

Imaginaciones y realidades : [ensayos] / Washington Buño.

Contributors

Buño, Washington.

Publication/Creation

Montevideo : Biblioteca Alfar, 1960.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/gykgf9ab>

License and attribution

You have permission to make copies of this work under a Creative Commons, Attribution, Non-commercial license.

Non-commercial use includes private study, academic research, teaching, and other activities that are not primarily intended for, or directed towards, commercial advantage or private monetary compensation. See the Legal Code for further information.

Image source should be attributed as specified in the full catalogue record. If no source is given the image should be attributed to Wellcome Collection.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

WASHINGTON BUÑO

IMAGINACIONES

Y

REALIDADES

BIBLIOTECA ALFAR

MONTEVIDEO

1960

BA.AH.
(2)

Imp. "Rosgal" - Tel.: 8 54 36



22501444808

Al Dr Francisco Guerra como

WASHINGTON BUÑO

homenaje de

7-VII-61

de J. Buño

IMAGINACIONES

Y

REALIDADES

BIBLIOTECA ALFAR

MONTEVIDEO

1960

(2) BA. AH

ADVERTENCIA

Siempre pensé que emplear tiempo y esfuerzo en reunir, y aun reescribir, viejos ensayos, en lugar de emplearlo en escribir otros nuevos, era un signo inequívoco de senilidad. Al emprender yo ahora esta tarea no puedo prescindir de una explicación previa. De los cuatro ensayos contenidos en este volumen, tres han sido publicados en revistas que por su escasa tirada, y por su distribución limitadísima, le confieren el carácter de semi-inéditos. El primero fue totalmente escrito de nuevo, aunque sin cambiar su contenido. El cuarto es completamente inédito aunque fue leído como conferencia a un público muy especializado. Me hago, pues, la ilusión de que, aunque de antigua data, puedan ser lo suficiente desconocidos como para justificar el esfuerzo de reunirlos, revisarlos y aún de redactar totalmente de nuevo alguno de ellos.

El primer trabajo fue pensado y escrito en el año 1942. Eran tiempos duros y agitados en los que no era fácil mantenerse optimista y ver el porvenir con esperanzas. Por el mundo muchos kilómetros de alambre de púas ponían una barrera de odio entre los hombres; el dolor, la angustia, la desesperanza en la humanidad y la desconfianza en su destino, eran las notas dominantes. Frente a ese cuadro sombrío, un desarrollo técnico y científico formidable, que nos deslumbraba, era empleado de modo que aumentaba la con-

fusión. Época en que era muy difícil ver claro. Sin embargo, era indudable que lo que estábamos viviendo, para bien o para mal, superaba todo lo que se había imaginado. Y de ese punto de partida nació el trabajo.

Los casi veinte años que sucedieron a la publicación del trabajo fueron confirmando lo que entonces pensamos. Porque, ¿quién hubiera sospechado en aquella época en que vivíamos deslumbrados por aviones que a penas alcanzaban en vuelos experimentales la velocidad del sonido, que pocos años después se multiplicaría por dos o por tres esa velocidad? Y, ¿quién habría osado soñar entonces, en la próxima existencia de satélites artificiales, de cohetes que llegaran y circundan la luna y en que, quizá nosotros mismos, podamos ser pasajeros en uno de esos viajes interplanetarios? ¿O en máquinas electrónicas que remedan con asombrosa fidelidad las funciones más complejas del cerebro humano? No hay duda que la ciencia y la técnica nos sorprenden día a día con conquistas, que ni en nuestros más febriles desbordes de imaginación pudimos entrever.

Luego Julio J. Casal poeta y amigo, así, sin adjetivos que limiten lo que en él era pleno y de siempre, lo cobijó en su magnífico ALFAR, en 1943. Por eso al reeditarlo ahora, muy cambiado, pero siempre con el mismo fondo, lo hacemos como homenaje a la memoria de Casal a quien su bondad, su generosidad, su indeclinable pasión por el hombre y sus obras, su fe en el porvenir, lo llevaron a vivir plenamente, dándose en su obra, en el apoyo decidido a los que demostraban su anhelo de superación, y en su actividad en agrupaciones de intelectuales que durante la guerra española primero, y la mundial después, se alistaron en la lucha por la democracia.

El segundo es el resultado de largas meditaciones e innumerables lecturas a través de muchos años de dedicación a la ciencia y de interés por el arte. Luego de publicado, durante algunos años seguí reuniendo materiales sobre este tema, con ánimo de escribir algún día un libro. El resultado fue que, casi sin excepción, todos los datos reunidos coincidían con las ideas expuestas por mí y la tarea resultó al cabo una tediosa acumulación de citas, referencias, estudios, etc., todos conducentes a las mismas conclusiones. Perdí entonces el interés por el libro en ciernes, y ni siquiera tuve ánimos para rehacer el artículo publicado en 1949, pero ya leído como conferencia, ante un público casi exclusivamente de artistas, en 1945.

El tercer ensayo fue escrito y leído como conferencia en 1952, con motivo del centenario del nacimiento de Cajal y como contribución a los homenajes que se le rindieron. Al leerlo nuevamente, y a parte de las naturales correcciones gramaticales que siempre se hacen, no he creído necesario agregarle nada más. Coincidentes con el centenario de Cajal del año 1952 han aparecido numerosos escritos, libros y estudios sobre los múltiples aspectos de la vida del maestro. Todavía creo que el breve ensayo que se incluye en este volumen tiene un lugar en la literatura referente a Cajal.

Por último, el estudio sobre el centenario de "El origen de las especies" fue leído como conferencia en una sesión de una sociedad científica, con motivo de los homenajes recordatorios a los cien años de la publicación de ese libro fundamental en la historia de la ciencia. Traté en él, mediante

una cierta perspectiva histórica, de analizar la trayectoria que el libro de Darwin recorrió en su primer siglo de existencia, mostrando principalmente los momentos dramáticos, en que la teoría de la evolución pareció totalmente liquidada, no por los embates de la religión y el obscurantismo, sino por los ataques, mucho más certeros y demoledores, de la misma ciencia. Se incluye en este volumen ligeramente ampliado y con las referencias bibliográficas indispensables.

WASHINGTON BUÑO.

I

LO IMAGINADO Y LO REAL *

A la memoria de Julio J. Casal.

Si alguna facultad humana ha sido reiteradamente ensalzada, aún para los más escépticos en los poderes del hombre, ella es la imaginación. Siempre se han contrapuesto como dos alejados polos, lo que el hombre es capaz de imaginar y lo que es capaz de realizar. Lo primero aparece grandioso, de inagotable riqueza, casi sin ninguna limitación. Las obras de imaginación aparecen así como magníficas construcciones en las que la capacidad creadora, libre de cualquier limitación, es capaz de alcanzar los confines del infinito. ¿Quién podría dudar que, en la creación artística, el esfuerzo imaginativo de Dante o de Shakespeare, de Miguel Angel o de Walt Disney, de Víctor Hugo o de Herrera y Reissig, adquieren un carácter casi sobrehumano, para alcanzar vislumbres de facultad divina? ¿Y quién que recuerde el esfuerzo requerido para la comprensión de uno cualquiera de los grandes sistemas filosóficos, el de Aristóteles o el de San Agustín, el de Kant o el de Augusto Comte, no habrá sentido un agobio de admiración para los cerebros capaces de imaginarlos?

También admirados han sido los ejercicios literarios que imaginaban creaciones científicas inverosímiles, aparatos in-

* Publicado en ALFAR, Nº 82, año 1943.

sólitos, nuevas substancias con propiedades no conocidas... Todo lo cual hacía posible al autor fantasear a gusto y con entera libertad en audaces proyectos de conquista del mundo. Nacieron así las imaginarias máquinas ideadas por Julio Verne o por H. G. Wells que permitían realizar increíbles viajes alrededor o en las profundidades de la tierra, cuando no algún descabellado intento de exploración espacial.

No menos admiración nos causan los sistemas de convivencia política que a través de la historia, y repetidamente, han ido imaginando muchos de los más auténticos genios que ha producido la humanidad. Platón ha imaginado una "República" en la que todo, o casi todo estaba previsto; la clase de hombres que la constituirían, sus relaciones recíprocas, cómo debían ser educados ellos y sus mujeres, quién debía ejercer el gobierno, cómo y contra quién debían guerrear y hasta quiénes serían los esclavos y quiénes los amos.

Platón, Tomás Moro, Tomasso Campanella, Sir Francis Bacon, Aldous Huxley, etc., han imaginado estructuras sociales regidas por leyes internas. Todas ellas han recibido como designación el título que el infortunado y heroico Tomás Moro dio a su libro: "Utopía". Algunas de ellas, como la de Samuel Butler, con un agudo sentido de crítica humorística.

Libre, en apariencia, de las rígidas exigencias formales y legales que impone el mundo de los fenómenos físicos y biológicos, la imaginación ha podido crear mundos inverosímiles, criaturas fantásticas, universos extraordinarios en los que los seres y las cosas obedecerían a leyes propias o tal vez no obedecerían a ninguna ley. ¡Y qué extraño placer verse libre, aunque sólo sea en sueños, de las ataduras irrompibles del mundo físico y social, y poder vivir en un universo en que los seres son todos hermosos, en que las

leyes sociales son perfectas y los hombres las cumplen con placer, en que las leyes físicas son completamente dominadas y en el que las urgencias biológicas no nos apremian con su inflexibilidad!

Pero, ¿se ha logrado, en cualquiera de las creaciones fantásticas que han intentado los hombres, ese grado de liberación de nuestro mundo? ¿Tenemos motivo, realmente, para estar orgullosos de esas creaciones de nuestra fantasía, al compararlas con nuestro mezquino mundo de las realidades? ¿Está verdaderamente tan alejada la audaz utopía imaginada, de lo conocido y logrado de nuestro mundo circundante?

¿O, al contrario, todo lo imaginado no es más que producto de lo ya conocido, al que se le agregan algunas insignificantes modificaciones, que a la postre resultan tímidas y carentes completamente de valor, al compararlas con lo que el hombre realmente ha conquistado y conquista día a día en el campo del conocimiento, y en la realidad de la organización social?

En el campo de la ciencia las más audaces fantasías han quedado relegadas casi a la categoría de un juego de niños, al compararlas con las conquistas a que nos ha acostumbrado la ciencia. El milagro científico, al hacerse cotidiano, ha perdido su aura de misterio y nos exige muchas veces un esfuerzo de imaginación para destacarlo de lo rutinario y vulgar, mismo para darnos cuenta de que es la obra del hombre y el resultado de un esfuerzo de inteligencia y trabajo, a veces tremendo. Pensemos en lo ridículas que se verían las terribles brujas de los cuentos medievales, montadas sobre sus pobres escobas voladoras, o en la alfombra mágica de las Mil y Una Noches, en comparación con los actuales vehículos espaciales que a velocidades supersónicas pueden transportarnos a distancias jamás soñadas. Y cuál

no sería la auténtica sorpresa y frustración de algún zahorí, orgulloso hasta ahora de su bola de cristal, frente al moderno aparato de televisión o a la espectral pantalla de radar, que nos revelan con perfecta nitidez lo que está ocurriendo a mucha distancia; o frente a la pantalla cinematográfica que nos registra lo que ha sucedido hace ya mucho tiempo.

¿Y qué hemos de pensar de las fantasías de los alquimistas, empeñados en transmutar metales, frente a los poderes del químico actual, creador de nuevos cuerpos simples y de infinitas combinaciones, disector minucioso de los átomos a los que descoyunta y recompone, dios y señor de un universo minúsculo que perturba a voluntad y a voluntad ordena? Ni en los más febriles y alocados desbordes de la imaginación se soñó nunca que el hombre alcanzaría el poder que ha logrado en su dominio de la energía atómica. ¿Acaso nos atreveremos a intentar predecir lo que se logrará en los próximos diez o veinte años?

También nos parecen poéticamente hermosas, pero imaginativamente pueriles la creación de formas vivas imaginadas, frente a lo que ha logrado el naturalista moderno en sus trabajos experimentales. El centauro y las victorias aladas de indudable belleza plástica imaginados por los griegos; el dragón de varias cabezas o la diosa de muchos brazos, creados por la imaginación oriental, ¿son acaso tan extraños como los monstruos creados por los experimentadores? ¿Cuándo se ha soñado con perros vivos con dos cabezas o con las más inverosímiles quimeras creadas por los embriólogos experimentales, como seres con varias cabezas, duplicación o mismo multiplicación de individuos, creación de nuevas especies animales y vegetales o la capacidad de cambiar a voluntad el sexo de un individuo?

Es indudable que la más fantástica de todas las creaciones ha perdido en pocos años todo contenido de fantasía

y se ha trocado en pálido y seco engendro, cuando se la compara con lo logrado por el hombre en el camino de sus conquistas materiales.

Pero, tal vez, las utopías políticas o sociales puedan reivindicar ese total triunfo de la imaginación sobre la realidad, esa liberación de las férreas ataduras del mundo en que vivimos, para volar libremente en un universo de total creación y novedad, en que todo sea perfecto y ninguna de las miserias de éste en que nos toca vivir tenga allí su asiento. Parecería de fácil creación un neomundo poblado por seres abstractos, hombres a los que dotaríamos de las virtudes que quisiésemos y con los vicios que deseásemos, o sin ellos; a los que impondríamos leyes desde afuera a las que no tendrían otro recurso más que odebecerlas ciegamente. Y, sin embargo... Sin embargo, cuando analizamos las sociedades utópicas creadas por los más esclarecidos genios que ha producido la humanidad, algunos de ellos también admirables por sus excepcionales condiciones morales en su doctrina y su comportamiento, como es el caso de Tomás Moro, nos sorprende hasta qué punto su creación imaginativa está férreamente arraigada en la realidad social en que vivieron y de la que de ningún modo pudieron liberarse, y cuán retrasados se han quedado en relación con la real evolución que ha sufrido la estructura de la sociedad humana. No creo que ninguna persona sensata hubiera preferido vivir, incondicionalmente, en uno cualquiera de los mundos de utopía imaginados, que en la sociedad actual.

Todos los países de utopía creados fueron consecuencia de una reacción de disconformidad con la realidad social en que vivía el autor, que buscaba crear un mundo en que estuviesen subsanadas todas esas fallas. Claro está que aún con las pretensiones de la más estricta objetividad, las fallas que el utopista ve son las que le afectan a él personalmente, o a su casta o al grupo social a que pertenece.

Así Platón imaginaba su "República" (1) de modo tal que el gobierno estuviera en manos de los filósofos (naturalmente que por derecho propio debería estar él en primer término); la educación de los jóvenes era de tipo totalmente totalitario y en la República había una censura tan rígida como para determinar qué poetas estarían permitidos y cuáles totalmente desterrados de ella; baste saber que Homero y Hesíodo se hallaban prohibidos. Pero todavía nos llena de asombro que para estructurar su República tuviera que aceptar, sin siquiera vacilar y como algo totalmente justificado, el régimen de la esclavitud, poniendo como única limitación que los griegos no puedan ser esclavizados!

Aun con todas las miserias de nuestra actual sociedad, ¿no hemos alcanzado un grado de evolución social más elevado que el preconizado por Platón?

Los primeros relatos del descubrimiento de América y sobre los pueblos que la habitaban, llegan a Europa con los albores del siglo XVI y encienden la imaginación de los utopistas al saber de la existencia de pueblos cuya organización social se ha liberado de las terribles lacras que, en esa época de transición afectaban a la sociedad europea. Las primeras noticias de una sociedad sin clases, sin propiedad privada, sin diferencias entre los hombres, sin reyes y sin señores feudales, llegan a Europa principalmente a través de las cartas de Américo Vespucio, publicadas en la edición de Waldseemüller, en 1507 (2). Y al conocimiento de la real existencia de ese mundo de paz y de perfecta organización social, aparecen, en distintos países europeos, varios intentos de creación de estados artificiales, en los que la felicidad del hombre era el resultado de la organización que el autor había imaginado.

La más conocida de esas creaciones de la imaginación, es la genial obra que por sus méritos ha dado nombre a todo el género: la "Utopía" de Tomás Moro (3) editada en 1516.

El sagaz político diseca con admirable lucidez las terribles lacras de la sociedad de su época, en la que el feudalismo iba dando paso a un capitalismo incipiente pero seguro. Busca soluciones que ubica en un remoto "no lugar" de la recién descubierta y aún inexplorada América. En Utopía un pueblo vive feliz gracias a la ausencia de la propiedad privada, y al más absoluto comunismo de todos los medios de producción y de consumo. Sin embargo, el esfuerzo imaginativo en sí mismo no va muy lejos; persiste la esclavitud, aunque solamente para los que han cometido algún delito grave; se postula una amplia tolerancia religiosa y se establece una especie de estado corporativo en que lo verdaderamente novedoso es que los hombres no se comportan como tales, sino que son casi santos. La sociedad imaginada por Moro es un compromiso entre sus profundas convicciones católicas y los datos de los exploradores de América que relataban la organización de las sociedades aborígenes. La preocupación por la tolerancia religiosa es la consecuencia de haberle tocado actuar en años tan tumultuosos como los de Enrique VIII; el propio Tomás Moro sufrió las consecuencias de las persecuciones y fue decapitado algunos años después víctima de la intolerancia religiosa.

Un siglo después de publicada la obra de Moro aparece una nueva "utopía" social. El fraile italiano Tomasso Campanella publica en 1623 la "Ciudad del Sol" (4). En ella se imagina una sociedad casi perfecta, como la de Moro, basada como aquélla también en la comunidad de bienes, y a la cual se le incorporan algunas de las instituciones de "Utopía". La estructura social es una forma de comunismo corporativo en el que la estratificación social está exclusivamente condicionada por las capacidades artesanales de sus componentes. Como en el ejemplo de las so-

ciedades americanas, la promiscuidad es la forma de relaciones entre los sexos; no existe una familia y los niños pertenecen al estado ya que ni siquiera se sabe quién sea su padre. La estructuración social no tiene mayores novedades; el gran progreso cumplido por la ciencia durante la época de Campanella, en muchos aspectos similar a la nuestra, lo inducen a darle gran importancia a la técnica, que es el elemento que preside la organización toda de la Ciudad del Sol. Si hemos de definirla de algún modo debemos decir que la Ciudad del Sol es una tecnocracia absolutista, por otra parte completamente inmadura. Cuando intenta imaginar estructuras algo más concretas, se queda siempre en una imprecisión total: los ciudadanos de la Ciudad del Sol poseían barcos que no eran impulsados por velas ni por remos sino por un ingenioso mecanismo, que, al describirlo, resulta totalmente inverosímil y no funciona de modo alguno; habrían descubierto ya el arte de volar y para dentro de poco esperan inventar instrumentos acústicos con los que escucharán música celestial. Para completar las contradicciones e incongruencias, de las que está llena la obra, digamos que en la Ciudad del Sol no se cumple casi ninguna función pública o privada, desde la guerra hasta la procreación de los hombres y de los animales, las siembras, etc., sin consultar a los astros, ya que la astrología es la máxima ciencia.

Y no queramos saber lo ingenuas y totalmente sin sentido que son las afirmaciones de carácter médico, en las que ni siquiera el conocimiento del momento ha sido incorporado.

Casi al mismo tiempo que la Ciudad del Sol se publica otra utopía. Sir Francis Bacon, uno de los más sagaces y lúcidos filósofos, escribe entre los años 1622 y 1626 "La Nueva Atlántida", obra inconclusa, que sólo es publicada

después de su muerte (5). En ella imagina una sociedad isleña cuya estructura jurídica no alcanzó a describir totalmente pero de la que conocemos algunas leyes y, en especial con suficientes detalles, la "Casa de Salomón", especie de academia científica que tendría gran influencia en el gobierno del país. La primera y fundamental característica imaginada por Bacon para su país de fantasía es su carácter isleño y aislado del resto del mundo: Bensalen, que así se llama la isla, está en medio del Pacífico, lejos de cualquier ruta marítima y es de muy difícil acceso para cualquier extranjero. Este aislamiento geográfico era deliberadamente estimulado por la legislación, pues el rey de "Nueva Atlántida" "hubo prohibido a toda su gente la navegación a cualquier parte que no estuviera bajo el dominio de la corona" y "entre otras leyes fundamentales de este reino dio las ordenanzas restrictivas y prohibitivas respecto a la entrada de extranjeros". Desde luego que este ideal aislacionista, que Bacon impone a su país de creación, no es más que el espíritu reinante en el momento en Inglaterra, que hace conciencia de las formidables ventajas que le da su posición isleña, sobre todo luego de la derrota de la "Invencible Armada" y de la afirmación de su poderío marítimo durante el todavía reciente y bien recordado reino de Isabel Tudor.

Pero lo que más ha impresionado siempre de la "Nueva Atlántida" es "La Casa de Salomón". La Casa de Salomón es una institución que tiene por fin "el conocimiento de las causas y movimientos ocultos de las cosas; y extender los límites del imperio humano para efectuar todas las cosas posibles". Para lograr esa finalidad los sabios de "Nueva Atlántida" disponen de los más variados artefactos, dispositivos e instalaciones. Entre los aparatos y dispositivos descritos por Bacon, y al parecer imaginados por él, están: instalaciones para facilitar la generación espontánea de

plantas y animales; colecciones de animales de todas clases “que no sólo usamos para verlos y por rareza, sino también para disecciones, para llegar a saber, por este medio, qué se puede hacer en el cuerpo humano”. Describe en seguida algunos experimentos elementales junto a pretendidos resultados que no se detallan en absoluto. En un pasaje muy interesante dice: “Procuramos medios para ver objetos distantes, como por ejemplo en el cielo o en lugares remotos.” “Asimismo, tenemos anteojos y artificios para ver pequeños y diminutos cuerpos...” Por último Bacon informa cómo está organizada la Casa de Salomón en la que los novatlántidos tenían tantas maravillas.

Pero es necesario recordar que Bacon vivió en una época de intenso desarrollo científico, como pocas veces vio la humanidad; que muchos años antes de que él escribiera su utopía, había sido aclarado el mecanismo de los movimientos celestes por Copérnico (1473-1543) y luego por Kepler (1571-1630) y por Galileo (1564-1642); que en la misma ciudad en que Bacon vivía, sus contemporáneos William Gilbert (1540-1603) y William Harvey (1578-1657) estaban echando realmente las bases de la electricidad y el magnetismo experimental, el primero, y de la fisiología experimental moderna, el segundo; que el microscopio y el anteojo astronómico habían sido descubiertos hacía ya muchos años (1606), y que Galileo había ya realizado sus sensacionales descubrimientos astronómicos y dado cuenta de ellos al mundo en su inmortal libro “*Siderius Nuntius*” (1610). El conocimiento de la anatomía humana había alcanzado un grado de perfección admirable con la obra de Vesalius (1543) y Fabricio de Acquapendente había ya descubierto las válvulas de las venas (1603) al par que efectuado observaciones precisas sobre el desarrollo embriológico del pollo. El ambiente del último cuarto del siglo XVI y del primero del

XVII era, pues, de gran actividad científica, y los descubrimientos se sucedían, en todas las ciencias, con gran velocidad. Sin contar con el tesoro científico casi inagotable suministrado por el mejor conocimiento de los clásicos, que iban siendo traducidos y publicados en excelentes ediciones por las prensas infatigables de Italia, Alemania, Suiza, Países Bajos y Francia.

No es pues motivo de admiración que viviendo en ese ambiente de efervescencia científica un hombre del talento versátil, ágil y profundo de Bacon, haya podido imaginar tantos dispositivos científicos, que en su mayoría ya habían sido inventados. Y es sumamente ilustrativo que un hombre con la inteligencia y la inquietud intelectual de Bacon, no haya sido capaz de comprender la teoría de Copérnico, de la revolución de los cuerpos celestes y la haya rechazado completamente. ¡Es que la idea de que la tierra se moviera era demasiado fantástica para la imaginación del inquieto canciller!

Y si nos detenemos en la organización que Bacon atribuye a su hipotética "Casa de Salomón", a la forma de distribución del trabajo entre los sabios, a las relaciones entre ellos y el conocimientos científico, nos encontramos con resultados tan absurdos, tan alejados de la forma cómo el trabajo científico organizado ha estado rindiendo hasta ahora espléndidos resultados que aún sus más decididos panegiristas reconocen que se equivocó.

Atentamente analizadas las utopías políticas más audaces resultan no ser mucho más que un reflejo del régimen bajo el cual vive, o contra el cual lucha el autor, apenas modificado para asignarle una originalidad más aparente que real. Sin duda que ninguno de esos utopistas del renacimiento hubiera podido prever el grado de desarrollo, y la complejidad institucional, alcanzados por la democracia en

los Estados Unidos, o la formidable maquinaria estadoal que funciona en la U. R. S. S. o ni siquiera la compleja organización de una importante industria moderna o de una de las grandes universidades actuales.

Es pues lógico concluir que no se ha previsto casi nada de lo que realmente ha sucedido en el campo de las ciencias o de la política, y que lo imaginado rara vez (si alguna) iguala en potencia a lo que el hombre ha logrado, paso a paso, dificultosamente, en un oscilar permanente a un lado y otro de la ruta, pero siempre progresando y nunca desandando el camino. Parece que la imaginación del hombre es apenas la facultad de presentir algún camino, nunca la de prever la meta con precisión:

Que algún día hemos de llegar
Después sabremos adónde.

como ha dicho Martín Fierro.

Y cuando una meta parece haber sido entrevista previamente con precisión, cabe siempre la duda de si no es la perspectiva actual lo que hace identificar lo logrado con lo imaginado; y si, para quien tuviera un íntimo conocimiento de ambos desde el punto de vista del que previó y desde el punto de vista del que ahora comprueba, lo realizado y lo logrado, aunque aparezcan exteriormente similares, no estarían en realidad remotos y disociados, como dos cosas totalmente diferentes.

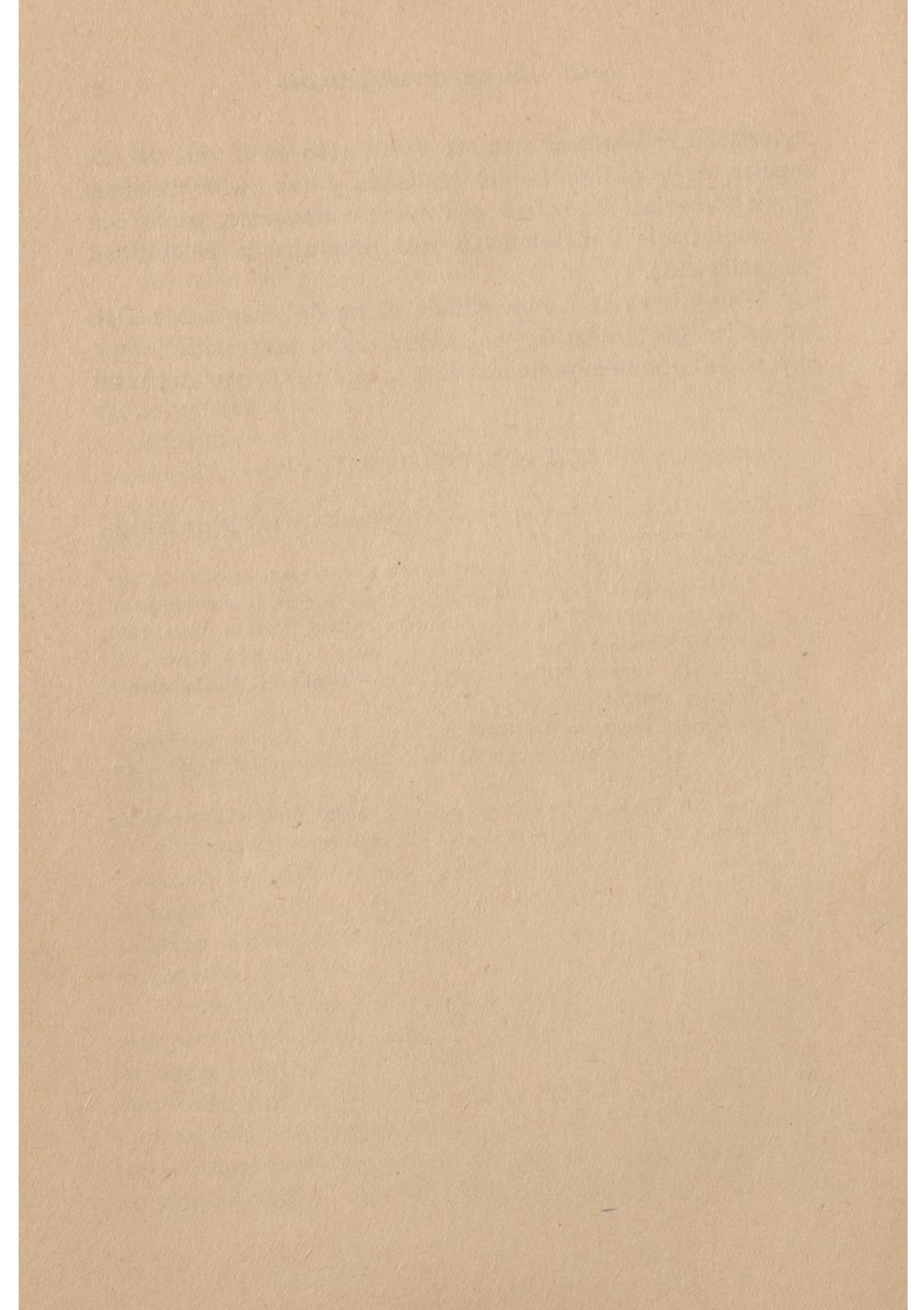
Echar un golpe de sonda a lo desconocido con la imaginación, que muchas veces se nos figura de una audacia inaudita y que parece conducirnos vertiginosamente a mundos inverosímiles, no es casi siempre más que arañar apenas superficialmente la masa inmensa de lo desconocido y de lo imprevisto; de lo que llegará algún día, y de lo que no llegará nunca. Y aun así y todo, ese mezquino arañar

superficial lo hacemos siempre en función de lo que ya poseemos, de lo que ya hemos realizado y que ya dominamos y nos esclaviza. Lleva en eso nuestro imaginar, junto con su indefectible limitación, su más esperanzada posibilidad de realización.

¡Qué nunca se ha imaginado ni ha de imaginarse algo tan bello, tan fantástico, tan múltiple, tan inverosímil como la realidad que hemos alcanzado o la que nos toque alcanzar!

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Platón: La República o el Estado. Traducción española de Enrique Palau. Barcelona, 1956.
2. Lettera di Amerigo Vespucci delle isole nuovamente trovate in quattro suoi viaggi. Hemos utilizado la reproducción facsimilar publicada en: Américo Vespucio. El Nuevo Mundo. Buenos Aires, 1951.
3. More, Sir Thomas: Utopía. Hemos utilizado la versión directa del latín por Agustín Millares Carlo. En: Utopías del Renacimiento. México, 1941.
4. Campanella, Tomasso: La Città del Sole. 1623. Hemos utilizado la versión española de Agustín Mateos. En: Utopías del Renacimiento. México, 1941.
5. Bacon, Sir Francis: The New Atlantis. 1660. Hemos utilizado la versión de Juan Adolfo Vázquez. Buenos Aires, 1941.



II

LA CREACION EN LA CIENCIA Y EN EL ARTE

La forma en que el hombre de ciencia logra descubrir nuevas verdades y la forma en que el artista alcanza a expresar sus ideas o sentimientos transformándolos en belleza presentan, cuando se les observa en profundidad, innegables semejanzas. Pero cuando nos acercamos a estudiar este problema comprendemos que es imposible, al menos para nosotros, adentrarnos en el proceso mismo de la creación, sea en la ciencia como en el arte, y que debemos abordarlo colateralmente, no llegando a la esencia misma del acto creador, sino reconociéndolo por sus maneras de expresarse y por sus modos de alcanzar la definitiva concreción.

En efecto, difícilmente podrá abordarse un tema más erizado de dificultades, más lleno de vacíos y nebulosas que éste que hoy nos atrae. Enraizado en la esencia misma de la personalidad humana, y floreciendo en lo que esa personalidad nos ofrece de más sublime y misterioso, el problema de la creación, tanto en el arte como en la ciencia, ha interesado a los más grandes pensadores de todos los tiempos, sin que ninguno de ellos haya podido alcanzar siquiera un menguado grado de certidumbre.

Esa facultad del hombre de extraer de lo desconocido una nueva verdad, una nueva emoción antes no sentida, un sentimiento nuevo hasta entonces nunca expresado, una for-

ma, un colorido, un acorde que se incorporen ya definitivamente al terreno de lo que la personalidad humana considera conquistado, tiene tanto de misterioso, es de tal modo difícil de investigar que ha tenido y tiene, en el espíritu de muchos artistas y muchos científicos la significación de un acto místico, irrazonable, extraño a la normal actividad de la inteligencia humana.

Así lo expresa nuestro gran poeta Emilio Oribe al decirnos que: "El artista creador no puede revelarnos cómo crea, porque en el acto mismo en que su análisis empieza, la creación, misterioso pudor, se detiene, o se empaña, o se escapa." (1)

En su excelente ensayo Oribe, que persigue otros fines que los aquí buscados, llega, sin embargo, a plantear algunos de los puntos que estudiamos. La contradicción entre la creación poética, tal como la describe Poe, y la creación científica como la revela Poincaré le da motivo para enjundiosas consideraciones que no referimos por tratarse de facetas del problema diferentes a las aquí analizadas.

Oribe trata de desentrañar la relación de lo consciente con lo inconsciente en el mecanismo íntimo de la creación, problema que queda fuera de nuestro ensayo.

No intentaremos bucear en el mecanismo íntimo, ni deshilar la fina urdimbre del acto creador (en ciencia o en arte), sino que tomaremos las manifestaciones del mismo, tal como lo han expresado artistas y hombres de ciencia, para mostrar todo lo que hay de común en ambos.

No intentaremos tampoco, ni podríamos hacerlo, un análisis psicológico del acto de creación artística ni científica. El objeto de nuestro trabajo es mucho más modesto y aún con esto, es de tal modo intrincado y difícil, que estamos seguros poder apenas mostrar el camino, sin la posibilidad de adentrarnos en él.

Pero aún sin llegar a conocer el íntimo mecanismo de la creación, artística o científica, aun cuando tengamos que juzgar por elementos que pueden tener, y tienen seguramente, mucho de aparente o de accesorio o de concomitante, éstos aparecen en ambos, en lo artístico como en lo científico, con sorprendente similitud. Soslayemos pues el problema de la íntima dinámica de la creación, tan interesante pero tan difícil, y para cuyo análisis contamos con elementos tan inseguros, para observar, sea cual sea su esencia, que en ciencia y en arte aparece con similitud extraordinaria y que, los métodos de trabajo cerebral del artista y del científico, en relación con sus creaciones respectivas, presentan sorprendente parecido.

Ese es, pues, nuestro intento, ir desarrollando en este ensayo una serie de hechos, una serie de argumentos favorables a la interpretación de que, la forma de cómo un poeta llega a captar la expresión exacta de un sentimiento, de cómo un novelista alcanza a configurar un personaje que tenga médula de carácter, un escultor o un pintor a fijar el volumen o la forma o el color que sean expresión de real belleza, es también la forma de cómo el hombre de ciencia elige, de entre la multitud de los hechos que en tumulto se ofrecen a su observación, aquél, y sólo aquél, que expresa una verdad trascendente, una verdad general.

Este pensamiento unitario ha de encontrar oposición, no lo dudamos, tanto entre los artistas como entre los científicos pues ha habido, desde siempre, una clara tendencia a presentar arte y ciencia como dos actividades del espíritu humano, esencialmente diferentes, no sólo en los fines que buscan, que eso es indudable, sino en la manera de alcanzarlos y hasta en las distintas facultades humanas que uno y otra requerirían para su expresión.

Se han hecho numerosas antinomias, numerosas oposiciones, entre arte y ciencia. A veces se ha querido presentar estas manifestaciones del intelecto humano como diferentes en esencia, como irreductibles. La realidad, como veremos, es otra, ya que ciencia y arte, como actividades humanas, difieren más en la materia que tratan que en su esencia; menos aún en la forma que el humano intelecto debe actuar para conquistar la verdad en la ciencia y la belleza en el arte.

La primer antinomia que debemos analizar es la que se refiere a la diferente forma de trabajo entre artista y científico: el primero actuando bajo la influencia de la inspiración, fuerza extraña que lo invade y lo transforma en su intérprete. El acto de creación es como una revelación religiosa, en que el artista poseído, trasmite el mensaje que recibe de la divinidad.

De ella nos dice Oribe en el mencionado ensayo: "Desde la antigüedad hasta hoy, la inspiración artística tiene algo de elemento divino, y se confunde con la inspiración religiosa. El éxtasis del creador artístico participa del mismo carácter sacro y fundamental del éxtasis del santo y del enamorado" y nos recuerda la frase de Musset: "No se trabaja, se escribe: hay un desconocido que nos dicta en secreto."

En cambio la creación en el hombre de ciencia no tendría nada de esto; su trabajo sería frío, metódico, deductivo, pesado. De un hecho sacaría sus consecuencias según leyes lógicas muy estrictas, a las cuales debe obedecer, so pena de caer en el error. Las conclusiones serán sometidas a prueba y, en apariencia, dado el hecho inicial, sus consecuencias podrían ser alcanzadas por cualquier inteligencia. Su labor sería, pues, casi impersonal.

Esta forma de presentarse la creación artística, sin esfuerzo aparente, instantánea como:

En la divina hora azul
en que cruza el meteoro
como metáfora de oro
por un gran cerebro azul.

tal que nuestro gran Herrera y Reissig lo compara al meteoro luminoso que cruza súbitamente el cielo, sin que podamos saber de dónde ni cómo ha llegado, con una fatalidad inexorable de haberlo retenido en la conciencia o de haberlo dejado que se extinguiera sin rastros.

Y frente a ésta, la actividad metódica, consciente, planificada del científico, que desarrolla su trabajo de investigación como una partida de ajedrez, en la que cada movimiento está determinado por la posición anterior y determinará a su vez el movimiento siguiente.

La realidad es que hay, en ambos conceptos, más de leyenda que de verdad, pues de los testimonios verdaderos que tenemos, podemos saber que muchas veces el artista trabaja en la forma que creemos lo hace el sabio y muchas, pero muchas veces, el sabio descubre sus hechos por un mecanismo que no se diferencia de la inspiración artística. ¿No es ya de tan sabido casi leyenda que Arquímedes tuvo instantánea noción de su principio y que Newton intuyó (de algún modo hemos de decirlo) su principio de la gravitación universal viendo caer una manzana en su huerto y que Galileo percibió las leyes del péndulo al ver oscilar la lámpara central de la catedral de Pisa, durante un oficio religioso?

En tal forma el momento en que la conciencia toma conocimiento del acto creacional puede presentarse en el científico con caracteres de tal modo instantáneos que recuerdan en un todo a los momentos de inspiración artística. Tomemos el ejemplo de Henri Poincaré, un gran matemático que nos relata sus experiencias del acto de creación (2):

“Desde hacía quince días me esforzaba por demostrar que no podía existir ninguna función análoga a las que he llamado luego fucsianas; yo era entonces muy ignorante: todos los días me sentaba en mi mesa de trabajo y pasaba allí una o dos horas ensayando combinaciones sin llegar a ningún resultado. Una noche tomé, contra mi costumbre, una taza de café y no pude dormir. Las ideas surgieron en multitud hasta que dos de ellas se acoplaron, por decirlo así, para formar una combinación estable. A la mañana había yo establecido la existencia de una clase de funciones fucsianas y no tuve otra cosa que hacer que ordenar los resultados.”

Y otro ejemplo del mismo matemático: “Las peripecias del viaje me hicieron olvidar mis trabajos matemáticos: llegamos a Coutances donde tomamos un ómnibus para no sé que paseo; en el momento mismo en que ponía el pie en el estribo la idea me vino sin que nada de mis pensamientos anteriores pareciese haberla preparado. No hice la verificación, para la que no habría tenido tiempo, puesto que, apenas sentado en el ómnibus, retomé las conversaciones anteriores pero tuve inmediatamente la completa certidumbre.”

Idéntica forma de presentársele de pronto, súbitamente la solución exacta de un problema intrincado, le acontece luego mientras pasea por un muelle o en el momento que desempeña funciones inherentes al servicio militar. Posteriormente no hace más que confirmar, por el razonamiento consciente, lo que el destello instantáneo le había indicado.

En una ciencia más dependiente de la realidad exterior que la matemática, en la biología, también se registran hechos tales. Oigamos a Charles Nicolle: (3)

“Que se lo haya o no provocado el relámpago estalla, imprevisto, brutal, iluminante. En el instante previo todo era oscuridad, confusión, torpeza. De golpe todo se hace cla-

ro, evidente. Es una revelación. Se impone a la razón que está dominada. De este choque, de esta iluminación brusca, de esta posesión instantánea por el hecho nuevo, yo puedo hablar. Los he sentido, vivido. Fue exactamente así que me fue revelado el modo de trasmisión del tifus exantemático."

"Como todos aquéllos que desde muchos años frecuentaban el hospital musulmán de Túnez, veía yo diariamente tíficos acostados al lado de enfermos atacados de las afecciones más diversas. Como todos, era testigo cotidiano y despreocupado de la extraña circunstancia de que una promiscuidad tal, en una enfermedad eminentemente contagiosa, no era sin embargo, motivo de contaminaciones. Los vecinos de cama de un tífico no contraían su enfermedad. Y casi diariamente se comprobaba el contagio en los cuarteles, en las barriadas de la ciudad y hasta en empleados del hospital encargados de la recepción de enfermos. Los médicos, los enfermeros, se contaminaban en la ciudad y nunca en el hospital. Un día como tantos, una mañana, penetrado sin duda del enigma del modo de contagio del tifus, de todos modos no pensándolo conscientemente (de esto estoy bien seguro), iba a atravesar la puerta del hospital cuando un cuerpo humano acostado sobre los peldaños me detuvo."

"Era un espectáculo habitual ver a los pobres indígenas atacados de tifus, delirantes y febriles, alcanzar en una marcha demencial la puerta del refugio y caer extenuados en los últimos tramos. Como de ordinario yo pasé por al lado del cuerpo extendido. En ese preciso instante fui tocado por la luz. Cuando un instante después entré al hospital tenía la solución del problema. Sabía, sin que me fuese posible dudarle, que no había otra y que era aquélla."

"La solución que una intuición aguda, casi extraña a mí, extraña en todo caso a mi razón me había traído, debía ser demostrada experimentalmente."

“Emprendí los ensayos necesarios para la prueba. Este trabajo no me causó ni emoción ni sorpresa. Y fue llevado a cabo en dos meses. En el curso mismo de este breve período sentí lo que, sin duda muchos otros inventores han sentido conmigo, un sentimiento extraño de la inutilidad de la demostración, un desgano general del espíritu, una molestia enojosa. Si se hubiese tratado de un hecho que sólo me interesase a mí, creo que no lo hubiese proseguido.”

Otto Loewi sueña una noche (4) algún experimento que resuelve definitivamente el mecanismo de la transmisión nerviosa en el corazón; semidormido hace algunas anotaciones en un papel que tenía sobre la mesa de noche. Al día siguiente es incapaz de recordar lo soñado ni de descifrar lo que hay escrito en el papel. Pasa el día intranquilo, desasegado y como intuyendo que algo importante se le está a punto de entregar. A la noche siguiente vuelve a presentársele en sueños la solución del problema, una solución que, él lo asegura, no le preocupaba en absoluto por aquella época. Ya entonces se levanta y, a media noche, marcha al laboratorio y realiza el experimento que resulta ser un éxito completo. A la mañana vuelve a realizarlo frente a un ayudante, quien no puede menos que exclamar: “¡Pero esto merece el premio Nobel!” Y lo obtuvo.

August Kekulé, contemplando una noche de invierno el fuego de la estufa que templaba la habitación, vio dibujarse entre las llamas la figura de un hexágono. Como en la magia medieval aparecían las salamandras que vivían en el fuego y comunicaban mensajes a los hombres, así aquella alucinada disposición de las llamas indicó a Kekulé la fórmula del benceno. Por muchos años creímos que aquello era sólo un símbolo para explicar un conjunto de propiedades y nadie hubiera creído que expresase la verdadera forma de la molécula. Pero, ¡oh misteriosa sorpresa! actualmente

se puede fotografiar la forma de dicha molécula y tiene forma hexagonal!

En muchos casos la creación científica está de tal modo impregnada de una emoción tan pura y viva que el mito de la creación fría y razonada del científico se desmorona. Es así que Arquímedes se echa desnudo a la calle gritando: "¡Eureka!" "¡Eureka!" Que Pasteur al descubrir la hemiedría siente una emoción tan intensa que debe abandonar el laboratorio, que Biot, al tomar conocimiento de este gran descubrimiento expresó: "Tanto he amado la ciencia que esto me hace palpar con fuerza el corazón." El trabajo creacional, se realiza así, también en las ciencias, acompañado, muchas veces, de un intenso estado emocional con singular parecido al que presenta el medium en trance, o al que nos ofrece el ejemplo clásico del poeta inspirado.

Pero por otra parte, y como signo adverso, tampoco la creación artística se presenta siempre con ese carácter de arrebató pasional, casi inconsciente, que es la inspiración. El ejemplo más demostrativo es el que nos ofrece Edgard Allan Poe. En el análisis que dicho autor hace de "El cuervo" (5), uno de sus poemas que aparecen más rodeados de misterio y en los que se expresa un contenido emocional más puro y menos razonable, afirma que todo en ese poema, desde la extensión, el tema, el protagonista, el pájaro misterioso, todo, hasta el ritornello "Never more" fue elegido con plena conciencia, y después de un cuidadoso análisis, para que pudiera expresar al máximo el sentimiento que el poeta deseaba transmitir. "Mi único deseo, dice Poe, es el de probar que no puede atribuirse a la intuición ni a la casualidad, ninguna de las partes que componen la citada composición y que ésta ha ido desenvolviéndose progresivamente, hasta llegar al desenlace, con la precisión y la rigurosa lógica de un problema matemático."

Por otra parte poetas hubo, y de los grandes, que escribían primero sus poesías en prosa recopilando las ideas que deseaban expresar, para luego, en una segunda etapa, ordenarlas y por último, y recién entonces, disponerlas en la forma versificada definitiva. Y nosotros hemos oído decir al poeta Supervielle que trabajaba con la disciplina del investigador científico, poniéndose a escribir aunque se sintiese vacío y que, ante el reclamo de su esfuerzo, muchas veces las ideas acudían y el poema surgía pleno de vitalidad.

Y nos advierte también Rodin: "No contéis con la inspiración, ella no existe. Las únicas cualidades del artista son prudencia, atención, sinceridad, voluntad."

Sin duda que, así en lo científico como en lo artístico, la creación puede ser tanto el resultado de un esfuerzo consciente y prolongado como surgir con la apariencia de una creación instantánea. En este último caso es el resultado de una atención persistente, más o menos consciente, de una preocupación obstinada de la cual sólo temporalmente tenemos conciencia, pero que sigue trabajando en las esferas del subconsciente. Así lo reconoce Poincaré quien no se engaña con la apariencia del conocimiento súbito cuando nos dice:

"Lo que sorprende desde el primer momento son las apariencias de iluminación súbita, signos manifiestos de un largo trabajo inconsciente anterior; la importancia de este trabajo en la invención matemática me parece incontestable."

Y luego esta observación tan certera e instructiva: "Jamás estas inspiraciones súbitas se producen si no es después de algunos días de esfuerzos voluntarios que fueron aparentemente en absoluto infructuosos." Atento a esta diversa manera de alcanzar la verdad, Ostwald (6) clasificó a los hombres de ciencia en dos grandes grupos; los clásicos y los románticos. El primer grupo formado por aquellos ta-

lentos fríos, sistemáticos, lógicos que concuerdan con el tipo tradicional del sabio. Los románticos, al contrario, serían intuitivos, de pensamiento audaz y brillante y recuerdan más al tipo convencional del temperamento artístico. Por más discutible que en su concreta aplicación pueda ser la clasificación de Ostwald, no es menos cierto que traduce una realidad indudable. Y el solo hecho de clasificar a los sabios usando términos que pertenecen en propiedad a las artes, es prueba de la innegable vinculación que, en su proceso creativo, une ambos campos.

Y en arte nos remitimos a las palabras de Oribe quien reconoce que el esfuerzo consciente no siempre se ve coronado por el éxito en tanto que, "al rato, o en la noche, o cuando no se piensa en ella, la solución por sí sola se ha presentado: Aquí estoy".

Reconocer, pues, el modo de creación ofrece dificultades grandes y por cierto no es una de las menores el artificio necesario de aislar el acto de creación, del resto de la actividad del artista o del científico. El acto de creación se hace aparecer así, por una necesidad del análisis, como desarticulado de todo el proceso mental que lo precedió. Y, haciendo una comparación, sería como suponer que en el momento del nacimiento, por arte de magia se ha constituido, instantáneamente, el nuevo ser. Como si quisiéramos comprender así la creación de la vida, sin tener en cuenta el grado de desarrollo, tan avanzado, que el ser alcanzó en el seno de la madre, y antes aún, cuando en la infinitesimal partícula vital de una célula se encerraba, en actualidad y potencialidad, todo un destino. He ahí tal vez uno de los escollos más difícilmente salvables de este análisis. Cabría preguntarse, ¿cuándo nació esta creación artística? ¿Cuándo empezó a tomar realidad, el "Idolo eterno" de Rodin? ¿Cuándo dio el primer golpe sobre la piedra?,

o ¿cuándo dio el último?, o ¿cuándo en sus ensueños intranquilos de adolescente se enroscaban en su fantasía las imágenes de las mujeres que deseaba? Vemos, pues, en estos hechos relatados que la actitud emocional y la manera de presentarse el acto creador, en ciencia y arte, pueden no tener, en realidad, la diferencia que en principio aparentaban.

Otra antinomia no menos curiosa es la de que, en tanto el científico tiene que ceñirse estrictamente a los hechos que le imponen una trayectoria fija y sin vacilaciones, el artista, al contrario, es libre en su creación. Nada exterior a su propia fantasía coarta su libertad de creación. Si su imaginación se lo dicta puede crear monstruos o engendrar quimeras. Nada detiene su vuelo, como no sea su propio empuje. Y hasta hay quien ha sostenido que cuanto más se libere de la realidad, más belleza adquirirán las creaciones artísticas.

Empecemos por afirmar, rotundamente, que ninguna facultad intelectual, ni la razón, ni la comprensión, ni la asociación de ideas, ninguna, tiene tanta importancia para la creación científica como la imaginación. Ella es la que principalmente distingue a los hombres de ciencia, la que hace que unos alcancen las cumbres en tanto que otros no puedan levantar vuelo. Tomar como punto de arranque hechos conocidos y a partir de ellos imaginar algo verdaderamente nuevo, es, a juicio nuestro, una de las formas más maravillosas de la imaginación humana.

Pero si el científico necesita de una imaginación poderosa que está determinada en su evolución por los hechos que va descubriendo, no menor es la limitación del artista frente a la obra que va creando. Y no se vea en esto una

subvaloración de esa maravillosa cualidad, sino al contrario, una sobrestimación, pues, tanto mayor ha de ser el esfuerzo imaginativo, cuanto más limitado es el campo en el que es necesario actuar para hacer progresar la obra creadora. Esta limitación de la imaginación creadora del artista, le da a la forma de trabajo de éste una similitud extraordinaria con la que nos ofrece la del investigador científico.

Tal vez pueda comprenderse esto mejor con algunos ejemplos. El más evidente es el de la obra literaria. Los personajes de una novela o de una comedia tienen una vida propia, en gran parte independiente de la voluntad o capricho del autor, y, éste, si quiere ver lograda su obra debe seguir la acción que le imponen los personajes por él imaginados, dotados de tales o cuales caracteres. Un ejemplo muy ilustrativo nos lo da Pirandello en su "Seis personajes". (7) Seis caracteres imaginados por el autor toman vida, realidad, y acuden al teatro para ser representados. Reclaman un autor, alguien que componga, sobre una estructura narrativa lógica y consciente, el drama que cada uno de ellos lleva dentro de sí. En el prólogo Pirandello nos aclara con luz de mediodía el fondo de su pensamiento:

"¿Qué autor podrá decir nunca cómo y por qué un personaje nació en su fantasía? El misterio de la creación artística es el mismo misterio del nacimiento natural. Una mujer puede, amando, sentir el deseo de ser madre; pero el deseo, por sí solo, por intenso que sea, no es suficiente. Un buen día ella se sentirá madre, sin una advertencia precisa de cuando empezó a serlo. Así un artista, viviendo, acoge en sí mismo tantos gérmenes de vida, pero nunca podrá decir cómo y por qué, en cierto momento, uno de esos gérmenes vitales penetra en su fantasía para convertirse, él también en criatura viva, en un plano de vida superior a la voluble existencia cotidiana. Sólo puedo decir que, sin saber si los había buscado, encontré frente a mí, tan vivos que

podía tocarlos, tan vivos que hasta podía oír su respiración, aquellos seis personajes que ahora se ven en la escena. Y esperaba, cada uno con su tormento secreto y unidos todos por su nacimiento y por la madeja de sus vicisitudes recíprocas, que yo los hiciese entrar en el mundo del arte, componiendo con sus personas, con sus pasiones y con sus casos, una novela, un drama o al menos un cuento."

"Nacidos con vida, querían vivir."

"Criaturas de mi espíritu, aquellos seis personajes vivían una vida que les era propia, que ya no era mía, una vida que ya no estaba en mi poder negarles."

Y, ya en escena uno de los personajes, El Padre, nos lo explica con toda precisión:

El Padre: "Cuando los personajes están vivos, verdaderamente vivos ante su autor, éste no hace más que seguirlos en la acción, en las palabras, en los gestos que, precisamente, ellos le proponen; y es necesario que él los quiera como ellos quieren ser, y ¡ay! si no hace eso! Cuando un personaje nace adquiere en seguida una independencia tal, de su mismo autor, que puede ser imaginado por todos hasta en situaciones en que el autor no pensó colocarlo y hasta adquirir, a veces, por sí mismo, un significado que el autor no soñó nunca darle."

Muy explicativo también, a ese respecto, el comportamiento de Augusto Pérez, personaje de "Niebla" (8) la novela (o mejor nivola) de don Miguel de Unamuno, que conversando con el autor le dice:

"No sea mi querido don Miguel, que sea usted y no yo el ente de ficción, el que no existe en realidad, ni vivo, ni muerto... No sea que usted no pase de ser un pretexto para que mi historia llegue al mundo..."

Y más adelante:

"En efecto, un novelista, un dramaturgo, no pueden hacer en absoluto lo que se les antoje de un personaje que

crean; un ente de ficción novelesco no puede hacer, en buena ley de arte, lo que ningún lector esperaría que hiciese...”

Y luego la escena culminante de tremendo dramatismo:

“Y para castigar tu osadía (le dice Unamuno a su personaje) y esas doctrinas disolventes, extravagantes, anárquicas, con que me has venido, resuelvo y fallo que te mueras. En cuanto llegues a tu casa te morirás. ¡Te morirás, te lo digo, te morirás!”

Pero el personaje se rebela, Augusto Pérez no quiere morir y terrible de impotencia ante la decisión inquebrantable de su creador le lanza la tremenda imprecación:

“¿Conque no, eh? —me dijo— ¿conque no? ¿No quiere usted dejarme ser yo, salir de la niebla, vivir, vivir, verme, oírme, tocarme, sentirme, dolerme, serme: ¿conque no lo quiere? ¿conque he de morir ente de ficción? ¡Pues bien, mi señor creador don Miguel, también usted se morirá, también usted, y se volverá a la nada de que salió...! ¡Dios dejará de soñarle! ¡Se morirá usted, sí, se morirá, aunque no lo quiera; se morirá usted se morirán todos los que lean mi historia, todos, todos, todos sin quedar uno! ¡Entes de ficción como yo; lo mismo que yo! ¡Se morirán todos, todos, todos! Os lo digo yo, Augusto Pérez, ente ficticio como vosotros, nivolesco lo mismo que vosotros. Porque usted, mi creador, mi don Miguel, no es usted más que otro ente nivolesco, y entes nivolescos sus lectores. Lo mismo que yo, que Augusto Pérez, que su víctima...”

“¿Víctima? —exclamé—.”

“¡Víctima, sí! ¡Crearme para dejarme morir! ¡Usted se morirá! El que crea se crea y el que se crea se muere. ¡Morirá usted, don Miguel, morirá usted, morirán todos los que me piensen!”

Así también, Balzac confundía corrientemente las personas de su relación con los héroes de sus novelas y se cuenta que una vez, frente a un enfermo, expresó la conveniencia de llamar al doctor Bianchon, personaje de una de sus novelas y que, en otra oportunidad, después de darle el pésame a un amigo por la muerte de una hermana, le dijo: "Bien, volvamos a la realidad" y se puso a hablarle de los héroes de su última novela.

Upton Sinclair, al referirse a la serie de sus novelas, "El fin del Mundo", "Entre dos mundos" y "Dientes del dragón", nos enteramos de que: "No puedo decir cuándo esta serie va a terminar porque no sé precisamente lo que los personajes harán. Ellos llevan una vida semi-independiente; son para mí más reales que cualquiera otra gente que yo conozca."

Esa "realidad fantástica" del personaje creado que se impone a su mismo creador, se introduce en su vida y hasta a veces se le rebela, presta a la creación artística un maravilloso parecido con la investigación científica. También aquí hay una "realidad fantástica" para expresarlo con las mismas palabras que Lipschütz, realidad que se va desarrollando frente a los golpes de imaginación del científico, que a veces se le resiste, a veces se burla de él, que a veces lo lleva por caminos inesperados y que, también puede rebelarse y amenazar con el aniquilamiento como el personaje de Unamuno.

Vemos aquí el sorprendente parecido con el acto de creación del científico. Ambos, novelista y científico, ven limitada la posibilidad de su fantasía por el determinismo de la materia que trabajan. Hechos en un caso, personajes, caracteres, en el otro. En ambos casos tienen como fundamental consigna no deformarlos, no inhibir su desarrollo, sino llevarlos hasta sus más amplios confines, estimularlos,

y, sobre todo, tomar, seleccionar de entre el fárrago de hechos y de sentimientos aquellos que sean auténticos, que expresen una verdad y que esta verdad sea trascendente.

El concepto de que la creación literaria tiene un determinismo estricto y que el fin del artista es discernir con precisión este determinismo y seguirlo lo más ceñidamente que pueda, toma en Emilio Zola un sentido mucho más esquemático. Intimamente impresionado por la obra magnífica de Claudio Bernard, aplica Zola a la novela las reglas analizadas por aquel sabio, y en su ensayo "Le roman expérimental" (9) hace un paralelo entre la medicina experimental y la novela naturalista. Su idea directriz es que, así como la medicina, considerada por los antiguos no como ciencia sino como arte, ha ido adquiriendo cada vez más, gracias al progreso del espíritu humano, los atributos de una ciencia hasta alcanzar el grado de ciencia experimental; así también la novela, que se halla todavía en etapa de indeterminismo anárquico, irá entrando cada vez más en una esfera experimental. Profundamente influido por la filosofía comtiana admite que la novela ha de pasar también por los estados que Comte distingue para las ciencias y que antes de ingresar en el estado positivo o experimental andará mucho tiempo, pero que esa etapa llegará. Hay ya para ese autor una gran diferencia entre la novela romántica y la naturalista, en el sentido que esta última se acerca mucho más al estado experimental, ideal buscado. Nos dice Zola: "El determinismo domina todo, es la investigación científica, es el razonamiento experimental que combate una a una las hipótesis de los idealistas y que reemplaza las novelas de pura imaginación por las novelas de observación y de experimentación." Y más adelante: "Definamos ahora con nitidez al novelista experimentador." Claudio Bernard da del artista la definición siguiente: "¿Qué es un

artista? Es un hombre que realiza en una obra de arte una idea o un sentimiento que le es personal.”

“Yo rechazo absolutamente esta definición, dice Zola. Así, en el caso que yo represente un hombre que camine cabeza abajo, ¿habría por eso hecho una obra de arte si tal hubiera sido mi sentimiento personal?” “Yo sería un loco, nada más. Es necesario agregar que el sentimiento personal del artista, queda sometido al control de la verdad.” Zola hace pues del artista, y me parece esto una fundamental observación, un buscador de la verdad. “Las únicas obras grandes y morales —dice en otro lugar—, son las obras verdaderas.” El novelista se vuelve así, en el estudio de Zola, un investigador de la verdad como lo es el científico.

Sin duda, hay error en suponer que el procedimiento de investigar la verdad sea el mismo en el novelista y en el investigador científico, pero sin duda también que, por diversos caminos, marchando en distintos vehículos, llevados por diferentes fuerzas, marchan todos hacia un mismo fin, fin que ha visto con inigualable precisión el genio de Zola; la investigación de la verdad.

En otras artes es menos evidente la necesidad de adaptarse a una realidad exterior. Recordemos, sin embargo, que Valery nos dice que, mientras contempla el baile de Rodonía, si cierra los ojos puede seguir, con su imaginación, las evoluciones de su cuerpo y al abrirlos nuevamente encontrar a la danzarina exactamente donde la imaginó. “Accede y cobra y restituye tan exactamente la cadencia, que si cierro los ojos me la muestra mi oído exactamente. La sigo y la recupero y no acertaré a perderla jamás” (10).

Coincidente también la idea de la arquitectura expresada por Unamuno frente a cierto erudito que habiendo encontrado los planos auténticos de una catedral y habiendo comprobado que diferían de la forma realizada, propuso re-

construirla en la forma proyectada: «No sabe “ése” que la catedral no la hacen los arquitectos sino que se impone a ellos y los arrastra en su construcción.»

Y nos dice Rodin: “En todo obedezco a la naturaleza y no pretendo mandarla jamás. Mi única ambición es la de serle servilmente fiel.” Y también: “al forzar así la naturaleza y tratando a las criaturas humanas como muñecos, corren el riesgo de producir obras artificiales y muertas.”

Un antagonismo no menos irreductible, en la apariencia, es el que se refiere a los elementos que utilizan, artista y científico, en sus construcciones. Según éstos, el arte sería lo particular, lo personal, en tanto que la ciencia sería lo general, lo impersonal. En su enjundioso ensayo sobre realismo nos dice Agosti (11): “El arte es una manera de conocimiento: pero a diferencia del conocer mediante leyes universales, que es el privativo de la ciencia, aquí se trata de un conocer de lo singular.” En verdad el arte usa lo particular, lo concreto, pero no para quedarse en ello, sino al contrario para sobrepasarlo; para, tomándolo como punto de partida imprescindible, seleccionar de él, lo más esencial, que es también lo más general. Fracasa el artista cuando queda en lo particular, porque lo particular, cuando no trasciende es circunstancial, puramente anecdótico, perecedero. En todo caso puede ser la expresión de un ambiente, de un momento histórico, de una sociedad y está en consecuencia condenado a servir para ese ambiente, para esa sociedad, pero no será nunca una obra universal. Por eso es necesario, para cualquier obra de arte, tomar arranque de la realidad en que el artista vive, que es de donde, y únicamente de donde, puede obtener la materia para sus

construcciones. Pero de allí también la necesidad, no menos imperiosa, de sobrepasar esa realidad, tomando de ella lo que tiene de esencialmente humano.

Por otra parte, la naturaleza general de la ciencia; su apariencia de valor extrahumano o por lo menos independiente de la totalidad del hombre, no puede resistir tampoco a un análisis preciso. Una obra científica puede expresar una verdad universal, como una obra artística puede expresar una verdad universal. Pero muchas veces una obra científica expresa sólo una verdad circunstancial y no por eso menos verdad. La doctrina de la evolución de Darwin, con su lucha por la vida, su selección (del más apto, etc., refleja de manera muy precisa las ideas corrientes filosófico-sociales que estaban de actualidad en aquel tiempo. Es, si bien se mira, la aplicación a la interpretación de un problema científico, de todo lo que formó el esqueleto de la ideología de la sociedad inglesa a mediados del siglo pasado. El mismo Darwin reconoce que el punto de partida para su teoría fue la lectura del libro de Malthus, un libro de sociología.

Una obra científica de primordial importancia, como ésta, nos aparece pues de tal modo enraizada en la sociedad en que vive su autor, de tal manera condicionada por fuerzas circunstanciales, que ofrece un carácter de singularidad notable; singularidad y particularidad sobrepasada, como sucede con toda obra realmente grande, por la capacidad del autor para alcanzar verdades científicas o artísticas que tengan validez general.

Pero todavía hay más expresiones de lo particular en cualquier obra científica seria que la acercan a la obra del artista. Basta, para una persona habituada a la lectura de trabajos científicos, leer un trabajo para reconocer de inmediato, en la mayor parte de los casos, el ambiente cien-

tífico en que fue realizado. Y esto se debe no tanto al lenguaje en que se ofrecen los hechos descubiertos como a una forma especial, imposible de describir, de desarrollar el tema, de llevar las ideas, de analizar los hechos. En biología, por ejemplo, un trabajo inglés y un trabajo americano, y me refiero a los trabajos importantes, se diferencian de tal modo que quien está habituado a la literatura científica los reconoce de primera lectura. Y es que hay algo de personal, y por lo tanto del ambiente social, en la creación científica que se manifiesta tanto como en las artes. Boltzman, gran matemático, afirma: "Un matemático reconocerá la obra de Cauchy, Gauss, Jacobi, Helmholtz, después de haber leído unas pocas páginas, del mismo modo que un músico reconocerá a Mozart, Beethoven o Schubert desde los primeros compases."

¿En qué quedamos pues?

Otro punto sobre el que queremos llamar la atención es sobre el contenido estético en toda obra científica bien lograda. Hace ya veinte años terminábamos un trabajo nuestro sobre ciclo sexual con la siguiente frase: "Y todavía la doctrina, armónicamente estructurada y lógicamente concluida, tiene una innegable calidad estética."

Leyendo un libro de embriología, en el que ningún lego podría avanzar más de media página sin enredarse en un tremendo galimatías, nos expresaba aquel gran espíritu que fue Lorenzo Mérola: "Era tan hermoso que tenía la sensación de estar escuchando una sinfonía de Beethoven." A una sinfonía también compara Boltzman el trabajo de Maxwell sobre la teoría dinámica de los gases. Escuchémosle:

"¿Quién no conoce la teoría dinámica de los gases? Al comienzo se desarrollan majestuosamente las variaciones sobre las velocidades, luego aparecen, por un lado las ecuaciones de estado, por el otro la ecuación del movimiento en

un campo central. El caos de las fórmulas se eleva gradualmente hasta que de pronto se oyen las cuatro palabras:

Hagamos $N = 5$

El espíritu maligno V (velocidad relativa de las moléculas) se desvanece o es reducida a silencio; de pronto, la figura dominante es el bajo, siendo así eliminado de un solo golpe lo que parecía insalvable. Ni hay tiempo siquiera para ver por qué se hizo tal o cual substitución, y quien no se adapte a esto, haga el libro a un lado, pues Maxwell no es autor de música a programa que tiene que encabezar la partitura con una explicación. Las fórmulas doblegadas dan un resultado tras otro, hasta que, como final inesperado, surge el equilibrio térmico de un gas ponderable. Luego cae el telón."

Una de las preocupaciones permanentes del hombre de ciencia y del artista ha sido definir, por uno y otro lado, los límites de sus respectivos campos y defenderlos, siendo con frecuencia rechazado todo intento de entremezclar uno con otro. El científico celoso de la pureza de sus ideas, del contenido de verdad universalmente comprobable de sus conclusiones, rechaza toda pretensión de que su forma de trabajo tenga algo que ver con la del artista. Este, por su parte, animado por un sentimiento de divinidad, convencido de que sus actos de creación son la expresión de una facultad extrahumana y por lo tanto seguro de su continuidad más allá del tiempo y hasta más allá del hombre, no admite que ellas puedan compararse a las elaboraciones del científico que aparentan llevar consigo un germen de su impermanencia inherente al progreso humano. Nada de extraño pues

que la hipótesis que hemos enumerado halle igual oposición de parte de los hombres de ciencia que de los artistas.

Al resumir lo expresado, quiero, volviendo al punto inicial de este ensayo, hacer notar que esa misma sensación que sitúa al acto de creación artística fuera de la actividad intelectual consciente de su creador, nos lleva a una comprobación por demás sugestiva. Si el acto creador pasa fuera del artista, y éste no es más que el encargado de transmitirlo, la semejanza con el hecho científico, también ajeno a quien lo estudia y que no puede intervenir en él, sino tan sólo captarlo y transmitirlo, es sorprendente. La creación artística, así encarada, debe obedecer a leyes que, no por ignoradas, dejan de ser actantes, y el artista debe seguir estrictamente esas leyes y su no cumplimiento ha de pagarse, inevitablemente, con la reducción en la calidad de la obra.

La opinión más certera, a nuestro juicio, sobre el valor de una obra de arte, es la que afirma que ella es tanto más auténticamente bella, cuanto mejor ha sabido tomar de la realidad lo esencial, lo definitivo, lo no transitorio. Cuando de lo individual y particular, punto de partida inexcusable, mejor ha sabido sacar lo general, lo universal. Tomar de un estado de espíritu, por descripción, metáfora, forma, color o sonido lo que tiene de universal y de eterno y de perdurable aun cuando haya terminado la sociedad en que vivió y el ambiente en que fue creado.

Esa es la fundamental labor del artista. Discernir entre la multitud de líneas, la línea fundamental, entre la confusión de sensaciones, pensamientos y emociones, aquella más auténtica y menos circunstancial y accesorio: pero para esa realidad no valen recetas, ni reglas, ni breviaros, ni cartillas. Sólo valen sinceridad, verdad y trabajo. Y vale también mucho la fe en su propia obra, unida a un seguro sentimiento de su fatal limitación.

Y, ¿qué debe buscar el científico en los hechos que analiza? También lo esencial de ellos. Frente a una investigación científica cada hecho ofrece un cúmulo tal de innúmeras, de infinitas posibilidades que es de todo punto imposible comprobarlas una a una. Hay en eso una actividad del espíritu similar a la del artista para, frente a la multitud de posibilidades que surgen, elegir una o unas pocas, y que esas sean las auténticas, las trascendentales, las que lleven sencillamente a las generalizaciones fundamentales. Las que sean imperecederas. Y no hay aquí tampoco reglas, ni recetas para orientarse, sino simplemente un cierto instinto y el trabajo con fe. Mayer, que descubrió el principio de la conservación de la energía, una de las más maravillosas conquistas del espíritu humano, dijo que había llegado a esa conclusión pensando toda su vida constantemente en la misma cosa. Cuvier, interrogado de cómo había logrado una tan magnífica obra, respondió con sencillez: "Pasándome treinta años inclinado sobre mi mesa de trabajo." Edison dijo que la receta de sus magníficos inventos eran: inspiración 1 %, transpiración 99 %. ¡Claro que puede pasarse cualquier pobre diablo toda su vida pensando, o trabajando, o sudando, sin hacer nada que valga! Pero, claro también que nada puede hacerse sin eso.

Y ahora permitidme que os haga una rápida comparación entre dos maravillosos documentos humanos: entre dos testamentos dedicados a los jóvenes. Cuando un grande hombre se pone en trance de escribir su testamento, debemos creer que en él se alcanza el grado de sinceridad más puro y más sencillo. Dos testamentos, uno al lado de otro, el de Auguste Rodin (12) y el de Ivan Petrovich Pavlov (13), ambos dirigidos a los jóvenes, a los artistas el primero, a los científicos el segundo, para aconsejarles cómo realizar sus respectivas obras: dos documentos hechos por dos hombres

de lejanísimos campos de actividad, contemporáneos pero viviendo, en realidad, mundos distintos.

Dice Rodin:

“Amad devotamente a los maestros que os precedieron.”

Dice Pavlov:

“Conoced profundamente las bases antes de querer escalar las cumbres.”

Dice Pavlov:

“Ser perseverante, ser perseverante, ser perseverante.”

Dice Rodin:

“Trabajad con encarnizamiento.”

Dice Rodin:

“El artista que se conforma con un simple simulacro y reproduce servilmente los detalles sin valor, no será jamás un maestro.”

Dice Pavlov:

“Tratad de no quedar en la superficie de los hechos procurando penetrar en el secreto de su génesis.”

Dice Pavlov:

“No permitáis que el orgullo se apodere de vosotros. Por culpa de él insistiréis allí donde debáis ceder, rechazaréis los consejos útiles, la ayuda amistosa, perderéis el sentido de la objetividad.”

Dice Rodin:

“Admitir las críticas justas. Las reconoceréis fácilmente, son las que os confirmarán de una duda que os persigue.”

Y luego, ¿quién lo dice? ¿Pavlov? ¿Rodin?

“¡Paciencia! No contéis con la inspiración, ella no existe. Las únicas cualidades del artista son prudencia, atención, sinceridad, voluntad. Cumplid vuestra tarea como honrados obreros.”

Y al lado, ¿Rodin? ¿Pavlov?

“Acostumbraos a la prudente reserva. Habituar a las tareas menos científicas dentro de la misma ciencia. Estudiar, reunir, comparar los hechos.”

¿Hay dos documentos más valiosos que muestren la similitud del trabajo del científico y el artista?

Y para terminar, recordemos que las ideas de invención y de poesía se expresaban en el idioma de los antiguos incas, con el mismo vocablo (*haránec*) (14). ¿Cabe mayor síntesis y mejor expresión de la unidad de ambos procesos?

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Oribe E.: Poética y plástica, p. 5. Montevideo, 1930.
2. Poincaré, H.: Science et Methode. Paris, 1916.
3. Nicolle, Ch.: Biologie de l'invention. Paris, 1932.
4. Loewi, O.: Comunicación personal.
5. Poe, Edgar A.: Eureka.
6. Ostwald, W.: Les grands hommes. Paris, 1912.
7. Pirandello, L.: Seis personajes en busca de un autor.
8. Unamuno, M.: Niebla. (Nivola.) En: Obras completas, vol 2, p. 673.
9. Zola, E.: Le Roman Experimental. Paris, 1913.
10. Valéry, P.: L'âme et la danse. Paris, 1921.
11. Agosti, Héctor P.: El realismo en el arte. Buenos Aires, 1944.
12. Rodin, Auguste: El arte. Buenos Aires, 1943.
13. Pavlov, Ivan P.: Lettre a la Jeunesse. En: Oeuvres Choiesies. Moscú, 1954.
14. Inca, Garcilaso: Comentarios reales. Emece. Buenos Aires, 1943, vol. 1, p. 122.

III

CAJAL Y SU MUNDO *

Cajal es uno de esos hombres cuyas reacciones frente a los acontecimientos sociales y políticos que le ha tocado vivir, pueden conocerse con apreciable veracidad. Ha escrito su autobiografía detallada (1), ha publicado numerosos artículos sobre acontecimientos de actualidad en su hora, y hasta ha publicado, ya octogenario (2), sus impresiones personales en el último año de su vida. Psicológicamente es un temperamento extravertido y comunicativo, y no sólo no rehuye, sino que gusta expresar sus ideas y sentimientos y siente placer en la conversación y la polémica. No ha de extrañar, pues, que nos haya legado sus pensamientos más íntimos y sus reacciones emocionales más secretas. Hasta de sus lecturas habituales tenemos información y él mismo ha hecho un escrutinio de su propia librería, a la manera del cura y del barbero, salvando aquellos libros de sana lectura para un octogenario y condenando aquellos otros que debían ir, inapelablemente, a la hoguera.

Dejando de lado su infancia, a la que nos referiremos, sin embargo, brevemente, su vida adulta transcurre entre 1870 y 1934 época de formidables acontecimientos sociales y políticos, tanto para España como para Europa y el mundo: el advenimiento de dos repúblicas, varios reinados, dic-

* Publicado en Anales de la Universidad, N° 168, p. 23-31, 1952.

taduras militares diversas, varias guerras civiles, una guerra internacional, una guerra mundial, para no citar más que aquellos acontecimientos que registra la gran historia. Además, el desastre colonial con la pérdida de Cuba, Puerto Rico y Filipinas y con ellas los últimos restos de un imperio colonial en el que nunca se ponía el sol...

Y por si fuera poco, una terrible crisis económica, la más terrible que conociera la humanidad, y una transformación vertiginosa en hábitos y costumbres, en modas y cánones que no pudo dejarlo indiferente. El arte, y sobre todo la plástica, que fuera su precoz y siempre retoñante vocación, fue conmovida por la aparición de formas y doctrinas inquietantes, que analizó con irritación y sobre las que vertió sus ideas y opiniones, honradas y sentidas, aunque, como no podía ser de otro modo, no siempre acertadas.

Como todos los grandes hombres, fue exquisitamente sensitivo a las vibraciones del ambiente y de la época; ambiente y época ricos como pocos en acontecimientos y transformaciones. La ciencia, a la que dio lo mejor de sí, tuvo también durante su existencia una evolución tan rápida y ascendente, como no había tenido, seguramente, en ningún otro período igual de la humanidad.

SU MUNDO INFANTIL

El mundo de los niños está limitado casi escuetamente a su familia, su escuela y su ambiente social inmediato, barrio o aldea. Está lejos, sin embargo, de ser pobre y con su riqueza de experiencias y vivencias suele llenar buena parte del recuerdo del adulto y sobre todo del viejo. Experiencias infantiles juegan, a menudo, papel principal en el destino de la vida de un hombre y su evocación es siempre fuente inacabable de emociones vivas y placenteras. En el

mundo infantil de Cajal, la personalidad del padre se presenta con rasgos poderosos y definidos. Hombre de voluntad e inteligencia poco vulgar, destaca por su austeridad y severidad.

En el hijo, ya famoso, se traduce admiración y reconocimiento hacia el padre y una cierta ausencia de ternura que entenebrece en algo el cielo de su mundo infantil. La figura de la madre, al contrario, rezuma ternura y bondad. Y si al padre debe Cajal, sin duda, la formación de su personalidad intelectual y moral, es en la madre que hay que buscar las fuentes de su emoción y su sensibilidad; que admiramos y agradecemos a quienes nos han corregido de nuestros defectos, aun por el dolor, pero sólo amamos de verdad a quienes los han comprendido y los han sabido perdonar.

La escuela es, en el mundo infantil de Cajal, una experiencia tormentosa y desgraciada. Pocos son los recuerdos que de ella conserva, que estén teñidos de un matiz de afecto o de cariño; y es que los métodos pedagógicos que le tocó sufrir, no podían avenirse con una personalidad tan fuertemente desarrollada como la suya. Debió sufrir la incompreensión y la mezquindad intelectual de maestros adocenados e incapaces, que en lugar de procurar desarrollar su personalidad, trataron por todos los medios de deformarla y medio-crizarla al común rasero de lo que ellos creían debía ser un niño educado. De ahí que sus recuerdos escolares se limiten a fracasos y castigos, a veces inhumanos, y a sus ingenios para librarse de ellos. Sólo de cuando en cuando asoma, en este cuadro lastimoso de incompreensión, la figura amable de algún maestro que remueve un recuerdo cariñoso.

Pero su ámbito infantil está lleno de dos tonos que impregnan su personalidad y que definen dos facetas fundamentales del sabio en germen: la pasión por el dibujo y su

admiración por la naturaleza. Aquélla, es impulso irrefrenable que lo domina desde temprana edad. No pudieron apartarlo de su pasión por el dibujo, ni la oposición férrea del padre, ni, mucho menos, los juicios contrarios de críticos con presunta autoridad. El papel o la pared blancos eran atractivos de tentación incontrolable para su mano, que los llenaba de inmediato de figuras humanas y animales, reales o imaginados, en las actitudes y actividades más variados.

Más tarde, en su obra de sabio, pudo capitalizar tan magnífica dote natural para la realización de los estupendos dibujos que ilustran sus trabajos y libros. En cuanto a su admiración por la naturaleza, es seguramente más intensa que la que caracteriza a casi todos los chicos de su edad; caza y conserva animales, hace colecciones de pájaros, insectos, etc., no por elementales menos indicadoras de su pasión de naturalista intuitivo. Pero, sobre todo, admira, observa, aprende y medita sobre la grandiosidad de la naturaleza con ingenuidad y con ingeniosidad. Las oportunidades que su vida de chico aldeano le ofrece de estar en contacto íntimo con la naturaleza, las aprovecha para ir nutriéndose de curiosidad y de admiración.

Fue en su niñez también que pudo ver el rostro de la guerra. En 1867, una de las tantas intentonas revolucionarias contra el gobierno de Isabel, le permitió presenciar, en Linás, un choque entre fuerzas leales y rebeldes. El niño de 15 años, quedó horrorizado con la imagen del dolor y del sufrimiento; de los quejidos de los heridos y de la pesadumbre de la derrota. El contraste entre el aspecto marcial de las tropas antes de la batalla, y el que presentaban las mismas después del desastre, lo puso en contacto, ya bien precozmente, con una experiencia que no olvidará nunca y que junto con ulteriores aventuras en Cuba, habrían de grabarse de tal modo en su personalidad como para aborrecer, ya

para siempre, las locas aventuras guerreras. Sin haber pronunciado, como lo hiciera Costa, la terrible sentencia de "siete llaves para el sepulcro del Cid", se encuentra impresa una opinión similar a través de todos sus escritos y en especial en uno tan suyo, y que comentaremos más adelante, sobre quijotismo.

De su mundo juvenil tenemos dos etapas bien diferentes; la primera, la de sus estudios médicos que no tienen ningún matiz particular, aparte de su especial dedicación a los estudios anatómicos, bajo la siempre vigilante dirección del padre. En ellos destaca netamente Cajal, y sus aficiones al dibujo y sus dotes de agudo observador de la naturaleza, que fueran motivos de tantos castigos infantiles, encuentran ahora feliz aplicación al estudio de vísceras, músculos y huesos. Ya médico, debe trasladarse a Cuba y tomar parte, como médico militar, en la guerra que España sostenía contra los patriotas cubanos, ansiosos de su independencia. La experiencia guerrera de Cajal enriqueció su mundo juvenil con un precoz y exacto conocimiento de los hombres y de las instituciones que entonces sufría España. Que una cosa es ver la guerra de lejos, leyendo en la prensa, siempre adornados y deformados, el resumen de los acontecimientos militares y otra muy distinta, estar en ella, en una pequeña guarnición, llena de sufrimientos y miserias y sentir directamente y en carne propia las consecuencias de la lucha y, lo que es aún peor, de la incapacidad, la irresponsabilidad y la traición de sus propios compañeros de armas. Pudo comprobar allí el estado de desorganización y de corrupción que era la faceta más saliente de las instituciones oficiales de la España de entonces. La malversación de fondos, el aprovechamiento indebido de los bienes públicos, la absoluta falta de un patriotismo sincero, fuera del que se expresaba en discursos o del que pudiera surgir de algún

gesto heroico y exasperado. Pero ahí empezó a comprender cuál es la base real del verdadero patriotismo, que no se manifiesta en gestos ni en palabras, pero que se cumple oscuramente, día por día, en el cumplimiento del deber, en la honestidad administrativa, en el respeto por los bienes públicos y en el deseo del engrandecimiento del país, a través de la mayor felicidad de sus habitantes. En Cuba tuvo también la experiencia de un mal crónico en España y fue la infidelidad del ejército para con las autoridades constituidas. Corría por aquellos tiempos la República Española bajo la dirección de Castelar y pudo comprobar Cajal que un ejército, manifiestamente incapaz de cumplir su función específica, estaba en cambio permanentemente en actitud subversiva. De su aventura militar sacó Cajal una experiencia valiosísima: pudo comprender cuánta distancia hay entre el verdadero patriotismo, el ignorado y constructivo, y el pseudopatriotismo, exhibicionista, y en el fondo profundamente antipatriótico. Comprendió, también, que es mucho más fácil mentar la patria a cada instante y hasta morir espectacularmente por ella, que trabajar calladamente por su engrandecimiento, ante la indiferencia y hasta la burla, de los que creen tener el patrimonio de lo que es la patria. Años después, el desastre colonial de España, consecuencia de la nefasta guerra con los Estados Unidos, provoca en el espíritu sensible y auténticamente patriota de Cajal, un tremendo choque emocional. A ese propósito nos dice: "Mi obra científica durante el año 1898, fue bastante parca y pobre en hechos nuevos. Compréndese fácilmente, fue el año de la funesta guerra con los Estados Unidos; guerra preparada por la codicia de nuestros industriales exportadores, la rapacidad de nuestros empleados ultramarinos y el orgullo y egoísmo de nuestros políticos."

Se entibia su productividad científica pero se templea y afirma su fibra patriótica y a impulsos de ella escribe nu-

merosos artículos en la prensa española ("El Liberal" y "Vida Nueva"). En el ambiente español de aquel año se oyeron las voces autorizadas y poderosas de Joaquín Costa (el gran Costa, como lo llama Cajal), Angel Ganivet, Ramiro de Maeztu, Pio Baroja, Azorín y otros. Entre ellos, también Cajal trató, desde su punto de vista, de buscar un remedio, no a la pérdida de las colonias, que eso no le inquietaba mayormente, "sino a las fallas políticas y administrativas que fueron causa de la derrota y del desastre colonial". Reproducamos, en parte, uno de sus artículos de "El Liberal": "Remedios son: renunciar para siempre a nuestro matonismo, a nuestra creencia de que somos la nación más guerrera del mundo. Renunciar también a nuestra ilusión de tomar por progreso real lo que no es más que un reflejo de la civilización extranjera: de creer que tenemos estadistas, literatos, científicos y militares; cuando, salvo tal cual excepción, no tenemos más que casi estadistas, casi literatos, casi sabios y casi militares. La civilización no consiste, como aquí suponen muchos, en adoptar más o menos fielmente los inventos del extranjero, sino en impulsar la ciencia y el arte mediante trabajos absolutamente originales."

A lo largo del tiempo, sufre terriblemente su patriotismo, al comprobar que el progreso que ansiaba para su patria, y por el cual tanto había bregado, no alcanzaba un nivel que llenase totalmente sus ambiciones. Y alternan en sus escritos expresiones de satisfacción, al ver que empieza a crearse una verdadera ciencia española de la que él mismo es guía y mentor indiscutido, y signos de desaliento al comprobar que, a pesar de sus esfuerzos y sus afanes, el progreso no es tan rápido y tan fundamental como lo imaginó.

Veinte años después de la crisis del 98, nos dice:

"Los regeneradores del 98 sólo fuimos leídos por nosotros mismos; al modo de los sermones, las austeras predi-

caciones políticas edifican tan solo a los convencidos. La masa permanece inerte. ¡Triste es reconocer que la verdad no llega a los perezosos, porque no ven ni sienten y deja fríos, cuando no irritados, a los vividores y logreros!"

Hay sin duda injusticia en la apreciación de Cajal y estuvo muy lejos de ser ineficaz para España la prédica esforzada de lo que se llamó luego la "generación del 98". Al contrario, de ella surgieron la "Institución Libre de Enseñanza" y la "Junta para ampliación de Estudios", esta última presidida por Cajal y que, pese a los ataques amargos e injustos de lo más retrógrado de la política española, cumplió una función esencial en el admirable renacer de la cultura española. Pero no hay duda que el progreso efectivo y real en el campo de la cultura, y sobre todo de la ciencia, no fue equilibrado en la política y la administración. También amargo y pesimista es el siguiente manuscrito, sin fecha, que se conserva en el museo Cajal: "El mundo progresa por el trabajo de los tontos; cuando en una nación dominan los listos, la decadencia se inicia y la ruina es irremediable. Es condición de listos el egoísmo ilustrado, ahorrar esfuerzos para los demás, enderezarlo hacia sí y los suyos, medir el trabajo por el compás de su conveniencia, por la conveniencia de su vida, por la tranquilidad y sosiego. El equilibrado sigue carrera y se establece. ¿Qué debo hacer?, se pregunta. Lo primero, vestir bien para impresionar a mis clientes y agradar a una mujer de dinero; lo segundo, buscar mujer de buena familia y rica, a fin de ahorrarme toda o la mitad de los factores necesarios para buscarme el sustento; lo tercero, estudiar solamente lo que produce. Soy médico, a las patologías y terapéuticas; soy abogado, al derecho mercantil y la política o, mejor dicho, la busca de empleos lucrativos y poco activos, soy ingeniero o dirijo caminos o montes o una industria, según la carrera que rige en

el extranjero, a poder ser, todo lo que dé dinero y sustento a la familia. Estudiar ciencias, letras, artes, que no te producen dinero, aumenta la cultura, eleva el pensamiento, tonifica el cerebro... platónicamente aumentar el caudal de la ciencia a promover inventos útiles, progresos que aumenten la honra de la raza y realcen nuestro nombre. ¿Para qué? ¿Para qué esforzarme, si trabajando a medias es uno feliz? ¿Y gana dinero? ¿Qué tontería buscar la pobreza para procurar la gloria? ¿Y si ésta no llega? Y aunque llegue, llega tarde y nos coge generalmente viejos o muertos, que para el caso es lo mismo. Y bien mirado. ¿Qué me importan las alabanzas? Cuando me aplaudan no existiré, no sabré nada de ello, ningún placer tendré. ¿No es mejor emplear mi talento y esfuerzo si espero procurar aquí todo el bien y felicidad posible, huir de contrariedades y pasarlo aquí lo más feliz que se pueda? ¿Las alabanzas a la raza?, ¿qué me importan? ¿Que los sajones invaden al mundo, que mis nietos sean esclavos de un galo o de un teutón flemático y rubicundo?, qué vamos a hacerle!, dentro de veinte o treinta mil años el mundo dará otro cambiazó y acaso el teutón sea el esclavo del berberisco! Vaya usted a saber, y en definitiva todos moriremos!"

La primera guerra mundial fue también un choque emocional tremendo para Cajal. Refiriéndose a ella nos dice, en un artículo publicado en el "Semanario Español" en febrero de 1915:

"Vaya por delante la declaración de que ya tengo muy pobre ideal del hombre y de su civilización. Para mí, la raza humana sólo ha creado dos valores dignos de estima: la ciencia y el arte. En los demás, continúa siendo el último animal de presa aparecido... A pesar de las maravillosas conquistas de la ciencia y de la técnica, nuestras células nerviosas continúan reaccionando casi lo mismo que

en la época neolítica, igual tendencia irresistible hacia el robo en cuadrilla, la misma afición al vaho de sangre ajena, idéntica aversión hacia los pueblos que hablan otro lengua o habitan del otro lado de un río o de una cordillera. Es por desgracia —permítaseme un poco de pedantismo—, que ninguna de las adaptaciones culturales y sociales del hombre se ha transmitido todavía a las células germinales, como diría Weisman, y adquirido, por lo tanto, carácter hereditario. Consolémonos, pues, pensando que por imposición fatal de la inercia nerviosa, nuestros descendientes serán tan perversos como nosotros. Sólo nos superarán en una cosa: a fuerza de progresos fisiológicos, llegarán quizá a averiguar cómo y por qué son crueles y malvados. Doloroso es confesar que hemos puesto demasiada confianza en la eficacia educadora de la religión, de la moral y del arte. Nuestra tan encarecida cultura se ha constituido por acumulación coordinada de nociones relativas al mundo. Ella nos permite actuar sobre él, no sobre nosotros mismos. El sombrío y trágico «yo» que llevamos incrustado en el cerebro, parece intangible y hermético. Nadie ha logrado suprimir o corregir una de esas células nerviosas portadoras de instintos crueles, legado de la más remota animalidad y creado durante períodos geológicos de duro batallar contra la vida ajena.”

Ya en su senectud, en 1934, a los 82 años de edad y pocos meses antes de su muerte, publica su libro “El mundo visto a los 80 años”. “Impresiones de un arterioesclerótico”. Registra en este interesantísimo documento humano sus reacciones frente a los últimos cambios políticos, artísticos y sociales. Su patriotismo fundamental está siempre alerta y por eso no puede transigir, y no lo hace, con cualquier intento de digregación de España. Los autonomismos, y sobre todo los separatismos, lo enfurecen al punto de no

hallar en ellos la menor excusa. En tren de buscar soluciones al problema separatista nos da Cajal consejos que parecen providenciales y cuya exactitud demostró la historia. Se pregunta: ¿Qué hacer frente al separatismo consumado? Y la respuesta es: "Si yo pudiera retroceder a mis veinticinco años, henchidos de patriotismo exasperado, contestaría sin vacilar: la reconquista manu militari y cueste lo que cueste. Propondría la máxima de Gracián: «Contra malicia milicia». Pero en los tiempos aciagos en que vivimos, dos guerras civiles equivaldrían a la bancarrota irremediable de España y a la consiguiente intervención extranjera. Además, una guerra suscita automáticamente nuevos conflictos bélicos. Fuerza es convenir en que la fuerza, aplicada a las pugnas intestinas de un país, no resuelve nada. Enconaría las antipatías y cerraría el paso a soluciones de cordial convivencia." No menos violenta es su reacción de anciano frente a lo que llama la degeneración de las artes. Escuchémosle: "No hemos caído aún, por fortuna, en España, en las idioteces deliberadas de Picasso en su primera manera (pueriles simbolizaciones geométricas), de Delaunay, Matisse, Carrá, Chirico (caballos de tiovivo), Kundskay (manchas caóticas indescifrables, inferiores a los dibujos del hombre cuaternario), Citrön (ciudades de terremoto), Ernst (fantasías delirantes donde se funden monstruosamente mujeres descabezadas y palomas), Cézanne y otros muchos idólatras de lo feo o arbitrarios embadurnadores de lienzos, al acecho de fáciles e incautos clientes."

Esta opinión de Cajal, es, como todas las suyas, profundamente meditada y profundamente sincera. Radica en la esencia misma de una personalidad poderosa y equilibradísima el rechazo de las formas del arte que, si bien auténtica expresión de una época, no lo son menos de una época de desequilibrios y de incertidumbres, de vacilaciones y de

búsquedas ansiosas. Para el hombre verdadero y seguro de su trayectoria y de su destino, sin flaquezas y robustamente asentado en una realidad que profundizó y amó como pocos, no cabían las formas vacilantes, transitorias e inseguras del arte llamado moderno.

Los subproductos menos importantes en la obra de los genios como Cajal, pueden nutrir el pensamiento y la pluma de muchos estudiosos. No hubo, seguramente, entre las grandes figuras que florecieron entre el fin del siglo pasado y el comienzo del actual, ninguno que haya tenido la sensibilidad de resonancia de que gozó Cajal, para captar las inquietudes del ambiente, y, en todo caso, ninguno nos dejó, como él, abundantes páginas que registran sus reacciones casi día por día. Quizá el resumen más luminoso de su pensamiento en lo político y social sea su ensayo sobre "Psicología de Don Quijote y quijotismo", de 1905 (3).

Pone en duda Cajal que el quijotismo sea una característica saliente del espíritu español. Sin duda que en los siglos de la grandeza de España el impulso quijotesco movió a descubridores y conquistadores, pero no hay duda que también fueron los Sanchos los que en los siglos siguientes continuaron, si no fuera ésta una tremenda contradicción, la obra de unos pocos Quijotes. La raza hispana e hispano-americana no se ha lucido en los últimos siglos por verdaderas hazañas quijotescas; verdaderas hazañas en el plano de lo real y normal y no en el limbo de lo desequilibrado y delirante. Y a ese propósito nos dice verdades tan duras y tan verdades como éstas: "El quijotismo de buena ley... es decir, el depurado de las roñas de la ignorancia y de las sinrazones de la locura, tiene, pues, en España, ancho cam-

po en que ejercitarse. Rescatar las almas encantadas en la tenebrosa cueva del error; explorar y explotar, con altas miras nacionales, las inagotables riquezas del suelo y del subsuelo; descuajar y convertir en ameno y productivo jardín, la impenetrable selva de la Naturaleza, donde se ocultan amenazadores los agentes vivos de la enfermedad y de la muerte; modelar y corregir con el buril de intensa cultura, nuestro propio cerebro, para que en todas las esferas de la humana actividad rinda copiosa mies de ideas nuevas y de invenciones provechosas al aumento y prosperidad de la vida...: he aquí las estupendas y gloriosas aventuras reservadas a nuestros Quijotes del porvenir."

Ejemplo y palabra son los dos cauces del humano intercambio. Valen los hombres por lo que han hecho y por lo que han dicho y tanto por lo uno como por lo otro. O no valen, que tanto pueden tener, palabras y hechos, signos positivos como negativos. En Cajal alcanzan ambos su máxima expresión. Sus palabras muchas veces nos hieren y nos duelen. Las dolorosas son las que más valen, pues son índice de que han dado en parte sensible o llagada. Nuestro sufrimiento está en nuestra debilidad o en nuestra lacra, no en su palabra, siempre sabia y bien intencionada, y cuanto más duele es que mayor es nuestro mal y más certero su golpe. Que de otro modo sería paladina confesión de insensibilidad, mal mucho más grave y de imposible curación.

Y otro ejemplo, este también magnífico. Hombre de laboratorio, fue Cajal, sobre todo, hombre íntegro y como tal nada de lo humano pudo serle indiferente. No importa lo que se haga y dónde se trabaje. Para el hombre de hoy y de siempre, para el hombre total y verdadero, su ámbito

es el mundo y de él recibe todas sus inquietudes y en él vierte todas sus generosidades.

Que a través del pequeño ocular del microscopio puede verse el universo, cuando el que mira tiene grandeza.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ramón y Cajal, S.: Recuerdos de mi vida, 2 vol. Madrid, 1917.
2. Ramón y Cajal, S.: El mundo visto a los ochenta años. Madrid, 1934.
3. Ramón y Cajal, S.: Psicología del Quijote y qui jotismo. Conferencia leída en 1905. Publicada en: Obras literarias completas. Madrid, 1950, p. 1289-1306.

IV

LOS PRIMEROS CIEN AÑOS DE EVOLUCIONISMO DARWINIANO *

En la historia de la ciencia, cien años es mucho tiempo. El progreso científico ha sido tan vertiginosamente rápido, sobre todo en el último siglo, que la mayor parte de los libros escritos hace apenas diez o veinte años han perdido su actualidad y son sólo leídos por el historiador de la ciencia, no por el científico activo. Los hechos observados, los experimentos correctamente realizados, mantienen naturalmente su vigencia; en cambio, las interpretaciones, las doctrinas, las teorías científicas, que forman el tuétano de lo que la ciencia tiene de generalizador, se agostan con increíble rapidez.

Un libro escrito hace un siglo y que tenga aún validez, al punto de suscitar controversias, mismo apasionadas, lo que es indudablemente un signo de vitalidad, configura una excepción casi milagrosa.

Y eso es precisamente lo que ha ocurrido con "El origen de las especies". Todavía hoy, a un siglo de su aparición, y no solamente al calor de una recordación onomástica, "El origen de las especies", es un libro que se edita con regularidad en todos los idiomas, incluso en ediciones

* Leída en la Sesión de la Sociedad de Biología realizada el 29 de octubre de 1959 en conmemoración al centenario de la publicación de "El origen de las especies".

populares, que se lee con real interés, cuyas premisas y conclusiones son analizadas cuidadosamente por los especialistas, y que, ocasionalmente, promueve apasionadas controversias a las que no están ajenas posiciones filosóficas, sociológicas o mismo políticas, irreconciliables.

En el curso de ese siglo de vida que hoy conmemoramos, el libro ha sido duramente atacado por detractores implacables, y denodadamente defendido por partidarios acérrimos. En varias ocasiones pudo parecer, al más imparcial y ecuánime de los observadores, que la teoría de la evolución por la selección natural, estaba definitivamente muerta y enterrada; pero siempre renació de entre sus cenizas, como el ave Fénix, con más vigor y potencialidad que nunca, podada a veces de ramazones adventicias e innecesarias, y por lo tanto más firme y segura, por más escueta y sobria.

Numerosos investigadores han rastreado las raíces de las teorías enunciadas en el libro, y han encontrado varios e importantes antecedentes; el concepto de evolución, en el sentido de cambio y transformación de unas especies en otras, ya expresado en forma cabal por Erasmo Darwin, y sobre todo por Jean Baptiste Lamarck. El concepto de lenta evolución de la tierra, la evolución geológica, en Lyell, el concepto de lucha por la existencia en numerosos autores, entre otros, en Malthus. Podría quizás decirse que todo estaba ya pronto, que las diversas ideas habían alcanzado aislada madurez, que el solo mérito de Darwin fue el de haber correlacionado lo que ya estaba disperso, pero presente en la mente de los hombres. Podría seguramente agregarse que las condiciones sociales y políticas de la época y del lugar; la Inglaterra victoriana de mediados del siglo pasado, con su ascendente y segura afirmación de una clase, de un régimen, de una estructura social y de un imperio, habían creado en los contemporáneos una psicología en que las

ideas de evolución progresiva, de lucha por la existencia, de triunfo del más apto, llamaban a complaciente aceptación.

Pero aún así, debemos reconocer esa síntesis como un esfuerzo magnífico, y la importancia de la teoría de la evolución por la selección natural estriba en que la lógica correlación de conceptos ya conocidos fue fundamentada en un enorme cúmulo de hechos, observaciones y experimentos personales, reunidos a través de casi treinta años de estudio inteligente de la naturaleza.

Darwin, logró entrelazar en su libro, una serie de elementos que, aunque seguramente enunciados antes que él, no habían sido aún correlacionados del modo genial que él lo hizo.

- 1) La idea de variación en las especies.
- 2) El concepto de que este cambio era debido a la "selección natural".
- 3) La idea de que la selección surgía como una consecuencia de la "lucha por la existencia".
- 4) Un impresionante conjunto de observaciones de la naturaleza que apoyaban y justificaban esa manera de aproximar los hechos.
- 5) Un formidable aparato crítico que hacía muy difícil argumentar en contra, sobre la base de los hechos observados por Darwin y como aportar nuevos hechos era difícil, al menos en ese momento, la refutación de un trabajo de esa naturaleza era una tarea de gigantes.

Cuando el 24 de noviembre de 1859 salió a luz la pequeña edición de ese pequeño libro que es "The origin of Species"... tuvo un éxito increíble de librería, ya que la edición de 1.250 ejemplares se agotó en el mismo día. En seguida comenzaron los juicios afirmativos, elogiosos, y los ataques más furibundos.

Será seguramente de interés el análisis retrospectivo de las etapas por las que pasó la teoría de la evolución por la selección natural durante este siglo transcurrido.

Empecemos por hacer apenas mención de las negaciones provenientes de actitudes irracionales derivadas del fanatismo religioso; entre éstas, está siempre presente el ataque descomedido del Obispo Wilberforce y la brillante respuesta de Thomas H. Huxley. La negación lisa y llana de la teoría en función de creencias religiosas, fue una poderosa barrera opuesta a la difusión y general aceptación del principio evolucionista en los medios no científicos, pero en cambio no tuvo eficacia en el ambiente científico. En éstos actuó seguramente de modo mucho más sutil por el cúmulo de prejuicios inconscientes que limitaron el campo del razonamiento hasta impedir ver lo evidente.

También algunas doctrinas filosóficas como la de Bergson (1907) (1) que basaba la evolución en fuerzas irracionales no sometibles al contralor científico, y que, por la brillantez con que fueron expuestas y el aporte positivo que representó en ciertos aspectos de la metafísica y la psicología, fueron ampliamente difundidas entre el público general y gozaron de boga y aceptación amplia. Aunque no negaban la evolución como cambio, escamoteaban al análisis científico el mecanismo de la evolución, haciendo llamado para explicarla a fuerzas metafísicas irracionales (élan); esto naturalmente hizo peligrar, aunque no de modo demasiado serio, la aceptación de la evolución por la selección natural.

Pero seguramente de mucho mayor interés son los ataques con sólido fundamento científico (al menos en el momento) que debió sufrir la teoría de Darwin y que en varias ocasiones hicieron pensar seriamente en su definitiva sepultura. El efecto letal parecía más obvio porque dichos ata-

ques provenían de ciencias como la matemática y la física, más evolucionadas que la biología, de mayor rigidez legal, y cuyas conclusiones merecían, seguramente, mayor confianza que las observaciones casi ingenuas de los naturalistas.

El primero históricamente de esos embates proviene de un matemático escocés, Fleeming Jenkin, que en 1867 atacó la teoría de la selección natural. Jenkin había analizado el mecanismo darwiniano de la evolución y demostrado que un carácter nuevo que se inicia no tiene ninguna posibilidad de persistencia al diluirse inevitablemente en la masa infinita de los no variantes; habría que admitir que un gran número de individuos variasen simultáneamente y en la misma dirección, para que los cambios no se diluyesen al cruzarse con los no variados.

El impacto que esta objeción hizo en el propio Darwin lo podemos deducir de la evolución de su pensamiento sobre la selección natural y la supervivencia del más apto. En "El origen del hombre" (1871) dice, rectificando opiniones anteriores: «En las primeras ediciones del "Origen de las especies" yo atribuí quizá demasiada importancia a la selección natural o la supervivencia del más apto.» (2) Es decir, que su fe en esa fuerza evolucionista empieza a vacilar. No nos sorprende que en carta a Hooker, en enero de 1869, exprese Darwin que: "Fleeming Jenkin me ha dado muchos disgustos." (3) Dos años antes a la crítica de Jenkin, un fraile, plantando guisantes en el jardín del monasterio de Brünn, dio las bases para la explicación de este hecho, bases que, sin embargo, quedarían ignoradas para el mundo científico por casi cuarenta años. Finalmente, los estudios de estadística genética de Harty, Weimberg (1908) y los más modernos de Fisher (1930) (4) y Haldane (1933) (5) entre otros, llevaron a comprender el problema y a mostrar, a la luz de los nuevos hechos descubiertos, que la objeción de Jenkin no tenía validez.

El otro ataque que sufrió la teoría de la evolución, todavía más grave y viniendo ahora del campo de la física, se debió a uno de los más eminentes físicos del siglo pasado, Sir William Thompson (Lord Kelvin).

La importancia del ataque radicaba en varios factores principales; el primero, que la objeción provenía del dominio de la física y se basaba en muy precisas e insospechadas medidas de la temperatura de la tierra y del sol; la segunda, de que quien hacía las objeciones era Lord Kelvin, uno de los físicos más famosos de ese momento. Por fin la objeción era dirigida en este caso al fondo mismo de la teoría de Darwin; al concepto de evolución, no al mecanismo de cómo ésta se hubiera cumplido.

Resultaba que las mediciones de la temperatura de la tierra a diferentes profundidades y el cálculo de la temperatura del sol, llevaban a la conclusión de que el período durante el cual la tierra ha podido disfrutar de una temperatura compatible con la vida, sería mucho más breve de lo que los geólogos suponían. No iría más allá de diez a veinte millones de años y este tiempo es totalmente insuficiente para que se cumpla la evolución, que reclama períodos de cientos y de miles de millones de años. La objeción era formidable. Si el calor de la tierra proviene de la energía solar y ésta es el resultado de la combustión de materiales, como en una cocina común, hay que reconocer que el tiempo geológico tiene que ser más breve de lo que los geólogos evolucionistas suponen. Así considerada, la vida en el planeta sólo podría durar apenas un instante y tendría que ser el resultado de un acto de creación. No era ya el cálculo ingenuo y sospechoso del pastor Usher que había estimado, por las genealogías bíblicas, que el mundo fue creado en la primera semana de enero del año 4004 antes de nuestra era; sino, al contrario, una conclusión científica,

resultado de precisas observaciones y basada en indudables principios generales de la física. "Con referencia al futuro, decía Lord Kelvin en un trabajo de 1862, podemos afirmar que seguramente los habitantes de la tierra no pueden seguir gozando de la luz y el calor solar esencial para sus vidas por muchos millones más de años, **a menos que**, nuevas fuentes de calor, actualmente desconocidas, existan en el gran depósito de la Creación." El, "a menos que" fue lo que vino a salvar a la teoría de la evolución. En efecto, se sabe hoy que una forma de energía desconocida en época de Darwin, la energía atómica, mantiene la temperatura solar; que la temperatura del sol apenas tuvo variación durante todas las épocas geológicas y que la evolución geológica se realizó, en realidad, en miles de millones de años, lo que da tiempo más que suficiente para que pudiera desarrollarse la evolución biológica.

De cómo recibió Darwin la objeción hecha por Lord Kelvin, da idea una frase de una carta que dirigió a su gran amigo Wallace, en 1871, en la que dice: "No he podido todavía digerir la noción fundamental de la edad reducida del sol y la tierra." (6)

Acaso la enseñanza más importante que hemos de sacar de estos hechos, es el de la validez inmovible de los resultados de una ciencia, cuando están debidamente fundados, aún cuando sean atacados desde el campo de otras ciencias más evolucionadas. En estos casos, los rígidos datos de la matemática o de la física, parecían merecer mucha más confianza que las observaciones en apariencia anecdóticas que hace el naturalista. Las diferentes ciencias tienen su metodología propia y cuando sus resultados aparezcan en contradicción con los resultados de otras ciencias, lo más frecuente es que falten hechos intermediarios cuyos descubrimientos expliquen la diferencia.

En el caso citado, las observaciones de Lord Kelvin eran correctas, pero avanzó más de lo que los hechos lo autorizaban, al suponer que toda la energía solar era debida a la combustión.

En el campo de la biología, surgieron también hechos nuevos que ensombrecieron el horizonte evolucionista.

Hacia 1900, se redescubren las leyes de Mendel, por el holandés Hugo de Vries, el austríaco Eric von Tschermak y el alemán Karl Correns. El conocimiento de las leyes del hibridismo y de que la herencia se cumple en forma de partículas, introdujo una forma totalmente nueva de abordar el estudio de los seres vivos. En primer término, muchos de los cambios que los evolucionistas consideraron como "naturalmente seleccionados", no fueron otra cosa que caracteres recesivos, que aparecían al azar de los cruzamientos. Pero, sobre todo, grave para la teoría de Darwin fue el descubrimiento sensacional, hecho por de Vries, de que las especies sufren "mutaciones bruscas" de apariencia caprichosa, inexplicables por la confluencia de factores externos, pero capaces de transmitirse mendélicamente. Era lo contrario de lo postulado por Darwin y sus continuadores, que admitían un cambio lento, progresivo, electivamente determinado por factores como la selección natural, la selección sexual, etc.

Darwin ya había muerto cuando se publicó el trabajo de De Vries pero Wallace, que murió en 1913, pudo asistir, con no disimulada desconfianza, al formidable éxito de la doctrina de las mutaciones.

Por supuesto, ya no hay que pensar en una evolución continua, sino en saltos bruscos, aparecidos al azar; más tarde, la selección se encargará de conservar aquéllos que son más adaptativos y por lo tanto más beneficiosos para la especie.

Pero aquí surgen también dificultades imprevistas y asoma la sonrisa burlona del duende travieso que parece haberse complacido en tejer y destejer todo este enredo. De Vries había hecho sus estudios en una especie vegetal de origen americano, "*Oenothera lamarckiana*", y estudios posteriores han demostrado que la gran mayoría, si no todas, las "especies" obtenidas por De Vries, no eran verdaderas mutaciones, sino el resultado de recombinaciones genéticas. *Oenothera* sería un híbrido con número desigual de cromosomas y en opinión del eminente genetista inglés Darlington: "Las mutantes de *Oenothera* son, por lo tanto, nada más que síntomas de su peculiar hibridismo y como tales son de poco significado en la evolución." (7) Y la afirmación tan valiosa y rotunda de Dobzhansky (8) de que: "Contrariamente a la opinión de De Vries, las mutaciones no producen nuevas especies." ¡Y sobre tan frágiles fundamentos se ha construido un tan grandioso edificio que hasta ahora parecía inconmovible!

Otra grave conmoción a la doctrina darwiniana, aconteció cuando el botánico danés Johansen (1909) demostró que la selección de un carácter morfológico no lleva a una acentuación de ese carácter sino, todo lo contrario, a una redistribución del mismo según curvas de distribución muy precisas, que volvían inevitablemente al tipo primitivo. Para alterar este tipo era imprescindible introducir variedades genéticamente diferentes produciendo híbridos, y mismo esto era solamente capaz de producir unas pocas variantes, que en las generaciones ulteriores volvían a buscar su nivel de distribución, según la típica curva de población de Gauss. Los caracteres morfológicos no eran pues seleccionables y este factor no podía gravitar sobre la evolución. Nació así la noción hoy elemental de **fenotipo** y **genotipo**: las modificaciones del primero no tienen valor evolutivo, si no son

la expresión de variaciones del genotipo, y estas últimas son azarosas, imprevisibles y no había manera, durante la época de Johansen, de influir sobre ellas. Para muchos biólogos el descubrimiento de las líneas puras de Johansen, significó la liquidación de la teoría de la evolución.

Un hecho curioso es que el error anduvo siempre rondando alrededor de la teoría de la evolución. Como en la "comedia de enredos" una serie sucesiva de equivocaciones van llevando sin embargo a la acción hacia un desenlace feliz. El que parece ser el criado del mercader extranjero, es en realidad un apuesto príncipe que se ha enamorado de la hermosa sobrina huérfana de la criada de la casa, pero que resulta ser, al final, la princesa que había sido raptada de niña por unos gitanos.

También aquí todo empieza por un grueso error, la doctrina de Malthus del crecimiento en progresión geométrica de la población y en progresión aritmética de los medios de consumo; es curioso que aplicada al hombre y sin el menor fundamento científico haya vuelto a retornar hace pocos años esta misma idea (Julian Huxley).

Siguen luego, las objeciones, tan serias en apariencia, de Jenkin, basadas en datos estadísticos que resultan falaces y la de Kelvin como consecuencia de estudios de geofísica, también erróneos. Y ahora la teoría de las mutaciones desechando el concepto, tan caro a Darwin y a Wallace, de la evolución continua de los caracteres, verdadero fundamento de la adecuación a un medio que también varía continuamente.

Pero resulta que esas mutaciones son insuficientes para explicar los cambios evolutivos, que apenas podrían dar cuenta de lo que se ha llamado por Goldschmidt (9) "Micro-evolución"; que en su enorme mayoría son deletéreas, es decir, antievolucionísticas; y que su resultado final, si alguno

hay, es insignificante; al contrario, para el mismo genetista y sus seguidores «otro, y todavía desconocido proceso, explicaría la “macroevolución”, es decir, el origen de las especies y de los grupos de especies».

El carácter regresivo de las mutaciones, y la posibilidad de aumentar en frecuencia cientos de veces en una población mediante los rayos X, hecho descubierto por Müller, afirman la influencia genéticamente perjudicial de dichas radiaciones para la especie, no ya solamente para el individuo. El aumento notable de la irradiación a que están sometidos el organismo humano y de los seres vivos en general, como consecuencia del empleo cada vez mayor de la energía atómica, y en especial de las pruebas con bombas atómicas, realizadas en los últimos años, representa un peligro real, presente y grave para el porvenir de la especie humana. Basta recordar que en los canales vecinos de las plantas atómicas, en Holanda (y el hecho ha sido observado también en Italia), han aparecido batracios monstruosos, en número anormalmente grande y que el número de abortos en mujeres que estuvieron sometidas a la irradiación de la primera bomba atómica en Hiroshima, es diez veces mayor que en una población similar testigo.

Hemos revisado muy rápidamente algunas de las vicisitudes por que tuvo que pasar la teoría de Darwin en su primer siglo de existencia; debemos decir que no todas fueron críticas, sin embargo, sino que de muchos frentes recibió importantes contribuciones. Aun los ataques vinieron a la postre a fortalecerla porque, en definitiva, le aportaron nuevos hechos que permitieron su perfeccionamiento.

Es un hecho interesante que, aunque durante su vida la doctrina de la evolución sufrió ataques de todos los campos y en todos los tonos, Darwin jamás contestó a ninguno de ellos; su musa no era polémica. Esta tarea quedaba en-

cargada a su amigo y paladín del evolucionismo, Thomas H. Huxley, y por cierto que difícilmente se encontrará un hombre mejor dotado para realizarla.

¿Cuáles son el presente y el futuro del evolucionismo?

El concepto de evolución ha llegado a imponerse como un hecho evidente por sí mismo. Aceptarlo nos permite una visión armónica del mundo, nos facilita innumerables explicaciones para eventuales fenómenos de la naturaleza, nos proporciona invalorable hipótesis de trabajo que facilitan la investigación de los seres vivos. Al contrario, rechazar la idea de evolución, nos deja inexplicados infinidad de hechos y nos cierra el camino para importantes vías de progreso en el conocimiento de la naturaleza.

Podemos decir que el concepto de evolución se ha convertido en un elemento importante del conjunto de ideas y creencias que integran la base de nuestra cultura.

El desarrollo científico actual ataca al problema en su fase experimental desde distintos frentes. Por un lado el estudio de la "genética de poblaciones" lleva en sí infiltrado el concepto evolucionístico; ya no se trata del análisis genético aislado de dos individuos y de su descendencia, sino de toda una población cuya evolución genética se sigue al detalle. Una variante muy interesante de esta genética de poblaciones, son los estudios realizados en los últimos años sobre bacterias y su reacción a los antibióticos. La aparición de mutantes resistentes a determinado antibiótico, permite seleccionar y seguir el estudio de poblaciones (Clones) adaptadas a nuevas y diversas condiciones de vida y someterlas a riguroso análisis estadístico. La aparición de variedades de estafilococo áureo, progresivamente adaptadas a vivir en medios cada vez más ricos en penicilina (10),

plantea nuevos problemas y acerca más nuestro concepto actual a la idea original de Darwin. Por su parte, la opinión de la mayoría de los genetistas soviéticos, basándose en antiguas experiencias de Pavlov y en posteriores observaciones de Mitchurin y Lysenko, todavía reiteran la posibilidad de la herencia de caracteres adquiridos.

Un aspecto totalmente nuevo del análisis de la dinámica de poblaciones, es el que se realiza mediante "modelos estocásticos", es decir, introduciendo en su análisis variantes indeterminadas. Mediante este procedimiento se han hecho muy interesantes estudios de la lucha por la existencia entre dos especies del pulgón de la harina (*Tribolium confusum* y *T. castaneum*) (11) no agresivos, no cruzables y que comparten el mismo medio con resultados diversos para una u otra especie.

Los hallazgos cada día más numerosos y mejor estudiados de restos fósiles, en especial humanos, han ido llenando nuestros huecos en el conocimiento paleontológico y sobre todo en el problema siempre apasionante del origen del hombre.

El conocimiento genético cada vez más preciso de una mayor cantidad de especies animales (*Drosophila* es hasta ahora la mejor conocida), permite un más certero análisis de la significación de los cambios observados.

Las observaciones de Benoit, que pudo obtener patos de raza diferente a los padres cuando a éstos se les inyectaba ácido desoxyribonucleico de otra raza, prometen también, de ser confirmados, abrir un amplio campo experimental al estudio de la evolución. Porque además del aspecto genético, el otro aspecto que en el momento actual domina el concepto de evolución es el bioquímico, al punto que el lenguaje que hoy hablan los evolucionistas es muy distinto al que hablaban en el siglo pasado. Ya no se analiza la forma de un miembro o el desarrollo de un ala, sino que se

refieren al cambio sufrido por tal o cual dotación génica; es este genotipo que por una larga reacción en cadena en que intervienen procesos de síntesis de ácidos desoxiribonucleicos, formación de enzimas, acción de éstas sobre determinadas proteínas que conduce a la transformación de tal célula y por lo tanto a la aparición de tal carácter. Un ala o un miembro son la última etapa de un largo proceso en que moléculas proteicas inducen cambios celulares, que a su vez, como organizadores, pueden realizar o no el carácter heredado. En algunos casos, como en la herencia de los glóbulos rojos falciformes causados por la síntesis de una variedad de hemoglobina, conocemos algunos eslabones de esta reacción en cadena, pero en la gran mayoría de los casos nos es totalmente ignorada.

Los estudios recientes de la escuela de Urey (12) permiten también tener una esperanza de que en un plazo no demasiado lejano se pueda abordar experimentalmente el problema del origen de la materia viva. Remedando las condiciones atmosféricas que habrían prevalecido durante las primeras eras geológicas, se encerraron en un vaso de vidrio: agua, H_2O ; metano, CH_4 ; amoníaco, NH_3 e hidrógeno, H_2 y en ausencia de oxígeno se efectuaron descargas eléctricas; se pudo comprobar que se habían sintetizado ácidos aminados idénticos a los que intervienen en la formación de las proteínas. Por su parte, Fox (1956) (13) pudo obtener, en condiciones técnicas especiales, que pudieron realizarse en la tierra, la formación de polipéptidos a partir de aminoácidos y hasta la formación de un precursor de los ácidos nucleicos. La síntesis de los ácidos nucleicos es realizable gracias a las investigaciones de Ochoa. Por su parte, Fraenkel-Conrad ha logrado sintetizar nucleoproteínas con algunas propiedades muy similares a las de los virusproteínas. Cada vez nos vamos acercando más a la posi-

bilidad de sintetizar moléculas proteicas, capaces de autoduplicarse y de transformar sustancias del medio ambiente en proteínas de la misma clase. ¿Se podrá llamar a esto creación de materia viva?

Al terminar este superficial comentario, queremos volver a leer el párrafo con que Darwin cierra su libro magistral, en su primera edición (14): «Hay grandeza en esta concepción de que la vida con sus diversos poderes, fue originalmente insuflada (en ediciones posteriores agregó “por el Creador”) en unas pocas formas o en una sola, y que mientras este planeta ha estado girando de acuerdo a las leyes inmutables de la gravedad, de tan simple principio se desprendieron y evolucionaron infinitas formas bellísimas y maravillosas.»

Mil millones de años de evolución de los seres vivos y cien años de conocimiento de esa evolución, son plazos y fenómenos para hacer meditar. Al cabo de esos plazos, hemos llegado a una especie, el homo sapiens, que ha alcanzado, como máximo exponente de esa evolución, el dominio de la energía atómica y con él el dudoso privilegio de poder destruirse totalmente a sí misma y de arrastrar en su destrucción a todos los seres vivos. Pero ha desarrollado también, junto con esa fantástica capacidad, la de luchar para exaltar los frenos morales que le sirvan para ponerla al servicio del bien de la humanidad.

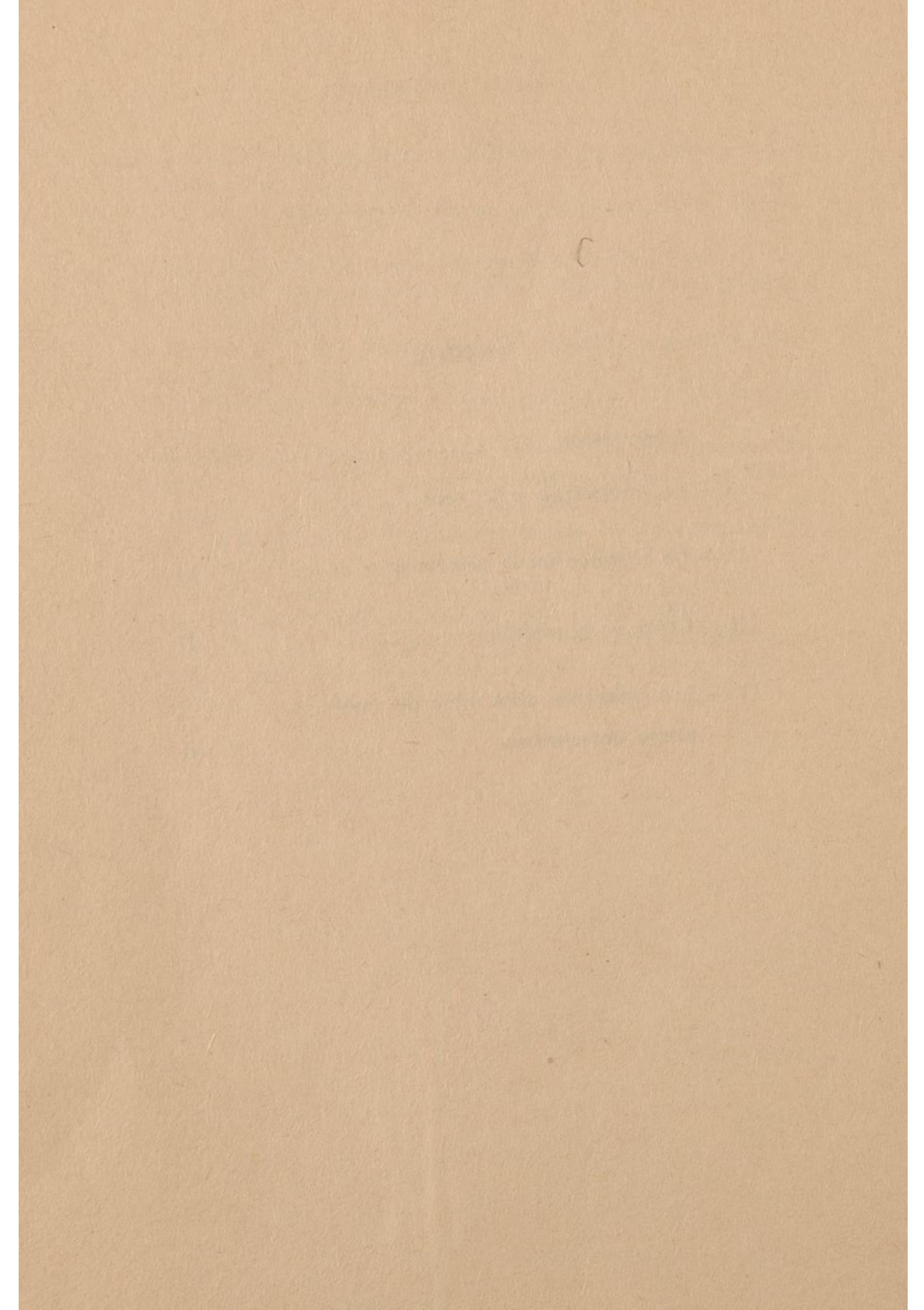
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

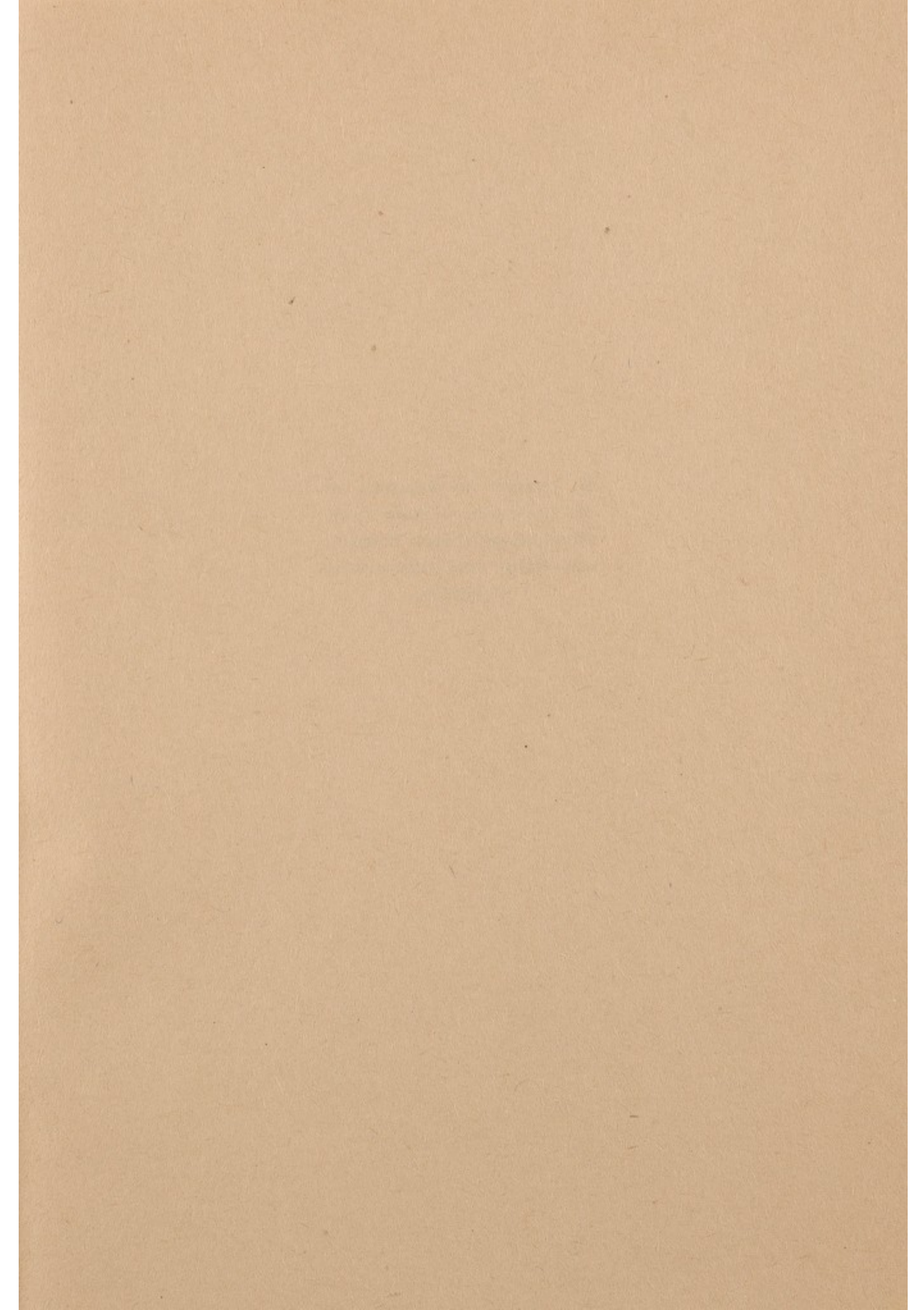
1. Bergson, M.: *L'évolution créatrice*.
2. Darwin, Ch.: *The descent of man and selection in relation to sex*. The Modern Library. New York, p. 441.

3. More letters of Charles Darwin. Edited by Francis Darwin, 2 vol. London, 1903. II, p. 379.
4. Fisher, R. A.: The genetical theory of natural selection. Oxford, 1930.
5. Haldane, J. B. S.: The causes of evolution. London, 1933.
6. Marchand, J.: Alfred Russell Wallace: Letters and Reminiscences. New York, 1916, p. 205.
7. Darlington, S. D. and Mather, K.: The elements of genetics. London, 1949, p. 263.
8. Dobzhansky, Th.: Evolution, Genetics and Man. New York, 1955, p. 83.
9. Goldschmidt, R.: The material basis of evolution. New Haven, 1940.
10. Demerec: En Braun, W.: Bacterial Genetics. Philadelphia, 1953.
11. Neyman, J. and Scott, E. L.: Science, 130: 303-308, 1959.
12. Urey, H. C.: On the early chemical history of the earth and the origin of life. Proc.: Nat. Acad. Sci., 38: 351-363, 1953.
13. Fox, S. W.; Johson, J. E. and Vegotsky, A.: On Biochemical origins and optical activity. Science, 124: 923-925, 1956.
14. Darwin, Ch.: On the Origin of Species by Means of Natural Selection. 1859. Reimpresión hecha en 1950 con prólogo de C. D. Darlington.

INDICE

<i>Advertencia</i>	pág.	3
I.— <i>Lo imaginado y lo real</i>	"	7
II.— <i>La creación en la ciencia y en el arte</i>	"	21
III.— <i>Cajal y su mundo</i>	"	47
IV.— <i>Los primeros cien años de evolucionismo darwiniano</i>	"	61





Se terminó de imprimir el
día 30 de julio de 1960, en la
"Imp. Rosgal-Hilario Rosillo",
calle Ejido, 1624 - Montevideo
(Uruguay)

