

Esquema para una historia del positivismo científico venezolano

Por *Marisa Kohn de Beker*

INDICE

A) *Introducción*. I. Teoría del espíritu positivo de Comte. II. Situación del positivismo del siglo XIX y comienzo del siglo XX. III. Situación científico-cultural de Venezuela a fines del siglo XIX.

B) *Apéndice*. El monismo materialista y la crítica a la metafísica.

Ideas de Luis Razetti extractadas de su libro *Qué es la vida*. I. Monismo naturalista. II. Crítica a la metafísica.

INTRODUCCION

El presente trabajo aspira analizar el aporte de los científicos venezolanos que se catalogan dentro de la llamada "corriente positivista", para hacer patente el origen y la naturaleza de las ideas que dieron lugar a realizaciones importantes en el campo científico-cultural del país en una etapa reciente de su historia. Por supuesto que un estudio exhaustivo del positivismo debería incluir el examen riguroso de las causas y consecuencias de dicho movimiento, así como también del ambiente político-social, en cuyo seno aquél pudo generarse y desenvolverse con la vitalidad y el ímpetu que lo caracterizaron. Tal ideal sólo podría realizarse a cabalidad, si se sumase a este esfuerzo, de carácter puramente teórico, encaminado exclusivamente a la determinación de las constantes ideológicas en las que se ordenan estas ideas, la labor coordinada de investigadores especializados en el estudio de fenómenos sociológico-históricos. Porque, aun cuando en un primer mo-

mento, pueda parecer extraño que el pensamiento científico llegue a tener repercusiones tan profundas en los aspectos político-sociales de una comunidad, el caso es que los pensadores venezolanos de fines del siglo pasado y comienzos de éste, dedicados al estudio de las ciencias naturales —la biología y la química en especial—, ofrecen un material valiosísimo, precisamente para aquellas otras esferas distintas de lo estrictamente científico-natural. Es sabido que todo quehacer humano se refleja en los otros dominios que se relacionan con el hombre, de una manera natural y espontánea, pero no se constata, en el caso que estamos estudiando, sólo esta influencia, sino aquélla, resultante de un esfuerzo consciente, deliberado, tendiente al logro de un fin muy bien determinado, consistente en la reforma del estado social y cultural de la Venezuela en la que a estos autores les tocó vivir. Pero, incluso este fenómeno, tan interesante para el sociólogo y para el historiador, no es original; tiene sus raíces en la misma doctrina bajo cuyo rótulo se ampararon nuestros científicos, ya que una de las características del positivismo, desde la época comtiana, fue la de poner el saber al servicio de un fin práctico, es decir, la de considerar el conocimiento como medio para alcanzar el progresivo perfeccionamiento de la sociedad, mediante categorías tales como la "previsión", el "orden" y el "progreso".

Estas y otras constantes ideológicas, señaladas con más detenimiento a continuación, son las que dieron lugar a que nuestros hombres de ciencia hicieran incursiones en el campo de la política, de la moral, de la religión, etc., logrando un impacto que se manifestó en diatribas y polémicas, en las que intervinieron activamente personalidades representativas de cada una de las esferas mencionadas, y, de una manera pasiva, la comunidad ciudadana, a través de los órganos de divulgación en los cuales aparecían publicadas dichas discusiones. Su lectura nos muestra, en la mayoría de los casos, que los autores partidarios de la tesis positivista, estaban mucho mejor enterados de los últimos progresos de la ciencia, dando muestra de una mayor rigurosidad en sus afirmaciones, comparados con sus contrincantes, quienes se dejaban arrastrar, más por los prejuicios y las conveniencias sociales, que por el interés y conocimiento de la materia que discutían.

La mayoría de los nombres que formaron parte de la constelación de los llamados positivistas venezolanos, no son figuras que despiertan por vez primera a la luz pública en nuestros días, cuando un grupo de investigadores se preocupa por la influencia que ejerció el positivismo en los dis-

tintos lugares de América. Ni son tampoco nombres que surgieron en su época por haber defendido, desde la cátedra y ante la opinión pública, las nuevas ideas. Estos eran ya, antes de eso, hombres distinguidos en el campo de su profesión y de los cargos académicos por ellos desempeñados. Por lo tanto, sus afirmaciones gozaban, de antemano, de la doble ventaja de poder ser expresadas sin tapujos, ni preámbulos, y la de ir reforzadas a la opinión pública con el prestigio de su firma.

A pesar, pues, de los innumerables ataques infligidos a su pensamiento, fue imposible sepultar sus ideas, las cuales, se desbordaron en las casas de estudio, las Academias, las reuniones de intelectuales, los periódicos, en fin, en todos aquellos lugares donde la semilla encontraba un suelo fértil donde poder retoñar. El ambiente político también estaba a su favor, ya que las nuevas ideas convenían a los gobernantes en su labor de reducir el poderío de la Iglesia.

Los autores que nos ocupan no nos han dejado, como podría suponerse, un aporte novedoso en el mundo de las ideas, o una visión más clara y profunda de la teoría que defendieron. No analizaron los supuestos, ni comprobaron las afirmaciones; se dedicaron simplemente a divulgarlos, tal como los habían conocido a través de los pensadores de los distintos países donde el positivismo fue adoptado y adaptado. Incluso las polémicas que se suscitaron en favor y en contra de las nuevas concepciones, no fueron sino el reflejo de aquellas mucho más feroces, que promovieron los personeros del gobierno germano, adversarios tenaces del positivismo, conscientes de la peligrosa efectividad con la que éste contribuía al resquebrajamiento de la autoridad.

La influencia inglesa es, por demás, notable: recibieron de ella el armonioso equilibrio que se estableció en la isla entre el positivismo y el liberalismo. La interacción de ambas doctrinas dio lugar a la suposición de que la norma fundamental del utilitarismo, "la mayor felicidad para el mayor número posible", era una meta realizable, como comenzó a verificarse por el rápido desarrollo de la sociedad industrial, que coronaba, por así decirlo, los esfuerzos realizados en las ciencias naturales.

Los científicos venezolanos, contagiados por dicho optimismo, se sintieron poseedores de las armas mediante las cuales podían intervenir en los destinos de la patria, como evidentemente lo hicieron, dando lugar con ello, al aporte más "positivo" de su obra: la solución de problemas sociales y

culturales del país, poniendo en práctica las ideas importadas del viejo continente.

Si añadimos a la divulgación del positivismo, a la aplicación práctica del mismo, el tercer rasgo que caracterizó a nuestros positivistas, completamos el cuadro producido en un primer acercamiento. Se trata de la forma cómo fue asimilado el positivismo en nuestra tierra: las tendencias que prosperaron y el alcance de dicha influencia. Para lograr una idea clara del tipo de contagio sufrido, se nos hace necesario describir en líneas generales los siguientes puntos:

- 1) La teoría positivista de Comte y su papel en la historia de la filosofía.
- 2) La situación del positivismo europeo en los años en que se constata el auge del positivismo en Venezuela.
- 3) La situación científico-cultural de la Venezuela de fines de siglo.

CAPITULO I

TEORIA DEL ESPIRITU POSITIVO DE AUGUSTO COMTE

La doctrina del espíritu positivo de Comte viene sustentada por dos innovaciones: una nueva concepción del mundo y una nueva concepción de la filosofía. Ambas son el resultado del florecimiento de las ciencias naturales por la importancia que adquirió su estudio, desde el momento en que se descubrió que su conocimiento ofrecía innumerables posibilidades de aplicación práctica (s. XVIII). La sociedad se siente conducida hacia un mundo mejor, de una manera mucho más eficaz y segura que cuando estaba dirigida por los "misterios" de la teología o los conceptos "abstractos" de la metafísica. Se ve en las ciencias naturales el "Mesías" de la felicidad, porque día a día, un nuevo adelanto científico contribuye a proporcionar un mayor bienestar para la comunidad.

Tal auge repercute, de manera inmediata, en las dos esferas de la vida: la práctica o activa y la especulativa o teórica. Desde el punto de vista práctico, se constata el fortalecimiento de la industria, que representa el engrosamiento de la economía de los pueblos. Desde el teórico, el predominio del procedimiento utilizado por las ciencias naturales y su aplicación a otras

zonas del saber, acompañado de la crítica a toda otra metodología que no siguiese estrictamente las normas establecidas por dicho conocimiento.

I. *Nueva concepción del mundo.* Los logros alcanzados en la esfera práctica dan lugar a una concepción del mundo y del hombre que se caracteriza fundamentalmente por presentar los siguientes rasgos:

1) *Optimismo.* El avance continuo de los conocimientos en las ciencias particulares se considera como una muestra del progreso humano a través de la historia, en su camino ascendente hacia el perfeccionamiento. Tal perfeccionamiento consiste en hacer prevalecer, cada vez más, los caracteres que mejor diferencian al hombre de su congénere el animal: la inteligencia y la sociabilidad. Ambos atributos se complementan, pues son los resultados del aporte racional los que fundamentan la sociabilidad, y, a medida que la solidaridad del grupo se afianza, se alcanza la situación ideal para el progreso de la ciencia.

2) *Carácter necesario de la evolución.* Este camino ascendente hacia una meta determinada que consiste en hacer prevalecer la inteligencia y la sociabilidad, no es casual, ni producto de un esfuerzo libre de la voluntad, divina o humana, sino que es un hecho inevitable que se registra en la historia, tal como las etapas de desenvolvimiento de todo ser vivo se registran en la biología. Todo organismo debe superar con carácter de necesidad, etapas sucesivas hasta llegar al estado de madurez. El mundo, y, dentro de él, el hombre, tanto como ser biológico o individuo, como ser social, está obligado a superar momentos primitivos, hasta llegar a aquel en el cual tiene a su disposición los medios que le permiten adquirir su perfección. La evolución histórica es una ley universal que sufre el hombre como parte del universo, en relación a la cual, sólo le es posible tener conciencia de ella. El hombre está determinado al progreso, y es una parte necesaria del mismo, pues a medida que el conocimiento evoluciona, progresa la sociedad hasta llegar al estado en el cual ese progreso se hace continuo, en el cual dicha evolución aumenta, por decirlo así, de velocidad; el hombre se hace consciente de la noción del progreso humano sólo a partir de ese momento, y de la ley de evolución universal. Es la etapa que en la vida del organismo, corresponde a la madurez, y que en la historia de los pueblos, se señala con el nombre de estado "positivo". Se nos hace, pues, necesario conocer las fases que preceden dicho estado.

3) *Fases necesarias del ascenso*. Debido a la dura crítica que A. Comte dirige a la teología y en especial a la metafísica, se incurre muchas veces en el error de considerar que la existencia de dichas etapas precedentes al estado ideal, que es o llega a ser real en la época de A. Comte, no están justificadas o, lo que es lo mismo, sólo han sido un estorbo en la evolución fundamental, que no han sido necesarias en ningún momento. Debemos, por lo tanto, distinguir, con nuestro filósofo, cuando habla de la teología y la metafísica como fases históricas previas al estado positivo, y cuando trata de desterrarlas, por encontrarlas todavía inmiscuidas en una época en la cual la gran adquisición consiste en haberlas superado ya. Nos referiremos a este último enfoque de ambas doctrinas en su debido lugar; por de pronto señalamos el carácter necesario de las etapas anteriores al advenimiento del estado positivo.¹ Tal necesidad se refiere a dos ámbitos distintos, el uno: la *inevitabilidad*, es decir, su carácter de fatalidad, en el sentido de que su existencia es una existencia incondicionada y su no-existencia sería desde todo aspecto imposible, con lo cual Comte señala su absolutez. El otro, su carácter de *indispensabilidad*, que viene a reforzar más aún la necesidad con que son concebidas dichas etapas dentro del proceso histórico: no sólo el hombre se vio obligado a pasar por dichas etapas inexorablemente, porque estaban allí, sino que además de estar allí, debía ser así. Este deber ser así, o sea, su ser indispensable se refiere a su vez, a dos momentos:

a) Son indispensables los pasos previos dados por el hombre antes de llegar a la etapa actual, en el momento en que se dan, porque están acordes con las fases iniciales, previas, inmaduras de nuestra inteligencia, es decir, la inteligencia, como todo lo demás, también sigue un proceso evolutivo, en el cual el período correspondiente a su niñez se complementa con el estado teológico, el de su juventud, con el metafísico.

1. "El espíritu positivo, en virtud de su naturaleza eminentemente relativa, es el único que puede considerar convenientemente todas las *grandes épocas históricas* como fases determinadas de una misma evolución fundamental, en la que cada una resulta de la precedente y prepara la siguiente según leyes invariables que fijan su participación especial en el común progreso, de tal manera que sea posible siempre, sin consecuencia ni parcialidad, hacer una exacta justicia filosófica a todas las cooperaciones cualesquiera que sean. Pues hoy se puede asegurar que la doctrina que haya explicado suficientemente el pasado en su conjunto obtendrá, inevitablemente, mediante esta sola prueba, la presidencia mental del futuro". Comte, A., *Discurso sobre el espíritu positivo*, Aguilar, Buenos Aires, 1953. Parte II, cap. I, N° 46.

b) Son indispensables ambos estados como *conditio sine qua non*, en cuanto que ellos preparan, en cierta manera, el advenimiento del "estado positivo". Sin embargo, es necesario señalar aquí una diferenciación que apenas comienza a notarse cuando se describen los tres estados, pero que se hace manifiesta con toda claridad, al emprender la crítica de ambas tendencias: hay un desnivel en la valoración de ambos estados preliminares, el "teológico" y el "metafísico", que consiste en la adjudicación de una importancia mayor al "estado teológico", aun cuando éste es el primero y, por consiguiente, lógicamente el más atrasado y primitivo,² resultando, en cambio, el "metafísico" relegado casi exclusivamente al carácter de inevitable, pues su necesidad se limita a servir de tránsito gradual entre el primer estado y el último.³ Comte simboliza esta diferencia, adjudicándole al "estado teológico" un valor positivo, y al "metafísico", el negativo, en cuanto que su aporte ha sido exclusivamente crítico.⁴

4) *Estado positivo, estado definitivo*. Si se pretendiese buscar en la filosofía positivista un eje central, alrededor del cual deberían girar todos los otros elementos del sistema, nos encontraríamos con que ese centro podría ocuparlo perfectamente el concepto de "estado positivo". En primer lugar, porque es a partir de él como se interpretan científicamente, por primera vez, las etapas anteriores. En segundo, porque nos da la pauta para vislumbrar lo que sucederá. En último, porque la popularidad que alcanzó la teoría, tanto en el viejo como en el nuevo continente, se debió, fundamentalmente, a dicha concepción. Si lo que se desea es justificar el papel predominante que ella tuvo en toda la segunda mitad del siglo XIX y bien

2. "...Pero es preciso también darse cuenta, aunque yo no pueda demostrarlo aquí, de que esa filosofía inicial ha sido tan necesaria a los primeros pasos de nuestra sociabilidad como a los de nuestra inteligencia, bien para establecer primitivamente algunas doctrinas comunes, sin las cuales el vínculo social no hubiera podido adquirir ni extensión ni consistencia, bien suscitando espontáneamente la única autoridad espiritual que entonces pudiera surgir". (*Ob. cit.*, Parte I, cap. I, N° 8).
3. "...ese régimen inicial difiere demasiado profundamente en todos los aspectos, del que corresponde, como veremos, a la virilidad mental, para que el tránsito gradual de uno a otro pudiera operarse, lo mismo en el individuo que en la especie, sin la asistencia creciente de una especie de filosofía intermedia, esencialmente limitada a este menester transitorio (espíritu metafísico)". (*Ob. cit.*, Parte I, cap. I, N° 9).
4. "...Puede, pues, considerarse finalmente el estado metafísico como una especie de enfermedad crónica inherente por naturaleza a nuestra evolución mental, individual o colectiva, entre la infancia y la virilidad". (*Ob. cit.*, Parte I, cap. I, N° 10).

entrado el nuestro, es menester analizar los componentes del concepto de "estado positivo".

a) En primer término, su carácter de actualidad, es decir, el "estado positivo" no es una idea, ni un ideal, sino una realidad que se está viviendo, es decir, es el presente.

b) Este presente es una superación del pasado, es una etapa mejor, más perfecta, porque además de ofrecer a la comunidad un bienestar mayor, garantiza la rápida ascensión hacia la meta de su cabal perfeccionamiento.

c) Estas dos condiciones son posibles gracias a que la humanidad ha alcanzado su estado de madurez intelectual, por el cual toma conciencia de los principios que rigen la evolución fundamental. Y ellos son conocidos, gracias a la utilización de procedimientos científicos, tanto para la interpretación de la realidad actual, como la de su pasado, considerando científico sólo al método utilizado por las ciencias naturales, las cuales son las únicas que nos han dejado un legado "positivo".

d) Aun cuando el conocimiento así adquirido está limitado al mundo fenoménico, es suficiente para permitir organizar el saber de manera que pueda servirnos en la vida práctica. Es decir, el ideal de la ciencia, no es el saber mismo, sino saber para lograr una utilidad. Se descarta, pues, la posibilidad de un saber absoluto, pero al mismo tiempo que se señala nuestra limitación, se califica de inútil un saber de tal naturaleza, y en cuanto inútil, innecesario.

e) Caracteriza, por último, el "estado positivo", el estar regido por dos categorías fundamentales: el "orden" y el "progreso". El primero es necesario porque la sociedad tiende a la organización, al sistema, y esta aspiración se ve completamente satisfecha sólo con el advenimiento del estado positivo, el cual logra establecer la armonía en el todo porque utiliza nuevos métodos de conocimiento, que permiten una interpretación de la realidad en la cual cada evento ocupa el lugar que le corresponde y cumple con una función necesaria y preparatoria de las fases siguientes. En fin, le da un nuevo sentido y significado a la historia.⁵ El "progreso" se mani-

5. "...Más imparcial y más tolerante con cada una de ellas, vista su común indiferencia, que sus partidarios opuestos, esta sana filosofía se aplica a apreciar históricamente su influencia respectiva, las condiciones de su duración y los motivos de su decadencia, sin pronunciar jamás ninguna negación absoluta,

fiesta primordialmente en el conjunto de las adquisiciones científicas. Son las ciencias particulares: las matemáticas, la astronomía, la física, la química, la biología, la sociología, y en este mismo orden, las que han avanzado de manera continua, a través de los tiempos, y las que, por lo tanto, nos han señalado la existencia de la "ley del progreso humano", que no se reduce exclusivamente al nivel de la ciencia, sino que es principio de todo que-hacer humano, porque la una repercute en el otro. Por ello, se habla en sociología de la "estática" (orden) y la "dinámica" (progreso) sociales.

II. *Nueva concepción de la filosofía.* Para poder comprender más cabalmente la noción del "estado positivo" debemos analizar en qué consiste la nueva concepción de la filosofía, cuyo título novedoso también es el de "filosofía positiva".

Al "espíritu positivo" corresponde en la vida práctica un "estado positivo", en el que reinan el "orden" y el "progreso", y en la vida teórica, una "filosofía positiva" que está al servicio de aquél, en cuanto que a ella atañe registrar todas y cada una de las conquistas de la ciencia como promotoras que éstas son del progreso.⁶ Esta naturaleza enciclopédica, aglutinadora de la filosofía, la libera de las abstracciones a las cuales estaba sujeta en un estado anterior, el "metafísico", y la limita exclusivamente a ocuparse de aquello que realmente es accesible a nuestra razón, con lo cual señalamos la primera cualidad de la "filosofía positiva":

1º *Relativismo.* Nuestra inteligencia está limitada a conocer sólo aquello que proviene de la observación, de los sentidos, del contacto que se establece entre nosotros y el mundo exterior. Esto no significa que nuestro saber queda así constituido por una mera recopilación o suma de observaciones, sino que éstas son el material que, convenientemente elaborado por las relaciones de semejanza y continuidad que se establecen entre ellas, da lugar a la postulación de principios y leyes que van a referirse a

ni siquiera cuando se trata de las doctrinas más incompatibles con el estado presente de la razón humana en los pueblos más adelantados. Así rinde escrupulosamente justicia, no sólo a los diversos sistemas del monoteísmo distintos del que está expirando hoy entre nosotros, sino también a las creencias politeístas, e incluso fetichistas, relacionándolas siempre con las fases correspondientes de la evolución fundamental". (*Ob. cit.*, Parte I, cap. III, N° 32).

6. "Esta doble indicación de la aptitud fundamental del espíritu positivo para sistematizar espontáneamente las sanas nociones simultáneas del orden y del progreso, basta aquí para señalar sumariamente la gran eficacia social propia de la nueva filosofía general". (*Ob. cit.*, Parte II, cap. I, N° 46).

hechos en el sentido de que los rigen, los ordenan, los sistematizan. El carácter empírico del conocimiento señalado por su relativismo, no impide, sin embargo, su racionalidad, en el sentido limitado de consistir exclusivamente en cumplir la función de *relacionar*, teniendo siempre presente que dichas relaciones, aun cuando dan lugar a principios generales, no por ello se independizan de los hechos de donde partieron, sino que están allí simplemente a su servicio, para coordinarlos, unirlos, vincularlos. Su valor científico depende siempre de su conformidad con el mundo aparential de donde provienen. Todo lo cual significa que la filosofía renuncia a indagar aquello que está más allá de la experiencia, no obtiene ningún saber *a priori*, independiente del mundo fenoménico, ningún conocimiento absoluto, es decir, desligado de la realidad que nos rodea y nos incumbe. Es importante hacer resaltar esta incumbencia, pues ella nos da la pauta para constatar un rasgo original de este realismo positivista: al contrario de lo que suele ocurrir cuando se asume una posición relativista, no cae en el escepticismo, sino que, por el contrario, mantiene en alto la visión optimista del saber, mediante el simple procedimiento de aferrarse a lo *real*; el saber parte de lo real, el fenómeno, y se aplica a lo real; todo saber que, en oposición a éste se refiere a lo que está más allá de lo real en primer lugar, no es saber porque es inaccesible a la razón, en segundo lugar, es inútil, porque no puede ser aprovechado en la vida práctica. Cuando el valor del saber está determinado por una norma que proviene de una esfera diferente a la del saber mismo, su deber ser no consiste en alcanzar el mayor grado de saber posible, sino, en este caso, lograr un fin práctico, "servir para"; y, desde este punto de vista, es el conocimiento relativo, por el mismo hecho de que está relacionado con lo que nos es dado, el que cumple a cabalidad con dicha finalidad. Sólo, pues, lo que es accesible a nuestra razón, nos interesa, para su conocimiento y aprovechamiento. Sólo el conocimiento relativo es conocimiento y sólo él es importante.⁷

7. "...el espíritu humano renuncia en lo sucesivo a las indagaciones absolutas que no convenían más que a su infancia, y circunscribe sus esfuerzos al dominio, a partir de entonces rápidamente progresivo, de la verdadera observación, única base posible de los conocimientos verdaderamente accesibles, razonablemente adaptados a nuestras necesidades reales. La lógica especulativa había consistido hasta entonces en razonar, de una manera más o menos sutil, sobre principios confusos, que, careciendo de toda prueba suficiente, suscitaban siempre debates sin fin. En lo sucesivo, la lógica reconoce como *regla fundamental* que toda proposición que no es estrictamente reducible al simple enunciado de un hecho, particular o general, no puede tener ningún sentido real e inteligible. Los principios mismos que emplea no son a su vez más que ver-

2º *Racionalismo*. Aun cuando ya ha quedado delineada la índole de la racionalidad del conocimiento positivo, es indispensable dejar constancia de que dicha racionalidad es simplemente el producto de una concepción del empirismo comtiano, según la cual, la actitud empírica es la que se limita a recopilar hechos, con lo cual su complemento necesario viene a ser la actitud "racional" que utiliza dichos hechos como "materiales indispensables" para elaborarlos y determinar las leyes que permiten, en un momento dado, sustituir la observación directa de los fenómenos, por la previsión racional de los mismos. En resumidas cuentas, aplicar el método de inducción.⁸

En segundo lugar, aun cuando Comte se empeña en unir con firmes ataduras los principios y las leyes racionales a los fenómenos naturales de los cuales se originan y a los cuales se refieren, hay un momento en que esa lucha contra todo apriorismo se tambalea cuando indica: "Pues si los modernos han tenido que proclamar la imposibilidad de fundar ninguna teoría sólida sin suficiente concurso de observaciones convenientes, no es menos incontestable que el espíritu humano no podría nunca combinar, ni siquiera recoger esos indispensables materiales, sin estar siempre dirigido por algunos principios especulativos establecidos".⁹ ¿Se trata, acaso, de algo previo a la experiencia? En ese caso la razón misma está en la incapacidad de dilucidar su origen y naturaleza, por estar más allá de ella. De modo que la existencia del reino de lo *a priori* no es negado por la filosofía positiva, sino sólo su conocimiento.

Por último se utiliza el término de racional como lo científico, saber de lo concreto, en oposición a lo misterioso, que es el tipo de conocimiento

daderos hechos, sólo que más generales y abstractos que aquellos a los que debe servir de vínculo. Por otra parte, cualquiera que sea el modo, racional o experimental, de proceder a su descubrimiento, su eficacia científica resulta exclusivamente de su conformidad, directa o indirecta, con los fenómenos observados". (*Ob. cit.*, Parte I, cap. I, N° 12).

8. "...Importa, pues, darse bien cuenta de que el verdadero espíritu positivo está en el fondo, tan lejos del empirismo como del misticismo; es entre estas dos aberraciones, igualmente funestas, por donde debe siempre caminar... En estas leyes de los fenómenos consiste realmente la *ciencia*, para la que los hechos propiamente dichos, por muy exactos y numerosos que pudieran ser, no significan jamás otra cosa que materiales indispensables... la verdadera ciencia, lejos de estar formada de simples observaciones, tiende siempre a dispensar, en lo posible, de la exploración directa, sustituyendo ésta por esa previsión racional...". (*Ob. cit.*, Parte I, cap. I, N° 15).
9. *Ob. cit.*, Parte I, cap. I, N° 7.

propio del espíritu teológico, y a lo abstracto, del espíritu metafísico. La racionalidad se identifica con el estado positivo, pues el espíritu positivo sólo acepta como científico aquello que es aprendido por los sentidos y elaborado por la razón. El racionalismo así concebido da lugar a un naturalismo. Todo conocimiento debe seguir el método de las ciencias naturales, porque todo fenómeno es un hecho natural.

3º *Función de la filosofía positiva.* La filosofía se dedica, mediante su capacidad de relacionar, a realizar dos operaciones, las cuales complementadas alcanzan el ideal científico máximo: la elaboración de una ciencia social que no es sino la resultante de una filosofía de la historia. Estas funciones son las de *explicar* y *prever*. Explicar significa señalar la ley que rige cada tipo de fenómenos. Prever, "conocer un hecho independientemente de su exploración directa, en virtud de sus relaciones con otros ya dados".¹⁰

Luego, la filosofía cumple con una labor teórica que se limita siempre a la comprensión de lo concreto, para deducir lo que no ha sido observado directamente, ya sea en el pasado, en el presente, o en el porvenir. No se trata, pues, simplemente de una capacidad profética que nos remite al porvenir por el conocimiento de lo que fue y de lo que es, es decir, que tiene exclusivamente valor en el dominio de los fenómenos temporales (históricos), sino que funciona también en el dominio de lo espacial. Es una técnica científica que consiste en simplificar la exploración directa, aplicando el conocimiento adquirido por esa vía a todos aquellos casos que por su similitud con los ya observados pueden constituir una unidad centrada en una ley única o principio que los engloba a todos. Este carácter peculiar de la previsión no fue ciertamente el que repercutió en los pensadores positivistas posteriores a Comte, sino aquel que se refiere al plano de lo social, al dominio de los fenómenos históricos, por la trascendencia que dicha teoría podía tener en el campo político. Así se combina la vida especulativa con la activa y la existencia de la filosofía queda justificada por su utilidad. Las tendencias simplemente teóricas que son estériles se eliminan y se conservan sólo aquellas que están "encaminadas al mejoramiento continuo de nuestra verdadera condición, individual y colectiva...".

4º *Culminación del espíritu positivo: noción de Humanidad.* La filosofía de la historia o sociología de Comte atribuye a cada uno de los tres

10. *Ob. cit.*, Parte I, cap. II, N° 18.

grandes estados históricos un concepto preponderante que los caracteriza: la era teológica se fundamenta en la noción de divinidad. La metafísica, en la idea de naturaleza. La etapa presente, a su vez, dirige su interés hacia el ideal que representa el concepto de humanidad. Todos los esfuerzos teóricos y prácticos tienden a la sistematización y organización del saber encaminado al perfeccionamiento del hombre. El hombre sale de sí para conocer el mundo fenoménico y poder luego volver a sí, aprovechando todo el saber obtenido en su propio beneficio.¹¹ De este modo se logra de una manera subjetiva aquello a lo cual aspira todo conocimiento, pero cuya imposibilidad es evidente: encontrar una ley universal que posibilite la unidad objetiva del mundo. La observación y exploración del mundo sólo nos demuestran su diversidad y pluralidad. En cambio, es posible y accesible la unidad subjetiva o filosófica, que radica en jerarquizar todo el conocimiento hacia una meta única que es, en fin de cuentas, la idea de Humanidad. Todo acontecer tiende al perfeccionamiento del hombre, hasta elevarlo a la categoría de divinidad.

III. *Conclusión: teoría política.* ¿Cuál es el papel que desempeña el hombre en esta marcha ascendente? A pesar de que la meta del progreso es la idea de Humanidad alzada sobre el pedestal de la divinidad, el hombre no es el motor, ni el promotor —al menos conscientemente— de las transformaciones que, paso a paso, lo elevan hacia su perfección. La evolución ocurre, pues, fatalmente; y en las primeras etapas históricas, ni siquiera se percibe de ella; por lo tanto, él no es responsable, en el sentido de que el cambio no se realiza por su voluntad y deseo, sino cuando debe y puede realizarse, de acuerdo con los hechos que lo preparan y acondicionan, no antes, ni después, sino en el momento preciso en que lo dispone la ley universal del progreso. El hombre no es sino el instrumento utilizado para cumplir la función que le corresponde dentro de este movimiento

11. "...Concebir todas nuestras especulaciones como productos de nuestra inteligencia, destinados a satisfacer nuestras diversas necesidades esenciales y no apartándose nunca del hombre sino para mejor volver a él después de haber estudiado los demás fenómenos hasta donde es indispensable conocerlos, sea para desarrollar nuestras fuerzas, sea para apreciar nuestra naturaleza y nuestra condición. De esta manera se puede ver cómo, en el espíritu positivo, la noción preponderante de la Humanidad debe constituir necesariamente una plena sistematización mental, por lo menos equivalente a la que habrá llegado a constituir la edad teológica fundada en la gran concepción de Dios, reemplazada luego, tan débilmente en este aspecto, por la vaga idea de la Naturaleza". (*Ob. cit.*, Parte I, cap. II, N^o 20).

universal; siendo llevado, por decirlo así, hasta el estado positivo, desde donde todo el proceso anterior adquiere sentido. La situación cambia a partir de entonces, pues el progreso se hace más sistemático, continuo, sin interrupción y, consecuentemente, más rápido. Esto se debe a que, así como en lo social se ha alcanzado un nivel superior, en lo que respecta a la evolución intelectual del individuo, también se ha llegado a la plena madurez, y el hombre ha conseguido una conciencia clara y cabal de los principios que rigen la evolución humana: del sentido del pasado, la significación del presente y el papel que le corresponderá en el porvenir. Desde ese momento deja de ser un simple instrumento que se siente arrastrado sin conocer su destino, para asumir una actitud vigilante de la continuidad del proceso, en la etapa final de su desenvolvimiento. Se convierte, pues, en el principal colaborador de la evolución universal.

Corresponde al hombre en el presente, desterrar definitivamente aquellas ideas y actitudes propias de los estados anteriores, que no sólo resultan inútiles en la actualidad, sino que son incluso muy perjudiciales, porque son reaccionarias al nuevo estado, contrarias al orden y al progreso. Se emprende así una crítica severa contra la teología y la metafísica, en la que se analiza su incapacidad en ambos aspectos: el científico y el social.

1º *Crítica a la teología.* La actitud teológica del hombre fue necesaria en la primera fase de su evolución, la cual por tal motivo lleva su nombre. En ese tiempo ciencia y teología no estaban en oposición, porque transitaban por caminos distintos; la teología no intervino en las primitivas investigaciones matemáticas, a las cuales estaba limitada la ciencia de entonces. Pero, a partir del momento en que el interés científico se dirigió a la naturaleza, ciencia y teología colidieron inevitablemente. No sólo las soluciones ofrecidas por cada una son contradictorias, sino los métodos utilizados se repelen, pues lo que se pretende alcanzar mediante la previsión racional (método inductivo) en ciencia, se alcanza mediante la "adivinanza" o la revelación especial en teología. Por otra parte, el interés teológico por todas aquellas cuestiones que son completamente insolubles e inaccesibles a la investigación racional, hace que la ciencia, mucho antes, incluso, de haber alcanzado un carácter orgánico, es decir, su madurez, tienda a contrarrestar los argumentos teológicos.

Desde el punto de vista social, se hace aún más notable la contradicción entre el "espíritu teológico" y la sociedad industrial, producto del "esta-

do positivo". Su política de freno a toda innovación, y su temor a los adelantos de la ciencia, lo convierte en el principal enemigo del "progreso", puesto que no admite la intervención humana para la modificación del "orden natural", sino que impone dogmáticamente la necesidad de acudir a la ayuda sobrenatural, desvalorizando las posibilidades humanas precisamente cuando más se han distinguido, y más triunfos han obtenido. La sociedad industrial, cuya existencia se fundamenta en la capacidad del hombre para aplicar en la vida práctica sus conocimientos teóricos, entra en franca oposición a la ideología que pretende prohibir al hombre la intervención en sus propios asuntos.

2º *Crítica a la metafísica.* Aun cuando Comte señala las grandes divergencias existentes entre el "espíritu teológico" y el "positivo", lo hace ciertamente con mucha más benevolencia que cuando arremete contra el "espíritu metafísico". Y la razón que aduce es el carácter puramente "crítico" y, por lo tanto, negativo de la metafísica reducida a servir exclusivamente de reacción contra el espíritu teológico. Esta es su función legítima y mientras se limita a ella su existencia está justificada, pues sirve de tránsito, de paso gradual del estado primitivo o teológico al positivo, pero desgraciadamente se extralimita en sus funciones llevando la negación a otras esferas, dando lugar al caos, y el desorden. El escepticismo extremo en la política produce la anarquía en la sociedad. Si la teología se opone al "progreso", la metafísica resulta peligrosísima, en el "estado positivo", porque se opone al "orden".

En cuanto a su vigencia científica, no ejerce en el mundo de la especulación sino su poder dañino, pues al igual que impide en el orden práctico la organización social, tampoco permite instaurar en el teórico una filosofía consistente en la organización jerárquica de los conocimientos particularmente obtenidos en los dominios de las ciencias especiales, las únicas con derecho a proporcionarnos conocimientos válidos. Siempre tendiendo a lo absoluto, desdén todo conocimiento concreto y, en cambio, se pierde en abstracciones que carecen de valor científico y, por ende, de utilidad práctica. La metodología sugerida por Comte está destinada a suplantar la especulación de carácter ontológico y aceptar exclusivamente lo cognoscible a través del método empírico tal como éste ha quedado expli-

cado. Este es el único conocimiento posible, pero también el único que nos interesa, porque sólo él es útil.¹²

Es tan drástica la denuncia hecha por Comte de la corrupción engendrada en los medios sociales a consecuencia de las ideologías teológicas y metafísicas, que de inmediato tiene una favorable acogida en los círculos liberales franceses e ingleses, pues bastaba identificar a los conservadores con los sustentadores de tales ideas, para lograr en la opinión pública el impacto y la rebelión contra las fuerzas reaccionarias de los representantes del poder absoluto propiciado por la Iglesia. Esta fue una de las consecuencias, entre tantas otras, sentidas y aprovechadas en los campos político, social e histórico, donde, como es natural, puesto que el interés primario de Comte estuvo dirigido a dichas esferas, se sintió con más fuerza la repercusión de las ideas positivistas. Sin embargo, no es de despreciar el influjo que, sin duda alguna, ejerció, un poco más tarde, en el dominio del cual Comte había extraído los elementos que le sirvieron para la construcción de su sistema: las ciencias naturales. Toda una pléyade de teorías científicas, que se sucedieron a partir de la aparición del positivismo lleva, con mayor o menor razón, el título de positivista, como veremos más tarde. Pero, y es lo que pretendemos probar, su influencia fue mucho mayor y más directa aún en el círculo de los científicos venezolanos de fines del siglo pasado, por motivos que señalaremos en su lugar debido. Esta es la razón primordial por la cual nos hemos detenido a analizar el pensamiento de Comte, tratando de trazar un cuadro en el cual sobresalieran con más vigor los rasgos que debieron impresionar y que de hecho aprovecharon nuestros hombres de ciencia.

CAPITULO II

SITUACION DEL POSITIVISMO EUROPEO EN EL SIGLO XIX

Como nuestro interés está dirigido primordialmente a escudriñar los orígenes del pensamiento positivista científico venezolano, con el fin de dejar sentadas las bases para una interpretación más exacta del mismo, de-

12. "... Como antes de la crisis, la lucha aparente sigue, pues, entablada entre el espíritu teológico declarado incompatible con el progreso que aquél ha tenido que negar dogmáticamente, y el espíritu metafísico, que, después de haber ido a parar en filosofía, a la duda universal, no pudo tender, en política, más que a implantar el desorden, o un estado equivalente de desgobierno". (*Ob. cit.*, Parte II, cap. I, N° 40).

bemos hacer un análisis del movimiento científico-natural del siglo XIX, el cual, junto con las enseñanzas de la filosofía positiva de Comte que recibieron nuestros científicos en las aulas universitarias, constituyen las dos principales fuentes que enriquecieron y caracterizaron el aporte cultural de dichos autores.

Al efecto, ha quedado señalado en el capítulo anterior el alcance de la influencia que dichas ciencias ejercieron sobre la doctrina comtiana, plenamente justificado por el desarrollo extraordinario que de una manera continua y a un ritmo acelerado, manifiesta esta esfera del saber; a lo cual se agregan los avances asombrosos realizados por los hombres de ciencia del siglo XVIII, mediante la utilización de nuevos procedimientos de trabajo y de instrumentos perfeccionados.

En los albores del siglo XIX, la biología unida estrechamente a la química orgánica, que le brinda nuevas y brillantes oportunidades para la profundización de su conocimiento, aparece claramente dividida en dos grandes direcciones: la una, dedicada a supeditarse exclusivamente a los hallazgos logrados mediante la observación, comparación y experimentación de los fenómenos que, independientemente de toda ideología, considera de interés científico sólo aquello que puede ser comprobado de hecho por un procedimiento inductivo, en contacto directo —a través de los sentidos, o de los aparatos que los complementan— con el objeto que se quiere conocer. Por lo tanto, permanece ajena y alejada de todas aquellas especulaciones filosóficas que dan soluciones metafísicas a los distintos problemas aún sin resolver por la ciencia natural, o que simplemente son irresolubles por esa vía. La otra, en contraste con aquélla, considera que la biología no puede contentarse con la mera recopilación de datos empíricos, sino que su misión es traspasar los límites de la experiencia y dar solución a los problemas que se encuentran en la base misma de la ciencia, es decir, especular sobre el conjunto de los hallazgos obtenidos por vía sensible, para darle una sistematización y un sentido unitario. Dichas lucubraciones fueron consecuencia de la llamada filosofía natural romántica, la cual floreció a fines del siglo XVIII y continuó dejándose sentir durante la primera mitad del siglo siguiente, a cuyas filas se adhirieron investigadores que se habían distinguido en el campo práctico, es decir, que habían aumentado el caudal de la ciencia empírica, y, sin embargo, aspiraban a elevar este saber al campo de la especulación pura para darle una explicación a la naturaleza.

Mientras Augusto Comte despreciaba la segunda corriente, dejándose seducir, en cambio, por la primera, hasta el extremo tal de aplicar exclusivamente el procedimiento de la investigación natural empírica, a todas las esferas del saber, limitar el conocimiento filosófico a las adquisiciones alcanzadas mediante este método y negar todo valor a las especulaciones realizadas en el plano de lo *a priori*, los biólogos de la segunda mitad de la centuria pasada, sufrieron la influencia de la filosofía natural romántica, la cual, aunada a la corriente positivista originada por Comte, dio lugar a un pensamiento específico, cuya naturaleza nos incumbe señalar.

Detengámonos a considerar los rasgos que caracterizan a cada una de las direcciones seguidas por la biología:

1º *La biología, como conjunto de conocimientos adquiridos a través de la experiencia*

a) *Fenomenismo*. El investigador científico se dedica a un campo determinado de la naturaleza animada, si es biólogo, e inanimada también, si es químico. De ese campo sólo le interesan los datos, es decir, lo que puede ser registrado por vía sensible, mediante procedimientos cuya validez científica ha quedado verificada por la marcha siempre ascendente del saber en esta esfera de la realidad, y el aporte positivo de su utilización práctica. A esta clase de científico no le interesa unificar dicho conocimiento en un sistema, sino que se contenta con aportar un nuevo descubrimiento, realizado dentro del reducido ámbito en el cual ha concentrado su exploración, y que luego viene a sumarse a los hallazgos anteriores, ya sea como una prueba más de una investigación anterior, o como paso previo para investigaciones subsiguientes, los cuales, a su vez, sólo pueden llegar a resultados distintos por el perfeccionamiento cada vez mayor de los instrumentos utilizados en la observación de los fenómenos.

b) *Método comparativo*. Este tipo de saber no utiliza otra vía que la que naturalmente posibilita la comunicación entre sujeto y objeto: los sentidos. Por lo tanto, el procedimiento a seguir, si lo que se pretende es captar fenómenos, es la *observación*, ayudada por los instrumentos inventados para mejorar al máximo dicho método. Pero, al lado de la observación simple, realizada desde las etapas más primitivas en el desenvolvimiento de la ciencia natural, se viene a anexar un procedimiento que comienza a

usarse en el siglo XVIII, y que constituye uno de los aportes más significativos para la biología: se trata del método de *comparación*. Los fenómenos observados aisladamente, en sus cambios y transformaciones, dan lugar, sin duda alguna, a un conocimiento positivo, pero las posibilidades que se abren al investigador, cuando éste relaciona los fenómenos entre sí, ya sea porque poseen una causa común, o porque producen efectos similares, son muchísimo mayores. Este método introduce el orden en los fenómenos, lo que puede llevar al establecimiento de la ley.

Estos dos procedimientos, la observación y la comparación, se acompañan del método de la *experimentación*, el cual había sido utilizado primeramente en la física y, debido a su éxito, fue adaptado a la biología, antes incluso de la aparición de la "Anatomía comparada", en pleno siglo XVII, para simplificar la observación en lo posible, mediante la realización artificial de una situación de interés e importancia para su constatación, que, de lo contrario, tendría que presentarse espontáneamente en la naturaleza, por lo cual la investigación estaría sujeta a la esfera de las condiciones naturales propicias a dicha observación.

c) *Relativismo*. Caracteriza a estos científicos su comprensión de las limitaciones de la ciencia natural, que está fatalmente determinada a dejar sin respuesta las cuestiones primeras, acerca del origen de la vida, de su naturaleza, del movimiento, etc., y sin embargo, no se sienten tentados a traspasar estos límites, sino que, por el contrario, evitan cuidadosamente toda especulación sobre estos asuntos. Cuvier es el representante principal de esta línea firme, a través de los hallazgos del conocimiento proporcionados por la vía sensorial, la cual repercutiría tan eficazmente en el pensamiento comtiano. Y, detrás de Cuvier se vislumbra la *Crítica de la razón pura*, de Kant. El entendimiento sólo es capaz de captar los datos que le presentan los sentidos, por lo tanto, toda construcción que no tenga como punto de partida el fenómeno, está más allá de nuestras posibilidades cognitivas, no puede pertenecer a la esfera del saber. En este sentido, tanto una respuesta materialista a las causas últimas, como una espiritualista o idealista, son arbitrarias. Toda especulación de este tipo es innecesaria e inútil, puesto que no puede, ni podrá ser comprobada. El hombre de ciencia debe supeditarse a confirmar sus observaciones, comparar los fenómenos individuales entre sí y tratar de encontrar la ley que los ordena.

2º. *Metafisismo biológico*

a) *Mecanicismo y materialismo*. Hemos señalado que, al comienzo del siglo XIX, la biología se caracterizó por la presencia de dos corrientes perfectamente demarcadas: la una, por el interés en la investigación exacta, digámoslo así; la otra, en la especulación abstracta. Sin embargo, esta última, estuvo sujeta, en esa época, a la filosofía idealista alemana y, por lo tanto, completamente alejada de una respuesta mecanicista o materialista de los enigmas de la naturaleza y de la vida. De modo que la especulación biológica cuyo estandarte fue el materialismo y a la cual nos queremos referir ahora, está situada en una etapa anterior que nos remonta hasta pleno siglo XVII, cuando el éxito obtenido por la física la elevó al plano de ideal hacia cuyas alturas aspiraba todo otro tipo de saber. Se llegó a creer entonces en la posibilidad de que las mismas leyes que rigen a la física podrían explicar los fenómenos vitales, para lo cual bastaba reducir éstos a aquellos. De acuerdo con ello, resulta que materia y movimiento constituyen la base de la existencia, el cuerpo es una máquina y la vida un puro proceso mecánico. Sin embargo, esta interpretación de la vida deja intacta el alma, cuyo estudio no compete a la biología. No se trata, pues, del materialismo monista con el que nos vamos a encontrar a fines del siglo XIX. Estos pensadores son partidarios del dualismo, de la existencia de dos principios: materia y espíritu; sólo que la vida orgánica está incluida en la física y como tal cumple con las leyes mecánicas. Esta teoría es digna de ser considerada predecesora del monismo materialista postcomtiano, que tendrá representantes muy importantes en nuestro medio.

b) *Vitalismo*. A comienzos del siglo XIX prevalece, en cambio, una concepción romántica de la naturaleza, que coloca a la idea como principio de lo real. Esta tendencia filosófica juega un papel muy importante en la historia de la biología, pues pensadores científicos se sienten atraídos hacia la especulación más allá de sus hallazgos empíricos, y llegan a considerar que el organismo es algo completamente distinto de una máquina, como se había sostenido antes; es algo, cuya organización y movimiento depende, de una manera esencial, de un principio espiritual: el alma. Esta teoría, sustentada por Stahl en el siglo XVIII, confiere al espíritu la facultad de unir los componentes químicos del cuerpo y evitar su desintegración. El interés del vitalismo se limita, en esta su etapa preliminar, a señalar el abismo que separa los fenómenos naturales inorgánicos de los organizados.

Más tarde, a fines del siglo XIX, quizás debido a la influencia de Hegel, esta teoría dará lugar a un monismo vitalista, que también hallará eco en el pensamiento científico venezolano.

c) *Creacionismo*. También, dentro del campo de la biología especulativa, hay que hacer lugar a esta teoría que responde a la pregunta por el origen de los seres vivos en la misma forma que el Antiguo Testamento. Los seres son producidos de la nada por un ser espiritual supremo. El mundo creado está condenado a la contingencia, su existencia depende totalmente de una voluntad extraña y todopoderosa. Los biólogos sustentadores de esta tesis generalizada por el advenimiento del cristianismo, incluyeron en ella ciertas reformas, como la de la posibilidad de que hubiese distintas creaciones sucesivas, sustentada por Cuvier, o la de la creación de tipos primitivos exclusivamente, de los cuales se desprenderían, por mutaciones las otras especies. En fin, se intentó acomodar la teoría primitiva a los nuevos descubrimientos hechos en geología, en paleontología y en anatomía comparada, que ponían muy en duda la tesis original. Frente a ella apareció la teoría sustentada por los biólogos materialistas.

d) *Generación espontánea*. Consiste en la producción de un ser vivo, de la materia inorgánica, por fuerzas físico-químicas, es decir, el paso de la materia inerte a la materia animada. Esta teoría es anterior a la creacionista, pues era aceptada, antes de la aparición del cristianismo, por los antiguos filósofos griegos, quienes consideraban que los organismos brotaban especialmente de la materia en putrefacción, de acuerdo con observaciones muy rudimentarias según las cuales veían aparecer larvas y gusanos en los desechos. Por supuesto que esta teoría elaborada sobre bases erróneas, fue desechada por los avances de la ciencia; sin embargo, una nueva teoría de la generación espontánea, apoyada en la doctrina de la evolución de las especies y en la observación de elementos químicos cuya naturaleza parece ser de transición entre lo inorgánico y lo orgánico, fue levantada por Ernest Haeckel a finales del pasado siglo, y recibida con entusiasmo por un gran número de científicos que no podían conformarse con el dogma de la creación. Dicha teoría tuvo su época de apogeo pero actualmente se ha puesto en duda; por lo menos, los datos en los cuales estuvo basada están descartados, por lo cual sigue siendo una hipótesis, una especulación filosófico-natural más.

e) *Fijismo*. Al lado de las construcciones teóricas que pretenden dar respuestas sobre el origen de los seres vivos, tenemos también dos tesis contrapuestas acerca de la conducta de estos seres, a partir del momento en que aparecieron sobre la tierra. La teoría fijista considera que tal como aparecieron todos los seres así siguen siendo, permanecen inmutables a través de las épocas de su historia. Las especies que existen en la actualidad conservan las mismas formas que sus antepasados arcaicos. Esta tesis está destinada a enfrentarse al antiguo transformismo que consideraba la posibilidad de mutaciones arbitrarias de un ser en otro. Es decir, en su época, el fijismo se presenta como la teoría propiciada por los científicos serios, que no se dejan seducir por composiciones que contradicen el orden y la ley en la naturaleza, haciéndola juguete del azar.

f) *Transformismo*. Frente a aquel viejo transformismo, nos encontramos ya en el siglo XVIII con dos grandes precursores de la moderna teoría de la evolución. Se trata de Buffon y de Charles Bonnet, quienes señalaron una concepción de la naturaleza, que sólo fue aceptada un siglo más tarde por la generalidad de los biólogos. Esta concepción se fundamenta en los primeros hallazgos realizados por la anatomía comparada, y que dejaban entrever la mutabilidad de las especies a través de las grandes etapas geológicas. Estos cambios de los seres vivos en el tiempo dieron lugar a una idea teleológica de la naturaleza, es decir, que el movimiento está dirigido hacia un objetivo. A pesar del auge que dicha idea tuvo más tarde, permaneció silenciada durante mucho tiempo, tanto es así que Augusto Comte, el más grande admirador de las ciencias naturales, de cuyo adelanto continuo extrajo su famosa teoría del progreso, para ser aplicada en la esfera social, no aceptó la teoría de la evolución de las especies, sino que en cuanto a la biología, permaneció fiel a Cuvier, siendo partidario de la fijeza de aquellas. Esto se explica sencillamente porque aún no se habían reunido las condiciones, científicas y sociales propiciadoras de dicha doctrina. En cambio, tan pronto como la doctrina positivista se expande en brazos del liberalismo y resurge la teoría de la Evolución para coronar esa ideología, se convierte el evolucionismo en el núcleo central de la biología.

Quedan así enunciados, y hasta cierto punto aclarados, los elementos que, reunidos de un modo o de otro, según veremos, constituyen los rasgos fundamentales de las dos fuentes de las cuales se nutrió el pensamiento cien-

tífico venezolano de fines de la pasada centuria y comienzos de la presente: la doctrina positivista de Comte y la biología evolucionista del siglo XIX.

¿Cuáles son los elementos que influyen sobre Comte y cuáles, sobre los biólogos del siglo XIX?

Parece paradójico que el filósofo Augusto Comte desprecie en su totalidad el pensamiento biológico influido por la filosofía natural romántica, y se deje seducir, en cambio, por las conquistas que la ciencia natural ha obtenido gracias a la utilización de un saber que se atiene al mundo fenoménico; hasta el extremo de considerar tales métodos como los únicos válidos para alcanzar una explicación racional y útil de la totalidad de los fenómenos relacionados con el hombre —la sociología y, con ello, contribuir en la marcha ascendente de la humanidad hacia su perfeccionamiento. Y que, por otra parte, continuara siendo sumamente atractivo para los científicos adentrarse en especulaciones metafísicas, incluso después de conocer la crítica profunda que Augusto Comte hace a esta clase de pensamiento.

Erik Nordenskiöld, en su libro *Evolución histórica de la biología*, señala que este hecho es consecuencia de los distintos países en los que ambas tendencias se engendraron: el pensamiento positivista nació en Francia, mientras que los biólogos con tendencias especulativas florecieron principalmente en Alemania; y ambas naciones se han diferenciado, desde el punto de vista cultural, por un interés dirigido hacia fines prácticos, en el pueblo francés, y una tendencia especulativa, fuertemente teorizante que caracteriza al pueblo germano.¹

Sea éste u otros los motivos que causaron este hecho, la cadena de influencias que conforman el pensamiento científico que nos ocupa sigue más o menos el siguiente camino.

La investigación empírica de las ciencias naturales influye sobre el pensamiento de Augusto Comte, cuya doctrina —el positivismo— se apropia, como ha quedado señalado en el capítulo anterior, de elementos tales como naturalismo, relativismo, métodos de observación y comparación. Es-

1. "La filosofía natural, no desempeñó en forma alguna, igual papel que en Alemania, en los países de cultura del oeste de Europa. La razón para ello debe buscarse últimamente, en el carácter nacional de sus pueblos, pues ingleses y franceses, siempre se muestran menos especulativos que los alemanes, y más inclinados, a dirigir sus energías hacia fines prácticos...". (Nordenskiöld, Erik, *Evolución histórica de las ciencias biológicas*, Buenos Aires, Espasa-Calpe. Parte II, Cap. XIV).

tos, a su vez, dan lugar indirectamente a la idea del progreso, la cual se acompaña inevitablemente con la finalidad práctica a la que debe aspirar todo conocimiento; y, por vía de oposición, al antimetafisismo o aversión a toda construcción sistemática independiente del saber relacionado con los hechos. La filosofía positiva de Comte, después de influir en los campos histórico, social y político, va a tener gran repercusión en los sistemas biológicos que nos ocupan, no precisamente por su afinidad con las ciencias naturales sino por la importancia que adquirió en la esfera política por su parentesco con la corriente liberal que reinaba en Francia e Inglaterra, y que constituía la esperanza de los pueblos dominados por regímenes conservadores, que era el caso de Alemania.² Conjuntamente con esta influencia, reciben el legado de la filosofía natural romántica, el cual va a configurar el carácter especulativo de esta etapa de la biología, a pesar de que dichas especulaciones apoyan una ideología diferente y hasta opuesta a la de aquélla. Esta extraña mezcla de influencias de dos corrientes contradictorias, por decirlo así: positivismo y metafisismo, apunta hacia una confusión en la comprensión de estos pensamientos que los lleva a una nueva y distinta interpretación de los mismos.

1º *Aporte de la filosofía de Comte a la biología del siglo XIX*

Optimismo. La tendencia a considerar las épocas pasadas como mejores a la presente es muy común en la historia del pensamiento. El Renacimiento es un vivo ejemplo del deseo de revivir la gloria del pasado. En general, el hombre de ideas se siente inclinado a considerar su situación como más desventajosa, peor que las otras; quizás, porque ella le afecta realmente, y, por su cercanía, está más sujeta a sus críticas, porque sus defectos se descubren con mayor claridad. Por ello, cuando compara el presente con el pasado, del cual sólo capta los eventos más significativos dejando de lado benévolamente los pormenores; no tiene más remedio que llegar a una conclusión pesimista y mirar con añoranza "aquellos viejos tiempos". Paralelamente a estas ideas, el hombre de acción ha seguido

2. "No es fácil calcular el influjo que ejerció Comte en la concepción de la vida que albergaron las generaciones siguientes. Todo lo que en la época moderna ha marchado con el nombre de positivismo, monismo, utilitarismo y varios otros ismos, ha sido influido por sus doctrinas ya directamente o de todas formas por intermediarios. En oposición consciente a la unidad ideal en la que el romanticismo vio la conexión de la existencia, consideró que la fuerza unitiva de la vida era la evolución..." (Nordenskiöld, Erik, *Ob. cit.*, Parte III, Cap. IX).

luchando por alcanzar los fines que se ha propuesto, y el investigador ha seguido hurgando en las entrañas de la naturaleza, para arrancarle sus secretos. Estos callados aportes se van sumando unos a otros hasta que llega un momento en que ya es imposible ignorarlos, puesto que intervienen en la vida cotidiana, trayendo beneficios prácticos a la humanidad.

Es la filosofía positiva quien sirve de eco a la actitud dichosa del hombre, que comienza a sentir el progreso y el bienestar que le proporciona el rápido adelanto de la industria, la cual, a su vez, disfruta de una técnica perfeccionada gracias a las pesquisas realizadas por las ciencias naturales. Teorizar el optimismo significa implantar una ley del progreso universal, cuya necesidad está basada en el evidente adelanto de las ciencias naturales. De ello resulta:

a) *Divinización de las ciencias naturales.* La importancia del saber natural es elevada hasta un pedestal que atrae hacia sí el interés de los estudiosos, por considerar que en dicho saber descansan las posibilidades de un futuro mejor.

b) *Hostilidad a toda construcción metafísica.* Los métodos que utilizan los filósofos son distintos a los utilizados por las ciencias naturales, luego los resultados que obtienen son vagos, abstractos, alejados de la realidad, por lo tanto, inútiles. La metafísica vigente es en esos momentos una corriente de pensamiento idealista, de modo que los naturalistas reaccionan especialmente contra una explicación idealista de la naturaleza y, en cambio, por ese mismo motivo, van a refugiarse en los brazos del materialismo, al confundir el saber de hechos con la especulación de la materia que adivinan detrás de esos hechos. Comte no llegó jamás a estas alturas. Tal pensamiento estaba en contradicción con sus más caras convicciones.

c) *Visión crítica del pasado.* La ley del progreso universal nos demuestra que cada cambio, cada transformación en el curso de la historia es una superación de la etapa anterior; luego, las viejas tendencias, son inferiores a las nuevas y las ataduras con el pasado sólo detienen la marcha ascendente del hombre. Las ideas conservadoras deben suplantarse por las liberales, y los científicos, seres privilegiados, porque están en contacto directo con el saber por excelencia, son los más idóneos para intervenir en la reforma social. Los científicos se convierten en abanderados del radicalismo político, sobre todo en Alemania, donde en contraste con Inglaterra

y Francia, gobernaban los conservadores. Esta incursión en el campo político arroja estas otras consecuencias.

d) *Hostilidad hacia la Iglesia.* La Iglesia representa el peso del pasado sobre el presente, la intervención de fuerzas primitivas y, por tanto, superadas en la sociedad, ya sea desde el punto de vista social, en el cual interviene apoyando al régimen conservador, o desde el punto de vista científico, en el que señala soluciones opuestas a las ofrecidas por las investigaciones de los naturalistas, debe ser atacada como centro del oscurantismo, la superstición y la tiranía. Augusto Comte no fue nunca tan severo con la Iglesia. Su crítica se limitó a señalar al estado teológico como la primera fase de la evolución, es decir, la etapa más primitiva. Los científicos alemanes, y en especial Ernst Haeckel,³ se ensañan contra los clérigos por razones políticas; las pruebas científicas que aducen no son sino los argumentos con los cuales pretenden derrotar el poder reaccionario del cristianismo que tan fuertemente se hace sentir en dicho país.

e) *Interés por la divulgación de las nuevas ideas científicas.* Es precisamente también por razones políticas más que por razones científicas, que los naturalistas alemanes, que influyeron en el pensamiento científico venezolano, se dedicaron a publicar conferencias y artículos en los cuales se aprecia el interés de hacer del conocimiento del mayor número de personas posible, los adelantos de la investigación biológica y las nuevas teorías sobre el origen de las especies pues, precisamente por su contraste con las viejas ideologías y los dogmas de la Iglesia, contribuían a crear una atmósfera propicia para el movimiento liberal. Así aparecen una serie de textos y manuales que alcanzan enormes tirajes y cuya difusión traspasa rápidamente los límites del continente.

f) *Beneficios a la colectividad.* Fieles a sus principios, debían dejar demostrado que el conocimiento de la naturaleza, a través de los procedimientos empíricos, era provechoso a la sociedad, para lo cual se crearon diversos servicios de salud pública, se mejoró la atención médica, se ofreció, en fin, al conglomerado humano, la oportunidad de comprobar la eficacia de la mera ciencia, que no se diluía en promesas cuya veracidad no podía

3. "Su radicalismo político encuentra expresión, principalmente en un odio violento a los clérigos y al cristianismo, pero también, aunque no tan visible, en la oposición a la intervención indebida de las autoridades del gobierno". (*Ob. cit.*, Parte III, Cap. XIV).

ser comprobada, sino que cumplía a cabalidad su cometido. En esta empresa, se distinguió especialmente el profesor Virchow (1821-1902). Por la misma época y con el mismo fin se creó la "eugenesia", la que a su vez tuvo gran repercusión dentro y fuera de Europa.

Quedan así señalados los rasgos más destacados de la influencia de Comte en la biología del siglo XIX y la dirección que fue tomando el positivismo desde el momento en que se alistó en las filas del naturalismo. No se ha incluido, *ex profeso*, una referencia a la teoría de la evolución, sobre la cual tuvo tan gran influencia, porque se pretende tratar dicho evento separadamente, a continuación.

2º *Idea de la evolución biológica*

a) *Situación de la idea de la evolución antes del advenimiento de la filosofía positiva.* Hemos dejado constancia de que existen antecesores a Darwin en la postulación de una doctrina de la transformación sucesiva de los seres vivos desde una etapa primitiva hasta su forma actual. Sin embargo, sabemos también que dichos intentos no tuvieron repercusión alguna debido a que carecían de suficientes pruebas empíricas para enfrentarse a teorías tan fuertemente arraigadas como las de Linneo y Cuvier, y a su semejanza con aquel antiguo transformismo que, para la época, estaba descartado por completo; y, quizás también, debido a su incompatibilidad con la teoría creacionista apoyada por las Sagradas Escrituras. Lamarck es el ejemplo por excelencia de esta indiferencia por dicha teoría: a pesar de que él había expuesto su doctrina de una manera cabal, con anterioridad a la aparición de la obra de Charles Darwin, su importancia sólo fue reconocida gracias a Haeckel, quien buscó y encontró a los precursores de la doctrina de la descendencia. Para ese entonces Lamarck había dejado de existir.

b) *Aparición de la filosofía positiva de Augusto Comte.* Aun cuando Comte no aceptó el evolucionismo biológico, su creencia en la marcha ascendente del género humano, desde el punto de vista histórico, fue una condición previa para que la evolución fuese aceptada en el campo de las ciencias naturales. La ley universal del progreso postulada por el positivismo y acunada por el liberalismo, favoreció la aceptación de la teoría formulada por Darwin mucho más porque ésta se basaba en la selección natural a base de la competencia, lo cual encajaba con la doctrina de la libre competencia

que consistía uno de los baluartes más firmes del liberalismo. Positivismo y liberalismo encuentran en la doctrina de la descendencia el equilibrio de la ley del progreso universal, pues desde entonces dicha ley está garantizada por un principio natural.

c) *Repercusión que tuvo la doctrina de la descendencia a partir de su promulgación por Charles Darwin.* A pesar de que la doctrina de Darwin no dejaba de ser una hipótesis, puesto que su contenido tenía mucho de no probado experimentalmente, como se verificó más tarde cuando en base a ella se profundizaron más las investigaciones en este campo, fue acogida con entusiasmo especial por los científicos alemanes tan pronto tuvieron noticia de ella. Y nos referimos a los alemanes, porque los franceses, imbuidos del espíritu de Comte y de Claude Bernard,⁴ eran reacios a toda teoría y sistematización fruto de la especulación abstracta, de modo que sólo mucho más tarde aceptaron la teoría evolucionista y entonces, en la forma en que había sido concebida por Lamarck. Los factores que contribuyeron a su aceptación por los otros científicos eran los mencionados anteriormente, o sea, su combinación perfecta con el positivismo y el liberalismo, doctrinas que se habían hecho, para ese entonces, populares; y el terrible impacto que dichas ideas ocasionarían en los dogmas eclesiásticos en los momentos mismos en que se enfrentaban ambas doctrinas. A lo cual podemos agregar, la atracción que sentían los científicos alemanes por la especulación, estándoles, sin embargo, vedada la entrada en el campo de la filosofía, pues para esa época ella se sumergía en el romanticismo reaccionario contra el cual el nuevo grupo de naturalistas luchaba de una manera feroz. El idealismo no era la solución que buscaban los biólogos influidos por las ideas de Comte, y que procedían de un campo en donde la proximidad con el mundo fenoménico era esencial. Se les presentaba a estos científicos una maravillosa ocasión de reavivar el mecanicismo y el materialismo que habían florecido en etapas anteriores; estas ideas podían ser fácilmente adaptadas a la teoría de la evolución, que se desencadenaría sin tropiezos desde una materia original y primitiva, homogénea hasta la pluralidad y heterogeneidad de las formas actuales. Es así cómo la doctrina

4. "Una cómoda posición agnóstica en lo que atañe a toda preocupación metafísica, conducía a examinar los fenómenos simplemente con el intento de determinar sus condiciones y a limitarse a ese estudio. La obra de Claude Bernard es inmortal y ha barrido muchas explicaciones mágicas del campo de la biología. Pero Claude Bernard propuso un método, no una convicción". (Pi Suñer, Augusto, *Principio y término de la biología*, Cap. I).

de Darwin contribuye a la aparición de la filosofía natural realista, cuyas implicaciones metafísicas serán estudiadas a continuación.

La incursión del darwinismo en la biología da lugar a una insensible pérdida del sentido de los límites del conocimiento que tan provechoso había sido para el avance de la ciencia. Son los científicos quienes, después de haberle prestado tan valioso servicio a la filosofía, haciéndolos conscientes de la relatividad del conocimiento, comienzan a transgredir las fronteras por ellos señaladas y se dejan atraer por las soluciones trascendentes. Los filósofos, en cambio, siguen manteniendo su línea de conducta, por lo menos en la persona de Herbert Spencer, llamado el "filósofo de la evolución" quien apunta siempre hacia la relatividad de todo saber humano. La evolución postulada por Spencer también tuvo su influjo en el naturalismo. Se aparta de la teoría del progreso de Comte y de la doctrina de la descendencia de Darwin, porque considera que el proceso efectuado sin cesar en la naturaleza no es una marcha continua ascendente, sino que tiene sus recaídas o regresiones, a las que denomina "involución". La naturaleza se devuelve a veces, para luego retornar al camino del progreso. Las ideas de nuestro científico, el doctor Rafael Villavicencio, están teñidas del pensamiento spenceriano, no así las de los naturalistas materialistas alemanes que influyeron sobre los doctores Luis Razetti y Delgado Palacios, entre otros.

Por de pronto, los principales propugnadores del darwinismo son Gegenbaur y Haeckel. La forma polemizante de las publicaciones de este último, da idea de la agria diatriba que debió desencadenar con el clero.⁵ Darwin triunfaba así desde un punto de vista social, en cuanto que correspondía a la idea del progreso; desde un punto de vista político, por su alianza con el espíritu liberal, desde un punto de vista científico por las nuevas posibilidades de investigación y especulación que dejaba entrever en su horizonte.⁶

5. "El gran influjo que han ejercido en las naciones civilizadas las creencias cristianas, apoyadas en las exigencias prácticas del Estado, se aprecia especialmente en la ruda superstición de las muchedumbres. Las confesiones de fe tienen marcada analogía con las modas del traje, etc. Aún la mayoría de los filósofos están más o menos subordinados a este influjo. Es cierto que algunos grandes pensadores se emanciparon en temprana edad de la superstición dominante, y fundaron sistemas que se apartan en absoluto de la tradición mantenida por los sacerdotes". (Ernst Haeckel, *Maravillas de la vida*, Cap. I).
6. "... si lo medimos (a Darwin) por su influencia sobre el ingreso de la humanidad en la cultura general, entonces la proximidad de su sepulcro al de

3º *Filosofía natural realista.* La filosofía positiva de Comte fue un golpe brutal para la filosofía natural romántica. La metafísica, contra la cual el positivismo lanzaba sus dardos, fue identificada con esa corriente del espíritu y emparentada con las fuerzas regresivas de la teología.⁷ Todo parecía tender a un estado "positivo" en el cual quedaría descartada toda especulación teórica. Los naturalistas, se sentían más apoyados que nunca para proseguir la investigación empírica. Sus esfuerzos, en el campo de la observación, comparación y experimentación de los fenómenos habían sido finalmente reconocidos, sus métodos legitimados y hasta divinizados. Y, en efecto, la corriente biológica dirigida a la investigación práctica se fortaleció aún más, y nuevos e interesantes hallazgos vinieron a sumarse a los antiguos. Pero, la ciencia no se había liberado aún de las explicaciones extracientíficas, y bastaba la tendencia especulativa en los naturalistas, para que siguiese existiendo una filosofía natural. Sin embargo, y a pesar de haber sufrido la influencia de su antecesora, la filosofía natural romántica, esta corriente contrapuso al idealismo el realismo, al vitalismo el mecanismo. Para ello se basó en el principio de la conservación de la energía, la doctrina de la evolución de las especies y la interpretación mecanicista que, ya desde el siglo XVII, se hacía de los fenómenos orgánicos. Los filósofos naturales de esta época se han sentido obligados a darle nombre a su pensamiento, y es así como se llaman positivistas, materialistas, monistas, agnósticos, etc., todo lo cual ha contribuido, en gran manera, a una confusión acerca del significado y los rasgos principales de dicha corriente. Podemos atrevernos a sugerir una primera definición del naturalismo realista, para aclarar su sentido: se trata, sencillamente, de la tentativa de algunos biólogos de elaborar un sistema biológico que partiese de una base científico-natural, pero que se elevase más allá de la experiencia, para dar una explicación del conjunto de fenómenos naturales.

Newton se justifica enteramente. Ciertamente, desde la época de Newton, ningún sabio ha influido tan hondamente la concepción general de la vida como lo ha hecho Darwin; su teoría de la evolución ha tomado el lugar de la teoría idealista del romanticismo y ha convertido a la descendencia común en el eslabón conector de la existencia, en lugar de las ideas y los arquetipos". (Nordenskiöld, Erik, *Ob. cit.*, Parte III, Cap. XI).

7. "La filosofía era dócil esclava de la teología y del poder eclesiástico. Si analizamos bien la historia de la filosofía, encontramos en ella una lucha de veinticinco siglos entre las dos grandes tendencias: el dualismo de la mayoría (con móviles teológicos y místicos), y el monismo de la minoría (con disposiciones racionales naturalistas)". (Haeckel, Ernst, *Ob. cit.*, Cap. I).

La obra de Virchow, de Gegenbaur, de Haeckel, demuestra su debilidad para permanecer fieles al principio de la limitación de la capacidad humana del conocimiento. Pero, es necesario hacerlo resaltar, pues constituye una nota de importancia capital para la interpretación de su pensamiento: ellos no se aperciben de que constantemente se dedican a transgredir los límites; prueba de ello es el desprecio con que siguen mirando a la metafísica, pretendiendo verificar sus teorías con datos que resultan desde todo punto de vista insuficientes. Ser monista no significa para Haeckel, por ejemplo, asumir una posición filosófica, sino aceptar los resultados de la observación de un grupo de sustancias que parecen llenar los requisitos que las determinan como elementos de transición entre los seres inorgánicos y los orgánicos, el paso de la materia inanimada a la animada. Así, se elaboran explicaciones monistas, materialistas, hilozoístas, mecanicistas de la naturaleza y se pretende presentarlas como el resultado de la investigación científico-natural realizada en el mundo de la experiencia. Por una parte, se siente la fuerte influencia de filósofos como Schelling, enfrascados en hallar una solución a los misterios de la naturaleza; por la otra, siguen convencidos de conservar el rigorismo científico que impone el positivismo.

a) *Mecanicismo y materialismo.* Los principios de la conservación de la materia y de la conservación de la energía contribuyen a desacreditar la biología especulativa de principios del siglo XIX y a erradicar el vitalismo que lo caracterizó, sustituyéndolo por el mecanicismo que se opone a la intervención de fuerzas, o causas extrañas como el "alma", el "principio vital", etc., para la explicación de los fenómenos orgánicos, y considera que todo fenómeno biológico puede explicarse por leyes físico-químicas. Tal concepción, que había prevalecido en el siglo XVIII, se reforzó con el advenimiento de la teoría de la evolución de las especies, la cual está basada en principios deterministas, según los cuales el estado de un ser vivo en un momento dado, es el resultado de todos los cambios que se han venido produciendo en él desde su formación. Al mecanicismo de la teoría de la descendencia podía agregarse el hecho de que, desde el momento en que se aceptaba la evolución de las especies, era necesario hacerse la pregunta por el origen. ¿Era la evolución eterna? ¿Tenía un principio? ¿Cuál era ese principio? La teoría de la creación comenzaba a bambolearse. Si no existen causas extrañas a las físico-químicas, no podemos admitir que los

seres fueron creados por una "voluntad trascendente". Haeckel se encarga de formular la famosa "teoría de la generación espontánea", que causó tanto revuelo en su época, dividiéndose las opiniones desde un principio, en dos bandos opuestos: los materialistas y los neovitalistas, o partidarios de la teoría de la continuidad de la vida (Preyer). Es así cómo el materialismo se anexa al mecanicismo. La materia es el origen de todos los seres, porque es la materia la que sufre todas las transformaciones por medio de las cuales adquiere las distintas formas que están presentes en la naturaleza. La energía es atributo de esa materia, pero desde el momento mismo en que materia y energía se unen, el materialismo se debilita, y los mismos científicos que se han declarado mecanicistas y opuestos a todo "principio vital" se ven lanzados hacia el "hiloísmo".⁸ El principio de generación espontánea estipula que la materia viva es el resultado del desarrollo de la materia bruta y, por lo tanto, aquélla debió en un tiempo ser inerte, por lo cual hay que suponer que la energía ha debido brotar de ella misma, lo cual condiciona un materialismo físico; sin embargo, Haeckel deriva hacia una materia hasta cierto punto animada, a la que denomina "sustancia", que recuerda mucho la sustancia de Spinoza.

b) *Monismo*. Monista es la explicación metafísica de la naturaleza que sostiene la existencia de un solo principio, del cual se han originado, por transformaciones sucesivas todas las sustancias que habitan el globo terrestre. Por lo tanto, puede haber distintos tipos de monismo de acuerdo con lo que se acepte como principio básico de la naturaleza. Si se considera que el principio es el espíritu, tenemos un monismo espiritualista; si se considera que es la materia, éste será un monismo naturalista. Ambas teorías existen como tendencias de la biología especulativa de finales de siglo. Primero se destaca la materialista, luego la espiritualista o neovitalista y ambas tienen sus representantes en Venezuela. Cuando un científico se declara monista se caracteriza por no aceptar otro monismo que no sea el defendido por él, es decir, que todas las otras teorías que se tienen por tales no son realmente monistas, puesto que caen fatalmente en el temido "dualismo metafísico y teológico".⁹

8. "El monismo tiene su mejor expresión en el hiloísmo, que resuelve la antítesis del materialismo y el espiritualismo (o mecanicismo y dinamismo) y las une en natural y armónico sistema". (Haeckel, Ernst, *Ob. cit.*, Cap. II).

9. "Así como el realismo coincide generalmente con el monismo, así también el idealismo es comúnmente idéntico al dualismo". (Haeckel, Ernst, *Ob. cit.*, Cap. II).

El "monismo realista", como llama Ernst Haeckel a su doctrina, no es sino un materialismo degenerado por la influencia "energetista" que le obliga a reemplazar el término de materia por el de sustancia y considerar a ésta formada por dos atributos: la materia y la energía; con lo cual, sin percibirse de ello, su teoría se acerca a la neovitalista, porque, ¿qué es esa fuerza que representa la energía? No es materia, puesto que la materia es considerada un atributo distinto de la energía, entonces, ¿es un principio vital? ¿Es una fuerza espiritual? Sin embargo, parece ser que la diferencia que se estableció entre ambas corrientes fue la fidelidad del monismo realista con la doctrina del origen de las especies y la explicación mecanicista de la naturaleza. El monismo idealista por su parte señala otras características.

c) *Neovitalismo*. A pesar del entusiasmo con el cual fue acogido el monismo realista en las esferas de los pensadores ateos y liberales, por su explicación mecánica del mundo, con la cual todo principio trascendente quedaba excluido, tuvo pocos años de gloria desde el punto de vista científico. Por los años 90 aparece una corriente, el neovitalismo, que considera a la naturaleza como un espíritu del cual las formas inanimadas y animadas no son sino sus manifestaciones. Se apoya esta corriente en la debilidad de las pruebas que aduce la teoría de la generación espontánea para la concepción materialista del universo y, por otra parte, en la crítica a la explicación mecánica de la teoría del origen de las especies de Darwin, cuya fundamentación seguía siendo completamente hipotética. Frente al principio de causalidad se eleva una concepción teleológica del universo. La armonía de la naturaleza se debe a que su movimiento tiene una finalidad, por lo tanto, hay una razón que dirige el movimiento de la naturaleza hacia su meta. El evolucionismo spenceriano o hegeliano se aviene mejor a dicha teoría que el darwinista. Frente a una explicación física, mecánica, de los fenómenos naturales se establece una explicación psíquica, y es así como

10. "En Cosmología no quedaban dudas: Laplace había disipado todas las incógnitas como si hubiese asistido a la formación de la Tierra y del Universo ¿Física? ¿Química? Ciencias acabadas, definitivas, donde nada quedaba por investigar ni por decir. Tampoco quedaban dudas en Biología. Haeckel sabía que en el fondo de las aguas se había generado una materia gelatinosa viviente al combinarse sustancias químicas para formar moléculas de gran tamaño. A partir de esta materia primitiva se había constituido el citodo y al nuclearse éste, la célula. Y en seguida, 'por evolución y selección natural', todas las especies que habitan el planeta. Lamarck primero y Darwin en aquellos momentos explicaban sin objeción posible el origen de las especies". (Pi Suñer, Augusto, *Ob. cit.*, Cap. I).

nace la psico-biología. En vez de la materia, el espíritu. Tales tendencias se extendieron hasta lucubraciones cuyo carácter científico es muy dudoso, como la parapsicología. Y aún más, hacia dogmas religiosos esotéricos; de resultas de lo cual su degeneración fue aún más rápida que la del monismo realista. El neovitalismo se distingue del vitalismo que encontramos en los siglos anteriores por su carácter monista. Las doctrinas vitalistas antiguas postulaban un principio vital a partir de los seres organizados, el cual era lo que posibilitaba la diferenciación absoluta entre la sustancia inanimada y la animada; eran, pues, dualistas. El monismo del neovitalismo consiste en descartar la materia como principio y considerar la existencia sola y eterna de una sustancia inmaterial, inteligente, de la cual la materia bruta y la organizada no son sino fases de su desarrollo.

Los últimos años del pasado siglo, son años de crisis en la biología: una constelación de teorías sale a la luz, y el optimismo que caracterizó a la biología especulativa, influida por el espíritu del positivismo, comenzó a debilitarse. Los científicos venezolanos que ocupan nuestra atención no llegaron a contagiarse por este pesimismo. Sus publicaciones muestran, en cambio, las huellas de todas y cada una de las peculiaridades de las distintas corrientes, tal como las acabamos de describir. La influencia fue completa, tanto en lo que aquéllas podían tener de provechoso, como en sus exageraciones y errores.

CAPITULO III

SITUACION CIENTIFICO-CULTURAL DE VENEZUELA A FINES DEL SIGLO XIX

Nos toca ahora analizar la forma que adoptaron las dos grandes tendencias explicadas en los capítulos anteriores: el positivismo de Comte y la biología del siglo XIX, cuando fueron trasplantadas a Venezuela y los jóvenes estudiantes de ciencias comenzaron a empaparse de su contenido. El doctor Rafael Villavicencio, en un artículo publicado en el *Primer Libro de Literatura, Ciencias y Bellas Artes* (1895) cuyo título es "Las ciencias naturales en Venezuela", nos describe el cuadro de los estudios en Venezuela señalando que están dirigidos a las "carreras lucrativas" formadas por

la jurisprudencia, la medicina y las ciencias eclesiásticas.¹ Médicos, abogados y clérigos constituyen la clase intelectual venezolana, y aun cuando sus profesiones los designan a realizar servicios prácticos, algunos de ellos se dedican a teorizar: aquéllos que, de haberseles ofrecido la oportunidad, hubiesen escogido el estudio de la biología, la química o la historia. Los médicos son biólogos, químicos, historiadores; los juristas, historiadores, sociólogos, políticos; y los clérigos le llevan la contraria a ambos.

Hacia los años de la séptima década del siglo pasado, había dos cátedras en la Universidad de Caracas en las cuales las clases que se oían, contrastaban, por su contenido, con las conferencias dictadas por los otros profesores y, en general, con las ideas dominantes de la época. A ellas asistían con avidez, tanto los jóvenes aspirantes al título de médicos como los estudiantes de leyes, pues encontraban en dichas enseñanzas el eco de sus sueños y promesas para sus esperanzas. Se trataba de las cátedras de Historia Natural y Filosofía de la Historia, regentadas por los doctores Adolfo Ernst y Rafael Villavicencio, respectivamente, quienes fueron considerados por sus discípulos "los verdaderos fundadores de la ciencia positiva en la Universidad de Caracas", tal como lo afirma el doctor Luis Razetti en la Introducción a su libro *Qué es la vida*. Esta cita, sin embargo, nos obliga, desde ahora mismo a señalar las diferencias ideológicas que existían entre estos dos profesores. La palabra "positivismo", como ya hemos tenido ocasión de verificar, es un vocablo que puede ser, y generalmente es, utilizado de manera equívoca por lo cual exige explicación. En la cita anterior "ciencia positiva" significa ciencia natural en general, y no exclu-

1. "Como Venezuela es un país incipiente, y sus habitantes están lejos de poseer las fortunas que se hallan en Europa y los Estados Unidos, es claro que las ciencias naturales no han podido ser cultivadas sino por un pequeño número de aficionados, ya que la mayor parte de los que se dedican al estudio han debido consagrar sus esfuerzos a las ciencias que por sus aplicaciones, habían de abrirles carreras lucrativas, como la jurisprudencia, la medicina y las ciencias eclesiásticas. Las mismas matemáticas, que no han venido a constituir una profesión productiva sino en los últimos tiempos en que el progreso de la nación ha hecho necesario la construcción de obras públicas, fueron en su principio el patrimonio de muy pocas personas..." (Villavicencio, R., "Las Ciencias Naturales en Venezuela" *Primer Libro de Literatura, Ciencias y Bellas Artes*, 1895).
2. "A la vez que en la Cátedra de Anatomía se enseñaba la invariabilidad de las especies orgánicas, el sabio profesor de Historia Natural, doctor Adolfo Ernst, proclamaba en su aula, en el mismo Instituto, el Transformismo de Lamarck y la Selección de Darwin, como teorías fundamentales de la Zoología y de la Botánica; y los Principios de Lyell, como bases de la Geología". (Razetti, L. *Qué es la vida*. Introducción).

sivamente la doctrina de Comte, por ello es válida para ambos profesores, aun cuando sólo el doctor Rafael Villavicencio se ocupara de explicar sistemáticamente el pensamiento de Comte, tanto desde la cátedra como en los diferentes discursos y conferencias dictados y publicados a todo lo largo de los tres últimos decenios del siglo pasado. A él, en particular, se debe el conocimiento directo que nuestros científicos tuvieron del filósofo francés. El doctor Ernst, por su parte, se limitó a inculcar en sus alumnos el interés por la investigación natural empírica. El mismo fue un naturalista realizador de importantes descubrimientos, especialmente en la flora venezolana, a través de exploraciones en contacto directo con nuestro suelo. Su entusiasmo contagió a un grupo de jóvenes quienes, con su ayuda, constituyeron la *Sociedad de Ciencias Físicas y Naturales de Caracas*, allá por el año 1863, y divulgaron sus pesquisas tanto en la revista *Vargasia*, fundada al efecto, como en el periódico *La Opinión Nacional*.³ Al lado de la investigación exacta, estaban sus clases teóricas, y el doctor Ernst enseñaba en ellas las nuevas teorías de la evolución, que para esa época con-

3. "Hacia los años de 1862 ó 63 nos reunimos en el Colegio que regentaba el señor doctor Jerónimo E. Blanco y a excitación de éste, varios hombres de letras, con el fin de fundar una sociedad científico-literaria, recordamos ahora entre los concurrentes a dicha reunión, además del doctor Blanco, a los doctores Manuel Porras, Agustín Aveledo, Angel Ribas Baldwin, Adolfo Ernst, Aristides Rojas, Manuel Vicente Díaz, Teófilo Rodríguez y algunos más. La sociedad se dividió en secciones según los distintos ramos del saber humano; aquello era como un embrión del Instituto de Francia. Una de las secciones, la de ciencias físicas y naturales, fue la única que tuvo larga vida y dio frutos de provecho en lo sucesivo, después de haberse transformado en la *Sociedad de Ciencias Físicas y Naturales de Caracas*. Su presidente por muchos años, el doctor Adolfo Ernst, alemán de nacimiento y venezolano por el corazón y por su muy estimable familia, ha sido uno de los hombres que más ha hecho en esta tierra por el adelanto de la historia natural. Fueron vicepresidentes en distintas ocasiones los doctores Manuel Vicente Díaz y Agustín Aveledo, y secretarios el doctor Carlos Rojas y el que estas líneas escribe. Esta sociedad sacó a la luz un periódico científico muy interesante, *La Vargasia*, pero como sus condiciones económicas no le permitieron reproducir, con la frecuencia apetecida, los números de aquella publicación, se valía de los periódicos diarios, especialmente de *La Opinión Nacional*, del señor Aldrey, para hacer conocer sus trabajos. Entre los miembros que más sobresalieron por la importancia de sus estudios y publicaciones citaremos, además de los doctores Ernst, Díaz y Aveledo, al simpático doctor Francisco de Paula Acosta, talento brillante, arrebatado por la muerte en lo mejor de su vida a una carrera que prometía ser fecunda en bienes para su patria; al doctor Jesús Muñoz Tébar, tan modesto como aprovechado; al señor José María Martel, que de tenedor de libros se transformó como por encanto en un naturalista aventajado, prueba de lo que pueden una firme voluntad y la constante aplicación al trabajo; al señor Montolieu, francés hecho venezolano por el afecto, y otros más. (Villavicencio, R. "Las Ciencias Naturales en Venezuela". *Op. cit.*).

movían los círculos científicos de Europa. Fue así como sus discípulos conocieron a los filósofos naturales realistas provenientes de Alemania, país que había sido también cuna del distinguido profesor de historia natural, quien quizás por ello, conocía mejor la corriente biológica alemana, y puede que éste sea también el motivo por el cual nuestros científicos se sintiesen más fuertemente atraídos hacia la especulación naturalista, que a las tendencias predominantes en Francia, que con Claude Bernard a la cabeza restringían su investigación al campo estrictamente experimental. Así fue, pues, como se dieron a conocer en Venezuela el positivismo y la nueva biología. Caracteriza esta primera etapa el hecho de que tanto Villavicencio como Ernst permanecieron fieles a sus respectivas tendencias, en tanto que sus discípulos, un poco por mezclar las enseñanzas de uno y otro, y otro poco por las lecturas posteriores que influyeron en sus convicciones; —entre las cuales las de Gegenbaur y Haeckel ocuparon la primacía—, se alejaron tanto de la filosofía de Comte, como de la investigación natural limitada a la experiencia. Las publicaciones, casi todas monográficas, del doctor Ernst son una prueba clara de que a pesar que conocía la teoría del origen de las especies de Darwin y la transformista de Lamarck, no se dejó arrastrar nunca más allá de los límites de los conocimientos adquiridos por la observación y comparación de los fenómenos. En cuanto al doctor Rafael Villavicencio, contrariamente a lo que se opina corrientemente debido a su incursión en el neovitalismo, interpretó siempre correctamente la doctrina positivista, aceptando cada una de sus afirmaciones en relación con su método, y agregando al contenido sistemático de su obra todos aquellos hallazgos obtenidos por las ciencias naturales y puestos de relieve a partir de la publicación de la filosofía de Comte.⁴ Esto significa que el Villavicencio

4. "Varias personas ilustradas encuentran que nuestra manera de pensar sobre materias filosóficas, en estos últimos años, se contradice con las opiniones que sobre el mismo tema expusimos en nuestra juventud. Esto depende de que tales personas, dando crédito a decires cuyo objeto era desacreditar nuestra antigua propaganda, creen que antes profesábamos doctrinas materialistas. Nada es menos cierto. Probaremos con publicaciones auténticas que jamás hemos sido materialistas. Hemos propagado el positivismo y creemos aún en la verdad del método: pero ha sido y es en el sentido de que solamente reputamos como conocimientos reales los que tienen por base la experiencia. En nuestros conceptos, el de ayer como el de hoy, la verdadera filosofía no juzga *a priori* sino después de haber establecido *a posteriori* la base misma de sus juicios, vale decir, sino después de haber comprendido la causa por los efectos contenidos en su propia energía. La base experimental, empero, se ha ensanchado inmensamente de Augusto Comte para acá, por el progreso de cada una de las ciencias positivas". (Villavicencio, R. *La Evolución*, Introducción).

siempre tuvo clara conciencia de las limitaciones de la razón humana y de la supeditación de todo conocimiento a los datos adquiridos *a posteriori* y si, a pesar de ello, hizo incursiones en el campo de la especulación abstracta fue con la clara noción de que traspasaba los linderos y se adentraba en los dominios de la metafísica, por lo cual no pretendió jamás probar sus afirmaciones en este territorio; en comparación con lo cual los pensadores naturalistas realistas, tanto alemanes como nacionales, fueron mucho más ciegos ante el hecho de su transgresión, pues no quisieron reconocer que la generación espontánea y la doctrina del origen de las especies, etc., eran hipótesis y, por lo tanto, para el positivismo no formaban parte del conocimiento científico en sentido estricto.

Desde el momento mismo en que la filosofía positivista y la teoría de la descendencia de Darwin comenzaron a explicarse en la Universidad, surgieron los ataques provenientes de la Iglesia y de la opinión pública. El gobierno, en cambio, se mantuvo al margen de la diatriba, por razones más que evidentes, en el sentido de que dichas ideas contribuían a fortalecer el liberalismo que se trataba de implantar en el país, a despecho de las profundas raíces del espíritu colonial que seguían alimentando a las fuerzas conservadoras y, por lo mismo, debilitaban toda innovación progresista. Las nuevas ideas de evolución, de progreso, de transformación, servían de plataforma política a los partidarios del partido liberal; por ello guardaban silencio y "dejaban hacer". Algo muy distinto sucedió en relación al conglomerado humano venezolano y los representantes del clero. Estos últimos, al igual como sucedió en los países europeos, se sintieron sacudidos por ambas partes: el estado positivo debía erradicar todo rastro de los estados primitivos, con lo cual la teología estaba condenada a desaparecer, pues era un factor reaccionario y perturbador del rápido ascenso al cual estaba destinada la humanidad; y el golpe de gracia, para corroborar las ideas de Comte acerca de la esterilidad de sus dogmas, se lo daba la teoría de Darwin, la cual trataba de demostrar que las afirmaciones de la Biblia en relación al origen de los seres eran contrarias a la ciencia y, por lo tanto, a la verdad. Positivismo y evolucionismo mecanicista se unificaron en un solo bloque contra el cual dirigir los dardos de la defensa religiosa, y desde ese momento fueron también confundidos.

Para la opinión pública, positivismo y materialismo eran la misma cosa, a pesar de que para Comte dicho término, al igual que el de idealismo no era

válido pues no había posibilidad de ser comprobado. Desde entonces también el doctor Villavicencio fue acusado de "materialista", lo cual constituyó un motivo más para confirmar la creencia de un cambio radical en su pensamiento, en los últimos años de su vida. Por ello, toda la Introducción de su famosa obra *La Evolución* está dedicada a demostrar que no existe contradicción en sus ideas, y señalar que tales acusaciones sólo están basadas en un desconocimiento de la obra de Comte.⁵

La polémica que comienza ya en esta primera época arreceja más tarde, quizás por el espíritu de lucha del siguiente propugnador del positivismo, conocido por él en las aulas universitarias junto a un grupo pequeño de compañeros, a quienes se ha designado con el nombre de la "segunda generación de positivistas". Se trata del doctor Luis Razetti. En su libro *Qué es la vida* acusa también a los adversarios del positivismo por su ignorancia de los últimos adelantos de la ciencia. Algunos de los opositores, tanto laicos como religiosos, tenían sólo una vaga y confusa idea de las teorías contra las cuales luchaban.⁶ Bastaba que llevasen el sello de materialistas y ateas para que fuesen tildadas de inmorales, sacrílegas y, lo que es peor, de anticientíficas. La obra de Razetti estuvo dirigida a

5. "La filosofía positiva no es otra que el conjunto de los principios generales de las seis ciencias abstractas: matemáticas, astronomía, física, química, biología y sociología o ciencia social, ordenadas según una jerarquía determinada por la ley enciclopédica encontrada por Augusto Comte. Ella comprende la totalidad del saber abstracto, purgado de todo elemento metafísico, esto es, de toda especulación *a priori*. La filosofía positiva excluye toda metafísica, llámese materialismo, espiritualismo, etc. Entre la una y la otra todo es opuesto, el objeto y el método: el primero, porque la metafísica se empeña en resolver por las solas fuerzas de la razón las mismas cuestiones que la teología trata por la autoridad; para ella, nada hay desconocido, y da sus soluciones respecto a la naturaleza de la causa primera, los motivos de sus determinaciones, el fin de la creación, la esencia de las cosas: quiere, en una palabra, determinar lo absoluto. La filosofía positiva, al contrario, declara con humildad que para la ciencia humana, lo infinito es enteramente desconocido y, por consiguiente, indeterminable; ella miraría como una inconsecuencia y una contradicción el dar algún atributo, cualquiera que sea, a la inmensidad desconocida; se limita a comprobar su existencia". (Villavicencio, R., *Ob. cit.* Introducción).
6. "Lo que sí ha quedado bien comprobado en estos tres años últimos es que los hombres que en Venezuela combaten la Doctrina de la Descendencia, carecen de los conocimientos necesarios para sostener una discusión de principios en el terreno científico: ignoran en absoluto el estado actual de la Anatomía, de la Fisiología y de la Química, hasta el punto de serles absolutamente extrañas las teorías generales de la Biología. Los venezolanos que saben estas cosas, o han apoyado la doctrina, o han guardado silencio. Conservo en mi archivo todo lo que aquí se ha escrito sobre la materia desde 1904 y puedo demostrar la verdad de lo que acabo de escribir". (Razetti, L., *Qué es la vida*. Introducción).

tratar de mostrar la falsedad de tales afirmaciones, y con especial ahinco la que ponía en tela de juicio el valor científico de las doctrinas sustentadas por él. Quizás el tono cada vez más agrio de las discusiones fue un factor que contribuyó a que los jóvenes positivistas se viesen llevados más allá de los límites que les habían señalado sus maestros.

El doctor Villavicencio, en cambio, no tuvo controversias directas con sus adversarios, se limitó a divulgar, por una parte, los principios de la filosofía positiva y, por la otra se dejó llevar, cada vez más, por sus íntimas convicciones de la unidad espiritual del universo, cuyos designios eran llevar a la humanidad al grado máximo de su perfección. Sin embargo, poco hizo en la práctica para colaborar en el progreso que aspiraba para Venezuela; su obra consistió en la formación de la generación que después de él llevó adelante la tarea de divulgación de las nuevas doctrinas, con la intención de avivar los ánimos y desechar la indiferencia y la ignorancia, las cuales siempre fueron bien administradas por los elementos opresores y reaccionarios. Los discípulos de Ernst y Villavicencio, llevaron a la práctica una serie de innovaciones, especialmente en los campos de la educación y de la salud pública. Fieles a la consigna del positivismo, consideraron el saber científico como un medio para alcanzar mejoras en el mundo de la práctica, y Venezuela pudo por fin comenzar a disfrutar de los privilegios de los tiempos modernos. Se hicieron reformas en los estudios de medicina, tendientes a ofrecer mayores posibilidades de preparación práctica a los estudiantes, entre ellas el establecimiento de la enseñanza clínica, la reforma de las cátedras de Anatomía y Medicina Operatoria, la fundación del Instituto Anatómico, la creación de las cátedras de Histología Normal y Patológica y de Fisiología Experimental y Bacteriología, el establecimiento del concurso para internado y externado en los hospitales. La población venezolana se benefició con la fundación del Hospital Vargas, del Instituto Pasteur de Caracas, la creación del Laboratorio en el citado Hospital y la iniciación del estudio de la parasitología. Se constituyeron sociedades científicas que contribuyeron a elevar el nivel de los profesionales, pues auspiciaban el estudio, la investigación y la divulgación. Vivo ejemplo de ello, la formación de la *Sociedad de Médicos y Cirujanos de Caracas* que más tarde ocupó el rango de *Academia de Medicina*, y la publicación de la *Gaceta Médica de Caracas*. La labor de divulgación dejó de ser exclusivamente teórica, es decir, destinada a dar a conocer las teorías de los científicos europeos de actualidad, dedicando sus mejores esfuerzos

al apostolado de la salud. Nunca como hasta entonces se vieron los periódicos tan intensamente ocupados en la campaña de publicar normas de sanidad e higiene social. Una serie de artículos bajo el título de "La Cruzada Moderna" fueron escritos regularmente por el doctor Luis Razetti, exponente principal del aporte práctico de la segunda generación de positivistas venezolanos. En ellos se prevenía a la ciudadanía contra los peligros del alcoholismo, la tuberculosis, las enfermedades venéreas. También se hizo del conocimiento público por primera vez la grave amenaza que constituía para Venezuela el aumento de la mortalidad infantil. Para contrarrestarla, se dictaron conferencias sobre puericultura y se propusieron medidas prácticas al gobierno para solucionar esta situación que contribuía al debilitamiento de la sociedad y era contraria a la "evolución" y al "progreso". Sólo algunas de las muchas reformas propuestas se llevaron a cabo, sin embargo, éste fue el aporte más provechoso del pensamiento científico de la época.

Al lado de la labor de divulgación, pero en una escala mucho menor, se realizó también el intento de aportar, mediante la investigación experimental, nuevos hallazgos al campo de la ciencia natural; ejemplos de tal tendencia los encontramos, al menos en los doctores Adolfo Ernst y Guillermo Delgado Palacios. El uno, como ha quedado expresado, se interesó por la clasificación y nomenclatura de la flora tropical el otro presentó una teoría sobre los orígenes de la vida, basada en experimentos realizados en su propio laboratorio.⁷ De modo que, incluso la corriente naturalista empírica, también halló sus representantes en nuestro suelo.

Nos corresponde señalar más detenidamente las influencias correspondientes a cada una de las tendencias que, para el efecto fueron explicadas con anterioridad.

1º *Influencia del positivismo comtiano*

Las enseñanzas del doctor Rafael Villavicencio dieron lugar a dos corrientes principales en las cuales se reflejó la doctrina de Comte: la histórico-social y la científica. La primera se caracterizó por el empleo del método de la ciencia natural para la explicación del fenómeno histórico, la

7. "El doctor Delgado Palacios, en su libro *Orígenes de la vida*, presenta una hipótesis personal que modifica la de Pflüger, atribuyendo los orígenes de la materia viva, no sólo al cianógeno y al calor sino también al formaldehído y a la luz y a la electricidad, obrando sobre el sistema agua, anhídrido carbónico, ácido nítrico y materias minerales". (Razetti, L., *Op. cit.* Apéndice).

aplicación de los principios de "orden" y "progreso" en el campo social, el ideal de humanidad, meta del perfeccionamiento continuo del hombre, la simpatía por el liberalismo cuyas tendencias parecían las más aptas para la realización del estado "positivo" y el sentimiento de optimismo que resultaba de todas y cada una de estas ideas. El grupo de los científicos naturalistas se vio favorecido por la preferencia y admiración del positivismo por las ciencias naturales. Las ciencias naturales constituían la vanguardia del progreso material de los pueblos, a su sombra se desarrollaba y fortalecía la sociedad industrial, por lo tanto, los hombres que se habían formado en sus filas merecían respeto y aplauso. Esta tendencia a la exageración del valor de las ciencias naturales dio lugar a que los científicos venezolanos se consideraran como los más capacitados para interpretar el fenómeno social y dirigir los destinos de la patria. A menudo, el médico se dedicó a ejercer altos cargos públicos o a escribir páginas de historia. Rafael Villavicencio, Lisandro Alvarado, Diego Carbonell se justificaban en su doble labor de científicos e historiadores bajo la égida de las ciencias naturales.

El patente desnivel que existe entre la preparación humanística y científica del estudiante venezolano también tiene sus causas en este interés dirigido casi con exclusividad al progreso del estudio de las ciencias naturales, que condicionó el rápido perfeccionamiento de dichos estudios, los cuales, en el presente, están a la altura de los mejores de América. En cambio, sucedió el fenómeno contrario con el grupo de asignaturas humanísticas. Todos aquellos estudios a los cuales no podía aplicarse el método inductivo del conocimiento eran mirados con desprecio; la historia se salvó de tales discriminaciones porque Comte le había otorgado la categoría de ciencia natural. Ciencias positivas, fueron pues, sólo las ciencias naturales, lo que quiere decir, "ciencia" era exclusivamente ciencias naturales. El naturalismo llevó a nuestros científicos, siguiendo fielmente los pasos de Comte, al antimetafisismo.

En lo que respecta a la notoria aversión de los científicos venezolanos hacia toda construcción "metafísica", es menester señalar hasta qué punto ella es consecuencia directa de la influencia de la filosofía positiva, y dónde comienzan a reflejarse las ideas que al respecto sostuvieron los naturalistas especulativos de fines del siglo pasado. Pues, la crítica comtiana se dirige a la metafísica en cuanto pensamiento que traspasa los límites de las posibilidades racionales del hombre y advierte que toda pretensión a

responder por las causas últimas de la realidad está más allá de la ciencia, pues el conocimiento del hombre es relativo. En cambio, la filosofía natural realista considera "metafísica", no científico, aquella filosofía que responde a la pregunta por el "qué" con la postulación de un principio trascendente, espiritual o vital. Su lucha está fundamentalmente orientada contra la filosofía natural romántica, cuyos postulados son considerados metafísicos; aceptan, en cambio, como científicas teorías realistas, mecanicistas y materialistas. Sin embargo en esta segunda tendencia, la crítica a la metafísica es mucho más intensa y a su lado la posición de Comte es moderada, pues esta última está centrada en el aspecto metodológico, mientras aquélla tiene un fuerte tinte político. El doctor Villavicencio es el más fiel exponente del relativismo comtiano, aun cuando su posición frente a la metafísica es de franca simpatía. Está de acuerdo en que no podemos conocer ninguna realidad primaria, pero ello no conduce a negar la existencia de principios o seres trascendentes a nuestra razón.⁸ El hombre siente la necesidad de dar una respuesta por el principio, tal respuesta no es científica, se basa en una creencia que puede ser tanto materialista como espiritualista, ambas son respuestas metafísicas, es decir, no pueden ser comprobadas, pero no por ello deben ser atacadas; basta ponerlas en su justo lugar y aceptarlas como una tendencia natural del hombre basada en las limitaciones de su razón.⁹ Luis Razetti, en cambio, se permite escribir un libro cuyo título *Qué es la vida* señala abiertamente la trasgresión realizada de los límites impuestos por el relativismo de Comte, y considera como científicos los

8. "El conjunto de todos los seres que de cualquier manera afectan nuestro sentido lleva el nombre de naturaleza. El estudio de la naturaleza es el objeto de la ciencia. Todo aquello que no puede ser comprendido por el libre ejercicio de las facultades humanas no puede ser objeto de la ciencia humana; y nuestra inteligencia no es capaz de entrar en actividad sino tomando como base los datos que nos suministran los sentidos. Hay mucha distancia de esta afirmación a negar la existencia de lo que no cae bajo nuestros sentidos o no llega a ser comprendido por nuestras facultades. Niéguese la competencia de la razón humana para cierto orden de investigaciones trascendentales; pero de ninguna manera la existencia de seres y nociones superiores a nuestra inteligencia, que tanto valdría afirmar, como aquel ciego, que no existía la luz porque él no tenía ojos para verla". (Villavicencio, R. "Clase de Química", Lección de Apertura. Colegio Nacional del Zulia. *La Unión Médica*, N° 19, 19-11-1881).
9. "El hombre, con motivo de la limitación de sus facultades, está en la imprescindible necesidad de colocar siempre un acto de fe en el origen de sus conocimientos. Tal acto de fe es creer que la materia es eterna como asegurar que ha sido creada de la nada, porque una y otra creencia son indemostrables y nos ponen en presencia de dificultades insolubles por nuestra inteligencia". (Villavicencio, R., "Las Ciencias Naturales en Venezuela". *Op. cit.*, nota 1).

puntos de vista materialistas y mecanicistas contenidos en las teorías de la "generación espontánea" y del "origen de las especies".

El naturalismo comtiano influye también en la consideración del conocimiento como medio para alcanzar fines prácticos. El conocimiento debe ser usado para el beneficio de la colectividad, debe ser un conocimiento que pueda ser aplicado. Ya ha quedado señalada la forma como se trató de llevar a la práctica una serie de reformas sociales encaminadas a elevar el estado cultural, político y social del pueblo venezolano.

2º *Influencia de la doctrina evolucionista de Darwin*

El marcado interés por mejorar las condiciones de salud y fortalecer el organismo de la población no se debió solamente a que ésta era una de las aplicaciones prácticas de la biología, sino, sobre todo, a la aceptación de la doctrina darwiniana, la cual señalaba como elemento fundamental, en la evolución, la "selección natural". El subdesarrollo económico y el atraso cultural de nuestro país fueron atribuidos a las condiciones orgánicas desfavorables de sus habitantes. La desnutrición, la enfermedad, el alcoholismo mermaban la población y la hacían incapaz de un rendimiento cabal en las labores que se le encomendaban. Si sólo el más apto era escogido por la naturaleza para pervivir, era necesario intervenir de una manera eficaz en el saneamiento y robustecimiento de los venezolanos.

La doctrina de la "evolución" influyó en nuestros científicos tal como la doctrina del "progreso" influía en los historiadores. Al respecto nos encontramos también aquí que mientras el evolucionismo mecanicista de Darwin fue el único aceptado por los doctores Ernst, Razetti, Delgado Palacios, etc., el doctor Rafael Villavicencio volvía a dar la nota discordante, aceptando dicha teoría pero incluyéndola dentro de una evolución universal que no se limitaba a partir de la materia organizada, sino que comprendía los orígenes del universo en su totalidad.¹⁰ El evolucionismo mecanicista, por su parte, es aceptado, divulgado, y, sobre todo, defendido con ahinco. Los principales oponentes a dicha teoría provienen del clero. Y la reacción no se hace esperar, pues ya Comte había considerado a la Iglesia opuesta al progreso y propugnadora del oscurantismo. A esto se agrega

10. "En la evolución universal, el espíritu desciende a la materia para perfeccionarse por la prueba, y la materia asciende luego hacia el espíritu ya purificada y dotada de sublimes cualidades". (Villavicencio, R., Discurso de Recepción, Academia Venezolana, 14-5-1899).

ahora la oposición de los sectores científicos ante los improprios de los representantes de la Iglesia y sus simpatizantes, que se convierten en insultos personales a los escritores divulgadores de la doctrina de la evolución. Las respuestas son agrias también^{11, 12} y el evolucionismo es aceptado como doctrina científica por todos los pensadores positivistas, porque no explica el origen primero de la vida. El hecho de que la evolución de Darwin o el transformismo de Lamarck no comiencen por el principio mismo de la realidad en su totalidad posibilitó el que pudiera ser adoptada tanto por la filosofía natural realista como por la novelista.

3º *El neovitalismo en Venezuela*

La personalidad del doctor Villavicencio, dentro del grupo de científicos positivistas venezolanos, es, sin lugar a dudas, la que ofrece más atractivos. Fue el divulgador principal de la filosofía positiva, tal como Comte la había promulgado, pues conoció su obra directamente y a través de su más distinguido seguidor: Littré. Se consideró durante toda su vida positivista, en cuanto aceptaba el método inductivo de conocimiento, como único legítimo para la adquisición de un saber científico, y tuvo siempre presente los límites de nuestra razón en relación al saber absoluto. Sin embargo, a sabiendas de que pertenecía al campo de la metafísica, fue partidario de la doctrina que considera al universo como una unidad vital que se mueve hacia su perfeccionamiento. Esto no significa que desconocía la obra de los científicos realistas alemanes, sino que además de conocerla y adjudicarle el epíteto de metafísicas también, en cuanto que postulaba principios indemostrables, en este caso la materia, tenía noción de todos sus puntos débiles, tal como eran señalados por los científicos de su época, los cuales contribuyeron a orientarlo hacia el monismo neovitalista basado en

11. "¿Qué podría resultar de una discusión sobre el origen del hombre entre un obispo católico y un profesor de Anatomía? Que semejante discusión, o marcharía siempre paralela por efecto de la cultura de los contendores, y sería interminable y, por lo tanto, inútil; o que en un momento cualquiera se convertiría en polémica enojosa, en un choque violento entre el dogma religioso que no admite discusión, ni es posible demostrar, y el principio científico que se discute y se demuestra ante la sana razón". (Razetti, L., *Qué es la vida*. Introducción).
12. "¿Qué tienen que hacer los dogmas del cristianismo o los del budismo, con la estructura de la célula o con las reacciones químicas del protoplasma? ¿Qué tienen que hacer los principios de la moral de Jesús o los de la de Confucio, con el arreglo atómico de la molécula de albúmina o con las funciones del radical cianógeno?". (Razetti, L., *Ob. cit.*, Cap. XIV).

la teoría de la continuidad de la vida de Preyer. Desde sus primeros escritos, como lo demuestra en la Introducción de su libro *La Evolución*, el doctor Villavicencio había demostrado su afinidad con las teorías espiritualistas del universo. En distintos discursos encontramos repetida la frase del "pensamiento divino manifestado en la historia" (discurso pronunciado en la Universidad en enero de 1869). "El espíritu vivificador del universo se revela a la humanidad por el orden inalterable de la creación" (discurso pronunciado en la Universidad en septiembre de 1873).

Sus colegas, sin embargo, sólo mucho más tarde se apercebieron de dichas ideas, y creyeron que su pensamiento se contradecía en relación a las afirmaciones de su juventud. Si en aquel entonces se le acusó de materialista por defender el positivismo, en los años de 1900 y siguientes se le atacó por sus ideas metafísicas. Era natural que pensadores monistas realistas criticaran el espiritualismo de Villavicencio, pero no era justo que se desconociera el contenido de la doctrina. Eso fue lo que sucedió. Por una parte se le acusó de dualista, ya que se consideraba que el neovitalismo, aceptaba, además de la materia, un principio trascendente que le confería la vida, y por otra, que dicha teoría era contraria a la doctrina de la evolución de Darwin o el transformismo de Lamarck. Es cierto que Villavicencio habla de una evolución que refleja la influencia hegeliana, pero al lado de ella considera científica la doctrina de la evolución de las especies porque ni ella ni el transformismo son de "origen primero".¹³ Sólo que en la evolución universal no es la materia la que evoluciona sino el espíritu. La vida está tanto en la sustancia organizada como en la inorgánica. El movimiento, la energía que han sido explicados como fenómenos mecánicos, no son sino manifestaciones diversas de la "vida".¹⁴ Por ello

13. "...si creemos oportuno dejar establecido que los que aseguran que la doctrina evolucionista es contraria a los principios de la filosofía espiritualista están en un error capital nacido de la confusión que se hace entre la naturaleza de ambos problemas. Puede muy bien un individuo, y el ejemplo se nos viene a la mano en dos hombres ilustrados y elocuentes, Alfred Russel Wallace y Camilo Flammarion, ser al mismo tiempo, y sin faltar a la lógica y a la unidad de sus creencias, partidario de la doctrina de la evolución y eminentemente espiritualista, y esto porque la naturaleza de los dos problemas es distinta: el transformismo es una cuestión biológica: el materialismo y el espiritualismo es una cuestión filosófica". (Villavicencio, R., *La Evolución*. Introducción).

14. "Si reunimos este hecho a los observados en otras cordilleras, a los comprobados por la geografía física respecto a otras variaciones de la superficie terrestre, y a los que la geología ha puesto en claro referentes a los cambios sufridos por el planeta a través de los tiempos comprenderemos cuán irracional es la antigua doctrina que colocaba los astros entre los cuerpos inertes, brutos

las teorías construidas sobre base materialista han caído en desuso,¹⁵ la energía no forma parte de la materia, sino que la materia es una forma de la energía. Así lo expresa el artículo "Las ciencias contemporáneas", que parece haber sido escrito hacia los últimos años de su vida, y donde describe las últimas teorías biológicas relacionadas con la crítica al materialismo y el mecanicismo para afirmar, en cambio, sus propias convicciones: "La tendencia de la ciencia contemporánea va, pues, en dirección contraria al materialismo".

Tal como los materialistas acusan de dualismo al neovitalismo, Villavicencio también los critica por dualistas.¹⁶ Sólo la teoría de Preyer es realmente monista: vida eterna en la cual los elementos inorgánicos no sólo tienen vida "sino rudimentos de conciencia" y se diferencian de la animada sólo de grado. "Es el espíritu que desciende a la materia, y la materia que asciende al espíritu". Son la "involución y la evolución"; la "encarnación" y la "redención". Frente al universo como "mecanicismo", se eleva el universo como "organismo".

4º *Monismo naturalista*

Ernst Haeckel tituló su doctrina con este nombre, porque así evitaba el tan temido término de materialista; sin embargo, a pesar de incluir en

desprovistos de vida y que crecen sólo por yuxtaposición. No, nada hay inerte en la naturaleza, nada muerto. Todo vive porque todo se mueve perpetuamente; y la vida universal es el soplo divino difundido por doquiera en el Universo". (Villavicencio, R. "Las Ciencias Naturales en Venezuela". *Ob. cit.*, nota 1).

15. "De todo lo dicho hasta ahora se deduce la consecuencia siguiente, que corroboraremos más adelante: si la corriente de ideas materialistas ha penetrado desde las altas regiones hasta las capas ínfimas de la sociedad, en cambio, en el dominio de la ciencia ha perdido mucha influencia". (Villavicencio, R., *Las ciencias contemporáneas*).
16. "En la discusión relativa al origen de la vida sobre la tierra, tanto la afirmación teológica de la creación sobrenatural, como la teoría de la generación espontánea, sea según la antigua opinión, sea según la hipótesis de Pflüger, se da por sentado que existe la separación entre la materia bruta y la viviente. Haeckel formuló claramente el hecho cuando dijo que: 'La materia viviente debió un día, en un momento cualquiera de la evolución del Globo, haber nacido de la materia bruta, porque hubo un tiempo en que la tierra se encontraba en un estado incompatible con toda vida orgánica'. La hipótesis de los 'cosmozoarios' de H. E. Richter supone igualmente la misma separación, ya que, según él, fue necesario el arribo a nuestro planeta de los gérmenes cósmicos para que la vida tomara principio. Entre éstas se levanta como un gigante en medio de enanos, la teoría de Preyer sobre la continuidad de la vida". (Villavicencio, R., *Ob. cit.*).

su famosa sustancia el atributo de la energía, no pudo liberarla del tinte materialista-mecanicista que indudablemente retenía. Luis Razetti ni siquiera se empeñó en hablar de "sustancia" y simplemente se refiere a la materia como principio de todo, desde lo más simple: los cuerpos inorgánicos hasta lo más complejo: la inteligencia del hombre. Nada hay fuera de ella, que intervenga en sus modificaciones. Su evolución es producto de una fuerza interior mecánica: la energía la cual está en forma potencial en la materia inanimada y se transforma en energía activa en el momento en que las condiciones geológicas permiten el cambio. Esta es la teoría que triunfa en Venezuela, los científicos se sienten atraídos hacia esa explicación y descartan toda otra como "metafísica". El doctor Luis Razetti es el apóstol de la doctrina, él es quien con mayor ahinco se dedica a mantener la posición, hacerla conocer y defenderla. Y a la vez que la expone, se encarga de refutar el dualismo metafísico, el creacionismo religioso y el vitalismo, con el mismo desprecio tratándolos como si fuesen sinónimos, en fin, teorías metafísicas. La teoría de la generación espontánea, en cambio, la considera científica porque no se pregunta por el "porqué". Responder por el "qué", en cambio, es perfectamente legítimo. Qué lejos empieza a quedar el positivismo de Comte y aquellos investigadores escrupulosos que sólo se atrevían a investigar el "cómo" funcionan los fenómenos. Eso estaba atrás, muy atrás en la historia. La ciencia natural se siente ahora con derecho a responder por la pregunta ¿qué es la vida?, y la vida es materia. Materia que evoluciona, después que ha pasado del estado inanimado al estado organizado. No se pregunta el porqué de la materia, si ella es eterna o tiene un origen, pero debemos partir de ella. El positivismo comtiano explicado por el año de 1870 en la Universidad de Caracas dio todos estos pasos hasta llegar al monismo de Ernst Haeckel y su explicación de la doctrina de la descendencia de Darwin. Los biólogos venezolanos se adueñan de la teoría y unos se ocupan de investigar los "orígenes de la vida", otros de responder "qué es la vida".

Hemos seleccionado unas notas del libro *Qué es la vida* para mostrar con qué fuerza se adhirió el doctor Razetti al "monismo naturalista" y en qué consistió su crítica a lo que consideraba pensamiento "metafísico".

APENDICE

RAZETTI, LUIS: *QUE ES LA VIDA*

I. Monismo naturalista.

Ia. *Definición de monismo naturalista.*

a.1) La ciencia, esa madre abnegada y fecunda, lo detuvo un día para decirle: ¡Insensato que eres! torna la mirada, no busques en ese espacio sin límites, que ni siquiera puedes comprender, lo que tienes al alcance de tu mano. Contempla la Naturaleza que te rodea, estúdiala, observa sus fenómenos, penetra en el misterio de sus maravillas, que sólo ella podrá dar respuesta a tu pregunta y satisfacer el ardiente anhelo de tu alma.

Y desde aquel día en que el hombre apartó su mirada de las alturas impenetrables y mudas del espacio, para buscar el origen de las cosas y su propio origen en el seno fecundo de la Naturaleza, su madre fiel y cariñosa, la humanidad ha marchado con paso de gigante por el amplio camino que ha de conducirla al conocimiento de la verdad: la investigación científica experimental, fundada en el concepto filosófico de la unidad del Universo. (Cap. VII).

a.2) La generación y el desarrollo no son actos de nueva formación, sino la transformación de una sustancia dotada de energía potencial en un organismo completamente desarrollado, que a su turno, engendra sustancias semejantes a aquellas de las cuales proviene él mismo. (Cap. VII).

a.3) De acuerdo con los hechos demostrados por la experimentación científica en el campo de la química biológica y según los principios de la Filosofía monista, que establece la ley de la unidad del Universo infinito y eterno, podemos formular la siguiente definición de la vida:

La vida es un proceso físico-químico que se verifica en la molécula viviente, como resultado de las leyes generales de la materia, y en el cual no hay intervención, ni remota, ni actual, de ninguna fuerza o principio distinto de la energía. (Cap. XXX).

Ib. *Monismo mecanicista.*

b.1) Las manifestaciones especialísimas del proceso vital en las células nerviosas del cerebro de los animales superiores constituyen el conjunto de la vida psíquica. El "alma humana" no es otra cosa que la síntesis de esas manifestaciones, en grado altísimo de diferenciación fisiológica, que es efecto del desarrollo anatómico adquirido por el sistema nervioso del hombre, en la parte que corresponde a la vesícula cerebral anterior embrionaria. (Introducción).

b.2) La combinación de esta última en sustancia viva fue el producto del desarrollo de la tierra, del mismo modo que lo fue, por ejemplo, la formación del agua, consecuencia inevitable del enfriamiento gradual de las masas que formaban la corteza terrestre; y del mismo modo los caracteres químicos, físicos y morfológicos de la materia viva de hoy, son los resultados necesarios de la acción de las condiciones vitales externas actuales sobre las relaciones internas de la sustancia viva anterior. Las condiciones vitales internas y externas están inseparablemente unidas en una reacción recíproca y la expresión de este cambio de reacciones es la vida. (Introducción).

b.3) Para establecer este principio, la Biología parte del hecho demostrado por la Geología, que la Tierra no ha sido siempre lo que es hoy, sino que ha pasado por los tres estados gaseoso, líquido y semifluido en que se encuentra ahora. Sabemos, por ejemplo, que el agua no puede existir sino a cierto grado de temperatura, por lo tanto hubo un momento en el cual no había agua en la tierra, y tuvo que haber otro en el cual se formó, como efecto del descenso de la temperatura, puesto que hoy existe. Del mismo modo sabemos que la sustancia viva no puede existir sino bajo cierta temperatura determinada; por lo tanto, si la Tierra estuvo un tiempo incandescente, en ese tiempo no podía existir la sustancia viviente, y como es un hecho que hoy existe, es claro que tuvo que haber un momento en el cual se formó. (Introducción).

b.4) Los demás principios fundamentales de la doctrina no pueden discutirse sino desde el punto de vista de la Metafísica abstrusa. Está demostrado que la vida es un proceso físico-químico; que la evolución por transformación de las especies orgánicas es un hecho realizado en el tiempo y que continúa haciéndose y que el hombre es un animal Vertebrado-Mamífero-Monodélfico-Primate-Símio, unido a los Antropoides por lazos indiscutibles de organización y de consanguinidad. (Introducción).

b.5) La descendencia orgánica es un hecho tan cierto como que el Sol es el centro del sistema planetario y como que la tierra gira alrededor de su eje, aunque no podemos dar el porqué de lo uno ni de lo otro.

b.6) ... las ciencias biológicas actuales son evolucionistas y monistas. La evolución de la materia se verifica en el seno del Universo, que sin dirigirse a ningún fin, ha existido de toda eternidad. (Introducción).

b.7) La dialéctica de los neo-escolásticos que pretenden dar la explicación de la vida valiéndose del silogismo y de las reglas de la lógica, es insuficiente, porque la vida es un proceso natural que cae hoy bajo el dominio de la ciencia experimental, después de haber permanecido durante muchos siglos aprisionada en el estrecho círculo del racionalismo metafísico. (Cap. VII).

b.8) Para conocer la estructura química de la albúmina, clave de la

solución del problema de la vida y sus orígenes, es necesario saber manejar la retorta, el crisol, la balanza y el microscopio. (Cap. X).

b.9) Para comprender lo que es la vida, y aún más, para intentar determinar sus orígenes, es indispensable conocer primero la estructura y la composición de esa sustancia, es decir, apelar a los datos que nos suministran las ciencias físico-químicas y biológicas, no a las reglas de la lógica y a los principios de la metafísica. (Cap. XI).

b.10) Después de Max, Schultze y Brücke, después de 1861, el estudio de la vida ha entrado en una época nueva, fecunda en descubrimientos sorprendentes sobre las propiedades vitales de ese organismo elemental, que es en donde debemos ir a investigar el misterioso mecanismo de la vida y sus orígenes en la superficie de la tierra. Y como ese organismo elemental es microscópico las células se miden por milésimos de milímetro, la Histología y la Química son las ciencias que deben darnos la solución del "problema de la vida", y no la metafísica, que no sabe de células, ni de combinaciones atómicas. (Cap. XI).

b.11) Nuestros contemporáneos procuran resolver "el problema de la vida", es decir, descubrir las leyes que rigen los fenómenos vitales y determinar los orígenes de la vida en la superficie de la tierra. Para alcanzar esto, dirigen la investigación en el sentido de determinar "la estructura del protoplasma" (problema anatómico) y obtener "la síntesis de las sustancias albuminoideas" (problema químico). (Cap. XI).

b.12) El estudio científico de la vida principia con la invención del microscopio compuesto, que permitió el descubrimiento de las células; y quedó definitivamente separado de la metafísica cuando Lavoisier creó la química moderna. (Cap. XI).

b.13) El estado de organización de la célula, que es el organismo elemental, no es otra cosa sino el resultado del arreglo químico de los elementos que entran en su composición, lo que produce una gran variedad morfológica y una extrema complejidad, semejante a las que poseen muchas asociaciones que el hombre puede producir en el laboratorio. (Cap. XIII).

b.14) Pero en los organismos, aun los superiores como el hombre, sucede exactamente lo mismo que en la máquina de vapor. El carbón que se quema en la máquina no hace sino oxidarse y su energía potencial se convierte en energía activa. Oxidado todo el carbón la máquina de vapor se detiene. En el hombre sucede lo mismo. El carbono de los alimentos se quema en su organismo, es decir, se oxida por el oxígeno que entra en la respiración. Si suprimimos el alimento al organismo humano, el resultado es el mismo que si suprimimos el combustible a la máquina de vapor: el hombre muere; la máquina se para.

Ni el movimiento, ni la causa del movimiento son suficientes para establecer una diferencia esencial entre los organizados y los inorgánicos. (Cap. XIII).

b.15) Ambos sistemas, hombre y máquina expulsan al exterior, exactamente la misma cantidad de energía mecánica por intermedio del calor, que la que ha entrado en forma potencial con los alimentos o el combustible.

El estado del equilibrio dinámico no es, pues, esencial de los cuerpos organizados. (Cap. XIII).

b.16) Pero la irritabilidad, tal como queda definida, no es una propiedad exclusiva de la materia viviente. Ejemplo: los cuerpos explosivos, la dinamita, etc. Basta un ligerísimo choque para que la nitroglicerina se descomponga, con un formidable desarrollo de fuerza, en agua, ácido carbónico, oxígeno y ázoe, la pequeña excitación exterior corresponde no sólo a una modificación material de la sustancia sino a una inmensa producción de energía.

La irritabilidad no es, pues, una propiedad esencial de los cuerpos organizados. (Cap. XIII).

b.17) ¿En qué consiste la reproducción en los organismos? En realidad, la reproducción no es otra cosa que la separación de una parte del organismo, una división del organismo mismo. (Cap. XIII).

b.18) ...que la materia viviente apareció un día en la superficie de la tierra como efecto de una combinación química de los átomos de los cuerpos simples que la componen. (Cap. XIV).

b.19) En la unión del núcleo de la célula macho con el núcleo de la célula hembra, en el conducto estrechísimo de la trompa uterina de un mamífero, no podemos hacer intervenir ninguna fuerza extraña a las manifestaciones conocidas de la energía, de la fuerza universal, que en su esencia, es la misma, en la atracción de dos astros en las infinitas lejanías del espacio, que en el microscópico acercamiento de las pequeñísimas moléculas que componen los diminutos núcleos de las células germinales. (Cap. XXI).

b.20) El hombre no conoce las fuerzas sino por los efectos que ellas producen; no tenemos noción alguna sobre la naturaleza de las fuerzas.

En mecánica, fuerza no es sino "el símbolo del movimiento latente que se transforma en movimiento aparente". En física y en química, la fuerza no es sino "el término abstracto destinado a expresar las propiedades de los cuerpos en lo que ellas tienen de general y de constante. Las fuerzas físicas y químicas no tienen una realidad propia separada de la de los fenómenos". (Cap. XXIX).

b.21) La vaguedad del término fuerza, que etimológicamente significa lo que se sostiene, pues deriva del latín bajo *fortia*, que viene de *for-*

tes, y el for de fortes corresponde a la raíz indo-europea DHAR, tener, sostener (Corssen), ha conducido a los pensadores a cambiarlo por otro más adecuado, más significativo: *energía*.

La energía es la fuerza considerada como un trabajo. Puede ser potencial o cinética. Ejemplos: un resorte comprimido, un volumen de un agua colocado a cierta altura, representan energías potenciales, una bala de fusil al salir del arma, una corriente de agua o de aire, representan energías cinéticas. (Cap. XXIX).

b.22) Análogas transformaciones pueden verificarse entre todos los agentes físicos: calor, luz, electricidad, magnetismo, y la Física ha proclamado como principios fundamentales, que todas las energías naturales pueden convertirse unas en otras según relaciones fijas; la suma de todas las energías de un sistema perfectamente aislado, que no reciba del exterior ni comunique al exterior ninguna energía, es constante; —la suma de energías existentes en el universo, del mismo modo que la cantidad de materia, es constante: La energía y la materia son indestructibles e invariables; nada se destruye, nada se crea; no existe nada que no sea materia y energía.

El más minucioso análisis químico de los seres vivientes, es incapaz para demostrar la existencia en ellos de algo que no sea materia y energía; por lo tanto, las leyes que la Física reconoce como fundamentales para explicar la transformación de las fuerzas y la conservación de la energía, deben necesariamente aplicarse a la materia mineral. Si lo que los metafísicos llaman "fuerza vital" y "alma", no son manifestaciones de la energía, no es posible aceptarlas como causa de ningún fenómeno biológico, porque está demostrado, que los fenómenos que se observan en los cuerpos inanimados, no son sino manifestaciones de la energía, que obedece a las mismas leyes cuando se estudia en el mineral y cuando se estudia en el animal. (Cap. XXIX).

b.23) La mayor parte de la energía que se introduce al organismo animal, es energía química. Se entiende por energía química la propiedad que tienen los átomos de atraer otros átomos, es decir, la afinidad química. Energía química y afinidad son sinónimos. Un ejemplo demostrará cómo la energía química se transforma de potencial en cinética y viceversa. En una probeta colocada sobre la cuba de mercurio, se introduce una mezcla de dos partes de hidrógeno y una de oxígeno; los átomos de estos cuerpos encierran una gran cantidad de energía química potencial. Si se realizan las condiciones necesarias para que los átomos de hidrógeno y de oxígeno se combinen, ellos se precipitan con fuerza unos sobre otros, se atraen y se deshacen de toda su provisión de energía potencial bajo forma de calor, luz y energía mecánica; se produce una llama, la probeta se calienta y el mercurio es proyectado hacia arriba con violencia. De esta combinación resulta vapor de agua que se condensa en gotas que no ocupan sino un limitado

espacio y el mercurio sube en la probeta. De modo que al hacerse la síntesis del agua, la energía potencial de los átomos de hidrógeno y de oxígeno se ha transformado en energía cinética y puesto en libertad bajo forma de calor, luz, etc., se ha perdido para la molécula de agua y se ha esparcido en el medio ambiente. (Cap. XXIX).

b.24) Las composiciones y descomposiciones que se verifican en la sustancia viviente tienen que obedecer a las mismas leyes físico-químicas de la conservación de la materia y de la energía, cuya constante verificación en la Naturaleza está demostrada experimentalmente. (Cap. XXXI).

b.25) El término Vida, considerado en su acepción estrictamente biológica, no significa sino la síntesis de un proceso físico-químico, caracterizado por un incesante cambio de materia y de forma y una transformación constante de energía; proceso que tiene su asiento en la molécula de biógeno, que es la unidad biológica, como la célula es la unidad anatómica. (Cap. XXXI).

b.26) " 'La actividad funcional superior (memoria, representación, asociación, conciencia, etc.), depende tanto de la textura y composición química del protoplasma, cuanto de la cualidad del estímulo a él arribado'. (Ramón y Cajal).

" 'El esclarecimiento del mecanismo de las operaciones psíquicas sólo podrá recibir auxilios de la fina histología cortical, urgiendo, por tanto, la creación de una psicología celular que corresponda a este propósito'. (C. Vogt).

" 'No alcanzaremos la explicación mecánica de las operaciones mentales, sino cuando la fisiología, ahondando en el análisis del metabolismo nutritivo de las células, nos revele cuál es la naturaleza de la onda nerviosa, las transformaciones energéticas sobrevenidas durante la génesis y propagación de ésta, así como durante la producción de los fenómenos concomitantes de la percepción y de la idea, a saber: la emoción, la conciencia y la volición' ". (Ramón y Cajal). (Cap. XXXI).

b.27) ...porque la vida no consiste sino en la destrucción y reconstrucción incesante de la molécula de biógeno. ¿Será falsa también esta proposición? (Apéndice).

b.28) La experimentación ha demostrado que el proceso vital se reduce en definitiva a un cambio de materia y a una transformación de energía... (Apéndice).

b.29) Todas las funciones del mundo orgánico derivan en el último análisis de la energía química. La luz y el calor no obran sino convirtiendo la energía química en energía disponible. La energía llega al animal bajo forma de energía química con la alimentación vegetal, directamente al

hervíboro y por intermedio de éste al carnívoro. El desprendimiento de calor o la producción de trabajo mecánico es la última fase de la energía a través del mundo orgánico. La única energía química que el animal da al exterior es la cantidad contenida en la célula germinal.

b.30) Si todo esto es así, como está ampliamente demostrado por la Fisiología y la Química, es decir, si toda la albúmina que se encuentra hoy presente en la superficie de la tierra, resulta de una síntesis mineral, ¿por qué ha de ser ilegítima una hipótesis que trata de explicar la aparición de las primeras moléculas de albúmina por una síntesis mineral? (Apéndice).

Ic. *Monismo materialista.*

c.1) He aquí las conclusiones de mi tesis:

I. La sustancia viva representa únicamente una parte de la materia del globo. (Introducción).

c.2) II. Los organismos que viven actualmente o que han vivido antes en la superficie de la tierra, derivan por descendencia no interrumpida de aquella materia viva, la primera y la más sencilla que salió de la materia bruta, y por lo tanto, todos los organismos están unidos unos a otros por un lazo real de parentesco. (Introducción).

c.3) Dice la Doctrina: "la sustancia viviente representa únicamente una parte de la material del globo". Esta es una verdad que nadie puede discutir, pues está a la vista de todos que los animales y las plantas son compuestos materiales que forman parte integrante del planeta que habitamos. (Introducción).

c.4) ... y como en la sustancia viva no hay elementos distintos a los que componen los cuerpos minerales, es evidente que fue a expensas de esos elementos minerales que se formaron las primeras masas de sustancia organizada. (Introducción).

c.5) La vida no es el resultado de un principio superior e inmaterial que se manifiesta en la materia inerte y obediente, sino el resultado de las leyes generales de la materia misma, sin la intervención remota o actual y siempre presente, de una fuerza distinta de la energía. (Cap. VII).

c.6) He aquí cómo expone la doctrina de Epicuro el gran filósofo francés Andrés Lefevre: "El Universo, suma incalculable de los mundos y de los átomos, es imperecedero, inmutable en sus principios. No puede concebirse nada fuera de él, nada puede entrar en él, nada puede salir de él. Es infinito. Pero no se trata aquí de un infinito metafísico, aislado de lo que contiene, dotado de cualidades propias, de conciencia y de voluntad generales. El infinito de Epicuro, no es sino un adjetivo; su absoluto es neutro; no es sino la suma indiferente de todas las cosas. El universo está

compuesto de átomos finitos, de combinaciones finitas, de grupos que tienen cada uno propiedades diversas relativas a su complejidad y a su organismo.

Los más complicados se resuelven en los más simples, de los cuales participan, puesto que todos provienen del movimiento. Pero los innumerables grados que conducen del movimiento a la vida, del átomo al organismo inteligente, son siempre sucesivos. La vida y la inteligencia permanecen en donde están: en el orden animal. Hay en el universo cuerpos vivos e inteligentes; pero el universo no es ni vivo ni inteligente. La parte está comprendida en el todo; está subordinada a las propiedades y a las leyes de todos los elementos de donde resulta; pero tiene sus propiedades y sus leyes aparte que no se comunican, no se imponen a las otras partes del todo, menos aún al todo mismo, que no es sino una palabra, una recapitulación. El Universo no existe más que la naturaleza, que la materia, que el número ciento, que el número cien mil o cien mil millones de trillones. No hay sino átomos y cuerpos, compuestos de átomos". (Cap. VIII).

c.7) ¿Quién ha demostrado que la materia no puede producir la vida? Más adelante veremos que está demostrado que la vida es una manifestación de la materia y entonces el silogismo correcto sería éste: Si la vida es una manifestación de la materia, es necesario que la esencia de la vida dependa de las condiciones o propiedades de la materia; y como la vida es una manifestación de la materia; es necesario concluir que la vida es un modo de manifestarse las propiedades de la materia. (Cap. IX).

c.8) Estructura de la materia viviente. La materia viviente se encuentra en la naturaleza constituyendo individuos orgánicos. "Un individuo orgánico es una masa unitaria de materia viva que, bajo ciertas condiciones vitales exteriores, es capaz de conservarse por sí misma". (Cap. XI).

c.9) Los cuerpos inorgánicos como los cristales, no tienen órganos, en tanto que la posesión de éstos caracteriza a todos los organismos, dicen, y muchos necios se ríen cuando decimos que hay organismos sin órganos especiales. Ya lo creo que hay millones de organismos sin órganos especiales. ¿Cuáles son los órganos de las bacterias y de las amibas —que son organismos—, si todo el cuerpo protoplasmático fluido forma en ellas todo el individuo? En tanto que una máquina de vapor es una formación inorgánica y se compone de verdaderos órganos que desempeñan diversas y muy variadas funciones en la armonía del conjunto. (Cap. XIII).

c.10) La "organización" no es, pues, como pretenden los vitalistas, un modo de arreglo especial de los elementos constitutivos, tal, como no es posible encontrarlo fuera de los organismos. La diferencia en este punto no es sino de grados, sobre todo si al comparar la materia viviente con la inorgánica, prescindimos de hacerlo con un cristal y lo hacemos más racionalmente con una mezcla de consistencia fluida. (Cap. XIII).

c.11) Hemos visto antes, que no es posible establecer diferencias en la composición elemental de la materia, entre las sustancias inorgánicas y organizada. Los elementos químicos que entran en la composición de la última, son idénticos a los que se reconocen como componentes de los cuerpos minerales. (Cap. XIII).

c.12) La única verdadera diferencia que hasta ahora hemos señalado entre los inorgánicos y los organizados, es una diferencia química: el arreglo atómico de la molécula de albúmina, es decir, el modo particular como están satisfechas las atomicidades del carbono, del hidrógeno, del azoe, del oxígeno y del azufre en la molécula de albúmina. De aquí la infinita trascendencia que tiene el conocimiento de la estructura de esa molécula, para la solución del "problema de la vida". (Cap. XIII).

c.13) Saber de un modo positivo cuál ha sido el origen de la materia y de la energía, es una empresa demasiado ardua para pretender resolverla con un silogismo, resultado de un trabajo de introspección. El Universo existe, luego fue creado por Dios, dicen los metafísicos; el Universo ha existido de toda eternidad, dicen los materialistas. Los primeros se fundan en un sentimiento religioso y en un dogma de la Iglesia Católica. Los segundos se fundan en la impotencia humana para poder precisar los límites de la materia y dicen: a la materia no se le conoce principio ni fin, la materia no se puede ni crear ni destruir, luego es eterna. (Cap. XIV).

c.14) ... los evolucionistas-materialistas observan, estudian y analizan el mecanismo de la vida actual, sin prejuicios ideológicos y toman como objeto de sus investigaciones, no los organismos superiores complicadísimos sino el organismo elemental, la célula. (Cap. XIV).

c.15) ... los materialistas no suponen la existencia de ninguna fuerza hipotética, sino que parten del análisis químico de la materia viviente, análisis que demuestra de modo indiscutible, que la sustancia viva no se compone sino de los mismos elementos simples que en otras combinaciones forman parte de cuerpos no dotados de vida; y además que en estos cuerpos vivos, los átomos de la materia funcionan de acuerdo con las mismas leyes que presiden todas las combinaciones químicas minerales.

Si la materia viviente, analizada, químicamente, no se compone sino de elementos simples idénticos en todo a los que componen los cuerpos privados de vida; si en las composiciones y descomposiciones químicas que se verifican en el interior de la célula no es posible demostrar la influencia de ninguna fuerza que no sea una manifestación de la energía, ¿con qué derecho un investigador puede declarar que la vida es el resultado de un principio especial cuya existencia es absolutamente indemostrable? ¿Con qué derecho se pretende imponer silencio a los que niegan la existencia de una cosa que no existe? ¿Con qué derecho se llega, en el colmo del desvarío, a proclamar inmoral semejante negación? (Cap. XIV).

c.16) Saber si actualmente, en el fondo de los mares, se producen espontáneamente las Móneras que Haeckel descubrió, es un punto secundario para la biología. Teóricamente no hay ningún argumento suficiente para negarlo: experimentalmente es casi imposible, si se piensa que esas formas organizadas viven a la enorme profundidad de 4 a 8.000 metros.

Todo induce a creer que estos organismos se produzcan hoy espontáneamente, y si por un hecho de observación pudiéramos demostrarlo, claro está que la doctrina de la Autogonia recibirá una confirmación irrefutable. Pero la falta de esta prueba decisiva, en nada afecta la teoría de Haeckel, como teoría científica: la sustancia organizada tuvo necesariamente que aparecer en la superficie del planeta cuando las condiciones de éste fueron aptas para la existencia y desarrollo de ese proceso químico de la materia, que llamamos vida. La formación de esta sustancia viva no pudo ser sino el resultado de una combinación especial de los átomos de materia bruta que componen la albúmina, porque esta sustancia es la que caracteriza a los seres vivos. (Cap. XVII).

c.17) Toda la sustancia viva existente en la superficie de la tierra tiene un origen primero exclusivamente mineral: los vegetales aparecieron primero que los animales.

Esta es una conclusión absolutamente irrefutable.

Si en el estado actual del planeta es fácil demostrar el origen mineral de la sustancia viviente, ¿qué dificultad puede haber, en un espíritu prevenido e independiente, para aceptar que las primeras moléculas vivas se formaron por síntesis de los elementos minerales preexistentes? (Cap. XIX).

c.18) El cambio de materia, en los organismos elementales, en las células, libres o formando individuos biológicos más complicados, es siempre un fenómeno químico, en el cual no es posible hacer intervenir fuerzas extrañas a la energía indestructible e inseparable de la materia. (Cap. XIX).

c.19) Nosotros, que negamos en el proceso vital la intervención de toda fuerza o principio extraño a la energía inseparable de la materia, procuramos investigar, cómo el organismo produce las células sexuales, y cómo se hace la trasmisión de los caracteres y propiedades de ese organismo, por medio de la unión de los gérmenes macho y hembra.

De cualquier modo que se haga esa producción y se verifique esa trasmisión, estamos seguros de que es material, es decir, que en el proceso de la generación y del desarrollo no hay sino una transformación de sustancia y una trasmisión material de los caracteres y propiedades de esa sustancia al producto final. Y además, que esos fenómenos vitales complejos, se verifican en el seno de toda la naturaleza organizada, bajo el imperio y por la sola intervención de la energía, esencialmente la misma en todas las manifestaciones de la materia universal. (Cap. XXI).

c. 20) La vida psíquica, intelectual y moral del hombre, es el resultado de la actividad funcional de las células nerviosas de la corteza cerebral, que como todas las células vivas, obedecen a las leyes generales de la materia organizada, es decir, que en su funcionamiento no interviene ningún principio superior e inmaterial. (Cap. XXX).

c. 21) La sustancia de que están formados los seres organizados, plantas y animales, está esencialmente constituida por los mismos elementos simples que constituyen los cuerpos llamados minerales. (Cap. XXXI).

c. 22) Siendo constante la cantidad de materia y de energía existente en el Universo y estando la sustancia viva compuesta por los mismos elementos que componen la sustancia bruta, las primeras moléculas de albúmina que se formaron en la superficie del globo, tienen necesariamente que haber sido el producto de una síntesis química de los átomos minerales que constituyen los cuerpos albumínicos. (Cap. XXXI).

c. 23) La vida de un organismo pluricelular no es sino la resultante final de la vida de las células que forman sus tejidos, órganos y aparatos. (Cap. XXXI).

c. 24) Es un gran error de funestas consecuencias, confundir el término general *vida*, con la vida psíquica —intelectual y moral— del hombre. Esta fase de la vida del organismo humano, tiene sus órganos especiales en una parte del aparato nervioso central: la corteza del cerebro, en la cual se encuentra una célula especial, la célula piramidal o psíquica, que es el substratum material de las operaciones intelectuales. (Cap. XXXI).

c. 25) La psicología del porvenir se fundará en el estudio profundo de la célula piramidal del cerebro, que Cajal ha llamado psíquica, no en la existencia hipotética de indescifrables arcanos; la ciencia del alma humana saldrá de los laboratorios, fuerte y vigorosa, nutrida con la savia de la experimentación científica, no del gabinete oscuro y solitario de los filósofos místicos, pálida y vacilante, llevada de la mano por el esqueleto de la Escolástica, y arrastrando los harapos del animismo de Stahl y del vitalismo de Barthez.

La concepción biológica, de la vida no excluye, pues, la existencia de la Psicología; pero sí exige que esta ciencia se funde en el estudio previo de la organización humana, y sobre todo, de la estructura anatómica y del dinamismo fisiológico de las células, que en la corteza de los hemisferios cerebrales, representan los aparatos materiales de los fenómenos intelectuales. Las teorías anatomofisiológicas de Flechsig, de Manakow, de Déjérine y de Cajal han establecido ya las bases de una Psicología positiva. (Cap. XXXI).

c.26 ... porque la energía, lejos de ser extraña a la materia, es consustancial con ella: no hay materia sin energía, ni energía sin materia; ambas existen en una cantidad constante e invariable; y en el Universo, que sepamos positivamente, no existe nada que no sea materia y energía. (Apéndice).

c.27) La materia universal se compone de un número limitado de elementos simples, que combinados de mil maneras producen los cuerpos. Cada uno de estos elementos posee sus facultades especiales, y las propiedades de los cuerpos por ellos formados dependen del arreglo atómico de sus moléculas. (Apéndice).

c.28) La materia viva se formó de la materia bruta porque la molécula de materia viviente se compone de elementos iguales a los que se encuentran formando parte de los cuerpos llamados brutos o inanimados, dice la Biología moderna. (Apéndice).

c.29) Porque esas altas concepciones científicas que hoy, sirven de pedestal a la Fisiología y, por ende, a la Medicina y a la Higiene, se fundan en la doctrina materialista de la vida, es decir, la doctrina monista, la doctrina contraria al dualismo metafísico, que acepta la intervención de "influencias extrañas" en el proceso vital. (Apéndice).

La ciencia actual no se preocupa por averiguar "las causas de la vida", que constituye una especulación científica tan ilegítima, como la de averiguar las causas de la existencia del Universo. La Materia y la Energía existen ¿por qué? Ignorabimus, como dijo Du-Bois Reymond en su célebre discurso de Leipzig. (Apéndice).

c.30) ... creemos que la materia viviente se formó y se forma actualmente sin la influencia de ninguna fuerza extraña a las energías naturales de la sustancia universal, porque hasta ahora no se ha podido demostrar la existencia de ninguna fuerza extraña a la energía. (Apéndice).

c.31) Cuando nosotros decimos que en la producción y en el desarrollo de la vida en la superficie del planeta no han intervenido sino los átomos de la sustancia universal y la energía, es porque nadie ha podido hasta ahora, demostrar que en el Universo existan fuerzas que no sean manifestaciones de la energía universal (Apéndice).

c.32) Nosotros hemos demostrado mil veces que la vida actual en la superficie de la tierra no es sino el resultado de las propiedades físico-químicas de la materia. Por lo tanto, estamos autorizados para creer, que en los orígenes de la materia viviente, no han intervenido fuerzas extrañas a las que hoy conocemos como inseparables de la materia.

Los que niegan esta teoría deben demostrar que sí han existido y existen aún fuerzas que no son la energía y que presiden la producción, el desarrollo y la permanencia de la vida en la superficie del globo. (Apéndice).

Id. Monismo hилоzoísta

d.1) Lo único que sabemos positivamente es que la materia existe y que junto con ella existe una fuerza única, la energía, que se manifiesta de muchos modos, pero que en su esencia siempre es la misma, que sufre infinita variedad de transformaciones. Las manifestaciones vitales no son sino uno de tantos modos de manifestarse la energía, y si los metafísicos cambiaran las denominaciones de "alma inmortal", y de "principio vital", por estas otras: "energía psíquica", "energía vital", quizás podríamos llegar al fin a un acuerdo, porque estos términos no presuponen la existencia de fuerzas hipotéticas. (Introducción).

II. Crítica a la metafísica

1. La doctrina de Platón y de Aristóteles sobre la existencia del alma y del espíritu vital, aparecerá en todo su esplendor en Alejandría con Herófilo y Erasístrato; prevalecerá con los Padres de la Iglesia cristiana y los filósofos de la escolástica durante la Edad Media; servirá a Descartes de fundamento a su metafísica; Galeno la impondrá en la fisiología como un dogma científico; la escuela de Montpellier pretenderá resucitarla con el nombre de Vitalismo; y los escolásticos modernos se empeñarán en vano por conciliarla con los hechos de la Anatomía y de la Química. (Cap. VIII).

2. El estudio científico de la vida principió a separarse de la filosofía y sobre todo de la metafísica cuando Galeno (131-201) fundó la verdadera ciencia de los fenómenos vitales, la Fisiología. (Cap. IX).

3. Bien se comprende que antes de saber lo que era una célula, antes de conocer los gérmenes, antes de saber lo que era la combustión, en una palabra, antes de que hubiera anatomía, embriología, química y ciencias naturales, la vida fuera un misterio que no podía salir del oscuro gabinete de meditaciones del filósofo. Pero, después que se conocen la estructura de los cuerpos organizados, que la química sintetiza los compuestos orgánicos, que la embriología sigue paso a paso todas las fases del desarrollo, pretender resolver el gran problema de la vida teniendo por delante unas cuartillas de papel y una pluma en la mano, por más que esta pluma esté dirigida por el cerebro mejor organizado, es pretender la realización de un sueño y negar, lo que es peor, la obra gloriosa de una centuria de trabajo intelectual. (Cap. IX).

IIa. *Dualismo (creacionismo)*

a.1) Para rechazar esta teoría (la de Haeckel) sería necesario demostrar: 1º Que la Tierra no ha pasado por el estado de globo incandescente 2º Que la sustancia viva se compone de elementos distintos de los que entran en la composición de los cuerpos minerales; 3º Que la materia viva fue especialmente creada, y dotada de energías distintas a las energías conocidas de la materia universal. Pero esta demostración no la han hecho los creacionistas, ni en la Academia, ni fuera de ella. (Introducción).

a.2) Los Doctores de la Iglesia y los Concilios le dicen a él (Monseñor Castro) que el hombre fue especialmente, directamente hecho por Dios a su imagen y semejanza, y él debe enseñar eso so pena de apostasía; los Doctores de la Ciencia y las Academias científicas me dicen a mí que el hombre no puede separarse de la organización, que es un producto de la evolución orgánica, y yo debo enseñar eso so pena de faltar a mi deber. El predica el dogma religioso; yo enseño la verdad científica. Ambos podemos marchar en la sociedad en líneas paralelas; pero jamás podremos fundir en uno solo, nuestros opuestos criterios sobre el concepto de la verdad. El no podrá jamás explicar científicamente los dogmas católicos; yo no intentaré nunca imponer dogmáticamente las verdades biológicas. (Introducción).

a.3) Si sigo el camino que me indica la ciencia experimental, si rechazo el método metafísico, es porque creo honradamente que el primero es el único que puede conducir al hombre al conocimiento de esa verdad que es nuestra suprema aspiración. (Introducción).

a.4) La disyuntiva es muy clara; el acuerdo es imposible. Si aceptamos la creación según el relato del Génesis, deberemos, o creer con los católicos, que ese libro es la expresión de una verdad indiscutible porque Dios mismo lo dictó al hombre, y entonces debemos cerrar todas las obras de Biología e Historia Natural; o creer con los orientalistas, que el relato del Génesis no es otra cosa sino la leyenda caldaica modificada en sus detalles, y entonces debemos apartarla de nuestros estudios científicos, porque una leyenda no puede constituir la base de una doctrina científica, según el criterio de la ciencia experimental.

No pretendo imponer a nadie que siga una u otra de las dos interpretaciones que se han dado para explicar el origen del Génesis; deseo demostrar, como lo haré en mi próximo artículo, que el relato del Génesis, sea cual fuere su origen, es insuficiente para servir de base a una doctrina científica, seria, experimental, positiva, que se proponga explicar el origen y desarrollo de los seres vivos en la superficie de la tierra. (Cap. II).

a.5) En resumen, los actuales creacionistas se apoyan para establecer una doctrina científica sobre el origen de los seres vivos en la superficie

de la Tierra, en el relato del Génesis, que, según los Padres de la Iglesia cristiana, fue escrito por Moisés 15 siglos antes de Jesucristo, por inspiración de Dios; y según los orientalistas modernos, es una leyenda de origen caldaico, llevada por los israelitas a Egipto y conservada después por el pueblo hebreo, del cual la heredaron los cristianos. (Cap. II).

a.6) La metafísica cree haber resuelto el problema de la vida de acuerdo con la concepción dualista, y deduce sus conclusiones y establece sus principios siguiendo las reglas de la dialéctica de los escolásticos, desechando el criterio experimental que considera inferior a la introspección y encerrando el raciocinio en los frágiles moldes del silogismo aristotélico. (Cap. VII).

a.7) Que pese sobre todos ellos la responsabilidad de haber detenido la marcha de la ciencia grecorromana, nacida al calor de las libertades públicas, para sustituirla con una filosofía estéril, impuesta a la humanidad por una religión oficial, que divinizó el poder absoluto de los reyes, para poder aprisionar la conciencia y suprimir la libertad. La Revolución Francesa se encargará de vengar aquellos crímenes, que son la vergüenza de la historia. (Cap. IX).

a.8) Los neoescolásticos pretenden combatir las conclusiones de la ciencia experimental, escribiendo libros con la pluma de Santo Tomás y según la lógica de Port Royal. Brillante pluma y excelente método para demostrar la inmortalidad del alma y el dogma de la trinidad; pero pluma tosca y método estéril para combatir las verdades que descubre el microscopio, los hechos que establece la química, los principios que comprueban la observación y la experimentación.

Así, para demostrar que la vida no es una propiedad de la materia, construyen un silogismo condicional por el estilo de éste: Si la materia no puede producir por sí misma la vida, es necesario que la vida le haya sido dada por Dios; y como la materia no puede producir por sí misma la vida; es necesario que la vida le haya sido dada por Dios. (Cap. IX).

a.9) Decir, como dicen los creacionistas y los vitalistas, que la materia adquirió sus propiedades vitales por expreso mandamiento de la voluntad omnipotente del Creador, no es resolver el problema científico de la vida, sino proclamar en principio la negación absoluta de la libertad, que posee el hombre para investigar las causas de los fenómenos naturales. (Cap. XIV).

a.10) ¿Creerá el doctor Hernández, que después de un siglo de libertad de pensamiento y de conciencia, debemos seguir por lo que respecta al origen del hombre encerrados en los versículos del primer capítulo del Génesis? Ese origen será muy poético, pero no está de acuerdo con los he-

chos demostrados por la ciencia experimental, y no es posible aceptarlo como base de un estudio serio de la naturaleza humana. La investigación científica, a este respecto, necesita dirigirse por otro camino. (Apéndice).

a.11) Este absoluto silencio en el campo de los adversarios de la Evolución, equivale a una completa derrota, y no tiene sino una sola explicación: la impotencia de todas las hipótesis creacionistas para explicar los fenómenos que se observan en la sustancia organizada. (Apéndice).

II b *Vitalismo*

b.1) La investigación científica tiene sus límites. Pretender traspasarlos inventando hipótesis (como acostumbran los metafísicos) para luego imponerlas como verdades dogmáticas, es obra de pura especulación filosófica absolutamente estéril. Decir que la vida, o mejor dicho, que la causa de la vida, es la acción del "alma inmortal" o del "principio vital", sin demostrar ni la existencia ni la naturaleza de la una ni del otro, no es resolver el "problema de la vida", sino traspasar, empleando el puente de una hipótesis inverosímil, los límites que la investigación señala a nuestros conocimientos. (Introducción).

b.2) El Vitalismo ha ejercido una influencia tan poderosa en la ciencia de la vida, que no puedo dispensarme de dedicarle unas páginas a la historia de esta doctrina, que aún gravita sobre inteligencias ilustradas y constituye en nuestra época la última carcomida tabla de salvación de la metafísica en el inevitable naufragio de sus hipótesis. (Cap. IX).

b.3) Supongamos que el "principio vital" exista como causa indispensable, eficiente del estado de organización. En este caso todo organismo debe poseer una cantidad de ese principio, cantidad que debe ser constante en el estado de equilibrio vital. Imaginémonos ahora un animal adulto y en perfecto estado de salud. La química biológica ha demostrado ampliamente que un animal en esas condiciones, elimina por las excreciones y secreciones, tantos átomos cuantos ha introducido por la alimentación; o lo que es lo mismo, la misma cantidad de energía que entra en el animal como fuerza química de tensión con los alimentos, se encuentra de nuevo cuando ella abandona el organismo. Por consiguiente, toda la suma de acciones energéticas del organismo, deriva únicamente de las cantidades de energía que entran al cuerpo con la alimentación.

Si las acciones orgánicas estuvieran bajo la dependencia de una fuerza distinta de la energía potencial contenida en los alimentos, esta energía se destruiría constantemente y la fuerza vital se produciría al mismo tiempo de la nada. Pero, como la energía es indestructible y ninguna fuerza se produce en el universo de la nada, sino de la transformación de otra

fuerza, resulta con toda evidencia, que en un organismo en estado de equilibrio, todo el proceso vital consiste en un cambio incesante de materia y una transformación constante de energía.

Esta corta argumentación basta para destruir todo el edificio del vitalismo... (Cap. XI).

b.4) Todos los sabios anteriores a la época de la micrografía y de la química, como no conocían ni la estructura de los seres organizados, ni la composición de la materia viviente, ni las leyes que presiden a la generación y conservación de los animales y las plantas, ni a la composición y descomposición de los cuerpos orgánicos, naturalmente inventaron las hipótesis de la fuerza vital y del alma para explicar los fenómenos de la vida, que para ellos era un misterio indescifrable. (Cap. XI).

b.5) Ante el problema de cómo apareció la materia viviente en la superficie de la tierra, no hay sino dos caminos que seguir: o la creación especial de los seres vivos por la voluntad omnipotente del Creador, o la generación espontánea de los seres más simples y su desarrollo y transformación por evolución. Los términos medios no pueden conducir a ninguna conclusión científica. (Cap. XIV).

b.6) Los creacionistas-vitalistas parten de una hipótesis: el principio vital, cuya existencia pretenden demostrar por el método metafísico, teniendo en cuenta únicamente la vida humana... (Cap. XIV).

b.7) ¿Cómo puede un biólogo tratar la cuestión de la vida con un escritor que dice, por ejemplo, que la vida no puede ser el resultado de las acciones físico-químicas, porque éstas por sí solas no explican la persistencia del yo? Si un escritor tal procurara primero conocer los fenómenos vitales elementales, antes de pretender resolver el más arduo de los procesos fisiológicos, al fin de su estudio llegaría indudablemente a una conclusión legítima.

En los artículos siguientes explicaré el mecanismo de los fenómenos vitales elementales, es decir, explicaré el proceso vital en la célula. Demostraré, valiéndome de las enseñanzas de la fisiología moderna, cómo pueden explicarse los únicos grupos de fenómenos que constituyen la vida elemental: los cambios de materia, los cambios de forma y los cambios de fuerza, todo esto sin necesidad de ocurrir a la hipótesis de un "principio vital", entidad inmaterial distinta y superior a la energía. (Cap. XVIII).

b.8) Si el "principio vital" y el "alma" de los metafísicos no son formas de energía, potencial o cinética, estorban en el proceso vital. (Cap. XXIX).

b.9) Si hoy conocemos mejor que en el siglo XVIII nuestra propia naturaleza, y podemos luchar con más ventaja contra las enfermedades que

nos matan, es únicamente porque hemos apartado del estudio del hombre la estéril concepción de Stahl y la falsa hipótesis de Barthez, es decir, porque no somos más los animistas y los vitalistas de antaño, que atribuían la vida y todos los fenómenos del organismo a la existencia de fuerzas misteriosas, de arcanos impenetrables, de principios inmatereales. (Cap. XXXI).

b.10) Yo preguntaría a nuestros vitalistas, animistas y teleológicos: ¿cómo explican ustedes que una amiba, ser organizado microscópico, escoja en el medio ambiente los materiales que necesita para reconstruir su sustancia, y no aquellos que le pueden ser nocivos? ¿Tendrán inteligencia las amibas? ¿O será ese un fenómeno puramente químico como los que se observan en la materia inorgánica, en las composiciones y descomposiciones de los cuerpos? ¿Podrá establecerse una diferencia verdaderamente esencial entre un glóbulo blanco de la sangre que atrae con avidez tal microbio y rechaza con violencia otro, y un compuesto mineral, como el amoníaco, que se combina ávidamente con el ácido muriático y débilmente con el ácido acético, y no se combina con otros cuerpos?

Si en el caso del leucocito y el microbio es indispensable la presencia de una fuerza especial, el "principio vital", en el del amoníaco y los ácidos debe serlo también; en uno y en otro existe una combinación química de sustancias compuestas. (Cap. XIX).

b.11) Preguntad a los vitalistas por qué el huevo de gallina, colocado en una estufa a una temperatura determinada, se transforma en un ser organizado capaz de nutrirse, crecer y reproducirse, y abandonado en el medio ambiente ordinario, se descompone, se pudre. ¿En dónde está el famoso "principio vital" en uno y en otro caso?

Someted ese problema a los defensores del vitalismo en Venezuela: no os contestarán satisfactoriamente. (Cap. XXI).