fundamento alguno para abrigar vacilaciones en esta cuestión. Revélase, es cierto, la afinidad (si no damos «carácter sustantivo al proceso químico») en último análisis «variando las constantes físicas que caracterizan las diferentes especies químicas». Pero ¿quién determina esta variación? La fuerza ó energía; ahora bien, á nadie se le oculta que el proceso químico, aún así entendido, presenta caracteres diferentes, al menos en su modalidad, de los que aparecen en los fenómenos realizados por aquella energía en sujetos cuantitativamente superiores al átomo. Reviste, por lo tanto, la fuerza determinante de las acciones químicas condiciones de modalidad peculiar, que autorizan para denominarla con término propio: es la afinidad, ó sea la *energía* material en cuanto radica y obra en los átomos.

por ende la falsedad del hylezoismo. Todo cuanto llevo dicho es doctrina que incluye las premisas necesarias de esta conclusión. La actividad de aquellos séres tiene por inmediato principio la energía físico-química que preexije, al menos con la llamada prioridad de naturaleza, la substancia como sujeto. Por lo tanto, aquel principio de actividad no es constitutivo del sér, no es su ἐντελέχεια ó *actus primus;* quédale un carácter que tiene algo de extrínseco á la substancia, viene á ser en el orden categoremático ó predicable lo que el accidente en el predicamental ó categórico; en una palabra, es accidental á la substancia material, y precisa de ésta como de sujeto para existir y especificarse, en el cual sentido le conviene el concepto de accidente categórico.

16. Por eso la energía físico-química depende en su acto de las circunstancias exteriores muchísimo más, incomparablemente más que el acto vital. Tanto es así que, pudiendo admitir el símbolo de Letamendi para representar las condiciones del acto vital (no la vida como él pretende), considerándola como una función algebráica indeterminada de dos variables independientes, la energía cósmica y la individual, $v = f(i, c)$, el acto físico-químico de los cuerpos (A) debiera simbolizarse como función, no de variables independientes, sino de una variable compuesta de la energía físico-química y de las condiciones exteriores, ó circunstancias extrínsecas que esta exige:

$$A = f(e + c)$$

Dependencia y enlace entre la fuerza ó energía (e) y las condiciones del medio ambiente de su ejercicio (c), fundadas en la no identificación de la misma fuerza con la substancia.

Por eso Raoul Pictet, al demostrar la esencial influencia de la temperatura en las combinaciones, y hacer ver como toda reacción química comienza por un período endotérmico, dice: «En presencia de afinidades poderosas tiene tal importancia en Química el empleo de bajas temperaturas, que se impone *como un factor ó elemento de valor intrínseco,* imposible de ser reemplazado por ningún otro agente físico (1).»

17. Conclúyese, pues, de todo lo dicho, que no identificándose con la materia la energía, principio de los actos físico-químicos, únicos que se manifiestan en el reino inorgánico, dichos actos no son vitales. «Si llamamos fenómenos psíquicos, decía Virchow, autoridad nada sospechosa por cierto, á la atracción y á la repulsión (manifestaciones primarias de la energía físico-química), arrojamos la psiquis por la ventana, pues dejaría de ser psiquis (2):» Como si dijera: si identificamos los fenómenos de la energía físico-química con los actos vitales, destruimos la noción genuina de la vida.

---

(1) «En présence des affinités puissantes des corps jouant le rôle principal en Chimie, le emploi des basses températures s'impose comme un facteur ayant une valeur intrinseque et, qu'il est impossible de remplacer par aucun autre agent physique. *(Essai d'une méthode générale de synthèse chimique, IV.)*»

Al presentar Pictet como condición esencial insustituible el empleo de bajas temperaturas cuando se trabaja en Química con cuerpos de grande afinidad mútua, significa la esencial influencia del calor específico en las acciones químicas, y lo mismo puede afirmarse de las otras condiciones del medio ambiente de los cuerpos sometidos á la acción de la afinidad, de las cuales depende esencialmente el ejercicio de ésta: *sont-ils un facteur ayant une valeur intrinseque.*

(2) Citado por el P. T. Pesch, S. J., en la obra *Die grossem Welträtsel (Los grandes problemas del mundo),* Parte 3.ª, Sec. 2.ª, cap. 2.º, párrafo 1.º; Trad. de Orti y Lara con el título de *Los grandes Arcanos del Universo,* Madrid, 1890.

III

18. Estudiada ya la energía físico-química en cuanto es raiz de actividad, voy á considerarla en el otro aspecto que he propuesto, á saber, como principio de extensión cuantitativa, y establezco así el enunciado de la cuestión: ¿es orgánica la estructura que la energía determina en la substancia material?

Por de pronto respondo que no, según lo exige la consecuencia en el discurso. La energía no es principio vital, como acabamos de ver; pero la forma constitutiva del organismo es el principio vital del sér vivo, según en otra Conferencia he demostrado; no es, por lo tanto, orgánica la estructura interna que la energía determina en el cuerpo. Estudiaré, sin embargo, *a posteriori* esta conclusión.

19. La energía físico-química, considerada como principio de actividad y por ende de extensión estructural, es el objeto fundamental, según yo creo, de la hermosa rama de las ciencias naturales llamada *Estereoquimica,* que estudia los fenómenos químicos en cuanto determinan cierta posición de los átomos en el espacio.

Según los principios de esta ciencia, la forma estructural interna de extensión es tan característica, que ella sola basta para distínguir especies químicas de igual composición, y disposición plano-estructural, por esta razón llamadas *isomeras.* La *glucosa,* la *gulosa* y la *talosa,* por ejemplo, son tres especies químicas diferentes; y sin embargo tienen la misma notación plana, así de composición como estructural, á saber:

$C_6 H_{12} O_6$ (Fórmula plana de composición). $CH_2 OH - (CH OH)_4 - CHO$ (Fórmula plano-estructural).

Lo mismo sucede con la *arabita,* la *adonita* y la *xilita,* cuya notación química es la siguiente:

$C_5 H_{12} O_5$ (De composición). $CH_2 (OH) - (CH OH)_3 - CH_2 OH$ (Plano-estructural).

Atendiendo empero al doble principio que he reconocido en la energía físico-química, á saber, de actividad y de extensión estructural, fundamento, como he dicho, de la Estereoquímica, podemos decir que las mencionadas especies químicas, lo mismo que todas las *isomeras,* distínguense por su estructura en el espacio, la cual no se expresa en la notación plana, que resulta por esta razón incompleta. De aquí la ventaja del simbolismo estereoquímico que, juntamente con la composición cualitativa y cuantitativa y la plano-estructural, expresa además el modo de agrupamiento de los átomos y de las moléculas en el espacio; ó en términos técnicos, su *configuración molecular* (1).

(1) Notación plana de composición es el símbolo que expresa los elementos que entran *(cualidad)* en la constitución de una especie no simple, y la *cantidad* absoluta ó relativa en que se combinan entre sí para formar el compuesto. Así las especies citadas en el primer ejemplo, se componen de seis átomos de carbono, 12 de hidrógeno y 6 de oxígeno, siendo por lo tanto su fórmula de composición cualitativa y cuantitativa la arriba puesta.

Notación plano-estructural es el símbolo que expresa el modo como entre sí se agrupan los elementos para constituir el compuesto.

He aquí brevemente indicado uno de los procedimientos para la formación de estas. Por el análisis centesimal conocemos la constitución de una especie química compuesta, por ejemplo, la *glucosa,* cuya fórmula de composición es ($C_6 H_{12} O_6$). Comencemos separando el oxígeno, para lo cual basta tratar la glucosa por el ácido yodhídrico (IH) en forma conveniente para que éste desprenda el hidrógeno, el cual combinado con el oxígeno de aquélla, forma agua. Y prescindiendo del metaloide, por-

Debo advertir, sin embargo, que aún no se han podido construir las fórmulas estereoquímicas de todos los cuerpos isomeros, ofreciéndose para ello muchas dificultades. Pero yo creo que esto no menoscaba nada la verdad del principio fundamental de la Estereoquímica. Esta ciencia encuéntrase aún en su infancia, pues sólo se ha podido conseguir la construcción geométrica y ciclíca de algunos compuestos de carbono y de nitrógeno, pero si se la considera fundamentada en la teoría que he desarrollado acerca de la constitución de la energía, puédese afirmar *a priori* la verdad de su razón

que no importa al caso, supongamos que á la glucosa se añaden 14 átomos de hidrógeno; resulta entonces la siguiente igualdad química:

$$C_6 H_{12} O_6 + H_{14} = C_6 H_{14} + H_{12} O_6$$

(Exano normal) (Agua).

Ahora bien; supuesto que la molécula conserva su unidad por la saturación mútua de algunas dinamicidades de un mismo elemento, como en otra nota dejo indicado, la disposición de los constitutivos de la especie llamada *exano normal,* que se forma del modo expuesto, es la siguiente:

$$H_3 \equiv C - \underset{\underset{H_2}{\|}}{C} - \underset{\underset{H_2}{\|}}{C} - \underset{\underset{H_2}{\|}}{C} - \underset{\underset{H_2}{\|}}{C} - C \equiv H_3$$

Conocido así el modo de agrupamiento del carbono y del hidrógeno, integremos esta fórmula estructural del exano con seis átomos de oxígeno que son los que entran en la glucosa y compréndese fácilmente que á cada grupo de aquella fórmula corresponderá un átomo de oxígeno, con lo cual resultan seis funciones alcohólicas (CH_2O), cuya constitución está perfectamente demostrada. Resulta, pues, la fórmula con esta disposición integral, simbolizando una de las especies de alcoholes exadinamos llamadas *manitas;* de la cual se pasa fácilmente á la glucosa mediante la transformación de una de dichas funciones alcohólicas en aldehida, por cuanto está perfectamente demostrado en Química que la glucosa se integra por cinco funciones alcohólicas y una aldehida. La transformación hácese de una alcohólica de los extremos, a fin de que resulte la glucosa, de otra suerte, tendríamos una *acetona.* Supuestas estas consideraciones que para el caso basta indicar, sin que sea preciso entrar en

de ser y la grande importancia que alcanzará en las ciencias cuando la observación directa y la experimentación permitan comprobar ampliamente sus fundamentos racionales.

20. Lo que sí voy á permitirme rectificar algún tanto un concepto emitido por los maestros de la Estereoquímica. Fíjanse éstos con demasiado exclusivismo en la configuración de los cuerpos en el espacio, haciendo caso omiso de lo que puedo llamar configuración ó estructura radical ó fundamental. Como quiera que el

---

otros detalles de las mismas, he aquí el proceso analítico-sintético del simbolismo de la glucosa:

$$C_6H_{14} = \left\{\begin{matrix} C \equiv H_3 \\ C = H_2 \\ C = H_2 \\ C = H_2 \\ C = H_2 \\ C \equiv H_3 \end{matrix}\right\} + O^6 = \left\{\begin{matrix} COH_3 = CH_2\,OH \\ COH_2 = CH\,OH \\ COH_2 = CH\,OH \\ COH_2 = CH\,OH \\ COH_2 = CH\,OH \\ COH_3 = CH_2\,OH \end{matrix}\right\} = (C\,H\,O\,H)_4$$

(Exano normal.) (Especie de manita.)

Resumiendo, pues, todo lo dicho, y transformando una de las funciones alcohólicas extremas ($CH_2\,OH$) en función aldehida (COH), resulta finalmente:

$$C_6H_{12}O_6 = CH_2\,OH - (CHOH)_4 - COH$$

Fórmula plano-estructural de la glucosa, la que conviene también á la gulosa y á la talosa, como ya he dicho, por cuya razón estos cuerpos denomínanse *isómeros*. Análogamente se construyen las fórmulas plano-estructurales de las demás especies compuestas. Obtiénense también por síntesis, aunque por ahora este procedimiento no es en general tan realizable como el analítico.

Por lo tanto, cuando la isomería trasciende á las dichas fórmulas estructurales, como en los ejemplos que puse, es preciso para diferenciarlos acudir al simbolismo estructural en el espacio ó *estereoquímico*, cuya construcción hácese mediante proyecciones geométricas.

Creo, pues, que, según lo dicho en esta nota, los indicados modos de simbolismo químico pueden compararse á la notación matemática; las *fórmulas de composición* diríanse *sumas de concretos;* las *plano-estructurales, sumas algebráicas;* y las *estereoquímicas* son, como acabo de indicar, *construcciones geométricas* (analítico-descriptivas).

átomo es el límite de la división de la materia, en el espacio considérasele sin estructura, algo así en el orden real como el punto matemático en el ideal. De ahí que la configuración estereoquímica suele ser estudiada en la molécula, á la que podremos llamar *elemento estructural* de los cuerpos; por cuya razón establécese como uno de los principios de la Estereoquímica, la extensión completa, ó trina dimensión de las moléculas. Y hasta aquí nada se me ocurre objetar.

Pero decir con el ilustre Hantzsch (1), que la Estereoquímica «no necesita, al menos en su actual estado de desarrollo, de noción alguna acerca de las acciones intramoleculares de los átomos, ni de la naturaleza de la afinidad química, ni sobre las relaciones numéricas en que los átomos se unen...» paréceme, señores, que es incapacitar á aquella ciencia para adelantar sólidamente; es circunscribirse á un estudio muy superficial, demasiadamente concreto, y por ende muy poco científico.

21. Reconozco, como no puedo menos, dos cosas: 1.ª, que los átomos tal como los consideran generalmente los químicos, son elementos hipotéticos; 2.ª que la naturaleza de la afinidad nos es desconocida. Lo que he dicho en mi anterior Conferencia y en la de hoy, creo que demuestra hasta la saciedad esta doble confesión que parece apoyar la afirmación de Hantzsch. Pero al mismo tiempo la doctrina que en ambas Conferencias

---

(1) «Mais elle *(La Stéréohimie)* n'a besoin, du moins au degré actuel de son dévéloppement, d'aucune notion precise, ni sur les actions intramoleculaires des atomes, ni sur la nature de la affinité chimique, ni sur les rapports numériques, dans lesquels les différents atomes s'unissent, etc. (*Précis de Stéréochimie*, Introd.—Traducción francesa de Guye y Gautier, París, 1890.)»

dejo expuesta hace no menos evidente estotra doble aserción:

1.ª Que es preciso admitir un límite de división actual de la materia, al cual no tengo inconveniente en denominar átomo, siquiera no podamos precisar sus propiedades (1).

---

(1) Sin entrar á examinar la cuestión de la *divisibilidad infinita* de la materia, cuya resolución ofrece por ambas partes dificultades al parecer insuperables, creo oportuno manifestar que la distinción que suele establecerse en las escuelas filosófico-cristianas entre la divisibilidad matemática y la natural es perfectamente aceptable, aunque así no parezca á nuestro insigne filósofo Balmes (*Filos. fundam.*, lib. III, cap. 22). La primera puede enunciarse así con palabras de Santo Tomás: «continuum dividitur in infinitum, facta divisione secundum eamdem proportionem, ut puta, quod accipiatur medium medii, vel tertium tertii... (*Sum. Theol.* I, q. XLVIII, a. 4, ad 3um.)» La división natural tiene como término el obtenido por la Química, la cual se acepta como última en el orden sensible.

Consideradas estas nociones en su genuina significación, no aparecen opuestas entre sí. En efecto, las Matemáticas no afirman la divisibilidad infinita *absoluta*, sino la *potencial*. El ejemplo indicado por Santo Tomás, puede expresarse con la siguiente serie geométrica convergente:

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + (\textit{indefinidamente}) = 2.$$

La suma de todos los términos de esta serie no puede obtenerse *de hecho*, porque la serie se prolonga *indefinidamente*, y, por lo tanto, el número de aquéllos es infinito. Y la razón está clara; por muchos términos que consideremos, su suma jamás vale 2, *límite* al cual aquélla se aproxima según que aumentamos el número de sumandos.

Así pues, por pequeña que consideremos una cantidad cualquiera, siempre podemos hacer que sea menor que ella la diferencia entre la suma *actual* de la serie y 2; porque siendo indefinido el número de sumandos, podemos tomar cuantos sean necesarios para que la suma se aproxime á 2 todo lo que queramos, y, por lo tanto, se diferencie de este límite en una cantidad más pequeña que la aludida, por pequeña que ésta sea.

Ahora bien, como la suma *actual* de *todos* los términos de la serie propuesta es imposible, ya porque no se da en buena razón un número infinito actual, ya por el mismo carácter de indefinida que tiene el desarrollo de la serie, el valor 2 significa una suma *potencial*, y es considerado como el *límite* al cual se aproximan todas las *actuales* que podemos hacer

2.ª Que la fuerza de afinidad existe, aunque su naturaleza sea inapeable para nuestra percepción.

Según lo cual admito con el químico aludido, que la configuración estructural elemental del cuerpo está en la molécula; pero no es menos cierto que la razón de esta estructura radica fundamentalmente en el átomo.

---

cada vez mayores, y por tanto, menos *distantes* de aquélla. Por manera que la expresión *exacta* de la serie es esta:

$$\textit{Límite de } 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + (\textit{indefinidamente}) = 2.$$

Tal es el sentido que dan los matemáticos al término *infinito*: significa una cantidad mayor ó menor que otra cualquiera, por muy grande ó muy pequeña que á esta última se la suponga. Es, por lo tanto, el infinito matemático una expresión de valor *indeterminado*, fuera de los límites de toda cantidad determinada, equivaliendo en tal esfera á lo *indefinido*.

Con el método de los límites, dice el ilustrado canónigo Puccini, y por medio de las cantidades infinitesimales, los matemáticos han introducido tales determinaciones y restricciones en *el infinito* que emplean, que vienen á hacerlo corresponder á la realidad de las cosas (*La teoría del número infinito*. Compte rendu du 4me Congrés scientifique international des catholiques á Fribourg (Suisse)-1897)»; es decir, á darle carácter de finitud objetiva en el sentido que acabo de exponer.

Armonízanse, pues, muy bien los extremos de la distinción de divisibilidad que establecen generalmente los filósofos cristianos. Supuesto lo cual, se desvanecen todas las objeciones que pudieran ponerse contra la afirmación que hice en el texto en conformidad con la Filosofía y la Química, á saber, que «es preciso admitir un límite de división actual de la materia, al cual no tengo inconveniente en llamar átomo, siquiera no podamos en el estado actual de la ciencia precisar sus propiedades».

Las dificultades ó argumentos que Balmes propone en el lugar citado, resuélvense según la doctrina que acabo de indicar sumariamente. Llégase á un límite natural en la división, y en él se han de considerar dos cosas: la cantidad, y la materia actualmente cuánta. Atendiendo sólo á la primera, la divisibilidad es indefinida; no así por lo que atañe á la segunda. Sólo en la doctrina cartesiana (con la cual simpatizaba algo nuestro insigne filósofo), que establece la esencia de los cuerpos en la extensión *actual*, tienen valor las aludidas dificultades. Pero, gracias á Dios, el cartesianismo, sistema disolvente de la sana Filosofía, va siendo desterrado de las inteligencias, y juzgado cual él se merece.

Téngase, sin embargo, muy en cuenta, que el atomismo químico, el

¿Por qué la molécula asymétrico del carbono es disimera? Porque el átomo de carbono es tetradínamo, y sus cuatro valencias pueden construirse en forma de dos tetraedros asymétricos (1). Luego esta forma radica en el átomo ó elemento cuantitativo de los cuerpos, en el cual la estructura se encuentra como en germen; algo así como en el punto matemático se encuentran las propiedades de una línea de longitud *cero,* ó de un círculo de radio *cero,* «sicut terminum in deffinitione terminati» según la exacta expresión del Angel de las Escuelas (2). Concepción altamente sintética y de fecundísimos resultados para la ciencia. Mediante ella las Matemáticas han podido en estos mismos días ensanchar por manera prodigiosa los horizontes de las relaciones entre los elementos geométricos, fundando, entre otras importantísimas teorías, la llamada Geometría del triángulo, fecundísima rama del análisis geométrico superior.

22. Por esto encuentro muy razonables las tendencias de ciertos naturalistas á dar á la cristalización un

---

cual en la forma expuesta no puede menos de ser aceptado en buen discurso, no se ha de confundir con el atomismo filosófico, con que muchos filósofos no escolásticos pretenden explicar la constitución de los cuerpos: sistema éste opuesto al hylemorfismo, á cuya exposición dediqué íntegra la anterior Conferencia. Acerca del enlace íntimo y mútuo apoyo del hylemorfismo, sistema fundamental en la Filosofía cristiana, con el atomismo químico, en el sentido que los expongo en estas Conferencias, puede leerse con provecho el notable trabajo del P. de Munnynck, O. P., *Notes sur l'atomisme et l'hylémorphisme,* en el *Compte rendu* citado.

(1) «En étudiant, dice el ilustre M. F. Roderburg, toutes les propriétés, physiques et chimiques des éléments telles que l'affinité chimique... et même les formes cristallographiques, et en comparant ces propriétés dans des conditions identiques avec les poids atomiques, on à constaté qu'elles sont toutes une fonction periodique de ces derniers. *(La Chimie moderne, et la théorie de l'unite de la matière et des forces. Revue des Questions scientifiques,* Juillet, 1881.)»

(2) *Sum. Theol.* I, LXXXV, a 8, ad 2um.

carácter trascendental, no fijándola en la forma poliédrica exterior como su único constitutivo (1).

Resulta esta forma de la configuración molecular, la cual á su vez radica, como he dicho, en el átomo. Es, por lo tanto, la forma natural exterior la resultante de la naturaleza específica del cuerpo; es la exteriorización en el espacio de la energía físico-química en cuanto ésta es principio de la cantidad estructural de la substancia material. Y así como el organismo esencial ó *substratum* orgánico de que hablé en otra ocasión es la forma extrínseca resultante de la naturaleza del principio vital que lo informa, el cual *substratum* se integra con otros órganos no esenciales á la vida específica, por modo analógo el cristal ó esencial estructura del cuerpo realízase en las moléculas, que agregándose entre sí por la cohesión, constituyen cuerpos con forma poliédrica, únicos que hasta ahora han sido llamados

---

(1) «A nos yeux, les lois cristallographiques impossent l'idée que tout corps doit avoir son polyèdre moléculaire propre, oú les atomes jouen le rôle de saumets géométriques, déterminant par leur agencement mutuel la symétrie du polyédre et, par suite, le choix du systeme cristallin. Lors donc qu'un composé se forme, les átomes constituants subissent un nouveau groupement d'ensemble... le groupement des atomes d'un corps disparait quand ce corps se combine avec un autre. Une nouvelle cause substantielle intervient, qui détermine les relations mutuelles des atomes relativement au centre de gravité de la molécule composée. Que cette cause substantielle soit destruite par une influence extérieure, les atomes retomberont sous l'empire des affinités qui, auparavant, les avaient groupés en combinaisons moins complexes et cela jusqu'à ce que les progrés de la dissociation les résolvent en ces éléments indécomposables que nous appellons les atomes simples. Mais á tout moment la molécule a son individualité, ce que S. Thomas *(y con él la Filosofía cristiana)* eût appellé sa *forme,* nom admirablement choise, en vérité, puisque cet élément se révele a nous par le mode de symetrie. N'avions-nous donc pas raison de dire, que la Cristallographie rationelle pouvait ouvrir aux philosophes des aperçus que la metaphysique aurait tort de negliger? (M. A. de Lapparent.—*La Cristalographie rationnelle.* — *Revue des Quest. Scient.* 29 Juillet 1883).»

cristalinos, y otros sin tal forma, dichos *amorfos*.

Pero ya se comprende por lo que acabo de decir que, rigurosamente hablando, no hay cuerpos amorfos, pues toda molécula tiene estructura resultante de su íntima constitución, en la cual estructura he puesto la esencia de la cristalización *actual, potencialmente* radicada en el átomo, á la manera como en el punto matemático radica la línea, el círculo, y todo elemento geométrico, y en la célula ovariana se encuentra el germen de todo el organismo, que se integra luego por su futuro desarrollo. Vistas así las cosas, tiene profunda exactitud esta hermosa afirmación de Balmes: «El desacuerdo que notamos entre los fenómenos y las teorías geométricas, nos induce á creer que la realidad es grosera, y que la pureza y la exactitud sólo se hallan en nuestras ideas. Esta es una opinión equivocada, que procede de falta de meditación. La realidad es tan geométrica como nuestras ideas; la geometría existe realizada en toda su pureza, en todo su rigor, en toda su exactitud (1)».

23. Como veis, concedo á los hylezoistas cuanto me es permitido al reconocer que todo cuerpo es radicalmente cristalino. Pero de aquí no puedo pasar. Pretender que la cristalización es el organismo de los minerales, y que su producción es acto substancial de vida, es desconocer las más elementales nociones así fisiológicas como químicas.

La organización es constituída por el principio vital, que en ella radica como en sujeto, y la cristalización es producida por la energía físico-química, la cual si bien es especificada por la forma substancial del sujeto, es algo extrínseco á éste, y á diferencia del principio vital,

(1) *Filosof. Fund.*, lib. III, cap. V.

no radica en el cristal como en sujeto, sino que éste es el término de las acciones manifestativas de aquella energía.

El sér organizado es principio de actos vitales y por ende inmanentes, que dan al individuo la perfección secundaria de que he hablado. El cristal, empero, de nada es principio, y considerada en sí misma la molécula cristalina, ó se une mediante la cohesión á otras, acto á todas luces transeunte, ó es destruída por los cambios metalépsicos para formar terceras substancias; lo cual está muy ajeno, mejor dicho, opónese diametralmente á la noción de inmanencia. No puede por lo tanto ser considerado el cristal como substancia organizada, so pena de echar por tierra la Fisiología y aun la Química.

IV

24. Sintetizando la doctrina que he desarrollado en esta Conferencia, os será fácil reconocer el criterio que me ha servido de norma para concluir la falsedad del hylezoismo.

La vida orgánica exige principio vital; sujeto en que este principio radica y que es por él constituído, que por eso aquel principio fue llamado por Aristóteles *actus primus corporis physici organici;* y actitud para realizar actos vitales ó inmanentes, *potentia vitam habentis,* termina el Stagirita.

Pero en los séres azóicos su principio de actividad, la fuerza, no es vital, pues no constituyendo el principio especificativo del sér, antes bien siendo por éste especificado, no puede realizar actos inmanentes ó vitales. Y si bien produce ó determina la cristalización de la

substancia material, pero ya hemos visto cuán lejos está de ser orgánica la estructura cristalina.

En una palabra: en los séres minerales no hay principio vital, ni organización, ni aptitud para acciones inmanentes; luego no hay vida, siendo por lo tanto filosófica y cientificamente falso el hylezoismo.

¿Qué diremos, según esto, de los que, parangonando las fuerzas, ó mejor dicho, los fenómenos físico-químicos de los cuerpos minerales con análogos fenómenos que se realizan en el organismo, concluyen la identificación de los séres azóicos con los vivientes, reconociendo en aquéllos un principio vital no menos que en éstos? Pues que se parecen al que, apreciando la conformidad del tono y nota emitida por un hombre con la que se produce al sonar algún intrumento, dijera que éste tiene vida como el hombre.

25. Lo cual, sin embargo, no impide que puedan ser llamados vivos todos los séres, pero solamente en lenguaje poético, por aquello de Horacio:

...Pictoribus atque Poëtis
Quidlibet audendi semper fuit aequa potestas.

Aunque, señores, si he de permitirme manifestar mi opinión, yo creo que la libertad poética no ha de llegar al extremo de confundir cosas, repugnándolo la naturaleza, como sería, según los ejemplos del mismo Horacio, juntar las serpientes con las aves, los corderos con los tigres; y *a fortiori,* confundir lo inorgánico con lo organizado, los séres inanimados con las criaturas vivientes:

Sed non ut placidis coeant immitia; non ut
Serpentes avibus geminentur, tigribus agni (1).

(1) *Ad Pisones,* I, vers. 9, 10, 12-13.

CONFERENCIA QUINTA

La vida vegetativa.

SUMARIO.—1. Los séres vivos participan analógicamente de la vida de Dios, aunque en diversos grados entre sí.—2. El grado ínfimo de esta participación es el de los vegetales: Tema de esta Conferencia.

I. *Concepto filosófico de la vida vegetativa.* 3. Es de la esencia del principio vital ser principio de algunos de los elementos integrantes del movimiento.—4. Cuál es el elemento de éste que cae bajo la acción del alma en el grado menos perfecto de vida.

II. *Vitalidad de las plantas (Prenotandos.)*—5. Los positivistas y los cartesianos.—6. Las plantas son séres vivos.—7. La naturaleza de la forma substancial descúbrese por las operaciones.—8. El fin intrínseco de la planta es la fructificación.—9. Funciones primordiales que ésta presupone: subordinación *intencional* y subordinación *ontogénica* de las mismas.—10. Elementos químicos constitutivos de la planta, aislados por el análisis.—11. Observaciones de algunos naturalistas acerca del valor de la inducción analítica.—12. Respóndese á ellas según la doctrina de estas Conferencias.—13. La Química orgánica no carece de procedimientos sintéticos: síntesis evolutiva de una planta.—14. Formación y recorrido de la *linfa* y del *cambium.*—15. Medio ambiente interno y externo de la planta.—16. Triple propiedad de la radiación solar.—17. Sus efectos en la planta.

III. *Síntesis fisiológica de la planta.* 18. La planta se nutre, desarrolla y reproduce: doble fin de la nutrición: doctrina de Escoto.—19. Enseñanzas de Santo Tomás y de los modernos histólogos acerca de la materia reproductora.—20. Unificación de las funciones vegetativas en la *asimilación trascendental.*—21. La cual es acto inmanente: el protoplasma asiento de actividad físico-química.—22. Esta determínase por el principio vital.—23. Los positivistas reconocen el misterio de las acciones físico-químicas del organismo.—24. Conclúyese que el principio que determina las acciones protoplásmicas de la planta es á esta substancialmente intrínseco.—25. Y lo mismo el de los movimientos externos.—26. Refútase la explicación mecanicista que de estos fenómenos da Van Tieghen.

IV. *Organismo típico genérico de la planta.* 27. La función es el por qué del órgano.—28. El organismo tipo de la planta (el cual no existe en abstracto, sino concretado en cada una) constitúyese por una triple diferenciación correspondiente á la triple función primordial de aquélla.—29. Compéndiase la doctrina expuesta, para inferir la existencia del principio vital en las plantas.

SEÑORES:

I. Con el estudio y refutación del hylezoismo, queda libre de todo obstáculo el camino para el desarrollo de la doctrina acerca de los grados genéricos de la vida