

## EL ENCUENTRO ACTUAL DE LAS CIENCIAS CON LAS HUMANIDADES

### I

En el campo del conocimiento científico no ha ocurrido durante la mitad ya transcurrida de nuestro siglo veinte ningún cambio más grande que la transformación absoluta que se realizó en la relación mutua de las ciencias exactas y naturales con las humanidades. No es exagerado afirmar que a principios de nuestro siglo ciencias y humanidades no tenían nada en común, y que, al contrario, entre ellas existía la más grande incompreensión. Un famoso químico de aquellos días, Wilhelm Ostwald, ganador del premio Nobel, publicó en 1911 una obrita con el título muy simbólico de *Ciencias exactas y ciencias de papel* (*Naturwissenschaften und Papierwissenschaften*). Según su opinión, las ciencias espirituales no valen el papel en que están escritos sus textos.

Hoy día las relaciones mutuas entre ciencias y humanidades han cambiado por completo! No es exagerado describir la situación actual con las siguientes palabras: Las ciencias exactas y naturales están transformándose en ciencias culturales (en humanidades), mientras que estas ciencias espirituales se transforman rápidamente en ciencias naturales. Esto vale en particular para las ciencias históricas (para la historia universal misma y para la historia literaria), que actualmente se comportan como una ciencia biológica (como la filogenia o la historia de los organismos). Vamos a estudiar estas tendencias típicas del conocimiento científico actual, para así lograr un panorama más interesante y más instructivo de la actual vida espiritual de la humanidad. Proceda-

remos de la siguiente manera: estudiaremos primero las humanidades en su afinidad actual con las ciencias y, luego, la conquista de las ciencias por el conocimiento característico de las humanidades.

## II

El influjo del pensamiento científico en las humanidades se hace más sensible en la historia universal. El cambio de interés dentro de las ciencias históricas, como tal, es algo ya muy notable. Hasta fines de la primera guerra mundial (más o menos) la historia científica tuvo casi exclusivamente como objeto el estudio de la historia política de los diferentes Estados. La famosa obra de Spengler sobre la *Decadencia del Occidente* ha marcado aquí el gran cambio en el objeto del interés de los historiadores. Spengler ha sido el primero en nuestro siglo que como objeto original de sus investigaciones históricas eligió las culturas universales como tales en vez de los Estados. Para él los Estados no son los portadores fundamentales de las culturas, sino al revés: éstas representan las funciones originarias del movimiento histórico-universal, que determinan casi causalmente los papeles particulares, que como órganos dependientes tienen que desempeñar Estados, sociedades, comunidades, academias, etc., en la realización de las respectivas culturas universales de la humanidad. Cada cultura universal humana es considerada por Spengler como una planta, mejor dicho, como todo un reino vegetal que, como todo organismo individual, vive sus fases embrionales, adultas y decadentes. La duración total de una cultura universal humana la calcula Spengler en más o menos mil años. En general puede caracterizarse la nueva historia universal de Spengler como una morfología comparada de las culturas humanas. La manera de considerar los problemas verdaderamente históricos y de obtener las soluciones correspondientes es totalmente igual al procedimiento típico del biólogo que estudia la anatomía o la embriología comparadas de un grupo de plantas o animales. La historia universal de las culturas humanas se ha transformado así en una pura continuación de la filogenia biológica, desde la antropología corporal

hasta la espiritual. La historia universal se ha convertido en un capítulo particular de la antropología biológica. El otro gran representante de la moderna historia universal es el famoso historiador inglés Toynbee. En la gran obra de su vida, su *Study of History* (Oxford, 1934-54, 10 tomos), Toynbee sigue el método de Spengler, pero sin mostrar un biologismo tan extremo. Para Toynbee las culturas históricas no son plantas o animales sino seres puramente históricos y espirituales. Sin embargo, también trata sus sujetos históricos como si fuesen estirpes orgánicas, aplicando a ellas los mismos métodos y principios de la anatomía comparada biológica. En este sentido distingue Toynbee en total 21 culturas humanas autónomas, que corresponden a los 'arquetipos' de la morfología comparada, de las cuales 16 son ya culturas 'fósiles' y sólo 5 merecen el calificativo de 'recientes'. Estas culturas autónomas todavía vivientes son: la cristiana occidental (Europa occidental y las Américas), la cristiana oriental (Rusia y los pueblos balcánicos), la islámica, la india y la chino-japonesa. Además habla Toynbee de culturas 'rudimentarias' como la cristiana etíope. Creo que estas referencias bastan para demostrar nuestra tesis de que la historia universal moderna se encuentra tratada de manera biológica.

Este paso del conocimiento histórico de un historicismo político a un historicismo cultural me parece muy simbólico de nuestra propia situación histórica. Pues nosotros vivimos el fin de todas las tendencias nacionalistas en el mundo y el surgimiento de nuevas federaciones supranacionales, cuyo único fundamento es sólo una cultura común. La más importante de estas federaciones venideras supranacionales es la muy deseada unión de los Estados de Europa Occidental. Su base cultural común es el cristianismo católico y protestante (éste último, históricamente considerado, no representa más que un hijo legítimo del catolicismo).

Los ejemplos anteriores ilustran con lo acaecido en la historia universal la infiltración del pensamiento científico-biológico en las humanidades. Tal vez todavía más reveladoras de la conquista de las ciencias culturales por las naturales son ciertas tendencias modernas dentro de la historia literaria.

Aquí, el poeta inglés Eliot, ganador del premio Nobel, ha contribuido con algunas consideraciones sobre los caracteres del poeta clásico, que seguramente se insertan también en el pensamiento biológico. Eliot considera la evolución literaria de cualquier idioma cultural casi como un proceso biológico. El idioma cultural se distingue esencialmente de todo lo que puede caracterizarse como idioma 'natural'. Idiomas naturales son los diferentes dialectos — cada uno diverso del otro — que se hablan en las diferentes provincias de una nación. Así el pueblo de la Grecia antigua utilizó muchos y variados dialectos, el jónico, el dórico, el ático, etc. Pero el idioma griego común para todos los griegos es idéntico a aquel dialecto griego de que se sirvió el poeta más grande de Grecia: Homero. Así el idioma de Homero fue el 'alto' griego cultural, acrecido con la lengua filosófico-científica de Platón y Aristóteles, que alcanzó una perfección tal, que hasta nuestros días nos sirve como el idioma profesional de todas las terminologías científicas y técnicas del mundo. De una manera semejante se han desarrollado los idiomas culturales en todos los pueblos. El alto francés lo han creado los poetas clásicos franceses: Corneille, Racine, Molière y Voltaire; el alto italiano representa el idioma de Dante; el alto castellano se debe a Cervantes y el alto alemán representa una creación de Lutero y principalmente de Goethe. Todo esto es bien conocido, pero aquí empieza la tesis de Eliot: para él, este desarrollo del idioma cultural a partir de los dialectos rurales se realiza como un proceso evolutivo-biológico y no continúa, por eso, indefinidamente; pasa por estadios embrionales, alcanza su estado adulto en su edad de oro y atraviesa finalmente una época más prolongada de debilidad senil y de degeneración, que termina con la muerte. En tal proceso evolutivo de los idiomas culturales los poetas clásicos representan los sucesivos estadios embrionales. Todo poeta clásico (en cierto grado también todo gran filósofo en lo que respecta a la función intelectual del idioma) actualiza con su poesía una nueva potencia de su idioma hasta él sólo latente. Así el idioma cultural alcanza su culminación cuando todas sus potencias latentes se encuentran realizadas; el idioma entonces es adulto, incapaz de nuevos progresos y entra en su período

senil. El latín clásico alcanzó esta su última madurez en Virgilio; los demás idiomas, en los ya mencionados poetas clásicos. Entre los grandes idiomas europeos sólo el inglés todavía hoy no ha alcanzado su madurez definitiva — Shakespeare no la representa según Eliot — y está buscándola aún en un futuro más o menos lejano. Esta argumentación en pro del inglés me parece un poco fabricada *ad hoc!* Es todavía un problema abierto si en verdad existe alguna limitación en el desarrollo de un idioma cultural. El castellano, p. e., no debe considerarse sólo en su evolución dentro de España misma. Si tomamos en consideración también los desarrollos muy especiales del castellano en los diferentes países iberoamericanos, entonces no podemos afirmar que el castellano haya encontrado ya su estado definitivo, sino, al contrario, que es un idioma muy vivo con muchas potencialidades todavía no realizadas. Lo único que en la argumentación de Eliot seguramente es correcto, consiste en su biologismo, aunque es dudoso que la filosofía del lenguaje nos permita tratar de los idiomas como de seres orgánicos. En todo caso esta tesis de Eliot sobre la función del poeta clásico en el desarrollo de los idiomas culturales nos suministra un ejemplo muy dicente de la infiltración del pensamiento biológico en el dominio de la historia literaria. La consideración de nuestros ejemplos típicos de la historia universal y de la historia literaria en sus relaciones muy íntimas con el conocimiento científico actual, despeja cualquier duda posible acerca de la conquista muy esencial de las humanidades por los principios y métodos del conocimiento científico actual.

## II

Pero no es menos cierto el proceso inverso. Ha tenido lugar además una extensa conquista de las ciencias más exactas, físicas y biológicas, por el pensamiento histórico de las ciencias espirituales y culturales. Uno de los fenómenos más interesantes del conocimiento científico actual es este entronque esencial entre las ciencias y las humanidades.

Hay ciencias ideales y reales. A las ideales pertenecen las matemáticas, que tratan de los números, y la filosofía, que trata

de las ideas. Ciencias reales son todas las ciencias exactas y naturales, pero también las ciencias espirituales y culturales. Ya hemos comprobado que todas las ciencias espirituales son ciencias históricas. La modalidad histórica del pensamiento es la lógica más característica de todas las ciencias espirituales y culturales. Al contrario, las ciencias exactas físicas y biológicas se caracterizan por su relación más íntima con las matemáticas, que representan la lógica típica del conocimiento científico exacto, según el postulado famoso de Kant que afirma que "cualquier ciencia comprende sólo tanta ciencia verdadera cuanto contiene de matemáticas". Y la esencia lógica del conocimiento matemático consiste en la ausencia absoluta de todo lo que guarde alguna relación con el conocimiento histórico. Todo lo matemático está absolutamente libre de historicidad. Las leyes físicas, como p. e. la ley de la caída libre de Galileo o la ley de la gravedad de Newton, valen en forma absolutamente igual para toda la historia, en el pasado igual que en el presente y en lo futuro. La naturaleza física es ahistórica y absolutamente desinteresada, existan hombres para descubrirla o no. Esta situación clásica del conocimiento físico ha cambiado hoy por completo: la lógica interna puramente matemática del conocimiento físico se encuentra atacada y parcialmente invadida por el pensamiento típicamente histórico. Aquí tenemos probablemente el síntoma más esencial que distingue la física clásica de Galileo y Newton hasta Helmholtz y Lord Kelvin, que comprende los siglos desde el Renacimiento hasta fines del siglo pasado, de la física más moderna de nuestro propio siglo, caracterizada generalmente como la 'microfísica' de los átomos y cuantos. Esta infiltración de la física ahistórica clásica con elementos históricos al transformarse en la microfísica moderna ocurrió primero en una forma que aún no revelaba el motivo histórico en este proceso esencial del conocimiento físico actual. Los físicos teóricos mismos hablaron sólo de un principio completamente nuevo para el conocimiento físico, al cual ellos dieron el nombre de 'complementariedad de onda y corpúsculo'. Resultó algo muy curioso: que surgió de una vez una física dualista. Ya en la física clásica habían exis-

tido siempre diferentes teorías universales y diferentes maneras de considerar la realidad física. En la mecánica clásica se pensó en corpúsculos, mientras en la no menos clásica electrodinámica se pensó en ondas. Sin embargo, existió siempre una fe absolutamente firme entre los físicos de que en un día no muy lejano ambas maneras de considerar lo físico tendrían que confluír en una sola física universal, dirigida por una única teoría más universal, de la cual podrían derivarse matemáticamente la mecánica al par que la electrodinámica, como teorías parciales, de la misma manera como p. e. es posible derivar de la ley general de los gases las leyes especiales de Boyle-Mariotte y de Gay Lussac.

Esta fe de la física clásica se derrumba por completo hoy día. Este es el sentido e importancia del principio nuevo de la complementariedad. El desarrollo de las diferentes partes de la física clásica hacia una única física unitaria y monista ha sido un sueño hermoso que nunca podrá cumplirse. A partir de nuestra época existirán siempre por lo menos dos físicas teóricamente diferentes. Cada una de ellas representa un sistema lógico de teoremas en sí cerrado, por encima de los cuales no puede existir ningún sistema superior capaz de comprender en sí sistemáticamente las dos físicas. Ambas físicas se complementan la una y la otra en la física total, como se complementan dos colores complementarios en el color blanco. Por eso los físicos teóricos han caracterizado la relación mutua de las dos físicas modernas como una complementariedad lógica. Tal complementariedad significa por eso mismo la imposibilidad de establecer una unión superior sistemática-causal. Esta imposibilidad no es momentánea sino absoluta por principio. Esto es lo nuevo en la actual situación cognoscitiva de la física moderna. Dentro de las ciencias físicas y biológicas nunca antes había existido una situación semejante. Pero sí conocemos una situación análoga de las ciencias históricas. La misma relación entre los conocimientos científicos que los físicos teóricos modernos denominan complementariedad, es bien conocida entre los historiadores, desde Hegel, como una 'síntesis dialéctica'. Ella comprende una tesis y una antítesis que se complementan en

la síntesis dialéctica. Tesis y antítesis nunca representan contradicciones lógicas, al contrario forman afirmaciones opuestas pero complementarias. De afirmaciones contradictorias sólo una puede ser verdadera y la otra tiene que ser falsa, mientras tesis y antítesis participan igualmente de la misma verdad, siendo la tesis explicable sólo cuando vale también la antítesis. Sin antítesis no hay tesis y viceversa. La historia del espíritu y particularmente la de la filosofía nos proporcionan multitud de ejemplos. Así, sólo puede explicarse lo que es el materialismo si consideramos igualmente el espiritualismo y recíprocamente. Nadie puede decir en la historia de las artes lo que es impresionismo sin referirse simultáneamente a lo que denominamos expresionismo. A esta relación entre conocimientos la denominamos dialéctica, y ella representa la lógica más importante y característica de las humanidades. No sólo en las ciencias culturales sino también en su correspondiente vida práctica. Al campo práctico de la historia lo denominamos política y todo el mundo sabe qué papel desempeña el arte dialéctico en la vida política.

Pues bien: si comparamos ahora la complementariedad física con la dialéctica histórica, reconocemos de una vez la perfecta identidad lógica de ambas maneras de considerar asuntos reales. Ha sido el filósofo Max Wundt el primero en comprobar en un ensayo sobre "la física moderna y la lógica de Hegel" la identidad entre la física moderna y el historicismo de Hegel. Dialécticamente considerada nos ofrece la microfísica moderna una perfecta síntesis hegeliana. Siendo la microfísica del corpúsculo la tesis, la microfísica de la onda representa la antítesis dentro de la microfísica total, que es su síntesis superior. La física total nunca existirá como un sistema superior sino sólo como una síntesis superior dialéctica. En consecuencia, la estructura lógica interna de la moderna física matemática se ha revelado como una estructura lógica histórica. Así el pensamiento histórico ha conquistado ya el corazón de la ciencia más ahistórica que existió alguna vez, la física matemática. La complementariedad física en su esencia es idéntica con la dialéctica historicista. Es seguro que existe también una cierta diferencia entre el complementarismo

mo de la física moderna y el dialecticismo de las ciencias históricas y de las humanidades. Sin embargo, se trata aquí sólo de diferencias graduales, pero nunca de principios. En las humanidades tesis y antítesis no representan sólo conocimientos complementarios sino que ellas se encuentran además en cierta oposición mutua. Considérense nuestros ejemplos del materialismo-espiritualismo y del impresionismo-expresionismo. Tal oposición — por lo menos actualmente — no existe entre la microfísica corpuscular y la microfísica ondulatoria; aquí tenemos — al menos — hoy sólo la relación dialéctica del complemento puro: si consideramos un objeto microfísico — un átomo o un cuanto — desde el punto de vista corpuscular, no podemos descubrir ningún carácter ondulatorio y viceversa. Una cierta oposición existe también aquí, pero lo es del pensar físico, no del objeto físico mismo. Sin embargo, si consideramos que objetos verdaderos existen sólo en la naturaleza, mientras el mundo espiritual conoce sólo sujetos, entonces esta diferencia pequeña gradual entre complementariedad física y dialéctica histórica desaparece también casi por completo. No hay duda, pues, de una perfecta historización de las ciencias por las humanidades. Hemos hablado de la complementariedad aquí sólo en relación con la física moderna. Sin embargo, no es difícil descubrir relaciones complementarias, y por eso dialécticas, en las ciencias biológicas también. Pero para nuestros fines actuales no vale la pena estudiar aquí también las ciencias biológicas bajo estos puntos de vista. Si existe la lógica dialéctica dentro del conocimiento físico, entonces ya de antemano tiene que existir ella también en todas las demás ciencias de la naturaleza.

El humanismo más alto y más sublime lo alcanza la física moderna en una frase del famoso físico Heisenberg, premio Nobel, que en una conferencia recientemente dictada sobre el “cambio del concepto mundial físico” declara: “Lo más importante tal vez en la situación actual del conocimiento físico consiste en que por primera vez en la historia el hombre se revela siempre sólo a sí mismo, aun si él está investigando la naturaleza física”. De este modo la ciencia más exacta, la física, está transformándose en una parte integral de las hu-

manidades. Al final del párrafo segundo hemos visto la cientificación de las humanidades, ahora hemos descubierto la humanización de las ciencias. Creo que no existe ninguna demostración más minuciosa para nuestra tesis inicial del acercamiento más esencial y más interesante de las ciencias a las humanidades y de las humanidades a las ciencias. El conocimiento humano está desarrollándose con gran rapidez a partir del pluralismo actual de diferentes ciencias hacia el holismo de la única ciencia universal.

La argumentación que Heisenberg dio a su arriba mencionada tesis revolucionaria es tan instructiva e impresionante que la transcribimos a continuación, concluyendo con las siguientes frases de Heisenberg nuestro artículo:

Si desde la situación de las ciencias naturales modernas procuramos acercarnos, a tientas, a los fundamentos, hoy en pleno movimiento, tenemos la impresión de no simplificar las cosas en demasía al afirmar que, por primera vez en el curso de la historia, el hombre se halla frente sólo a sí mismo en esta tierra y que ya no encuentra otros socios ni adversarios. Por de pronto, esto se refiere sencillamente a la lucha del hombre con los peligros exteriores. Antes, el hombre se veía amenazado por las fieras, las enfermedades, el hambre, el frío y otras fuerzas de la naturaleza, y en medio de esta contienda todo perfeccionamiento de la técnica equivale a fortalecer la posición del hombre, es decir que constituye un progreso. En nuestra era, en la cual la tierra se va poblando cada vez más densamente, la restricción de las posibilidades vitales y, por consiguiente la amenaza, provienen en primer lugar de los demás hombres, que también hacen valer sus derechos sobre los bienes de esta tierra. En medio de tales conflictos, el perfeccionamiento técnico ya no es necesariamente un progreso. La afirmación de que el hombre ya no se halla sino frente a sí mismo, adquiere, en la era técnica, una validez mucho más amplia. En otras épocas, el hombre se enfrentaba con la naturaleza, y la naturaleza poblada de seres de toda especie constituía un reino, que vivía bajo sus propias leyes y al cual el hombre tenía que incorporarse de una u otra manera. En nuestra época vivimos, sin embargo, en un mundo tan fundamentalmente transformado por el hombre, que en todo momento, al manejar los aparatos de la vida diaria, al tomar un alimento preparado a máquina, al recorrer un paisaje transformado por la mano del hombre, tropezamos con las estructuras creadas por el hombre, es decir que en realidad siempre nos encontramos sólo con nosotros mismos. Es cierto que habrá regiones en esta tierra, donde este pro-

ceso aún tardará mucho en acabar del todo, pero en el futuro más o menos próximo, el dominio del hombre será, a este respecto, absoluto.

Esta nueva situación se nos presenta en su aspecto más palpable en las ciencias naturales modernas, en las cuales, como acabo de decir, resulta que ya no nos es posible contemplar 'en sí' los elementos constitutivos de la materia considerados, en un principio, como última realidad objetiva; que dichos elementos se sustraen a toda fijación objetiva en el espacio y en el tiempo y que en el fondo el objeto de la ciencia no puede ser otra cosa que nuestro conocimiento de estas partículas. El objeto de la investigación ya no consiste en comprender lo que son los átomos y sus movimientos 'en sí', es decir, desligados de nuestra problemática experimental, sino que nos encontramos, desde un principio, en medio de la contienda entre la naturaleza y el hombre, contienda de la cual las ciencias naturales no constituyen sino un aspecto, de modo que las distinciones habituales que en el mundo establecemos entre el sujeto y el objeto, entre el mundo interior y el mundo exterior, entre el cuerpo y el alma ya no cuadran y nos crean dificultades. En las ciencias naturales, el objeto de la investigación también ha dejado de ser la naturaleza 'en sí', pues se trata de la naturaleza expuesta a la problemática humana, y por ello, el hombre también se vuelve a encontrar a sí mismo.

Por lo visto, la tarea de nuestra época consiste en que nos conformemos con esta nueva situación en todos los ámbitos de la vida, y sólo cuando se haya logrado esto, el hombre recuperará 'el aplomo en las manifestaciones del espíritu' del cual nos habla el sabio chino. Habrá que recorrer un camino largo y penoso antes de alcanzar la meta y desconocemos las estaciones que pueda haber en este calvario. Pero si procuramos formarnos una idea de lo que será este camino, se nos permitirá que recordemos el ejemplo de las ciencias exactas.

ADOLF MEYER-ABICH.

Universidad de Hamburgo, Alemania.