

Y
0769
1910

SIMON CHAUX

EVOLUCION
CIENTIFICA

—O—

CARTA ABIERTA

BOGOTÁ—COLOMBIA

Imprenta de «Sur América»

1910

AMERICA
ANUNCIADORA

CARRERA 8ª—NÚMERO 311

Librería. Centro de publica-
ciones y anuncios.

REPRESENTACION DE NOVEDADES

Obras de A. Conan-Doyle.

Policía Fina.

El Problema Fina.

Triunfos de Sherlock Holmes.

El Perro de Bosqueville.

10490

EVOLUCION
CIENTIFICA

0769
1910



SIMON CHAUX

EVOLUCION
CIENTIFICA

Carta abierta

Bogotá, Diciembre 11 de 1909.

Sr. Dr. Jesús A. Uribe—E. L. C.

Háme usted pedido unas líneas autógrafas para un recuerdo que desea usted conservar con ocasión del primer Centenario de la Independencia Nacional, que debe celebrarse en Julio del año entrante, ó sea en 1910.

Se me ocurre, para el efecto, hacerle á usted una ligera descripción del tránsito que ha informado los sistemas científicos entre el final del siglo XIX y el principio del que actualmente co-



rre, pues me figuro que esta especie de paralelo puede aplicarse con buenos propósitos á nuestro estado en las labores de la emancipación y al rumbo que debemos tomar de hoy en adelante. Quiere decir que, conseguida la libertad material, deberemos encaminarnos hacia los horizontes del ideal, atendiendo por eso, al propio tiempo, los avances industriales y el engrandecimiento internacional.

Al hablar de las mudanzas del criterio científico, en el lapso aludido, no entraré á hacer comparaciones de orden sociológico, pues ello requiere una extensión considerable, y comprendo que para atender á la atención de usted hasta lo primero.

Me dará usted un motivo de satisfacción si fueren de su agrado estos renglones.

*Os homines sublimes dedit, caelumque tuum
iussit et cunctas ad sidera tollere vias.*

Ovatio

*Dio al hombre verbo sublime, le ordenó
contribuir el espacio y avanzar con el
continente levantado hacia donde, instante por
instante, deflagran las estrellas.*

De la potencia visiva proceden, especialmente, los conocimientos sintéticos que el hombre tiene del Universo exterior cuyas funciones ha llegado, en parte, á comprender con el auxilio de los experimentos, del raciocinio y de la abstracción, y á aplicar á sus necesidades para engran-

decer la vida y apropiarla gloriosamente á desatar el insaciable anhelo de saber que le levanta y le enajena disparándole á los mayores atrevimientos.

Todo es relativo para la humanidad. Hija de la Naturaleza, la estructura del hombre, plástica y mecánica, está sujeta á las influencias del medio natural en que subsiste y de las incessantes modificaciones de su propio sér. Estas modificaciones son incessantes cuanto que siempre se están elaborando, no obstante escaparse por ciertas fases á la apreciación empírica, y aunque hay en las formas condiciones y apariencias que no varían á la simple vista y que se transmiten de unas á otras generaciones.

La facultad intelectual, modalidad psíquica del organismo, ó equivalencia de la fuerza en acción cerebral, se nos presenta una é indivisible en sí misma, aunque se refleje con más ó menos intensidad y de diversos modos en los individuos, en las razas y hasta en las especies, comprendidas en el reino animal; y aunque sus funciones estén subordinadas visiblemente á las circunstancias mecánicas del individuo, puesto que, para ejercerlas, ha de estar éste en vida y debe reparar el gasto que ocasionan indefectiblemente las aplicaciones mentales. Tal facultad no debe confundirse, para el efecto de analizarla, con la mecánica sociológica ni tampoco, en general, con las variaciones morfológicas que, en su proceso de simplificación, facilitan el trabajo, pero no cambian específicamente la naturaleza de las cosas. Instruirse y educarse no es adquirir inteligencia ó aumentar el talento natural, es ponerse en actitud, más ó menos sobresaliente.

te, de llenar las necesidades de la vida, las aspiraciones de perfeccionamiento, de adaptarse mejor á dominar la naturaleza. La civilización es una resultante mecánica, por más que en ella éntre como factor la inteligencia cuya fuente acabo de enunciar. Es de advertirse, para rematar este punto, que en las clasificaciones con que se ha bautizado los fenómenos psíquicos, ha jugado un gran papel la metafísica, á favor de la fantasía, seducida á menudo por lo misterioso y lo indefinido. Si ésto hubiera podido evitarse, los estudios sobre la materia estarían en su terreno propio y más adelantados, cuando hasta hoy no han salido del limbo en que giran bajo un patrón nada discordante del que gravitó sobre la Astronomía, sujeta al torpe sistema de Tolomeo.

Esa condición intrínseca de la inteligencia, que he señalado, no contradice la teoría de la evolución, fundada especialmente en datos anatómicos y fisiológicos, propiamente dichos. Tampoco se relaciona con la teoría de Weismann sobre las *partículas representativas*, que si se opone á la de la evolución, aunque se deriva de la de las gémulas de Darwin. Esa teoría consiste en dar por un hecho la existencia de partículas ultramicroscópicas que representan las entidades morfológicas ó metafísicas. Tales partículas mantienen esas entidades en los protoplasmas, donde se encuentran, y tienen, como las células en que están calcadas, la propiedad de no multiplicarse por bipartición. Además han existido siempre, ó al menos desde la aparición de la vida. De esta manera, la génesis de los atributos y las particularidades más sobresalientes del or-

ganismo humano, no tiene razón de ser, queda eliminada, y se explica el fenómeno de la herencia con una sola palabra, pero palabra metafísica. Tal teoría tiene mucho de fantástico.

Por el contrario, la invariabilidad de ciertos fenómenos como, por ejemplo, la del grado de temperatura, en el medio marino, y otros que se conservan indefinidamente en la escala coloidal, tampoco chocan con la evolución que en general caracteriza las manifestaciones de desarrollo en las formas, ya en la escala propiamente química. Acontece lo mismo, en esfera más compleja, con ciertas diferencias que, si específicas, no autorizan para tener cual rompida la unidad que existe en la Naturaleza y que permite considerar dentro de la misma faz, como seres vivientes á los vegetales y á los animales. Citera, surgida del fondo de los mares, representa el origen de la vida, es símbolo del amor, uno en su esencia, vario en sus manifestaciones. Propiedades éstas, también privativas de la inteligencia. De la cabeza de Júpiter nació Minerva; es decir, que la fuerza humana, en este caso reconcentrada en una cabeza divinizada, creó la ciencia.

Como lo dice Le Dantec: *el hombre es un organismo mecánico, semejante á los demás mecanismos*. Las ideas que adquiere con referencia á cuanto le rodea, son resultado de la interacción de las funciones de su organismo y de las funciones de los mecanismos del mundo exterior. La manera de apreciar las cosas no sólo depende del modo como se presenten y sean, sino de las condiciones en que se halle el organismo individual. Por lo mismo, el resultado de la ciencia no es verificar la esencia de los fenómenos que estu-

día, sino hallar la relación que hay entre la vida y el mundo, lo cual no conocemos más que desde un punto de vista muy limitado, bajo incesantes variaciones, por más que se hable de leyes eternas; y á la luz de un criterio que flaquea al peso de su abrumadora pequeñez y del inmenso cúmulo de dificultades que lo rodean.

La ciencia, pues, no está llamada á decir la última palabra sobre el Universo. Sus dictámenes son positivos no metafísicos. Estudia funciones de la Naturaleza, no plan final ni causa primitiva. *Ella es simplemente descriptiva*. En general, cuanto se aparta de este punto, entra en el dominio de los sueños. Lo que verdaderamente nos interesa es conocer el modo de llegar á resultados prácticos para bien de la especie sin preocuparnos del por qué de las cosas.

La ciencia sigue su camino haciendo caso omiso de las malsanas desilusiones de un Brunetiére, por ejemplo, y de las lastimosas idiosincrasias de cuantos toman las conclusiones especulativas como verdades absolutas inamovibles, confirmando así, con estos brotes de credulidad en los absolutos, la reversión á los encantados tiempos ancestrales.

Los dominios de la ciencia están perpetuamente abiertos al examen. Ella no tiene dogmas. Encierra una serie de proposiciones, más ó menos prácticas, hechas desde el punto de vista humano. Tanto monta en valor una teoría cuanto más útil sea para subvenir á las necesidades del hombre. Aún consideradas las cosas por otros aspectos, la teoría atómica, por ejemplo, aunque no diera la explicación del Universo, ha a llenado una gran misión; y la novísima teo-

ría energética, no es sino otro modo diferente é hipotético de ver el mismo asunto que, á su vez, puede ser aplicada con provecho.

Esto sentado paso, en seguida al paralelo enunciado.

Desde el punto de vista científico, el siglo XIX se limitó, de manera inteligente y gloriosa, á aplicar las energías naturales y, singularmente, fue fecundo en cuanto se refiere al progreso de las industrias, del comercio y de todo lo que contribuye á poner en acción las fuerzas vivas del hombre. Preciso es consignar aquí que, en estos resultados, le corresponde una buena parte al movimiento político cuyos hechos capitales fueron: la emancipación de las colonias de este hemisferio, la implantación del sistema representativo, la supresión de la esclavitud y la reforma de los métodos de instrucción para emancipar los factores sociológicos y científicos del porvenir, de la servidumbre sectaria y mística, más espantosa y funesta que la material. Esto sin menoscabo del respeto debido al fuero interno y á la acción privada individual que, libre, bajo la majestad del hogar, aunque sostiene las decrepitas, moribundas tradiciones, á la vez prende en los espíritus, sea por interés de estirpe, sea por impulso propio y natural, los ideales de infuturación, las nobles aspiraciones de perfeccionamiento y los anhelos de conquistar los medios de civilizarse y predominar por la verdad, en solidario y dilatado bienestar.

Sólo en la etapa del siglo XIX la ciencia avanzó, en el orden de las aplicaciones, mucho más que en las comprendidas en las otras centurias de la historia, tomadas en conjunto.

Desde el punto de vista especulativo y filosófico, puede decirse que la humanidad se mantuvo inmóvil, pues el cambio de método no implica avance en el fondo. Hoy puede repetirse con propiedad lo que expresó Manuel Kant hace un siglo: *desde los tiempos de Aristóteles hasta hoy, la ciencia del pensamiento no ha dado un paso ni hacia adelante ni hacia atrás.*

Más bien se pretendió fijar de modo terminante las viejas teorías. Todo se redujo á número, peso y medida. La identidad psíquica se definió por inervación y el pensamiento como una secreción cualquiera del organismo.

En lo referente á la vida en sí misma se afrontó el problema con valor. Claudio Bernard y Pasteur lo embistieron con brillantez y éxito fecundo. De esta suerte nació la Fisiología, y estos dos sabios llegaron á una concepción fundamental sobre la índole de los fenómenos vitales en los reinos animal y vegetal. Estos fenómenos se estiman como funcionales ó de destrucción y como plásticos ó de síntesis orgánica. Así, la vida, en su manifestación más compleja, ó sea la forma animal, es la imagen integralmente reproducida de la vida elemental de cada célula de sangre; la cual, á su vez, es semejante á las células de los protozoarios que pululan en el agua. La vida se muestra bajo una mesente destrucción continuamente reparada. Los seres vivientes toman los elementos de su existencia en el medio en que viven y allí mismo dejan sus despojos.

La polémica entre Pasteur y Pouchet, acerca de la génesis, llegó hasta establecer que: *en todo fermento se halla un ser viviente* (micro-

bio), *el cual puede multiplicarse en medio favorable; y que la fermentación es el resultado de la acción química ejercida, en tal medio por estos seres, para vivir.*

Adelantado, posteriormente, el asunto y examinado por otras faces, se concluyó en esta fórmula: *Uno de los fenómenos más maravillosos de la naturaleza, el que conforme á la tradición calificamos de psíquico, es debido á una propiedad absolutamente general de los organismos vivientes. En toda materia dotada de existencia, en todo plasma, debemos reconocer los primeros elementos de la vida psicológica, la sensación bajo su más simple forma de atracción ó de repulsión. Pero, los grados de desarrollo ó de complejidad de este biósforo, son muy diferentes, van por una serie de etapas, progresivas y gradundas, desde la silenciosa alma celular de los protistas hasta el alma humana consciente y racional.*

Asimismo, acerca de esto indicó Mialhe que las funciones de los organismos se resuelven por medio de procedimientos químicos; y podemos comparar al ser viviente con un laboratorio químico en donde se desarrollan los hechos que muestran la vida en su conjunto. También son evidentes los procedimientos mecánicos determinados por las leyes físicas del organismo viviente. La circulación de la sangre se efectúa por un mecanismo de lo más perfecto que es dado imaginarse. El aparato que la produce, es del todo semejante á las obras mecánicas ejecutadas por el hombre. El corazón está provisto de válvulas, como una máquina de vapor, y su juego produce un ruido perfectamente percibi-

ble. La inspiración y la respiración son resultado de fuerzas meramente mecánicas. La ascensión de la sangre desde las extremidades inferiores del cuerpo al corazón, en oposición á las leyes del peso, no puede realizarse sino por un aparato sumamente mecánico. Por un procedimiento mecánico de la misma especie del anterior, el canal intestinal, por medio de un movimiento vermicular, evacua los excrementos de arriba á abajo. También actúan mecánicamente los músculos con que los hombres y los animales se mueven y caminan en todos sentidos. La estructura del ojo reposa sobre las mismas leyes de la cámara obscura, y las ondulaciones del sonido se transmiten al oído como á cualquiera otra cavidad. Al propio tiempo, la Química tiene necesariamente parte en la formación, el crecimiento y la existencia de todos los seres vivientes, sea como causa, sea como efecto. La respiración, la digestión, la asimilación y las secreciones, se resuelven por procedimientos químicos. Únicamente la Química puede revelarnos los secretos de estas funciones orgánicas.

Luis Büchner dice: «está comprobado que en todo fenómeno fisiológico, concurren fuerzas químicas y físicas; y el estudio de la Fisiología no es más que una serie continua de experimentos físicos y químicos. Es indudable que, conforme al pensamiento de Schaller, no hay diferencia esencial entre lo orgánico y lo inorgánico.»

Con todo esto, sin embargo, respecto al origen y causa de la vida, la ciencia del siglo XIX sólo alcanzó hasta declarar, tras luminosas discusiones acerca de la generación espontánea,

que es del caso confesar que nada preciso se sabe de esto y que no puede asegurarse que la creación orgánica se haya efectuado sin la intervención de una fuerza exterior. Una hipótesis.

En todo caso no debe olvidarse, al considerar estas cuestiones, que el origen de la vida, en la superficie de la tierra, se remonta á épocas muy lejanas, por lo menos á las de la formación de los primeros vegetales. Es indudable que en aquel período en que se mostró la vida en este planeta, las condiciones de existencia diferían fundamentalmente de las actuales, de suerte que no nos es posible ni siquiera representárnoslas y mucho menos formularlas. A distancia semejante nos encontramos respecto al conocimiento exactamente químico de los albuminoides que constituyen el plasma; y mientras ignoremos la constitución molecular del protoplasma, cualquier ensayo para hacerlo por síntesis será inútil.

Hacia el año de 1884 Carl Nægeli en su obra *Mechanisch physiologische, Theorie der Abstammungslehre*, dilucidó esta proposición:

«La formación de lo orgánico á partir de lo inorgánico, no es una cuestión de experiencia ó de experimentación sino un hecho consecencial de la ley de la conservación de la materia y de la energía. Dado que todo, en lo material, se sostiene en virtud de una causalidad primordial y que todos los fenómenos se suceden en orden natural, es claro que los organismos, procedentes de la materia, y que vuelven á ella, son constituidos por la naturaleza y provienen primordialmente de combinaciones inorgánicas.»

Sin embargo, por el mismo tiempo, Hermann Helmholtz, decía:

«De toda eternidad existe la vida orgánica á despecho é independientemente de la naturaleza inorgánica.» (*Ueber die Entstehung des Planeten Systems. Gesammelte Vorträge und Reden.*—T. H. Brunswick).

Y Wilhem Preyer sostuvo que: «la naturaleza orgánica es más antigua que la inorgánica; que los cuerpos naturales, desprovistos de vida, provienen primitivamente de los cuerpos vivientes.» (*Die Hypothesen über den Ursprung des Lebens Naturwissenschaftliche Thatsachen und Probleme.* Berlin).

Por su parte, Max Verworn declaraba que: «el proceso químico que determinó la formación del plasma viviente, corresponde á la formación de los cianuros, cuando el planeta Tierra se hallaba aún en fusión. La radical del cianógeno constituye la parte característica de la albúmina viviente y, después de un largo período de cambios, vino á ser la base más importante del plasma.» (*Die Herkunft des Lebens auf der Erde Allgemeine Physiologie.* Jena).

Y la hipótesis archigonia que lo así:

En la Tierra, la vida orgánica comenzó bajo un proceso químico que se remonta á la época del enfriamiento de la costra del globo y de la condensación del agua, que permitieron al carbono llenar su función orgánica.

Y, tras largas observaciones, se hicieron las siguientes deducciones:

La finalidad de los fenómenos vitales y del organismo, es efecto de su desarrollo natural; y sus factores físicos: la adaptación y la herencia, están sometidos á la ley de la sustancia;

Todos los fenómenos vitales se determinan por funciones del plasma, conforme á las propiedades físicas, químicas y morfológicas de la sustancia viviente;

La energía del plasma, conjunto del concurso de las fuerzas de la materia viviente, se rige únicamente por las leyes generales de la Física y de la Química;

Todas las funciones del organismo, inclusive las del cerebro, evolucionan mecánicamente, en virtud de la adaptación que desarrolla las condiciones favorables y de la herencia que las transmite á la descendencia;

La sensación es una forma general de energía de la sustancia, semejante esencialmente en los organismos sensibles y en las materias inorgánicas excitables, como la pólvora y la dinamita, por ejemplo;

Los movimientos de los organismos no difieren notablemente de los de las máquinas;

La nutrición es un fenómeno físico-químico que corresponde á la catalisis inorgánica;

La reproducción es resultado mecánico del cruzamiento transgresivo y es análoga á la multiplicación electiva de los cristales;

Fisiológicamente se explican los fenómenos de la vida por los mismos ó semejantes principios y procedimientos que la Física y la Química tienen para explicar la naturaleza inorgánica;

La síntesis conduce á la idea de que las fuerzas químicas que rigen la materia orgánica son, realmente y sin excepción, como las que rigen la materia mineral;

De hechos y de razonamientos fundados en la observación se sigue: que las diferentes fa-

milias de los monos, de las cuales es equivalente la familia humana, empiezan en una época anterior á la del eoceno, provenientes de un tronco tal vez múltiplo, pero caracterizado por un número de dientes más considerable y por un cerebro de conformaciones inferiores á las que observamos hoy; y que esas familias deben de haberse desarrollado de ese tronco de un modo paralelo pero independiente;

Los seres organizados—incluye el hombre—llegan al conocimiento de las cosas—en sus respectivos grados—por medio del fronema, órgano que se halla en un área determinada de la superficie del cerebro. Según esto, el fronema es el órgano del pensamiento, de la misma manera que los ojos son órganos de la visión y el corazón lo es de la circulación de la sangre;

En consecuencia, el conocimiento es un fenómeno natural y está sujeto á la ley universal de la sustancia;

El fronema, órgano anatómico del conocimiento, fenómeno fisiológico, se compone de centros de asociación y difiere histológicamente de los centros sensoriales, de los motores y de las inhibiciones que encaran la voluntad;

Las sensaciones son los elementos de que se derivan las nociones abstractas, respecto á filosofía, moral, ciencias y sociología. Tales sensaciones se multiplican como los logaritmos de las excitaciones;

El que haya fenómenos que se escapan á los medios de experimentación y revalidación de que dispone el hombre, limitado en sus facultades, esencialmente sugestionable, soñador y apañado ayer en medio á una naturaleza eterna,

para acabar hoy entre la misma, no nos autoriza para dar á esos fenómenos condiciones distintas de las materiales ni para hacerlos predominantes

Esto es fundado. La abstracción no quita su objetividad á las cosas de que se desprende; y á la inversa, la materialidad que nos rodea, acusa la naturaleza de su procedencia aunque no percibamos ésta, puesto que en conjunto no vemos sino efectos.

No es sabio sentar afirmaciones por mera intuición ó porque nuestros sentidos no nos permiten apreciarlo todo. Un completo desengaño habría sufrido quien, antes de que se observasen los ultramicrobios con el ultramicroscopio, hubiese asegurado que más allá de los microbios no había más en el mundo orgánico de lo infinitamente pequeño.

Se ha convenido en que los estudios de Psicología adolecen de muchas deficiencias y vaguedades, pues el desarrollo de los conocimientos humanos está subordinado á una evolución fatal. Es preciso que se llegue á conclusiones bien prácticas y en mayor número que las existentes en Física y Química, en Anatomía y Fisiología, en Mecánica especial, en Biomecánica y en Astronomía, para que la noción del determinismo, de la correlación de los fenómenos y de su relatividad, cale en la mente del hombre, de tal suerte que le ponga en aptitud de estimar como casos ordinarios, las funciones psicológicas. La tendencia es todavía á considerar vinculados entre sí los fenómenos anatómicos y fisiológicos, á estudiar el mutuo control que entre ellos se cumple y relacionarlo con las manifestaciones psicológicas.

Sin embargo, de ninguna laya se ha llegado, por medios puramente anatómicos, á fijar la fuente de algunos efectos psicológicos. Se considera la zona parietal de la cabeza de singular importancia en las funciones psíquicas. Al efecto, estudiados los lóbulos parietales de algunos monos, de negros salvajes, de obreros, de hombres de mediana inteligencia y cultura, en fin, de sabios y de escritores sobresalientes, se alcanzó á esta conclusión: *el lóbulo parietal es estrecho en los monos, en los negros y en los hombres de reducida inteligencia, en cambio ofrece una considerable dilatación en los hombres de facultades mentales muy elevadas.*

Hechas algunas observaciones en accidentes fortuitos y en provocados, ya en animales como en hombres, se ha deducido que el lóbulo frontal, está en relación íntima con las funciones de la *voluntad, la atención y el carácter.* A conclusiones análogas se ha llegado por el examen de otras partes del cerebro.

Por fin, se ha mirado al hombre como un sér natural, el de más perfecto desarrollo entre los conocidos. Se ha convenido en que las leyes que dominan nuestra propia vida están comprendidas en las que rigen el proceso de la evolución del Cosmos y en que el hombre es un corpúsculo de ese todo, un manifiesto placentario aparecido al fin del período terciario, el estudio de cuya vida debe hacerse relacionándolo con las manifestaciones de la vida orgánica en conjunto. Se ha sentado que todo sér viviente lleva en sí mismo su fin, el objeto de su existencia. Esto conforme á la opinión de muchos hom-

bres de estudio, entre los que admiten una entelequia ó dominante como reguladora del mecanismo vital y entre los que explican mecánicamente, por selección, la existencia de cada forma biológica especial. De consiguiente, el antiguo punto de vista antropocéntrico, según el cual las plantas, los animales y hasta las estrellas han sido hechos para utilidad del hombre, y las relaciones de los seres entre sí, preestablecidas con un plan de creación, han perdido toda autoridad en los centros científicos. Pues así como todo individuo lleva en sí mismo el objeto de su vida, la especie vive en sí misma y su fin está limitado temporal y transitoriamente. Toda forma existente es un *fenómeno biológico*, un fenómeno de tránsito. El hombre no se halla fuera de este caso. Axiomáticamente se ha asegurado que *nada es perdurable, dentro del campo biológico, sino la transformación.*

Lo expuesto hasta aquí comprende á grandes rasgos y dentro de ciertos límites, sin mayores demostraciones, que no vienen al caso en una epístola porque son propias de obras didácticas, una fase de la cuestión, el anverso de la medalla, el colorido que caracterizó el criterio científico en el siglo XIX. En seguida procedo, con el mismo método, á exponerle lo más brevemente que me sea posible, el reverso: la tendencia inmaterial de las especulaciones en la actualidad.

Al irradiar en el tiempo el corpúsculo adventino del siglo XX, las cosas se encontraban ya en un aspecto distinto.

Con altísima y misteriosa serenidad, en forma de uno como hondo y provocador aforismo, la ciencia ha lanzado esta tesis:

LO QUE SE VE, NO EXISTE; LO QUE EXISTE, NO SE VE.

Esto sin prejuicios, ni supersticiones, ni misticismos idolátricos, ni gárrulas declamaciones; teniendo en cuenta que la ciencia no es más que el modo como el hombre aprecia los fenómenos que le rodean, la consignación de las relaciones de lo que alcanza con él mismo á observar, siendo los objetos de observación los elementos de la descripción humana del mundo, y dependiendo estos elementos no sólo de la naturaleza del Universo, que no apreciamos más que superficialmente, en mínima parte, sino también del estado del ánimo y de las aptitudes de quienes estudian.

Para el criterio humano ilustrado, el concepto de lo absoluto es absurdo. La sensatez consiste en ser circunspectos y no dispararse inopinadamente á conclusiones finales ni encastillarse en negaciones completas. Recapacitar, esperar y tolerar son factores de acierto.

De modo formal se hallan hoy en tela de juicio las ideas antes sí boga respecto al orden, la constitución, la esencia y las propiedades características de la naturaleza.

Emilio Littré había dicho:

«El Universo se nos presenta ahora provisto de sus causas en sí mismo, causas que llamamos leyes. La immanencia es la ciencia explicando el Universo por las leyes que en él existen. La immanencia es directamente infinita, porque dejando los tipos y las figuras nos pone sin intermediario en relación con los eternos motores de un Universo ilimitado, y descubre al pensamiento estupefacto y arrebatado, los mundos llevados

sobre el abismo del espacio y la vida diseminada sobre el abismo del tiempo.»

Y hoy dice la especulativa:

La causa del Universo visible se mantiene oculta ante la investigación humana; es invisible y, aunque actúa sobre él, es independiente de la materia que no lleva en sí misma sus causas, sino que es resultado de impalpables y no definidas energías. La materia, al impulso de éstas, cambia de formas. Las leyes del mundo, formuladas según las observaciones humanas, no son más que la expresión del modo como el hombre comprende las funciones que rigen temporalmente las formas, y que evolucionan con éstas. Cuanto á causalidad primordial, propiamente no hay immanencia en la materia respecto á las leyes ó funciones con que se muestra ante nosotros de manera visible. No nos es dado precisar el modo de creación primitiva de las formas, de cuyo estado inicial no tenemos ni podemos idear concepto. Por consiguiente, ignoramos las circunstancias en que éso se verificó y no podemos precisar si la correlación que hoy existe, conforme á nuestros medios de conocimiento, entre los factores naturales, fuerza y materia, sea una manifestación de immanencia ó un resultado del desarrollo del cosmos. Ello es que arribamos por amplias vías al examen de un problema energético; que presentimos lo invisible tras lo visible y como precursor de él.

Igualmente no hay que vacilar porque, en vía de deducción, se explique por lo que no se ve, lo que se ve, por lo desconocido, lo conocido; y se suponga para ésto la existencia de algo impalpable é invisible, imponderable é inconmen-

surable como el éter, v. g. Porque no hay que olvidar que es propio de la ciencia investigar por varios medios á la vez, aunque parezcan contradictorios; que la diversidad de apreciaciones, hasta cierto punto, es no sólo natural, sino que se deriva de un derecho, de una facultad propia en cada individuo, y es inevitable. Por otra parte, no es el caso de dar al término explicación, el sentido en que se le toma generalmente, de demostración ó de prueba. Debe aceptarse como una convención provechosa y de consecuencias trascendentales para el saber, tanto más cuanto que no se pretende haber llegado hasta la realidad, sino determinar un punto de partida para aplicaciones positivas. No se persigue una certidumbre, imposible al juicio humano. Se tiene una aprehensión, se expresa una conjetura, una sospecha. Empero, el concepto referente á la energía no es debido á una abstracción. A él se ha llegado tras las exposiciones de Mayer y de Carnot en Termodinámica, cuyas teorías se sustentan por las leyes de la conservación de la energía, halladas por Lork Kelvin y por Helmholtz. Este principio de la conservación de la energía está atestiguado por experimentos. Se ha comprobado, por ejemplo, que la ENERGÍA INTERNA en sus diversas expresiones de energía cedida en electricidad, magnetismo, calórico; manifestada en trabajo y fuerza viviente, actúa TRASFORMANDO UNOS EN OTROS ESTOS FACTORES.

Sin embargo, á este último se objeta que de la equivalencia de las formas de la energía no se debe deducir su identidad, porque ese dato no es suficiente para el experimentador, pues casi es lo mismo que asegurar que dos cuerpos son idénticos por pesar lo mismo el uno que el otro.

Lord Kelvin piensa con sobra de razón que, por ley eterna de hidalgüía, la Ciencia está en el deber de afrontar sin temor todo problema que se presente franca y seriamente á la investigación. Con ésto no ha hecho otra cosa el inglés que dar la fórmula de una práctica de antaño observada por los hombres de estudio, que ha facilitado, sin reparos ni respetos humanos, el esclarecimiento de muchas verdades y la demolición de errores, en vece de respetable origen y por ende más ocasionados á perjuicios.

La ley del ilustre químico Lavoisier, fundador de la *Filosofía neumática*, ley que preestablece el estado de conservación de las masas en las combinaciones que altera la naturaleza de los cuerpos; la de Newton en sus famosos *Principios Matemáticos de la Filosofía Natural*, la más alta producción del espíritu humano, según Lagrange, publicados en 1686; ley que se funda en las masas, determina centros de gravedad y hace sospechar el principio de la conservación de la energía; la teoría del Dr. Roberto Mayer, dilucidada por Joule, Tyndall, Thopson, Clausius, Grove y Helmholtz, respecto á la conservación de la energía; las conclusiones de Marcelino Berthelot y otros sabios novísimos sobre *mecánica-química ó termoquímica*, según las cuales los fenómenos de esta clase se relacionan con fenómenos de movimiento, esto es, con las acciones y las reacciones de las moléculas ó de los átomos y con las energías puestas en juego en tales acciones y reacciones, de suerte que esas energías se aprecian por el calor desprendido ó absorbido que, como equivalente á trabajo mecánico, da lugar á que se tome el movimiento

como una unidad común de fuerzas físicas y á establecer una relación entre las leyes químicas y la mecánica racional; las opiniones aceptadas acerca de fluidos imponderables y de cuerpos ponderables; todo pasa, en estos tiempos, por una revolución espantosa bajo la paciente é innovadora acción de inteligentes impulsos.

Asimismo, se han puesto en revaluación las teorías sobre la materia radiante y la penetración de las radiaciones de origen eléctrico en los cuerpos opacos, á iniciativa de los Crookes, Herts, Lenard, Golpstein y otros, creadores de las teorías óptica y del bombardeo; se han aprovechado y adelantado las labores de Becquerel con relación al urano hasta llegar á la enunciación de las radiaciones penetrantes y descargas por convección eléctrica. Se ha asegurado, con experiencias, que los gases se disocian á causa de estas radiaciones lo que atribuye Arrhenius al poder de conductibilidad de los iones diseminados en la masa. Los trabajos de Zemarn, cuanto á la acción magnética en las líneas espectrales, son de encausarse por lo que afectan las teorías de Fresnel y de Ampère. Igual atención merecen las disertaciones sobre la llamada *luz negra*, formuladas por Gustavo Le Bon, y que él hace consistir en radiaciones actínicas de diferentes efectos. Hiru ha hecho serios estudios á fin de patentizar el movimiento de los astros y y atestiguar la *immaterialidad del éter* en los espacios celestes, la naturaleza de la cola de los cometas, la cohesión y afinidad de las fuerzas moleculares, la correlación entre el magnetismo terrestre y las manifestaciones electro-magnéticas del Sol. Curie, muerto de manera inesp-

rada, llamó la atención por sus observaciones sobre la radioactividad de la materia y otros fenómenos no sospechados. Bajo firmas muy respetables, se encuentra autorizado el concepto de que la vida, en nuestro planeta, es un fenómeno acuático, pues la asimilación no puede realizarse sino con protóxido de hidrógeno, en concurso con sustancias carbonadas y azoadas y con oxígeno. Se ha señalado como punto de aparición el agua del mar, entre otras razones porque, hecho el estudio de varios organismos, se ha hallado sal en todos sus medios interiores; y hasta se dice que el medio interior de los organismos de la época presente, es el agua de mar, más ó menos diluida. De aquí se ha deducido que ésto acusa una perpetuación, á través de los tiempos, del medio de vida primordial ó sea inicial. Pero se ha contestado que no en todos los medios interiores de los seres vivientes se halla agua de mar; que esta agua, probablemente, en otras épocas, por ejemplo, en la de los mares silúricos, ha diferido de la actual por estar sujeta á la evolución, como todo en el Universo; lo cual, por otra parte, se corrobora al pensar en que las sales de que está cargado el Océano, proceden de rocas, á menudo barridas, desde épocas inmemoriales por las aguas de las fuentes y de los mismos mares, y por ende los grados de concentración y demás condiciones análogas de las aguas del Océano, deben haber variado de continuo.

Con el mismo Gustavo Le Bon, ya citado, las cosas han llegado hasta el punto de pensarse, aunque entre contradicciones y resistencias, "que la materia es un estado particular de la

energía ó un aspecto de sus transformaciones; que tal cual la apreciamos por nuestros sentidos aquella no existe, pues es la misma energía."

Estas enunciaciones han hecho eco por todas partes y en todos los campos, pues han creído algunos que ellas vuelven las cosas á los antiguos días: *lo visibile non est, lo que realmente existe es lo que no se ve, no se palpa ni se nota*. No hay materia propiamente dicha. El Universo es un juego maravilloso de emanaciones, de ondas dinámicas, de impulsos de energía, de ritmos palpables de los haces innumerables de una variedad infinita de líneas.

La explicación de la estructura del átomo acaba por sacarlo de los dominios de la materia. Se le da como núcleo un ELECTRON, ó sea un ápice eléctrico, en torno del cual giran los IONES, ápices cargados, también, de electricidad. Esta es fórmula dada por el físico japonés Nagoaka y que Lorentz expone á su vez. De la mutua acción de estos ápices depende el desarrollo de los distintos fenómenos que se hallan á nuestro alcance y aún fuera de él, pero la complicación de las funciones de esa dilatación, es tan sutil que se escapa á la apreciación humana. De todo ésto se desprenden varias teorías y se concluye, según unas, que la masa de los cuerpos que podemos precisar, está constituida por la masa mecánica del núcleo de los electrones y los iones y la electricidad dinámica que representa la inercia del éter y que cambia con el movimiento. (M y).

En resolución, se ha formado un ideal por la electricidad y el éter, y se ha aplazado una convención fundada en la materia. ¿A dónde iremos? Nos lo dirán los sucesores de Gibier, Croo-

kes, Richet, Zoollner, Curie y Lombroso, cuyo reciente fallecimiento se ha registrado con honor en los fastos de las ciencias sociales.

En todo caso, la Ciencia hizo del último siglo una etapa de hermosos y magníficos resultados para alivio de la humanidad, sobre una base de teorías meramente materiales. Ella la impulsará grandiosa y eficazmente, en esta centuria, por el anchuroso campo de las novísimas investigaciones.

Los problemas que surgen en la actualidad son muy variados y bastante inextricables. ¿En dónde está ó cómo constituir experimentalmente el esquema que de modo verosímil represente la existencia de una verdadera, completa inmaterialidad? Aquello entra en los dominios de *lo absoluto* talenque en que no funcionan ni la balanza, ni el compás, ni la observación, ni el experimento.

La Física sostiene el principio de la *conservación de la energía*, por el cual se patentiza que ninguna fuerza se crea ni se destruye en los procesos en infinito de la naturaleza ó en la acción de las máquinas artificiales, sino que esa fuerza se transforma en nuevas manifestaciones, equivalentes á las en que antes se mostrara. De aquí se ha pasado á la existencia de la energética y á la conclusión contraria á la ley del ilustre mártir y químico francés: *la materia se destruye; ella aparece por acción inmaterial*. Sin embargo, la controversia no termina. Apóstoles atrevidos, Haeckel, por una parte, y Le Bon, por otra, con sus esforzados satélites, aventuran conclusiones muy llamativas y que llevan á recapacitar, pero el problema está en pie, permanece obscuro. En

otros campos, las concepciones se alzan hasta la idea de Dios. Hé aquí la Metafísica.

Es doctrina aceptada en el orden científico que los organismos proceden de unidades abstractas, llamadas células, elementos complejos, primordiales que encierran en sí las condiciones de la vida y de la propagación, con formas, estructura y aptitudes distintas de desarrollo. En estas unidades abstractas debe haber necesariamente una diferencia primitiva, como debe haberla en los organismos intermedios entre los vegetales y los animales. La célula es, pues, la base común de la legión innumerable de tipos orgánicos diversos; y la inmensa variedad de tales tipos se explica por una diferencia ínfima en la constitución de esa base. En esto se ha visto la clave de la invariabilidad esencial de las manifestaciones psíquicas y de su distribución gradual entre los seres. Luego, en dominios profanos, por uno como atavismo, latente entre las herencias de un orden habitualmente metafísico, se ha pasado, casi á saltos de volanfín, á la indicación del alma. (2.....)

Lo curioso es que hasta en las ciencias sociales, propiamente dichas, ha habido evolución. El socialismo que tan rudo se mostró en sus comienzos, se ha atemperado notablemente, ya en sus exposiciones como en sus procedimientos. En materia criminal la reacción ha sido notable. Todo esto sucede con alguna lentitud, pues, como la misma ciencia lo patentiza, las visibles evoluciones sociológicas resultan del empuje invisible de la inteligencia humana; y si aquellas no se realizan con frecuencia es porque nada hay tan estable como la herencia de los estados psi-

cológicos y porque todo lo grande y duradero tiene de incubarse en dilatada gestación.

Estas novedades también concurren á vigorizar el monoteísmo, que á través del inconsútil y esplendoroso peplo de la Ciencia, se muestra vivo y en actitud victoriosa, vuelve sus ensueños y sus encantadoras é ingenuas fantasías á la enajenada humanidad. Aunque, con todo, no halle el sistema aludido evidentes experimentos para su revalidación. A su vez, por potísimas razones el problema de la vida vuelve á considerarse en su condición medioeval, de suerte que los conceptos del *estagirita* y del *Buey mudo*, alientan en postura triunfadora y subordinan los juicios descalabrados del primero, el más inteligente, aunque el más débil, candoroso y crédulo de los primates.

Igualmente, por su parte, el empirismo, poderoso auxiliar de la imaginación y de la ignorancia, compañero inseparable de todo insano propósito, abre sus brazos para recibir al recién venido que, sin pretenderlo, sirve de biombo á designios que le son extraños ó, cuando menos, indiferentes. Se traman, en ridículo alborozo, argumentaciones huecas y se llevan las cosas hasta las últimas consecuencias conforme á las conveniencias, por otra parte nada honradas de los que accionan tras los bastidores del escenario. Al ver ésto, se siente úno tentado á sacar del limbo de los últimos anaqueles del armario el libro postrero del visionario de Patmos y recorrer unos cuantos versículos de ese *parto de una cabeza frita*, como lo definió el más irónico de los súbditos de Luis xv..... Pero, serenado el ánimo, vuelve con la acostumbrada templanza,

alentada en natural hilaridad, al cumplimiento del deber, sin curarse de impertinencias y, recordando el pregón que repetía el heraldo de Roma tras el carro de los gloriosos vencedores: *Ten siempre en cuenta que no eres más que un hombre*, pone la consideración en este pasaje sentado por el autor de *El origen del hombre*:

• El fondo de toda teoría como también sus aplicaciones, deben someterse continuamente á examen, á la prueba de la observación y de la experimentación; y en cuanto se encuentren hechos, debidamente comprobados, que contradigan algunas afirmaciones teóricas, deben abandonarse éstas inmediatamente. Podemos y debemos hacer hipótesis para explicarnos el encañamiento de los hechos, de las causas y de los efectos. En todas las ciencias hemos de aspirar á presentar concepciones cada vez más generales y que abarquen un número cada vez mayor de fenómenos. Empero, estas concepciones no pueden tener más importancia que la de jalones clavados provisionalmente en un camino cuyo trazado tenemos en estudio.

La escuela del siglo pasado, que aún brilla por medio de eminentísimos representantes, afirma que por alma debe entenderse: *la suma de las funciones del sistema nervioso central, simple resultante de la estructura de un órgano, resultante que desaparece en cuanto este órgano se aniquila*. Este concepto se halla apoyado por el que se tiene respecto á los fenómenos de la existencia de las formas orgánicas en general, conforme al cual la vida de cada ser señala ó constituye un lapso de funciones de determinado género en un cuerpo (organismo) que se mantie-

ne en equilibrio con el medio ambiente. La naturaleza de este fenómeno y el modo de efectuarse, están en relación íntima entre el cuerpo y el medio ambiente, y no difieren entre sí. Son manifestaciones de equilibrio atómico, molecular, coloide, que se efectúan también en el mundo inorgánico. Hay, pues, una continuidad de reacciones que realiza el cuerpo, en acción con el medio ambiente del cual se asimila los elementos necesarios á la vida. Por consiguiente, es indudable, que la vida juega entre dos factores: un organismo y el medio ambiente. Por la asimilación el cuerpo convierte en sustancias idénticas á las que lo constituyen, las que toma del medio. Toda forma muere. La perpetuación de la vida en los organismos superiores, no se consigue aisladamente, es específica. Se determina por los elementos sexuales que producen una dilatación. Atraídos los dos elementos, masculino y femenino, desarrollan el huevo bajo una tensión, de manera semejante á la que se nota cuando el zinc y el cobre, que aislados no producen ningún efecto, puestos en una pila eléctrica, dentro de un líquido asidulado, ocasionan una diferencia potencial.

La misma escuela dice, en lo tocante á la herencia:

• Antes de estudiar, en cada caso, el cómo y el por qué en el determinismo de las formas por el medio, es preciso admitir dos postulados preliminares: 1º, la génesis ó generación espontánea de los seres vivientes, por lo menos de los más sencillos, en sus condiciones naturales y á expensas de los cuerpos inorgánicos; 2º, la herencia, esto es la conservación y la trasmisión de

ciertas propiedades adquiridas en circunstancias propicias.

«La idea de la generación espontánea es tan necesaria para las especulaciones dinámicas y, además, tan natural, que desde la antigüedad se ha sostenido en la inteligencia humana. Nada ha podido hacerla desaparecer. Rechazada incesantemente por los hechos descubiertos en los estudios sobre los animales de organización elevada, seguía, sostenida por sus partidarios, como posible en las formas inferiores y en las menos conocidas. Las dificultades que encontró Pasteur para que todos se le adhiesen, dependieron no tanto de la novedad de sus doctrinas como de que sus terminantes demostraciones acerca de la panspermia aterraban la hipótesis de la generación espontánea hasta en los más ínfimos de los seres.

Por lo demás, á pesar del buen éxito alcanzado en general por Pasteur, y aunque todo el mundo tenga que convenir en que de hecho no conocemos un sólo caso de generación espontánea ni en la Naturaleza ni en los laboratorios, no hay dinamista que no crea posible la realización de las condiciones, hoy desconocidas, que serían indispensables para producir la generación espontánea. ¿Se han realizado estas condiciones alguna vez en el pasado? ¿Existen aún en alguna parte, en algún lugar inexplorado del mundo? ¿Podremos nosotros mismos llegar algún día á reproducirlas en nuestros laboratorios? Son preguntas que permanecen sin respuesta. Pero hay una invencible esperanza de que llegue el día en que se puedan contestar, no obstante los tropiezos en que se ha dado y las prue-

bas en contrario presentadas hasta la actualidad.» (F. Houssay *La Nat. et les Scien. Nat.*) La teoría de la génesis está, pues, en revaluación.

De otro lado, los neófitos de la novísima escuela para defender sus puntos de vista, repiten con Augusto Laugel: «Puede la Ciencia dejarse llevar hacia las dudas y las negaciones que nos espantan; mas, ella tiene igualmente sus propios misterios, que el ojo humano no puede sondear. Ella se contenta también con palabras cuando le es imposible penetrar la esencia misma de los fenómenos. ¿De qué habla sin cesar la Química? De afinidad. ¿No es ésta una fuerza hipotética, una entidad tan poco tangible como la vida ó como el alma? La Química endosa á la Fisiología la idea de la vida, y rehusa estudiarla. ¿Y la idea sobre que gira la Química, tiene algo de real? Esta idea es confusa no sólo en su esencia sino en sus efectos. ¿Se puede, por ejemplo, pensar alguna vez en las leyes conocidas con el nombre de *leyes de Berthollet*, sin dar en un misterio impenetrable? ¿En el simple fenómeno de una combinación, en ese impulso que lleva uno hacia otro los átomos que se buscan, se unen escapándose de los compuestos que los aprisionan, no viene á la mente la idea del espíritu?..... Cuando más se estudian las ciencias en su metafísica, más se convence uno de que ellas, por este aspecto, no son inconciliables con la filosofía más idealista: las ciencias analizan las relaciones, deducen y sacan consecuencias, descubren las leyes que rigen el mundo fenomenal; pero, no hay ningún hecho, por insignificante que parezca, que no las coloque ante dos problemas, que el método ex-

perimental no ha resuelto. Primero, *la esencia de la sustancia*, modificada por los fenómenos; segundo, *la fuerza que provoca tales modificaciones*. Nosotros no conocemos ni vemos más que lo exterior, las apariencias; la verdadera realidad, la realidad sustancial y la causa se nos escapan. Es digno de una filosofía elevada, considerar todas las fuerzas cuyas funciones analizan las Ciencias diversas, como procedentes de una fuerza principal, eterna, necesaria, origen de todo movimiento, centro de toda acción. Colocados los fenómenos en este punto de vista, los mismos seres no son más que formas variables de una idea divina.»

Y esos neófitos, siguen con el autor de *La vida*: «Es indispensable que la fuerza que constituye la vida sea una fuerza especial, puesto que bajo su acción las moléculas corporales se distribuyen armónicamente en una unidad fecunda, mientras que una vez que se acaba la vida ó cesa su acción, esas mismas moléculas se separan, se combaten y dejan sufrir al organismo, rápidamente, una disolución completa hasta reducirse á polvo.

«Es indispensable que esta misma fuerza exista particularmente, puesto que, si por un lado todos los cuerpos de la naturaleza no son vivientes, y por otro lado los cuerpos vivientes están compuestos de las mismas materias que los cuerpos inorgánicos, sin embargo esos cuerpos vivientes se diferencian de los primeros por las propiedades especiales y admirables de la vida.

«Es indispensable que la vida sea una fuerza soberana, puesto que el cuerpo viviente no es más que un torbellino de cuerpos transitorios,

cuyas partes todas están sujetas á incesantes mudanzas y que, mientras la materia pasa, la vida permanece.

«¿Se creará como Buffon que en el mundo hay dos clases de moléculas, las orgánicas y las inorgánicas? ¿Que las primeras son células vivientes dotadas de sensibilidad y de irritabilidad, que pasan de un sér viviente á otro sér viviente, y no se unen á los cuerpos inorgánicos, mientras que las últimas no entran en la constitución general de la vida? Pero, la química orgánica ha demostrado que los elementos de la materia viva, son los mismos que los del mundo mineral y aéreo: elementariamente el oxígeno, el hidrógeno, el ázoe, el carbono, el hierro, la cal etc.

«Se dirá, como el botánico Dutrochet y el anatómico Bichat, que la vida es una excepción temporal de las leyes generales de la materia, una suspensión accidental de las leyes físico-químicas que acaban siempre por derribar al sér y gobernar la materia? Empero, nosotros no tememos decir que esta idea es un error, porque la vida es el fin más elevado y el más brillante de la creación, y se perpetúa por las especies desde el primero al último día del mundo.

«Por más que se piense y se diga, no se conseguirá nunca convencernos de que la vida no sea una fuerza superior á las afinidades elementales de la materia. Lo que caracteriza á los seres vivientes es la *fuerza orgánica* que agrupa esas moléculas según la forma respectiva de los individuos, según el tipo de las especies. Los verdaderos resortes de nuestra organización, decía Buffon, no son esos músculos, esas arterias, esas venas; son *fuerzas interiores* que de ningún mo-

do siguen la mecánica grosera que nos hemos imaginado, y á la cual quisiéramos reducirlo todo. En lugar de conocer por el estudio las fuerzas por sus efectos, se ha querido desvanecer esta idea, desterrarla de la Filosofía. Sin embargo, ha reaparecido con más esplendor que nunca. Cuvier lo declaró muy más explícitamente, pues él observó de un modo más directo, que la materia es simplemente depositaria de la fuerza que obligará á la materia futura á marchar en el mismo sentido que ella; y que la forma de los cuerpos le es más esencial que su materia, puesto que ésta cambia y la otra se conserva... Es ir contra la verdad, pretender que los fenómenos fisiológicos puedan explicarse por la Física y la Química, que las reacciones se consuman tanto dentro como fuera del organismo. La Física y la Química se tocan porque las mismas leyes rigen sus fenómenos; pero un inmenso intervalo los separa de la ciencia de los cuerpos organizados, porque existe una enorme diferencia entre estas leyes y las de la vida. Decir que la Fisiología es la Física de los animales, es dar una idea tan inexacta, como si se dijera que la Astronomía es la Física de los astros. A esta opinión de Bichat añade el Dr. Cerise: Los fenómenos vitales son complejos, y las fuerzas físicas, á pesar de tomar en ellos una parte difícil de medir, pero incontestable, están sometidas al imperio de una fuerza superior que las rige haciéndolas servir á sus fines.

Los que aún siguen bajo las banderas del siglo XIX, contestan: Quizás haya razón en ir más adelante de Helmholtz y de Peyer, y se pueda decir que, propiamente, no existe la naturaleza inorgánica en cuanto que no hay nada que no

esté dotado de vida, porque es el hecho que desde los ultramicrobios hasta los gigantes que ruedan en el espacio, no hay un punto en donde no se dé con la vida que todo lo compenetra y lo anima. No hallándose excepción, conforme á la teoría de Arrhenius, ni aun en el vacío de las zonas interastrales. Dada esta tesis, lo que hay que cambiar es la definición de vida, quitarle ese colorido metafísico, engendro de ideas consuetudinarias, cualitativas, falsas. La clasificación de lo inorgánico es más bien cuestión de grados, de convención para el estudio. Todos los cuerpos llevan en sí elementos naturales orgánicos, aunque de distintas propiedades y en manifestación gradual, pero en suma son materiales. La sustancia que produce en conjunto esos fenómenos es siempre la misma. Es cierto que las reacciones que se operan en los cuerpos vivientes, están muy lejos de ser idénticas entre sí, como las que se pueden hacer con unos mismos líquidos en una retorta de laboratorio; y que, como dice Bichat, las fuerzas organizadoras se escapan al cálculo, obrando de una manera irregular y variable, cuando las fuerzas físico-químicas, al contrario, tienen sus leyes regulares y constantes. Esto depende más que todo, de la deficiencia de los medios de observación, de lo reducido de los datos acopiados y hasta de la influencia indirecta y oculta de ideas preconcebidas. Lo que vemos es que la materia sufre mudanzas y que la vida no se manifiesta sin ella, siempre subordinada á tales mudanzas, es decir, que hay una vinculación indisoluble entre la vida y la materia y que, en las apariencias, tetarológicamente, ésta acaba con aquélla en las formas. Los epite-

tos con que se pondera la vida para ponerla fuera de la naturaleza y darle preeminencia sobre la materia que llamamos bruta, son efectos de la Metafísica. En el Universo no hay ni cerca ni lejos, ni grande ni pequeño, ni bueno ni malo, ni hermoso ni feo, ni alto ni bajo, en fin, nada de lo convencional humano. Quiere decir que la Naturaleza es á todo indiferente.

¿Para qué mantener las cosas fuera de su lugar?

Diz que Ulises dijo ante una estatua de la Razón:

«Difícil es á un simple mortal reconocerte, más difícil pareceme que lo sería aún el más sabio de los hombres.» Esto no ha menester comentarios. Sin embargo, me parece, que teniendo en cuenta el concepto de determinismo perdurable en las manifestaciones de la Naturaleza, deberemos subordinar nuestras deducciones dinámicas á esta proposición de Laplace: «Hay que considerar el estado actual del Universo como efecto de su anterior estado y como causa del que le ha de suceder.»

Antes de concluir esta reseña, en que me he referido especialmente á puntos fisiológicos, porque al rededor de ellos giran las fuerzas de las más trascendentales conclusiones, mencionaré algo referente á la aplicación que se ha hecho, para estos problemas, de la ciencia de la cantidad, ó sea de las Matemáticas.

El ensanche alcanzado en los cálculos y fórmulas por la Física en general y particularmente por la Mecánica, ha revestido muchas de sus teorías de un carácter matemático. Esas teorías, desarrolladas sobre la base de nociones elemen-

tales, han llevado á relaciones diferenciales y se han confirmado con las leyes de la Termodinámica. A su vez, la ciencia que estudia las funciones químicas de los cuerpos, se ha apartado del sistema prematemático y entrado de lleno en el campo analítico, como lo comprueban, entre otras, las teorías novísimas sobre *Equilibrio de los sistemas químicos*, expuestas por Gibbs. Se han explicado ciertos fenómenos por ecuaciones diferenciales y se ha pensado que, para casos muy complejos, convendría aplicar ecuaciones funcionales, como en la hipótesis del *principio de la no herencia*, en cuya corroboración podrían surgir integrales más bien para infirmarlo y dejando en pie la dependencia entre las aceleraciones y las posiciones.

Porpero, la Biología se ha mostrado esquiva á este respecto, excluyendo un tanto del análisis, si bien hay inclinación á ensayar los métodos cuantitativos en reemplazo de los cualitativos. Además, se estudian ciertos cambios específicos con el apoyo de datos estadísticos y métricos que se resuelven por curvas cuyos caracteres, examinados en períodos continuos, más ó menos largos, pueden dar luz acerca de la formación de las especies ó de su estabilidad, y del fenómeno de las mutaciones de las plantas, estudiado provechosamente, entre otros profesores, por Hugo de Vries.

En cambio, las mismas Matemáticas han sido consideradas por el aspecto filosófico. En su condición de físico, Helmholtz ha tomado la corriente que impulsa estos tiempos en el sentido de profundizar las investigaciones.

Algunos problemas referentes á los números

incommensurables, abordados ya desde las labores de los helenos, han vuelto á la pizarra de los analistas modernos, para los cuales simbolizan, en el conjunto de los números racionales, un corte correspondiente á una división en dos clases de estos números racionales.

El concepto del continuo ha dado ocasión á trabajos importantes de Cantor y Dedekind. Se ha pasado de la noción intuitiva á la de examen crítico, sujeto á precisión.

Por lo que hace al concepto de función, las investigaciones se han dilatado notablemente. Las funciones analíticas de la Grange subordinan las funciones usuales, y se resuelven por la fórmula de Taylor. Algunos géometras se han apartado de este molde y han manejado el asunto por un aspecto más general. Riemann y Weierstrass hallaron funciones continuas sin derivadas y el concepto de éstas se ha debilitado.

En Matemáticas no entran directamente el infinito dinámico ni el infinito estático. En este ramo la expresión *infinito* significa que después de un número, siempre se puede concebir otro mayor en valor absoluto. Las investigaciones de Cantor acerca de los conjuntos y los transfinitos, han hecho surgir nuevas consideraciones. Resulta que el conjunto de los números racionales es enumerable y el de los irracionales no lo es, lo que significa que aquéllos tienen su orden numérico preciso y éstos no; aunque es de advertir que se ha formulado para las fracciones un número de orden.

En fin, sería pesado especificar todas las brillantes fases que le han dado á esta ciencia los trabajos de Sophus Lie, Dini, Darboux y Jor-

dan, Lebesgue, Baire, Poincaré, Koenigs, Bianchi, Goursat, Raffy, etc.

La aplicación de las Matemáticas al estudio de las ciencias en general es de la mayor utilidad, pues ellas con toda su precisión contribuyen á poner al hombre en aptitud ventajosa para generalizar el concepto de funciones ó de leyes en los fenómenos que observa. A propósito de lo cual ya había dicho Kant: *No hay propiamente nada científico en las ciencias físicas sino lo que en ellas está subordinado á las Matemáticas*, porque como se ha observado últimamente: *el lenguaje matemático es precisamente la expresión de las generalizaciones.*

La hermosa cuanto seductora ciencia astronómica, en sus ramas física y matemática, ha seguido con éxito incomparable los adelantos de estas dos especulaciones. De este movimiento se halla testificación en varios trabajos, á partir del *Tratado de mecánica celeste*, de Tissandier, y de los *Nuevos métodos de la mecánica celeste* de Poincaré.

Hoy existen instrumentos de primer orden para los estudios del mundo de lo infinitamente grande. La fotografía y la espectroscopia—aplicado el método de Doppler—Fizeau—han multiplicado prodigiosamente los conocimientos celestes, precisando, entre otras cosas, la celeridad de los movimientos propios y la constitución de los astros. Las observaciones del Sol han sido admirablemente dirigidas por el profundo astrónomo Mr. Deslandres.

Seguramente en el año entrante de 1910, nos visitará el legendario cometa de Halley, cuya presencia en esta parte del firmamento,

naturalmente alborotará al público, crédulo é incrédulo, y contribuirá entre la falange de hombres de estudio á dilucidar puntos de cosmogonía, de posición, de astronomía, física, etc. El aparecerá, digno de atención ante las miradas de todos, más ó menos, en los segundos idus de la Primavera boreal, después de haber cumplido su afelio á cinco mil millones de kilómetros de distancia del poderoso foco que lo atrae sin cesar y que, en uno de esos viajes, puede abra-sarle en sus ardientes fulguraciones.

Acabariase así ese signo nefasto para los pueblos. Su advenimiento ha coincidido, general-mente, con sucesos extraordinarios confir-mando de esta suerte las intuiciones astrológi-cas. La verdad es que todo se relaciona en el Universo. Si alguien hiere el suelo con el pie, ese impulso tiene eco en el fondo del planeta, centro de gravedad terrestre. Si otro levanta la cabeza hacia el insondable espacio, esa ondulación se dilata y palpita en equivalencias varias en me-dio al eco misterioso en que se derrocan las estrellas. Qué mucho, pues que las gentes imaginen que el astro del ciudadano de Haggerston influya al aproximarse á este grano de arena, que llamaron Cibeles nuestros antepasados ni-gromantes!

Sería prolijo enumerar únicamente las no-vedades que la Astronomía ha traído, en estos últimos tiempos, al estudio. Consigno aquí tres entre las que se relacionan más directamente con nuestra vida sociológica. La confirmación de la existencia de un planeta, en este sistema solar, más allá de donde flota Neptuno; la no-ción de un movimiento de la Tierra, señalado con el número 13, consistente en una oscilación

de la superficie por influencias de la Luna y del Sol; y la teoría de Moreux, según la cual, la Tierra no es, como se ha sostenido clasifica-mente, redonda, pues, en virtud de la contracción, resultado del enfriamiento, ha tomado una for-ma piramidal.

También la Medicina, en su proceso de trasfor-mación, comenzado desde el movimiento de la Fisiología, reafirmado por los trabajos de Pasteur, ha recibido un impulso mayor. La espe-ciosa fraseología de *entidades patológicas* fue sustituida racionalmente por designaciones mi-crobiológicas, en que se clasifican los diversos organismos microscópicos que causan algunas enfermedades. Se han estudiado los fenómenos de la resistencia del organismo al agente infec-cioso, y los de inmunidad. Las enunciaciones etiológicas, la nosología y la terapéutica, se han perfeccionado notablemente. En el polimorfismo no se ha podido llegar á una conclusión unifor-me. Algunos microbiólogos sostienen la espe-cificación absoluta y otros no le reconocen limi-tación, fundados en la existencia de varios bacilos pseudo-diféricos, y en que el de la tubercu-losis ofrece tipos distintos. Si bien estos casos pueden ser variedades de una misma especie.

Por tan beneficiosos estudios, se ha logrado establecer, con bastante solidez, una profilaxis racional del paludismo cuyo hematozoario des-cubrió Laveran y han estudiado detalladamente, entre otros facultativos, Ross y Garssi. Para la *fiebre amarilla* no se ha llegado á tan amplias y terminantes conclusiones, pero se sabe que el microorganismo de este azote, trasmitido por un mosquito, es un plasma sanguíneo que co-

mienza su desarrollo en el insecto aludido, natural de las tierras calientes. Han nacido, entre otras teorías, las referentes á los sueros antitóxicos y los bactericidas, la de los fagocitos, etc. Finalmente, se aborda el estudio de las sustancias químicas que, en dosis infinitesimales actúan poderosamente. Tras un serio aplazamiento, las teorías humorales reconquistan sus influencias disputándose á sus rivales el campo donde antes dominaran sin contradicción y trayéndolos dulces reminiscencias de Galeno, del viejo Séneca y de Cabanis.

Tal es á grandes rasgos la evolución del criterio científico, que he querido señalarle con el fin especial de complacerle. Ese criterio cuenta en el mundo con famosos y sinceros servidores. El es luz que ha de contribuir á esclarecer muchos arcanos, á derrocar muchos errores, á difundir muchos conocimientos, á producir mucha riqueza, á aliviar muchos dolores, á transformar muchas irregularidades, á satisfacer muchos anhelos, á tranquilizar muchos espíritus.

El campo de acción está dividido.

Mas, todavía, coronará la victoria con nuevos lauros á quienes militan aún en el páleaquo del siglo XIX, donde tantos y tan extraordinarios triunfos ha alcanzado la noble labor de levantar la especie dentro del área de la realidad, ya que fuera de ésta todo es ocasionado al engaño y va inevitablemente al fracaso.

Todavía se levantarán en ese estadio muy más soberbios y perdurables monumentos que aclamarán hasta las postreras edades por venir, le inmenso y fecundo esfuerzo de un linaje que no se curó de risueñas fantasías, por atender de hecho las positivas esperanzas de la humanidad.

Todavía muchos se recogerán apaciblemente en el último seno de paz, sólo con la satisfacción del deber cumplido.

Y los otros también harán su tarea, gloriosamente, hasta triunfar ó caer bajo el escudo.

Permítame usted, ahora, algo regional, en gracia de mi amor á la Patria.

Dos cimas excelsas se destacan en Colombia en los respectivos extremos del lapso diseñado.

Francisco José de Caldas, el sabio mártir inmortal, el que entre los próceres de la emancipación llegó más cabe el seno misterioso de la insondable Naturaleza y alcanzó hasta entrever sus arcanos; el patriota que, con ahinco é inteligencia, estudió los derechos del pueblo y se formó alta y honrada idea de ellos, los sostuvo y difundió brillantemente con singular entusiasmo; la víctima más inestimable en ese certamen por la justicia y la civilización, bajo la enseña de la República.

Julio Garavito, el profundo y modesto matemático, ardoroso patriota é incansable investigador, cuyo verbo vibra, valiente y luminoso, en la cátedra laica, esparciendo en fecundos raudales la verdad científica y aquilatando fundamentalmente, en una serie, á guisa de progresión logarítmica, el carácter de sus discípulos, cuyos anhelos han de perfeccionarse día á día en la labor por el bien y la investigación.

En medio á esos dos ápices espléndidos, se fríguen luminosas varias otras cumbres, personificadas en el talento, la abnegación y el acertado espíritu de examen. Unos cuantos profesores cuyos nombres registrará la historia de esta privilegiada comarca.

Excúseme usted de lo largo de esta carta que tiene que estar plagada de errores, ora por lo escaso de mis conocimientos, ora por haberla escrito de espacio en espacio, en los pocos que me deja el cumplimiento de mis deberes. Por lo demás, no extrañe usted la elección por que me he determinado de tema tan arduo, á pesar de la pobreza de mis fuerzas. Esto obedece á que siempre me he dejado ir tras la divisa del filósofo de Ginebra: *Vitam impendere vero*.

Reservo copia de esta carta, á la que le doy el carácter de abierta, con el propósito de publicarla á fin de dejar una mínima y pálida nota en ese año clásico para nosotros, por ser el del Centenario de nuestra emancipación del Gobierno que se sienta bajo el solio secular de Recaredo.

Soy de usted amigo y sincero estimador.

SIMÓN CHAUX



BIBLIOTECA

Universidad EAFIT



100003491



AMERICA ANUNCIADORA

CARRERA 8ª NÚMERO 314

—BOGOTÁ—

EL AMARILLÓN

Historia de la cometa—El Infinito—
La Bravura de la mañana—Cómo se acaba
la ría el Marido.

Librería Moderna

CALLE 12—NÚMERO 146—BOGOTÁ

Gran surtido de obras contemporáneas.

PRECIOS INFIMOS

La Agencia Judicial

— DE —

ADOLFO LEON GOMEZ

FUNDADA EN 1903

continúa ocupándose, con actividad, esmero, honradez y larga práctica, en el desempeño de poderes ante los Jueces Superiores y de Circuito, el Tribunal de Cundinamarca, la Corte Suprema, los Ministerios, la Comisión de Suministros y demás oficinas públicas. Atiende especialmente y á precios muy módicos al ramo de mortuorias y recursos de Casación.

BOGOTÁ—CALLE 15, N.º 49—APARTADO N.º 112

Telegramas LEONGOMEZ.