

gilbert
simondon

la individuación

Cactus La Cebra

Gilbert
Simondon

La individuación

a la luz de las nociones
de forma y de información

CAPÍTULO SEGUNDO
FORMA Y ENERGÍA 91

- I. Energía potencial y estructuras 91
1. *Energía potencial y realidad del sistema; equivalencia de las energías potenciales; disimetría e intercambios energéticos.* (91) 2. *Diferentes órdenes de energía potencial; nociones de cambios de fase, de equilibrio estable y de equilibrio metaestable de un estado. Teoría de Tammann.* (97)
- II. Individuación y estados de sistema 106
1. *Individuación y formas alotrópicas cristalinas; ser y relación* (106) 2. *La individuación como génesis de las formas cristalinas a partir de un estado amorfo.* (118) 3. *Consecuencias epistemológicas: realidad de la relación y noción de sustancia.* (130)

CAPÍTULO TERCERO
FORMA Y SUSTANCIA 139

- I. Continuo y discontinuo 139
1. *Rol funcional de la discontinuidad.* (139) 2. *La antinomia de lo continuo y de lo discontinuo.* (143) 3. *El método analógico.* (146)
- II. Partícula y energía 157
1. *Sustancialismo y energetismo.* (157) 2. *El proceso deductivo.* (160) 3. *El proceso inductivo.* (172)
- III. El individuo no sustancial. Información y compatibilidad 177
1. *Concepción relativista y noción de individuación física.* (177) 2. *La teoría cuántica: noción de operación física elemental en tanto integra los aspectos complementarios de continuo y discontinuo.* (189) 3. *La teoría de la doble solución en mecánica ondulatoria.* (206) 4. *Topología, cronología y orden de magnitud de la individuación física.* (217)

II. La individuación de los seres vivientes

(227)

CAPÍTULO PRIMERO
INFORMACIÓN Y ONTOGÉNESIS: LA INDIVIDUACIÓN VITAL 229

- I. Principios para un estudio de la individuación de lo viviente 229
1. *Individuación vital e información; los niveles de organización; actividad vital y actividad psíquica.* (229) 2. *Los niveles sucesivos de individuación: vital, psíquico, transindividual.* (241)
- II. Forma específica y sustancia viviente 246
1. *Insuficiencia de la noción de forma específica; noción de individuo puro; carácter no unívoco de la noción de individuo.* (246) 2. *El individuo como polaridad; funciones de génesis interna y de génesis externa.* (252) 3. *Individuación y reproducción.* (256) 4. *Indiferenciación y desdiferenciación como condiciones de la individuación reproductora.* (269)

CAPÍTULO SEGUNDO
INDIVIDUACIÓN E INFORMACIÓN 281

- I. Información e individuación vital 281
1. *Individuación y regímenes de información.* (281) 2. *Regímenes de información y relaciones entre individuos.* (290) 3. *Individuación, información y estructura del individuo.* (298)
- II. Información y ontogénesis 303
1. *Noción de una problemática ontogenética.* (303) 2. *Individuación y adaptación.* (310) 3. *Límites de la individuación de lo viviente. Carácter central del ser. Naturaleza de lo colectivo.* (317) 4. *De la información a la significación.* (327) 5. *Topología y ontogénesis.* (334)

III. La individuación psíquica

(343)

CAPÍTULO PRIMERO

LA INDIVIDUACIÓN DE LAS UNIDADES PERCEPTIVAS
Y LA SIGNIFICACIÓN 345

1. Segregación de las unidades perceptivas; teoría genética y teoría de la captación holística; el determinismo de la buena forma. (345) 2. Tensión psíquica y grado de metaestabilidad. Buena forma y forma geométrica; los diferentes tipos de equilibrio. (349) 3. Relación entre la segregación de las unidades perceptivas y los demás tipos de individuación. Metaestabilidad y teoría de la información en tecnología y en psicología. (351) 4. Introducción de la noción de variación cuántica en la representación de la individuación psíquica. (354) 5. La problemática perceptiva; cantidad de información, calidad de información, intensidad de información. (355)

CAPÍTULO SEGUNDO

INDIVIDUACIÓN Y AFECTIVIDAD 365

1. Conciencia e individuación; carácter cuántico de la conciencia. (365) 2. Significación de la subconciencia afectiva. (366) 3. La afectividad en la comunicación y la expresión. (368) 4. Lo transindividual. (371) 5. La angustia. (378) 6. La problemática afectiva: afición y emoción. (381)

CAPÍTULO TERCERO

PROBLEMÁTICA DE LA ONTOGÉNESIS E INDIVIDUACIÓN PSÍQUICA. ..389

1. La significación como criterio de individuación. (389) 2. La relación con el medio. (394) 3. Individuación, individualización y personalización. El bisustancialismo. (395) 4. Insuficiencia de la noción de adaptación para explicar la individuación psíquica. (405) 5. Problemática de la reflexividad en la individuación. (410) 6. Necesidad de la ontogénesis psíquica. (423)

IV. Los fundamentos de lo transindividual y la individuación colectiva.

(433)

CAPÍTULO PRIMERO

LO INDIVIDUAL Y LO SOCIAL, LA INDIVIDUACIÓN DE GRUPO435

1. Tiempo social y tiempo individual. (435) 2. Grupos de interioridad y grupos de exterioridad. (437) 3. La realidad social como sistema de relaciones. (439) 4. Insuficiencia de la noción de esencia del hombre y de la antropología. (441) 5. Noción de individuo de grupo. (444) 6. Rol de la creencia en el individuo de grupo. (445) 7. Individuación de grupo e individuación vital. (447) 8. Realidad preindividual y realidad espiritual: las fases del ser. (452)

CAPÍTULO SEGUNDO

LO COLECTIVO COMO CONDICIÓN DE SIGNIFICACIÓN457

1. Subjetividad y significación; carácter transindividual de la significación. (457) 2. Sujeto e individuo. (462) 3. Lo empírico y lo trascendental. Ontología precritica y ontogénesis. Lo colectivo como significación que supera una disparidad. (463) 4. La zona operacional central de lo transindividual; teoría de la emoción. (465)

Conclusión

(471)

PRÓLOGO

INDIVIDUAR. DE CRISTALES, ESPONJAS Y AFECTOS

por Pablo Esteban Rodríguez

He aquí un libro a partir del cual hay que pensar todo de nuevo —pretensión que han tenido no pocos filósofos— y hay que actuar de modo diferente —consigna aún incumplida. Pero, fundamentalmente, este es un libro a partir del cual hay que replantearse las relaciones entre pensamiento y acción —anquilosadas por tanto manoseo— hasta llegar a disolverlas. Gilbert Simondon, que vivió en la más absoluta discreción durante la edad de oro del pensamiento francés del siglo XX, transita esta ambición con mucha paciencia y nos exige una gimnasia y una digestión inactuales. Entre los muchos que están redescubriendo su obra a través de congresos, libros y exhumación de sus cursos, hay quienes dicen que estamos ante una suerte de Heráclito, a quien llamaban «el Oscuro». En realidad, la vocación de Simondon por la claridad está fuera de duda, pero es cierto que se adentra en una «zona oscura» del pensamiento occidental a través de una serie de bifurcaciones.

La primera bifurcación que realiza Simondon se refiere a la tan mentada separación entre las ciencias de la naturaleza y las ciencias del espíritu. Ni el viejo enciclopedismo de la Ilustración ni la inter-

o transdisciplinariedad de la que se habla hoy han podido abolir la división del trabajo por la que el filósofo es el filósofo, y el científico, científico. En *El modo de existencia de los objetos técnicos*, que es la continuación de este libro (es su tesis de doctorado secundaria, y esta obra la tesis principal), Simondon es muy enfático al atacar aquello que Charles Peirce Snow formuló célebremente como el «problema de las dos culturas», la humanística y la científica, que se acusan mutuamente de los peores defectos y, cuando se aproximan, sólo lo hacen por hereje necesidad de legitimación. Para Simondon, Tales, Anaxímenes o Anaximandro no son sólo «filósofos presocráticos», sino también «fisiólogos jonios», y más aún, «los primeros técnicos». Lucrecio es puesto a discutir con la física atómica actual sobre la base del vínculo entre individualidad y singularidad en la materia. Un episodio de Zarathustra se transforma en un caso emblemático de superación de las trabas impuestas por nuestras maneras de entender la tensión entre individuo y sociedad. Filósofos y científicos comparten un mismo plano de composición. No se explican ni se sirven el uno al otro. La física atómica, potestad de la Big Science moderna, debe enfrentarse con los atomistas del siglo VII a.C., potestad de la historia de la filosofía, no como pируeta conceptual ni como una concesión bondadosa a la mentalidad precientífica, sino porque habitan el mismo terreno. En definitiva, uno de los padres de la ciencia moderna, Isaac Newton, no era en su tiempo un científico, sino un «filósofo natural». Simondon ha vuelto a plantear la importancia del naturalismo en un tiempo en que la naturaleza está demasiado cargada de significaciones, no sólo por la física sino también por la biología y la ecología, y esto supone derribar las fronteras impuestas por las usinas educativas modernas. Con Simondon hemos vuelto a ser contemporáneos de Newton, de Galileo, de Lucrecio y de Anaximandro.

La segunda bifurcación de Simondon con su tiempo es la importancia que le otorga a la noción científica de información. Pocos pensadores, con la excepción de Raymond Ruyer y Martin Heidegger, fueron capaces de realizar tan tempranamente ya en los años 50 (ambas tesis de Simondon fueron defendidas en 1958) una crítica integral del mundo que aparecía con una nueva entidad, la información, que según los científicos de esa época es inmaterial –dado que no es ma-

teria ni energía–, que tiene propiedades organizacionales, que posee una estructura matemática y que reúne a seres vivos en general, seres humanos en particular y seres artificiales en un mismo grupo. Según Simondon, para captar la potencia de estas definiciones es preciso desembarazarse del esquema hilemórfico (*hýle*, materia, y *morphos*, forma) que desde Aristóteles considera que la actividad técnica consiste en dar una forma a una materia inerte según una finalidad conocida por el hombre. Esta idea de información muestra que las cuatro causas aristotélicas están condensadas en la materia misma y que dar forma, informar, es una operación que se da tanto en el plano de lo vivo como en el de lo artificial, sin que la conciencia y la fuerza del hombre sean necesarias. La teoría de la información, rodeada de la cibernetica y la teoría de los sistemas, también postula que el establecimiento de fines para la acción no es privativo del hombre, sino que se extiende a lo vivo y lo artificial. Por lo tanto, si dar forma o tener un fin no son hechos exclusivamente humanos, se abre la puerta para el surgimiento de un nuevo humanismo, un humanismo no moderno. De todos modos, el determinismo sigue siendo demasiado fuerte en Occidente y la información fue convertida rápidamente en una nueva sustancia, tratada como tal, convertida en una nueva megaforma que condiciona toda materia, asignadora de todos los fines, origen único de una transformación científico-técnica inversa a la deseada por Simondon.

Los artículos *prêt-à-porter* de propaganda hablan de la «revolución digital», pero las reflexiones más serias, que usan como escudo la figura tradicional del intelectual que enuncia verdades, también quedan atrapadas en esta economía simbólica de la información. Más que asumir el mundo digital como cierto y condenarlo o celebrarlo, hace falta cuestionar su procedencia, qué es lo que expresa y qué impide que se exprese. Cualquiera que esté al corriente de los problemas que, por ejemplo, ha planteado para las ciencias biológicas el predominio de la idea de información, se sorprenderá al encontrar en este libro un análisis agudo de los límites de la analogía entre el procesamiento artificial de la información y la evolución de lo vivo, de la complicación que presenta la distinción tajante entre individuo y medio ambiente y del carácter relativo de la importancia de la transmisión genética en el desarrollo de un ser viviente, a partir de abordajes que hacen de

la información una propiedad emergente, tanto en la biología como en la teoría de la comunicación. Y se sorprenderá porque no hay casi referencias al ADN, los linfocitos y las neuronas, las grandes estrellas informáticas de la biología actual, ni a sistemas digitales complejos que alumbran una nueva e improbable «sociedad de la información» por la hemorragia de símbolos, señales y signos. Simondon nos vuelve contemporáneos de nosotros mismos, despejando todo lo que atrasa.

La tercera bifurcación corresponde a la imagen del pensamiento, que se convierte ahora, según la fórmula que Gilles Deleuze toma de Antonin Artaud, en un pensamiento sin imagen. Pensar no significará, para Simondon, partir de una posición como la del cogito, que tiene asegurada la verdad por la buena voluntad del pensador. No será adecuarse al sentido común ni mucho menos oponerse a él. No reconocerá la importancia de un modelo ni de la elaboración de una representación, porque no hay nada que «volver a presentar». No tendrá como objetivo alejarse del error con la guía de la lógica, que engendra sistemas paranoicos y autoflagelantes. No apuntará más a señalar un lugar de saber o a proponer soluciones a problemas planteados con anterioridad al mundo para explicarlo. Pensar es estar atento al devenir, para el cual no hay imagen. El pensamiento debe ser fiel a ese devenir y captar el movimiento no de modo objetivo, para decir la verdad de lo que ocurre, sino como simple participación en lo que el mundo es, y no en lo que necesitamos que sea. Y esto no debería ser entendido como un etéreo «dejarse fluir», sino exactamente lo contrario, como aquello que funde pensamiento y acción. Colocarse fuera del devenir para describirlo es perder lo único característico del devenir que merece ser descripto. Interpretar, por el contrario, que el devenir es una corriente en la que no interviene voluntad alguna es ingenuo y estéril. Por lo tanto, más que hablar del devenir, tenemos que ser capaces de un pensamiento del devenir, o de un devenir pensante. Así, liberado de la imposición de una autoimagen, el pensamiento se vuelve contemporáneo de su propio movimiento.

Finalmente, la cuarta bifurcación, directamente derivada de la anterior, implica a las ideas corrientes de ética, de moral y de acción. Alguien dijo en alguna ocasión que no hay nadie más esclavo que aquel que lo es de sus principios. Según Simondon, la ética está

relacionada con la afectividad y la emoción, es decir, no depende de prescripciones universales válidas para cualquier sujeto, pues ese sujeto, en esa instancia, no puede imponerse una «regla de conducta» que lo caracterizaría en su singularidad, dado que nunca es el mismo sujeto. Los valores trascienden a las normas que pueden ser válidas en un espacio y tiempo dados, pero trascendencia no equivale a eternidad, sino más bien a la posibilidad de continuar el devenir, de dejar abierta la acción a lo inesperado sin tratar de reducirla a lo esperable. Un ser moral es aquel que conoce esta diferencia entre normas y valores y no intenta convertir a unas en otras. «La voluntad de encontrar normas absolutas e inmutables corresponde a este sentimiento verídico según el cual hay algo que no se debe perder y que, al superar la adaptación al devenir, debe poseer el poder de dirigirlo. Pero esta fuerza directriz que no se pierde no puede ser una norma; semejante búsqueda de una norma absoluta no puede conducir sino a una moral de la sabiduría como separación, retraimiento y ocio, lo que es una manera de imitar la eternidad y la intemporalidad en el interior del devenir de una vida».

Y más adelante: «Una verdadera ética sería aquella que tuviera en cuenta la vida corriente sin entregarse a la corriente de esta vida, que supiera definir a través de las normas un sentido que las supere [...] Haría falta que los valores no estén por encima de las normas sino a través de ellas, como la resonancia interna de la red que forman y su poder amplificador». Hay muchos sistemas de normas, que derivan de la fuerza plástica de los valores, y esa plasticidad anula la posibilidad de que la pluralidad normativa sea comprendida como contradicción. Ello sólo podría producirse si la rectitud fuera comparable a la lógica, o sea, si la eticidad estuviera ligada al pensamiento considerado como un árbol de derivaciones que crece a partir de una verdad inmutable. En definitiva, el sujeto ético y moral de Simondon es aquel que es capaz de deshacer todo lo que haga falta para hacer lugar al devenir, para hacer ese mismo devenir, y su signo distintivo es la potencia para valorar las fuerzas que operan en cada situación más allá del deber ser. «Normas y valores no existen antes que el sistema de ser en el que aparecen; son el devenir, en lugar de aparecer en el devenir sin formar parte de él; hay una historicidad de la emergencia de los valores como hay una historicidad de la constitución de las normas. No se puede rehacer la

ética a partir de las normas o a partir de los valores, como tampoco se puede rehacer el ser a partir de las formas y de las materias a las cuales el análisis abstractivo reduce las condiciones de la ontogénesis». La ética y la moral pasan a ser contemporáneas del devenir actual.

* * *

Después de todas estas bifurcaciones, ¿qué mundo ha quedado al descubierto? Un mundo que necesita ser vivido a partir de una nueva ontogénesis, una reconstrucción completa de los modos de comprensión vinculados a los modos de existencia. En *El modo de existencia...*, por ejemplo, Simondon dice que los prejuicios de varios intérpretes de la cultura occidental frente a la explosión tecnológica de los últimos tres siglos obedecen a que no pueden captar la procedencia de la división entre cultura y técnica, que deriva de la distancia creada entre técnica y religión, entre mundo y hombre, entre teoría y práctica, etc. La ontogénesis de la técnica no debería ceñirse a la técnica sino a todas estas distinciones, a partir de las cuales se recupera el sentido profundo de lo estético, confinado ahora al dominio del arte como esfera autónoma. De la misma manera, tanto la ciencia como el pensamiento y la ética deben ser habitados a partir de una ontogénesis que revele todo lo que ellos ocultan cuando se definen como modos separados de ser. Ha quedado así un mundo captado a partir de una teoría del devenir ofrecida por una particular paleta de conceptos: disparidad, metaestabilidad, transducción, información, resonancia interna, teoría de las fases, modulación.

Esta es la teoría de la individuación, en la que, además del devenir, es fundamental la idea de singularidad. El llamado «principio de individuación» tiene una larga tradición filosófica que se remonta a Aristóteles hasta llegar a Schopenhauer y a Nietzsche, y que apela justamente a aquello que hace de un individuo algo absolutamente único. Pero Simondon inquierte sobre las condiciones en que un individuo se individúa, y sobre lo que ocurre con aquello que no ha logrado individuarse, siempre en el sentido de una ontogénesis que observa la totalidad de las relaciones, y no sólo el producto supuestamente singular. Por lo tanto, para la individuación no existen los individuos,

sólo existen realidades preindividuales, transindividuales o interindividuales, y es allí donde reside la singularidad, no en el individuo que sería la interrupción del devenir. En este sentido, Simondon considera que la dialéctica, desde los tiempos de Hegel, fue el único modo de pensar que recorrió los meandros de la singularidad y el devenir, aunque quedó luego atrapado en la distinción entre esencia y accidente. No hay ser sino devenir, o devenir del ser.

En este nuevo mundo no hay hombres, animales ni máquinas, se evaporó el sujeto enfrentado a un objeto, se disolvió la materia en el espíritu y se fundió el alma en la naturaleza sin realizar por ello idea alguna. Lo que hay son individuaciones: física, vital, psíquico-colectiva, técnica. En el nivel físico la forma mantiene relaciones con la materia, la energía y la búsqueda permanente de la sustancia. Y aunque hable de los temas clásicos de la física, como la teoría de la relatividad, la mecánica cuántica y el electromagnetismo, con un detalle poco frecuente para los pensadores del siglo XX atrapados en una de «las dos culturas», Simondon se detiene en la tecnología de la adquisición de forma de la materia a partir de un molde, que le permite observar la particularidad de la electrónica y por consiguiente la de la información; en la cristalográfica, que pone en escena el problema de los límites de los individuos físicos y su apertura a la singularidad; y en la escasa distancia que debería tener la biología respecto de la física a la luz de todos estos desarrollos, anticipando con precisión las teorías contemporáneas en biofísica. El personaje conceptual clave aquí no son Max Planck, ni Niels Bohr, ni Alfred Einstein, sino Louis de Broglie, que estableció que los electrones son tanto ondas como partículas, dependiendo del caso, o más bien del tipo de individuación, según Simondon.

En el nivel de lo vivo, la noción de información obliga a repensar la ontogénesis de la vida más allá de las disposiciones de la biología oficial, y más particularmente de la alianza entre la teoría de la evolución y la hoy omnipresente genética. El punto nodal son los vínculos permanentes entre procesos de integración y diferenciación, que llevan a lo biológico no sólo a una proximidad con lo físico, sino también con lo psíquico. Simondon somete a crítica conceptos tomados hoy por evidentes como la adaptación y la homeostasis, así como la distinción entre individuo y medio ambiente. Para ello, en lugar

de referirse a los seres vivos superiores en la escala de la evolución, o a los logros de la biología molecular —que aún no eran evidentes en 1958, pero que el propio Simondon tuvo oportunidad de agregar en las ediciones sucesivas de este libro y no lo hizo—, estudia los líquenes, las algas, los hongos y las esponjas, con especial énfasis en la formación de las colonias. Por lo tanto, los personajes conceptuales no serán Charles Darwin, ni James Watson, ni Francis Crick, sino Étienne Rabaud, un zoólogo neolamarckiano, y el psicólogo norteamericano Arnold Gesell, que estudió la correlación entre el desarrollo físico y el desarrollo mental de los niños.

Las individuaciones psíquica y colectiva son separadas sólo por razones de exposición, pues para Simondon la separación entre ambos niveles es superficial, y con ello invalida como al pasar la distinción moderna entre psicología, sociología y antropología. Los procesos de individuación psíquica se construyen incesantemente junto con los procesos de individuación colectiva sobre un fondo de individuación vital que, a su vez, se construye sobre un fondo de individuación física. Sería erróneo pensar que se trata de una escala explicable por grados crecientes de complejidad, conforme a las teorías actualmente están en boga. Lo que caracteriza a lo psíquico respecto de lo colectivo y lo vital no es la construcción del psiquismo como forma específicamente humana, ya que los animales conforman también sociedades y se encuentran ante situaciones psíquicas. La individuación psíquica procede por niveles como la percepción y la afectividad, a partir de los cuales es posible establecer la ontogénesis del sujeto en sociedad. Simondon desplaza entonces el interés que podría haber, por ejemplo, en el psicoanálisis, para convocar en su lugar a Spinoza y a Nietzsche, pero no con la pleitesía que hoy se les rinde en muchos círculos, sino confrontándose con ellos en tanto contemporáneos de la problemática de la individuación. Lo mismo ocurre con la individuación colectiva, en la que desaparecen de un plumazo las diferencias tradicionales entre comunidad, sociedad e individuo, algo que entusiasma a muchos de quienes intentan refundar la teoría y la práctica políticas, como el italiano Paolo Virno. Simondon habla de espiritualidad, del papel de la técnica en la construcción de los lazos colectivos y de la naturaleza como lo indeterminado que empuja la individuación, trayendo a

Anaximandro a la actualidad y reafirmando la necesidad de pensar al mismo tiempo el nivel físico y el nivel colectivo. Postula a la emoción y la afectividad como los principales puntos de articulación de lo psíquico-colectivo. Ellos fundan lo transindividual, esto es, la posibilidad de sucesivas individuaciones, y por lo tanto son el punto de partida de una nueva ética y una nueva moral. Palabras como individuo, persona y sujeto no son más que pantomimas de individuaciones producidas en todos los niveles.

La individuación, como teoría de la singularidad en el devenir, es de este modo tanto una refundación de los modos de pensar, percibir y existir como una alternativa, dentro de la filosofía contemporánea, a las búsquedas de la crítica y de la ontología, como dice explícitamente Simondon. No por nada el pensamiento simondoniano se emparenta con algunas filosofías de la diferencia y del acontecimiento que florecieron sobre todo en su suelo, el francés, a partir de los 60, aunque él mismo se desentienda del asunto. En los 80, ya retirado de la enseñanza, recibió una carta de Jacques Derrida invitándolo a unirse al Colegio Internacional de Filosofía y adjuntando el programa de la institución. Simondon respondió que para refundar la filosofía era necesario no excluir nada a priori y observó la falta de «un pensamiento acerca de la técnica y de la religión» en los puntos del programa, utilizando a modo de ejemplo una explicación detallada de las ventajas del funcionamiento de un motor marca Jaguar. Como muchos eventos misteriosos de su vida, no se supo más de ese encuentro epistolar, pero el mismo Colegio Internacional de Filosofía incluyó un tiempo más tarde a la filosofía de la técnica dentro de sus intereses. Y la curiosidad que despierta actualmente la obra de Simondon en los ámbitos humanísticos no parece ampliarse a las ciencias naturales, a pesar de que más de la mitad de las páginas de este libro estén consagradas a la física y a la biología. Quizás lo más original de Simondon se halle en esta manera exasperada y apasionante de estar a contramano para llegar a ser otro, para pensar de nuevo, para actuar como si cada acto fuera el primero y el último de este universo, y todo ello sin alzar nunca la voz.

Por eso es necesario hacer la advertencia: este libro es un viaje de ida.

La individuación

a la luz de las nociones
de forma y de información

INTRODUCCIÓN

Existen dos vías según las cuales puede ser abordada la realidad del ser como individuo: una vía sustancialista, que considera el ser como consistente en su unidad, dado a sí mismo, fundado sobre sí mismo, inengendrado, resistente a lo que no es él mismo, y una vía hilemórfica, que considera al individuo como engendrado por el encuentro de una forma y de una materia. El monismo centrado sobre sí mismo del pensamiento sustancialista se opone a la bipolaridad del esquema hilemórfico. Pero hay algo común a estas dos maneras de abordar la realidad del individuo: ambas suponen que existe un principio de individuación anterior a la individuación misma, susceptible de explicarla, de producirla, de conducirla. A partir del individuo constituido y dado, uno se esfuerza en elevarse a las condiciones de su existencia. Esta manera de plantear el problema de la individuación a partir de la constatación de la existencia de individuos encierra una suposición que debe ser elucidada, ya que contiene un aspecto importante de las soluciones que se propone y se desliza hacia la búsqueda del principio de individuación: la realidad que interesa, la realidad a explicar es el

individuo en tanto individuo constituido. El principio de individuación será indagado como un principio susceptible de dar cuenta de los caracteres del individuo, sin relación necesaria con otros aspectos del ser que podrían ser correlativos a la aparición de un real individuado. *Una perspectiva de búsqueda semejante concede un privilegio ontológico al individuo constituido.* Se arriesga por tanto a no operar una verdadera ontogénesis, a no situar al individuo en el sistema de realidad en el cual se produce la individuación. *Lo que es postulado en la búsqueda del principio de individuación es que la individuación tiene un principio.* En esta noción misma de principio, existe un cierto carácter que prefigura la individualidad constituida, con las propiedades que ella tendrá al serlo; la noción de *principio de individuación* surge en cierta medida de una génesis a contrapelo, de una ontogénesis invertida: para dar cuenta de la génesis del individuo con sus caracteres definitivos, hay que suponer la existencia de un término primero, el principio, que lleva en sí aquello que explicará que el individuo sea individuo y que dará cuenta de su hecceidad. Pero quedaría por demostrar precisamente el hecho de que la ontogénesis pueda tener como condición primera un término primero: un término es ya un individuo o al menos algo individualizable y que puede ser fuente de hecceidad, que puede canjearse en múltiples hecceidades; todo lo que puede ser soporte de relación ya es de igual modo de ser que el individuo, sea el átomo, partícula invisible y eterna, la materia primera o la forma: el átomo puede entrar en relación con otros átomos a través del *clinamen*, y así constituye un individuo, viable o no, a través del vacío infinito y el devenir sin fin. La materia puede recibir una forma, y en esta relación materia-forma yace la ontogénesis. Si no hubiera una cierta inherencia de la hecceidad con el átomo, con la materia, o bien con la forma, no habría posibilidad de encontrar en esas realidades invocadas un principio de individuación. *Buscar el principio de individuación en una realidad que precede a la individuación misma es considerar la individuación como siendo solamente ontogénesis.* El principio de individuación es entonces fuente de hecceidad. De hecho, tanto el sustancialismo atomista como la doctrina hilemórfica evitan la descripción directa de la ontogénesis misma; el *atomismo* describe la génesis de lo compuesto, como el cuerpo viviente, que no posee más que una unidad precaria y perecedera, que surge

de un encuentro azaroso y se disolverá nuevamente en sus elementos cuando una fuerza más grande que la fuerza de cohesión de los átomos la ataque en su unidad de compuesto. Las propias fuerzas de cohesión, a las que podríamos considerar como principio de individuación del individuo compuesto, son nuevamente lanzadas en la estructura de las partículas elementales que existen desde toda eternidad y que son los verdaderos individuos; el principio de individuación, en el atomismo, es la existencia misma de la infinidad de los átomos: ya está siempre ahí en el momento en que el pensamiento quiere tomar conciencia de su naturaleza: la individuación es un hecho, es para cada átomo su propia existencia dada, y para lo compuesto el hecho de que lo es en virtud de un encuentro azaroso. Por el contrario, según *el esquema hilemórfico* el ser individuado no está ya dado cuando se considera la materia y la forma que se convertirán en el *σύνολον*: uno no asiste a la ontogénesis pues se sitúa siempre antes de esa adquisición de forma que es la ontogénesis; el principio de individuación no es entonces captado en la individuación misma en tanto operación, sino en aquello de lo que tiene necesidad esta operación para poder existir, a saber una materia y una forma: se supone el principio contenido sea en la materia sea en la forma, porque la operación de individuación no se supone capaz de *aportar* el principio mismo, sino solamente de *emplearlo*. La búsqueda del principio de individuación se consuma después o antes de la individuación, según que el modelo de la individuación sea físico (para el atomismo sustancialista) o tecnológico y vital (para el esquema hilemórfico). Pero en los dos casos existe *una zona oscura* que recubre la operación de individuación. Esta operación es considerada como cosa a explicar y no como aquello en donde la explicación debe ser encontrada: de ahí la noción de principio de individuación. Y la operación es considerada como cosa a explicar porque se hace tender el pensamiento hacia el ser individuado consumado, del que es preciso dar cuenta pasando por la etapa de la individuación para desembocar en el individuo luego de esa operación. Existe entonces la suposición de una sucesión temporal: primero existe el principio de individuación; luego ese principio interviene en una operación de individuación; finalmente aparece el individuo constituido. Si supusiéramos, por el contrario, que la individuación no produce solamente

el individuo, no buscaríamos pasar de manera tan rápida a través de la etapa de individuación para llegar a esta realidad última que es el individuo: intentaríamos captar la ontogénesis en todo el desarrollo de su realidad, y *conocer al individuo a través de la individuación antes que la individuación a partir del individuo*.

Quisiéramos mostrar que es preciso operar una inversión en la búsqueda del principio de individuación, considerando como primordial la operación de individuación a partir de la cual el individuo llega a existir y cuyo desarrollo, régimen y modalidades él refleja en sus caracteres. El individuo sería captado entonces como una realidad relativa, una cierta fase del ser que supone antes que ella una realidad preindividual y que, aún después de la individuación, no existe completamente sola, pues la individuación no consume de golpe los potenciales de la realidad preindividual, y por otra parte, lo que la individuación hace aparecer no es solamente el individuo sino la pareja individuo-medio¹. Así, el individuo es relativo en dos sentidos: porque no es todo el ser y porque resulta de un estado del ser en el cual no existía ni como individuo ni como principio de individuación.

La individuación es así considerada como únicamente ontogenética en tanto operación del ser completo. La individuación debe ser considerada entonces como resolución parcial y relativa que se manifiesta en un sistema que contiene potenciales y encierra una cierta incompatibilidad en relación consigo mismo, incompatibilidad compuesta por fuerzas en tensión tanto como por la imposibilidad de una interacción entre términos extremos de las dimensiones.

La palabra ontogénesis toma todo su sentido si, en lugar de concederle el sentido, restringido y derivado, de génesis del individuo (por oposición a una génesis más vasta, por ejemplo la de la especie), se le hace designar el carácter de devenir del ser, aquello por lo que el ser deviene, en tanto es, como ser. La oposición entre el ser y el devenir puede sólo ser válida al interior de una cierta doctrina que suponga que el modelo mismo del ser es la sustancia. Pero es posible suponer también que el devenir es una dimensión del ser, y que corresponde a

1. El medio, por otra parte, puede no ser simple, homogéneo, uniforme, sino estar originalmente atravesado por una tensión entre dos órdenes extremos de magnitud que el individuo mediatiza cuando llega a ser.

una capacidad que tiene el ser de desfasarse en relación consigo mismo, de resolverse al desfasarse; *el ser preindividual es el ser en el cual no existe fase*; el ser en el seno del cual se consuma una individuación es aquel en el cual aparece una resolución por repartición del ser en fases, que es el devenir; el devenir no es un marco en el cual existe el ser; es dimensión del ser, modo de resolución de una incompatibilidad inicial rica en potenciales². *La individuación corresponde a la aparición de fases en el ser que son las fases del ser*; no es una consecuencia depositada al borde del devenir y aislada, sino que es esta misma operación consumándose; sólo podemos comprenderla a partir de esta sobresaturación inicial del ser homogéneo y sin devenir que enseguida se estructura y deviene, haciendo aparecer individuo y medio según el devenir, que es una resolución de las tensiones primeras y una conservación de dichas tensiones bajo forma de estructura; se podría decir en un cierto sentido que el único principio por el que uno puede guiarse es *el de la conservación del ser a través del devenir*; esta conservación existe a través de los intercambios entre estructura y operación, que proceden por saltos cuánticos a través de los sucesivos equilibrios. Para pensar la individuación es preciso considerar el ser no como sustancia, o materia, o forma, sino como sistema tenso, sobresaturado, por encima del nivel de la unidad, consistiendo no solamente en sí mismo, y no pudiendo ser pensado adecuadamente mediante el principio del tercero excluido; el ser concreto, o ser completo, es decir el ser preindividual, es un ser que es más que una unidad. La unidad, característica del ser individuado, y la identidad, que autoriza el uso del principio del tercero excluido, no se aplican al ser preindividual, lo que explica que luego no se pueda recomponer el mundo con mónadas, incluso añadiéndoles otros principios, como el de razón suficiente, para ordenarlos en universo; la unidad y la identidad sólo se aplican a una de las fases del ser, posterior a la operación de individuación; esas nociones no pueden ayudar a descubrir el principio de individuación; no se aplican a la ontogénesis entendida en el sentido pleno del término, es decir al devenir del ser en tanto ser que se desdobra y se desfase al individuarse.

2. Y constitución, entre términos extremos, de un orden de magnitud mediata; el propio devenir ontogenético puede ser considerado en un cierto sentido como mediación.

La individuación no ha podido ser pensada y escrita adecuadamente debido a que sólo conocíamos una única forma de equilibrio, el equilibrio estable; no conocíamos el equilibrio metaestable; el ser era implícitamente supuesto en estado de equilibrio estable; ahora bien, el equilibrio estable excluye el devenir, porque corresponde al más bajo nivel de energía potencial posible; es el equilibrio que se alcanza en un sistema cuando todas las transformaciones posibles fueron realizadas y ya no existe ninguna fuerza; todos los potenciales se han actualizado y el sistema, habiendo alcanzado su nivel energético más bajo, no puede transformarse de nuevo. Los antiguos no conocían más que la inestabilidad y la estabilidad, el movimiento y el reposo, no conocían clara y objetivamente la metaestabilidad. Para definir la metaestabilidad es preciso hacer intervenir la noción de energía potencial de un sistema, la noción de orden y la de aumento de la entropía, la noción de información de un sistema; a partir de estas nociones y muy particularmente de la noción de información que nos entregan la física y la tecnología moderna pura (noción de información recibida como neguentropía), así como de la noción de energía potencial que toma un sentido más preciso cuando se la relaciona con la de neguentropía, es posible definir este estado metaestable del ser, muy diferente del equilibrio estable y del reposo, estado que los antiguos no podían hacer intervenir en la búsqueda del principio de individuación, ya que ningún paradigma físico claro podía alumbrar para ellos su empleo³. Por lo tanto nosotros intentaremos en principio presentar *la individuación física como un caso de resolución de un sistema metaestable*, a partir de un *estado de sistema* como el de sobre fusión o el de sobresaturación, que preside la génesis de los cristales. La cristalización es rica en nociones bien estudiadas y que pueden ser empleadas como paradigmas en otros dominios; pero ella no agota la realidad de la individuación física. Así, tendremos que preguntarnos si ciertos aspectos de la microfísica, y en particular el carácter complementario de los conceptos que utilizamos bajo forma de parejas (onda-corpúsculo, materia-energía) no pueden interpretarse

3. Han existido en los antiguos equivalentes intuitivos y normativos de la noción de metaestabilidad; pero como la metaestabilidad generalmente supone a la vez la presencia de dos órdenes de magnitud y la ausencia de comunicación interactiva entre ellos, ese concepto debe mucho al desarrollo de las ciencias.

mediante esta noción de devenir del ser en estado metaestable. Quizás esta dualidad provenga del hecho de que el conceptualismo científico supone la existencia de un real hecho de términos entre los que existen relaciones, no siendo los términos modificados en su estructura interna por las relaciones.

Ahora bien, podemos suponer también que la realidad es primitivamente, en sí misma, como la solución sobresaturada, y aun de manera más completa en el régimen preindividual, *más que unidad y más que identidad*, capaz de manifestarse como onda o corpúsculo, materia o energía, porque toda operación, y toda relación en el interior de una operación, es una individuación que desdobra, desfasa el ser preindividual en correlación a los valores extremos, a los órdenes de magnitud primitivamente sin mediación. La complementariedad sería entonces la resonancia epistemológica de la metaestabilidad primitiva y original de lo real. Ni el *mecanicismo*, ni el *energetismo*, teorías de la identidad, dan cuenta de la realidad de manera completa. La teoría de los campos, sumada a la de los corpúsculos, y la teoría de la interacción entre campos y corpúsculos, son todavía parcialmente dualistas, pero *se encaminan hacia una teoría de lo preindividual*. Por una vía distinta, la teoría de los quanta capta *ese régimen de lo preindividual* que supera la unidad: se produce un intercambio de energía por cantidades elementales, como si hubiera allí una individuación de la energía en la relación entre las partículas, a las que podemos considerar en un sentido como individuos físicos. Sería quizás en este sentido que podríamos ver converger las dos nuevas teorías que seguían siendo hasta entonces impenetrables entre sí, la de los quanta y la de la mecánica ondulatoria: podrían ser consideradas como *dos maneras de expresar lo preindividual* a través de las diferentes manifestaciones en las que interviene como preindividual. Por debajo de lo continuo y lo discontinuo, existe lo cuántico y el complementario metaestable (más que unidad), que es el verdadero preindividual. La necesidad de corregir y de acoplar los conceptos básicos en física traduce quizás el hecho de que *los conceptos son adecuados solamente a la realidad individuada*, y no a la realidad preindividual.

Comprenderíamos entonces el valor paradigmático del estudio de la génesis de los cristales en tanto proceso de individuación: permitiría captar

en una escala macroscópica un fenómeno que descansa sobre estados de sistema que pertenecen al dominio microfísico, molecular y no molar; captaría la actividad que *está en el límite* del cristal en vía de formación. Tal individuación no es el encuentro de una forma y de una materia previas que existen como términos separados anteriormente constituidos, sino una resolución que surge en el seno de un sistema metaestable rico en potenciales: *forma, materia, y energía preexisten en el sistema*. Ni la forma ni la materia bastan. El verdadero principio de individuación es mediación, que supone generalmente dualidad original de los órdenes de magnitud y ausencia inicial de comunicación interactiva entre ellos, luego comunicación entre órdenes de magnitud y estabilización.

Al mismo tiempo que una energía potencial (condición de orden de magnitud *superior*) se actualiza, una materia se ordena y se reparte (condición de orden de magnitud *inferior*) en individuos estructurados con un orden de magnitud *medio*, que se desarrolla por un proceso mediato de amplificación.

Es el régimen energético del sistema metaestable el que conduce a la cristalización y la subtiende, pero la forma de los cristales expresa ciertos caracteres moleculares o atómicos de la especie química constituyente.

La misma noción de metaestabilidad es utilizable para caracterizar la individuación en el dominio de lo viviente; pero la individuación ya no se produce, como en el dominio físico, únicamente de una forma *instantánea, cuántica, brusca y definitiva*, dejando tras de sí una dualidad entre el medio y el individuo, donde el medio queda despojado del individuo que no es y el individuo pierde la dimensión del medio. Una individuación semejante existe sin dudas también para lo viviente en tanto origen absoluto; pero ella se duplica con una individuación perpetuada, que es la vida misma, según el modo fundamental del devenir: *lo viviente conserva en sí una actividad de individuación permanente*; no es solamente resultado de individuación, como el cristal o la molécula, sino también teatro de individuación. Tampoco toda la actividad del viviente está, como la del individuo físico, concentrada en su límite; existe en él un régimen más completo de *resonancia interna* que exige comunicación permanente, y que mantiene una metaestabilidad que es condición de vida. No es ese el único carácter de lo viviente, y no podemos asimilarlo a un autómata que mantendría un cierto número

de equilibrios o que buscaría compatibilidades entre varias exigencias, según una fórmula de equilibrio complejo compuesta de equilibrios más simples; el viviente es también el ser que resulta de una individuación inicial y que la amplifica, algo que no hace el objeto técnico al cual el mecanismo cibernetico querría asimilarlo funcionalmente. Hay en lo viviente *una individuación a través del individuo* y no solamente un funcionamiento resultante de una individuación una vez consumada, comparable a una fabricación; lo viviente resuelve problemas, no solamente adaptándose, es decir modificando su relación con el medio (como puede hacer una máquina), sino también modificándose él mismo, inventando nuevas estructuras internas, introduciéndose él mismo completamente en la axiomática de los problemas vitales⁴. *El individuo viviente es sistema de individuación, sistema individuante y sistema individuándose*; la resonancia interna y la traducción de la relación consigo mismo en información están en este sistema de lo viviente. En el dominio físico, la resonancia interna caracteriza el límite del individuo que se está *individuando*; en el dominio viviente, se convierte en el criterio de todo el individuo en tanto individuo; ella existe en el sistema del individuo y no solamente en aquel que el individuo forma con su medio; la estructura interna del organismo ya no resulta solamente (como la del cristal) de la actividad que se cumple y de la modulación que se opera en el límite entre el dominio de la interioridad y el dominio de la exterioridad; el individuo físico, permanentemente descentrado, permanentemente periférico en relación consigo mismo, activo en el límite de su dominio, no tiene verdadera interioridad; el individuo viviente, por el contrario, tiene una verdadera interioridad, porque la individuación se cumple dentro suyo; el interior también es constituyente en el individuo viviente, mientras que en el individuo físico sólo el límite es constituyente, y lo que es topológicamente interior es genéticamente anterior. El individuo viviente es contemporáneo de sí mismo en todos sus elementos, no así el individuo físico, que conlleva un pasado radicalmente pasado aun cuando está creciendo. El viviente es en el interior de sí mismo

4. Es a través de esta introducción que lo viviente hace una labor informacional, convirtiéndose él mismo en un nudo de comunicación interactiva entre un orden de realidad superior a su dimensión y un orden inferior, al cual organiza.

un nudo de comunicación informativa; es sistema en un sistema, que comprende *en sí mismo* mediación entre dos órdenes de magnitud⁵.

Finalmente, podemos hacer una hipótesis, análoga a la de los quanta en física, análoga a la de la relatividad de los niveles de energía potencial: podemos suponer que la individuación no agota toda la realidad preindividual, y que un régimen de metaestabilidad no es solamente mantenido por el individuo, sino también impulsado por él, de modo que el individuo constituido transporta consigo una cierta carga asociada de realidad preindividual, animada por todos los potenciales que la caracterizan; una individuación es relativa como un cambio de estructura en un sistema físico; un cierto nivel de potencial se conserva, y son aún posibles otras individuaciones. Esta naturaleza preindividual restante asociada al individuo es una fuente de estados metaestables futuros de donde podrán surgir nuevas individuaciones. Según esta hipótesis, sería posible considerar toda verdadera relación como teniendo rango de ser, y como desarrollándose al interior de una nueva individuación; la relación no brota entre dos términos que ya serían individuos; es un aspecto de la resonancia interna de un sistema de individuación; forma parte de un estado de sistema. Ese viviente que es a la vez más y menos que la unidad conlleva una problemática interior y puede entrar como elemento en una problemática más vasta que su propio ser. La participación, para el individuo, es el hecho de ser elemento en una individuación más vasta por intermedio de la carga de realidad preindividual que el individuo contiene, es decir gracias a los potenciales que encierra.

Se vuelve entonces posible pensar la relación interior y exterior al individuo como participación sin apelar a nuevas sustancias. El psiquismo y lo colectivo son constituidos por individuaciones que llegan luego de la individuación vital. *El psiquismo es persecución de la individuación vital en un ser que, para resolver su propia problemática, está obligado a intervenir él mismo como elemento del problema a través de su acción, como sujeto; el sujeto puede ser concebido como*

5. Esta mediación interior puede intervenir como relevo con relación a la mediación externa que realiza el individuo viviente, lo que permite a lo viviente poder comunicar un orden de magnitud cósmica (por ejemplo la energía luminosa solar) con un orden de magnitud infra-molecular.

la unidad del ser en tanto viviente individuado y en tanto ser que se representa su acción a través del mundo como elemento y dimensión del mundo; los problemas vitales no están encerrados sobre sí mismos; su axiomática abierta sólo puede ser saturada por una serie indefinida de individuaciones sucesivas que comprometan siempre más realidad preindividual y la incorporen en la relación con el medio; afectividad y percepción se integran en emoción y en ciencia que suponen un recurso a nuevas dimensiones. Sin embargo, el ser psíquico no puede resolver su propia problemática en sí mismo; su carga de realidad preindividual, al mismo tiempo que se individúa como ser psíquico que sobrepasa los límites del viviente individuado e incorpora lo viviente en un sistema entre el mundo y el sujeto, permite la participación bajo forma de condición de individuación de lo colectivo; la individuación bajo forma de colectivo hace del individuo un individuo de grupo, asociado al grupo a través de la realidad preindividual que lleva en sí y que, reunida a la de los demás individuos, se individúa en unidad colectiva. Las dos individuaciones, psíquica y colectiva, son recíprocas entre sí; permiten definir una categoría de lo transindividual que tiende a dar cuenta de la unidad sistemática entre la individuación interior (psíquica) y la individuación exterior (colectiva). El mundo psicosocial de lo transindividual no es ni lo social bruto ni lo interindividual; supone una verdadera operación de individuación a partir de una realidad preindividual asociada a los individuos y capaz de constituir una nueva problemática que posea su propia metaestabilidad; expresa una condición cuántica, correlativa a una pluralidad de órdenes de magnitud. Lo viviente es presentado como ser problemático, a la vez superior e inferior a la unidad. Decir que lo viviente es problemático es considerar el devenir como una dimensión de lo vivo: lo viviente es según el devenir, que opera una mediación. El viviente es agente y teatro de individuación; su devenir es una individuación permanente o más bien una sucesión de accesos de individuación que avanza de metaestabilidad en metaestabilidad; de este modo, el individuo no es ni sustancia ni simple parte de lo colectivo: lo colectivo interviene como resolución de la problemática individual, lo que significa que la base de la realidad colectiva está ya parcialmente contenida en el individuo, bajo la forma de la realidad preindividual que permanece asociada a la

realidad individuada; lo que en general se considera como *relación*, a causa de la sustancialización de la realidad individual, es de hecho una dimensión de la individuación a través de la cual el individuo deviene: la relación, con el mundo y con lo colectivo, es una *dimensión de la individuación* en la cual participa el individuo a partir de la *realidad preindividual* que se individúa etapa por etapa.

Por ese motivo, psicología y teoría de lo colectivo están ligadas: es la ontogénesis la que indica lo que es la participación en lo colectivo y también lo que es la operación psíquica concebida como resolución de una problemática. La individuación que es la vida es concebida como descubrimiento, en una situación conflictiva, de una nueva axiomática que se incorpora y se unifica en un sistema que contiene en el individuo todos los elementos de esa situación. Para comprender qué es la actividad psíquica en el interior de la teoría de la individuación como resolución del carácter conflictivo de un estado metaestable, hace falta descubrir las verdaderas vías de institución de los sistemas metaestables en la vida; en este sentido, tanto la noción de *relación adaptativa del individuo con el medio*⁶ como la noción crítica de *relación del sujeto conocedor con el objeto conocido* deben ser modificadas; el conocimiento no se edifica de manera abstractiva a partir de la sensación, sino de manera problemática a partir de *una primera unidad tropística, acople de sensación y de tropismo, orientación de un ser viviente en un mundo polarizado*; aquí también es preciso liberarse del esquema hilemórfico; no existe una sensación que sería una materia constituyendo un dato *a posteriori* para las formas *a priori* de la sensibilidad; las formas *a priori* son una primera resolución por descubrimiento de axiomática de las tensiones que resultan del enfrentamiento de las *unidades tropísticas primitivas*; las formas *a priori* de la sensibilidad no son formas ni *a priori* ni *a posteriori* obtenidas por abstracción, sino las estructuras de una axiomática que aparece en una operación de individuación. En la unidad tropística ya existe el mundo y lo viviente, pero el mundo sólo figura allí como *dirección*, como polaridad de un gradiente que sitúa al ser individuado en una *diada*

6. Específicamente, la relación con el medio no podría ser considerada, antes y durante la individuación, como relación con un medio único y homogéneo: el medio es él mismo *sistema*, agrupamiento sintético de dos o varios grados de realidad, sin intercomunicación antes de la individuación.

indefinida cuyo punto medio ocupa, y que se despliega a partir de él. La percepción, luego la ciencia, continúan resolviendo esta problemática, no solamente por la invención de los marcos espacio-temporales, sino también por la constitución de la noción de objeto, que deviene *frente* de los gradientes primitivos y los ordena entre sí según un *mundo*. La distinción del *a priori* y del *a posteriori*, resonancia del esquema hilemórfico en la teoría del conocimiento, vela en su zona oscura central la verdadera operación de individuación que es el centro del conocimiento. La noción misma de serie cualitativa o intensiva merece ser pensada según la teoría de las fases del ser; no es *relacional* ni está sostenida por una preexistencia de los términos extremos, sino que se desarrolla a partir de un estado medio primitivo que localiza lo viviente y se inserta en el gradiente que da un sentido a la unidad tropística; la serie es una visión abstracta del sentido según el cual se orienta la unidad tropística. Es preciso partir de la individuación, del ser captado en su centro según la espacialidad y el devenir, no de un *individuo* sustancializado frente a un *mundo* que le es extraño⁷.

El mismo método puede ser empleado para explorar la afectividad y la emotividad, que constituyen la resonancia del ser en relación consigo mismo, y ligan el ser individuado con la realidad preindividual que está asociada a él, como la unidad tropística y la percepción lo unen al medio. El psiquismo está hecho de individuaciones sucesivas que permiten al ser resolver los estados problemáticos que corresponden a la permanente puesta en comunicación entre lo más grande y lo más pequeño que él.

Pero el psiquismo no puede resolverse sólo al nivel del ser individuado; es el fundamento de la participación en una individuación más vasta, la de lo colectivo; el ser individual solo, poniéndose en

7. Queremos decir con esto que el *a priori* y el *a posteriori* no se encuentran en el conocimiento; no son ni forma ni materia del conocimiento, pues no son conocimiento, sino términos extremos de una diáda preindividual y por consecuencia prenoética. La ilusión de formas *a priori* procede de la preexistencia, en el sistema preindividual, de *condiciones de totalidad*, cuya dimensión es superior a la del individuo en vía de ontogénesis. Inversamente, la ilusión del *a posteriori* proviene de la existencia de una realidad cuyo orden de magnitud, en cuanto a las modificaciones espacio-temporales, es inferior al del individuo. Un concepto no es ni *a priori* ni *a posteriori* sino *a praesenti*, pues es una comunicación informativa e interactiva entre lo que es más grande que el individuo y lo que es más pequeño que él.

cuestión él mismo, no puede ir más allá de los límites de la angustia, operación sin acción, emoción permanente que no llega a resolver la afectividad, prueba a través de la cual el ser individuado explora sus dimensiones de ser sin poder sobrepasarlas. A lo *colectivo tomado como axiomática que resuelve la problemática psíquica le corresponde la noción de transindividual*.

Semejante conjunto de reformas de las nociiones es sostenido por la hipótesis según la cual una información jamás es relativa a una realidad única y homogénea, sino a dos órdenes en estado de *disparidad* [*disparation*]. La información, ya sea al nivel de la unidad tropística o al nivel de lo transindividual, nunca está depositada en una forma que pueda estar dada; es la tensión entre dos reales dispares, es la *significación que surgirá cuando una operación de individuación descubra la dimensión según la cual dos reales dispares pueden devenir sistema*; la información es por tanto un inicio de individuación, una *exigencia de individuación*, nunca es algo dado; no hay unidad e identidad de la información, pues la información no es un *término*; supone tensión de un sistema de ser; sólo puede ser inherente a una problemática; la información es *aquello por lo que la incompatibilidad del sistema no resuelto deviene dimensión organizadora en la resolución*; la información supone un *cambio de fase de un sistema* pues supone un primer estado preindividual que se individúa según la organización descubierta; la información es la fórmula de la individuación, fórmula que no puede preexistir a esa individuación; se podría decir que la información es siempre presente, actual, pues es el sentido según el cual un sistema se individúa⁸.

La concepción del ser sobre la cual descansa este estudio es la siguiente: el ser no posee una unidad de identidad, que es la del estado estable en el cual ninguna transformación es posible; el ser posee una

8. Esta afirmación no conduce a discutir la validez de las teorías cuantitativas de la información y de las mediciones de la complejidad, pero supone un estado fundamental —el del ser preindividual— anterior a toda dualidad del emisor y del receptor, por tanto a todo mensaje transmitido. Lo que se conserva de este estado fundamental en el caso clásico de la información transmitida como mensaje no es la fuente de la información, sino la condición primordial sin la cual no hay efecto de información, y por tanto información: la metaestabilidad del receptor, ya sea ser técnico o individuo viviente. Podemos llamar a esta información «información primera».

unidad transductiva; es decir que puede desfasarse en relación consigo mismo, desbordarse él mismo de un lado y otro de su centro. Lo que se toma por *relación o dualidad de principios* es de hecho despliegue del ser, que es más que unidad y más que identidad; el devenir es una dimensión del ser, no lo que le adviene según una sucesión que sería padecida por un ser primitivamente dado y sustancial. La individuación debe ser captada como devenir del ser, y no como modelo del ser que agotaría su significación. El ser individuado no es todo el ser ni el ser primero; *en lugar de captar la individuación a partir del ser individuado, es preciso captar el ser individuado a partir de la individuación, y la individuación, a partir del ser preindividual*, repartido según varios órdenes de magnitud.

La intención de este trabajo es por tanto estudiar las *formas, modos y grados de la individuación* para resituar el individuo en el ser, según los tres niveles físico, vital, psicosocial. En lugar de suponer sustancias para dar cuenta de la individuación, nosotros tomamos los diferentes regímenes de individuación como fundamento de los dominios tales como materia, vida, espíritu, sociedad. La separación, el escalonamiento, las relaciones de estos dominios aparecen como aspectos de la individuación según sus diferentes modalidades; las nociiones de sustancia, forma y materia son sustituidas por las más fundamentales nociiones de información primera, resonancia interna, potencial energético, órdenes de magnitud.

Pero, para que esta modificación de nociiones sea posible, es preciso hacer intervenir a la vez un método y una noción nuevos. El método consiste en no intentar componer la esencia de una realidad mediante una relación *conceptual* entre dos términos extremos, y en considerar toda verdadera relación como teniendo rango de ser. La relación es una modalidad del ser; es simultánea respecto a los términos cuya existencia asegura. Una relación debe ser captada como relación en el ser, relación del ser, manera del ser y no simple relación entre dos términos a los que podríamos conocer adecuadamente mediante conceptos ya que tendrían una efectiva existencia separada. Es porque los términos son concebidos como sustancias que la relación es relación entre términos, y el ser es separado en términos porque es primitivamente, anteriormente a todo examen de individuación, concebido como sustancia.

En cambio, si la sustancia deja de ser el modelo del ser, es posible concebir la relación como no identidad del ser en relación consigo mismo, inclusión en el ser de una realidad que no es sólo idéntica a él, de modo que el ser en tanto ser, anterior a toda individuación, puede ser captado como más que unidad y más que identidad⁹. Un método semejante supone un postulado de naturaleza ontológica: al nivel del ser captado antes de toda individuación, el principio del tercero excluido y el principio de identidad ya no se aplican; esos principios sólo se aplican al ser ya individuado, y definen un ser empobrecido, separado en medio e individuo; no se aplican entonces al todo del ser, es decir al conjunto posteriormente formado por el individuo y el medio, sino solamente a aquello que del ser preindividual se ha vuelto individuo. En este sentido, la lógica clásica no puede ser empleada para pensar la individuación, pues ella obliga a pensar la operación de individuación con conceptos y relaciones entre conceptos que sólo se aplican a los resultados de la operación de individuación, considerados de manera parcial.

Del empleo de este método que considera el principio de identidad y el principio del tercero excluido como demasiado estrechos se desprende una noción que posee una multitud de aspectos y de dominios de aplicación: la de *transducción*. Entendemos por transducción una operación física, biológica, mental, social, por la cual una actividad se propaga progresivamente en el interior de un dominio, fundando esta propagación sobre una estructuración del dominio operada aquí y allá: cada región de estructura constituida sirve de principio de constitución a la región siguiente, de modo que una modificación se extiende así progresivamente al mismo tiempo que dicha operación estructurante. Un cristal que, a partir de un germe muy pequeño, se agranda y se extiende según todas las direcciones en su aguamadre, proporciona la imagen más simple de la operación transductiva: cada capa molecular ya constituida sirve de base estructurante a la capa que se está formando; el resultado es una estructura reticular amplificante. La operación transductiva es una individuación en progreso; en el dominio físico,

9. Particularmente, la pluralidad de los órdenes de magnitud, la ausencia primordial de comunicación interactiva entre esos órdenes forma parte de semejante captación del ser.

puede efectuarse de la manera más simple bajo forma de repetición progresiva; pero, en dominios más complejos, como los dominios de metaestabilidad vital o de problemática psíquica, puede avanzar con un paso constantemente variable, y extenderse en un dominio de heterogeneidad; existe transducción cuando hay actividad que parte de un centro del ser, estructural y funcional, y se extiende en diversas direcciones a partir de ese centro, como si múltiples dimensiones del ser aparecieran alrededor de ese centro; la transducción es aparición correlativa de dimensiones y de estructuras en un ser en estado de tensión preindividual, es decir en un ser que es más que unidad y más que identidad, y que aún no se ha desfasado en relación consigo mismo en múltiples dimensiones. Los términos extremos alcanzados por la operación transductiva no preexisten a esta operación; su dinamismo proviene de la tensión primitiva del sistema del ser heterogéneo que se desfasa y desarrolla dimensiones según las cuales se estructura: no viene de una tensión entre los términos que serán alcanzados y depositados en los extremos límites de la transducción¹⁰. La transducción puede ser una operación vital; expresa en particular el sentido de la individuación orgánica; puede ser operación psíquica y procedimiento lógico efectivo, aunque no esté de ningún modo limitada al pensamiento lógico. En el dominio del saber, define la verdadera marcha de la invención, que no es ni inductiva ni deductiva, sino transductiva, es decir que corresponde a un descubrimiento de las dimensiones según las cuales puede ser definida una problemática; es la operación analógica en lo que tiene de válida. Esta noción puede ser empleada para pensar los diferentes dominios de la individuación: se aplica a todos los casos en que se realiza una individuación, manifestando la génesis de un tejido de relaciones fundadas sobre el ser. La posibilidad de emplear una transducción analógica para pensar un dominio de realidad indica que ese dominio es efectivamente la sede de una estructuración transductiva. La transducción corresponde a esta existencia de relaciones que nacen

10. Expresa por el contrario la heterogeneidad primordial de dos escalas de realidad, una más grande que el individuo —el sistema de totalidad metaestable—, la otra más pequeña que él, como una materia. Entre esos dos órdenes primordiales de magnitud el individuo se desarrolla por un proceso de comunicación amplificante del que la transducción es el modo más primitivo, existiendo ya en la individuación física.

cuando el ser preindividual se individúa; expresa la individuación y permite pensarla; es pues una noción a la vez metafísica y lógica; *se aplica a la ontogénesis y es la ontogénesis misma*. Objetivamente, permite comprender las condiciones sistemáticas de la individuación, la resonancia interna¹¹, la problemática psíquica. Lógicamente, puede ser empleada como fundamento de una nueva especie de paradigmaticismo analógico, para pasar de la individuación física a la individuación orgánica, de la individuación orgánica a la individuación psíquica, y de la individuación psíquica a lo transindividual subjetivo y objetivo, lo que define el plan de esta investigación.

Sin ninguna duda se podría afirmar que la transducción no podría ser presentada como procedimiento lógico que tiene valor de prueba; tampoco nosotros queremos decir que la transducción es un procedimiento lógico en el sentido corriente del término; es un procedimiento mental, y más aún que un procedimiento es una marcha del espíritu que descubre. Esta marcha consiste en *seguir al ser en su génesis*, en consumar la génesis del pensamiento al mismo tiempo que se cumple la génesis del objeto. En esta búsqueda, la transducción está llamada a jugar un rol que la dialéctica no podría jugar, porque el estudio de la operación de individuación no parece corresponder a la aparición de lo negativo como segunda etapa, sino a una inmanencia de lo negativo en la condición primera bajo forma ambivalente de tensión y de incompatibilidad; es lo que hay de más positivo en el estado del ser preindividual, a saber la existencia de potenciales, que es también la causa de la incompatibilidad y de la no estabilidad de ese estado; lo negativo existe primero como incompatibilidad ontogenética, pero es la otra cara de la riqueza en potenciales; no es pues un negativo sustancial; no es nunca etapa o fase, y la individuación no es síntesis, retorno a la unidad, sino desfasaje del ser a partir de su centro preindividual de incompatibilidad potencializada. El tiempo mismo, en esta perspectiva ontogenética, es considerado como expresión de la *dimensionalidad del ser que se individúa*.

La transducción no es pues solamente marcha del espíritu; es también intuición, puesto que es aquello por lo que una estructura aparece en

11. La resonancia interna es el modo más primitivo de la comunicación entre realidades de órdenes diferentes; contiene un doble proceso de amplificación y de condensación.

un dominio de problemática como lo que aporta la resolución de los problemas planteados. Pero a la inversa de la *deducción*, la transducción no va a buscar a otro lugar un principio para resolver el problema de un dominio: extrae la estructura resolutoria de las tensiones mismas de dicho dominio, del mismo modo que la solución sobresaturada se cristaliza gracias a sus propios potenciales y según la especie química que encierra, no por aporte de alguna forma exterior. Tampoco es comparable a la *inducción*, pues la inducción conserva los caracteres de los términos de realidad comprendidos en el dominio estudiado, extrayendo de esos mismos términos las estructuras del análisis, pero sólo conserva lo que hay de positivo, es decir *lo que hay de común a todos los términos*, eliminando lo que ellos poseen de singular; la transducción es, por el contrario, un descubrimiento de dimensiones cuyo sistema hace comunicar a las que pertenecen a cada uno de los términos, y tales que la realidad completa de cada uno de los términos del dominio pueda llegar a ordenarse sin pérdida, sin reducción, en las nuevas estructuras descubiertas; la transducción resolutoria *opera la inversión de lo negativo en positivo*: aquello por lo que los términos no son idénticos entre sí, aquello por lo que son *dispare*s (en el sentido que toma este término en la teoría de la visión) es integrado al sistema de resolución y deviene condición de significación; no hay empobrecimiento de la información contenida en los términos; la transducción se caracteriza por el hecho de que el resultado de esta operación es un tejido concreto que comprende todos los términos iniciales; el sistema resultante está hecho de concreto, y comprende todo lo concreto; el orden transductivo conserva todo lo concreto y se caracteriza por la *conservación de la información*, mientras que la inducción necesita una pérdida de información; del mismo modo que la marcha dialéctica, la transducción conserva e integra los aspectos opuestos; a diferencia de la marcha dialéctica, la transducción no supone la existencia de un tiempo previo como marco en el cual la génesis se desenvuelve, siendo el tiempo mismo solución, dimensión de la sistemática descubierta: *el tiempo surge de lo preindividual como las demás dimensiones según las cuales se efectúa la individuación*¹².

12. Esta operación es paralela a la de la individuación vital: un vegetal instituye una mediación entre un orden cósmico y un orden inframolecular, clasificando y repartiendo las especies químicas contenidas en el suelo y en la atmósfera mediante la energía luminosa

Ahora bien, la noción de forma es insuficiente para pensar la operación transductiva, que es el fundamento de la individuación en sus diversos niveles. La noción de forma pertenece al mismo sistema de pensamiento que la de sustancia, o la de relación como relación posterior a la existencia de los términos: estas nociones han sido elaboradas a partir de los resultados de la individuación; no pueden captar más que un real empobrecido, sin potenciales, y en consecuencia incapaz de individuarse.

La noción de forma debe ser reemplazada por la de información, que supone la existencia de un sistema en estado de equilibrio metaestable que puede individuarse; la información, a diferencia de la forma, no es jamás un término único, sino la significación que surge de una disparidad. La antigua noción de forma, tal como la desprende el esquema hilemórfico, es demasiado independiente de toda noción de sistema y de metaestabilidad. Lo que ha ofrecido la teoría de la forma supone la noción de sistema, y está definido como el estado hacia el cual tiende el sistema cuando encuentra su equilibrio: es una resolución de tensión. Desgraciadamente, un paradigmatico físico demasiado sumario ha llevado a la teoría de la forma a considerar sólo como estado de equilibrio de un sistema que puede resolver tensiones al estado de equilibrio estable: la teoría de la forma ha ignorado la metaestabilidad. Nosotros queríamos retomar la teoría de la forma y, por medio de la introducción de una condición cuántica, mostrar que los problemas planteados por ella no pueden ser directamente resueltos mediante la noción de equilibrio estable, sino solamente mediante la de equilibrio metaestable; la buena forma no es ya entonces la forma simple, la forma geométrica pregnante, sino *la forma significativa*, es decir aquella que establece un orden transductivo en el interior de un sistema de realidad que comporta potenciales. Esta buena forma es la que mantiene el nivel energético del sistema y conserva sus potenciales al compatibilizarlos: es la estructura de compatibilidad y de viabilidad, es la dimensionalidad inventada según la cual existe compatibilidad sin

recogida en la fotosíntesis. Es un nudo interelemental, y se desarrolla como resonancia interna de ese sistema preindividual hecho de dos capas de realidad primitivamente sin comunicación. El nudo interelemental hace un trabajo intraelemental.

degradación¹³. La noción de forma merece entonces ser reemplazada por la de información. En el curso de este reemplazo, la noción de información jamás debe ser reducida a las señales o soportes o vehículos de información, *como tiende a hacerlo la teoría tecnológica de la información, obtenida ante todo de la tecnología de las transmisiones por abstracción*. La noción pura de forma debe ser pues salvada dos veces de un paradigmatico tecnológico demasiado sumario: una primera vez, en relación con la cultura antigua, a causa del uso reductor que de esta noción se ha hecho en el *esquema hilemórfico*; una segunda vez, en la cultura moderna, cuando se repara en la noción de información, para salvar la información como significación de la *teoría tecnológica* de la información. Pues es la misma intención la que se encuentra en las sucesivas teorías del hilemorfismo, de la buena forma y posteriormente de la información: aquella que busca descubrir la inherencia al *ser* de las significaciones; nosotros quisiéramos descubrir esta inherencia en la operación de individuación.

De este modo, un estudio de la individuación puede tender hacia una reforma de las nociones filosóficas fundamentales, pues es posible considerar la individuación como lo que, en el *ser*, debe ser conocido en primer lugar. Incluso antes de preguntarse cómo es legítimo o no alcanzar juicios sobre los seres, podemos considerar que el *ser* se dice en dos sentidos: en un primer sentido, fundamental, el *ser* es en tanto *es*; pero en un segundo sentido, siempre superpuesto al primero en la teoría lógica, el *ser* es el *ser* en tanto individuado. Si fuera cierto que la lógica sólo se apoya sobre los enunciados relativos al *ser* luego de la individuación, debería ser instituida una teoría del *ser* anterior a toda lógica; esta teoría podría servir de fundamento a la lógica, pues nada prueba de antemano que el *ser* sea individuado de una sola manera posible; si existieran varios tipos de individuación, deberían también existir varios tipos de lógica, correspondiendo cada uno a un tipo definido de individuación. La clasificación de las ontogénesis permitiría *pluralizar la lógica* con un fundamento válido de pluralidad. En cuanto a la axiomatización del conocimiento del *ser* preindividual, ella

13. La forma aparece de este modo como la comunicación activa, la resonancia interna que efectúa la individuación: ella aparece con el individuo.

no puede estar contenida en una lógica previa, pues ninguna norma, ningún sistema apartado de su contenido pueden estar definidos: únicamente la individuación del pensamiento puede, consumándose, acompañar la individuación de los seres distintos que el pensamiento; no es pues ni un conocimiento inmediato ni un conocimiento mediato el que podemos tener de la individuación, sino un conocimiento que sea una operación paralela a la operación que se conoce; nosotros no podemos, en el sentido habitual del término, *conocer la individuación*; podemos solamente individuar, individuarnos e individuar en nosotros; esta captación es por tanto, al margen del conocimiento propiamente dicho, una analogía entre dos operaciones, que es un cierto modo de comunicación. La individuación de lo real exterior al sujeto es captada por el sujeto gracias a la individuación analógica del conocimiento en el sujeto; pero es *por la individuación del conocimiento* y no por el mero conocimiento que es captada la individuación de los seres no sujetos. Los seres pueden ser conocidos por el conocimiento del sujeto, pero la individuación de los seres sólo puede ser captada por la individuación del conocimiento del sujeto.

I.

La individuación física

CAPÍTULO PRIMERO

FORMA Y MATERIA

I. Fundamentos del esquema hilemótico.
Tecnología de la adquisición de forma.

1. Las condiciones de la individuación.

Las nociones de forma y de materia sólo pueden ayudar a resolver el problema de la individuación si son primeras en referencia a su posición. Si por el contrario se descubriera que el sistema hilemótico expresa y contiene el problema de la individuación, sería preciso, bajo pena de encerrarse en una petición de principio, considerar la búsqueda del principio de individuación como lógicamente anterior a la definición de la materia y de la forma.

Es difícil considerar las nociones de forma y de materia como ideas innatas. Sin embargo, en el momento en que estamos tentados de asignarles un origen tecnológico, somos retenidos por la notable capacidad de generalización que poseen esas nociones. No es solamente la arcilla y el ladrillo, el mármol y la estatua los que pueden ser pensados según el esquema hilemótico, sino también un gran número de hechos de formación, de génesis y de composición en el mundo viviente y en el dominio psíquico. La fuerza lógica de ese esquema es tal que Aristóteles ha podido utilizarlo para sostener un sistema uni-

versal de clasificación que se aplica a lo real tanto según la vía lógica como según la vía física, asegurando el acuerdo entre ambos órdenes, y autorizando el conocimiento inductivo. La propia relación entre el alma y el cuerpo puede ser pensada según el esquema hilemórfico.

Una base tan estrecha como la de la operación tecnológica parece difícilmente poder sostener un paradigma que posea una fuerza semejante de universalidad. Conviene por tanto, a fin de examinar el fundamento del esquema hilemórfico, apreciar el sentido y el alcance del papel jugado en su génesis por la experiencia técnica.

El carácter tecnológico del origen de un esquema no invalida dicho esquema, pero con la condición de que la operación que sirve de base a la formación de los conceptos utilizados pase enteramente y se exprese sin alteración en el esquema abstracto. Por el contrario, si la abstracción se efectúa de manera infiel y sumaria, enmascarando uno de los dinamismos fundamentales de la operación técnica, el esquema es falso. En lugar de poseer un verdadero valor paradigmático, no es más que una comparación, una aproximación más o menos rigurosa según los casos.

Ahora bien, en la operación técnica que da nacimiento a un objeto que tiene forma y materia, como un ladrillo de arcilla, el dinamismo real de la operación está muy lejos de poder ser representado por la pareja forma-materia. La forma y la materia del esquema hilemórfico son una forma y una materia abstractas. El ser definido que se puede mostrar, este ladrillo secándose sobre esa plancha, no resulta de la reunión de una materia cualquiera con una forma cualquiera. Tómese arena fina, mójesela y métasela en un molde de ladrillos: al desmoldarlo, obtendremos un montón de arena, y no un ladrillo. Tómese arcilla y pásesela por el laminador o por la hilera: no se obtendrá ni placa ni hilos, sino un amontonamiento de hojitas rotas y de cortos segmentos cilíndricos. La arcilla, concebida como soporte de una indefinida plasticidad, es la materia abstracta. El paralelepípedo rectángulo, concebido como forma del ladrillo, es una forma abstracta. El ladrillo concreto no resulta de la unión de la plasticidad de la arcilla y del paralelepípedo. Para que se pueda obtener allí *un* ladrillo paralelipédico, un individuo realmente existente, hace falta que una *operación* técnica efectiva instituya una mediación entre una masa determinada de arcilla y esta noción de paralelepípedo. Ahora bien, la operación técnica de

moldeado no se basta a sí misma; además, no instituye una mediación directa entre una masa determinada de arcilla y la forma abstracta del paralelepípedo¹; la mediación es preparada por dos cadenas de operaciones previas que hacen converger materia y forma hacia una operación común. Dar una forma a la arcilla no es imponer la forma paralelipédica a la arcilla bruta: es concentrar la arcilla preparada en un molde fabricado. Si partimos de los dos extremos de la cadena tecnológica, el paralelepípedo y la arcilla en la cantera, experimentamos la impresión de realizar, en la operación técnica, un encuentro entre dos realidades de dominios heterogéneos, y de instituir una mediación, por comunicación, entre un orden interelemental, macrofísico, más grande que el individuo, y un orden intraelemental, microfísico, más pequeño que el individuo.

Precisamente, en la operación técnica, lo que es preciso considerar es la propia mediación: en el caso que se ha escogido, consiste en hacer que un bloque de arcilla preparada llene sin vacío un molde y que, después del desmolde, se que conservando sin fisuras ni polvorientia ese contorno definido. Ahora bien, la preparación de la arcilla y la construcción del molde ya son una mediación activa entre la arcilla bruta y la forma geométrica imponible. El molde está construido de manera de poder estar abierto y cerrado sin deteriorar su contenido. Ciertas formas de sólidos, geométricamente concebibles, sólo devienen realizables con artificios muy complejos y sutiles. El arte de construir los moldes es, aún en nuestros días, uno de los aspectos más delicados de la fundición. Por otra parte, el molde no es solamente construido; es también preparado: un determinado revestimiento, un espolvoreado seco evitarán que la arcilla húmeda se adhiera a las paredes en el momento del desmolde, desagregándose o formando caletas. Para dar una forma, es preciso construir *tal* molde *determinado*, preparado de *tal* manera, con *tal* tipo de materia. Existe pues una primera progresión que va de la forma geométrica al molde concreto, material, paralelo a la arcilla, que existe de la misma manera que ella, puesta al lado de ella, en el orden de

1. Es decir entre la realidad de un orden de magnitud superior al futuro individuo, que encierra las condiciones energéticas del moldeado, y la realidad-materia, que es, grano a grano, en su disponibilidad, de un orden de magnitud inferior al del futuro individuo, el ladrillo real.

magnitud de lo manipulable. En cuanto a la arcilla, también está sometida a una preparación; en tanto materia bruta, es lo que la pala levanta del yacimiento al borde del pantano, con raíces de juncos, granos de pedregullo. Secada, molida, tamizada, mojada, amasada largo tiempo, se convierte en esa pasta homogénea y consistente que tiene una gran plasticidad para poder abrazar los contornos del molde en el que se la aplasta, y muy firme para conservar ese contorno durante el tiempo necesario para que la plasticidad desaparezca. Además de la purificación, la preparación de la arcilla tiene por fin obtener la homogeneidad y el grado de humedad mejor escogido para conciliar plasticidad y consistencia. Hay en la arcilla bruta una aptitud para devenir masa plástica a la medida del futuro ladrillo en razón de las propiedades coloidales de los hidrosilicatos de aluminio: son esas propiedades coloidales las que vuelven eficaces los gestos de la semicadena técnica que desembocan en la arcilla preparada; la realidad molecular de la arcilla y del agua que ella absorbe se ordena a través de la preparación, de manera de poder conducirse en el curso de la individuación como una totalidad homogénea en el nivel del ladrillo que está apareciendo. La arcilla preparada es aquella en la cual cada molécula será efectivamente puesta en comunicación, cualquiera sea su lugar con relación a las paredes del molde, con el conjunto de los empujes ejercidos por dichas paredes. Cada molécula interviene al nivel del futuro individuo, y entra así en comunicación interactiva con el orden de magnitud superior al individuo. De su lado, la otra semi-cadena técnica desciende hacia el futuro individuo; la forma paralelepípedica no es cualquier forma; ya contiene un cierto esquematismo que puede comandar la construcción del molde, que es un conjunto de operaciones coherentes contenidas en estado implícito; la arcilla no es sólo deformable pasivamente; es activamente plástica, porque es coloidal; su facultad de recibir una forma no se distingue de la de conservarla, porque recibir y conservar no hacen más que uno: se trata de sufrir una deformación sin fisura y con coherencia de las cadenas moleculares. La preparación de la arcilla es la constitución de ese estado de igual distribución de las moléculas, de ese ordenamiento en cadenas; la puesta en forma ya ha comenzado en el momento en que el artesano manipula la pasta antes de introducirla en el molde. Pues la forma no es solamente el hecho de ser parale-

lepipédica; es también el hecho de estar sin fisura en el paralelepípedo, sin burbuja de aire, sin grieta: la cohesión fina es el resultado de una puesta en forma; y esta puesta en forma no es más que la explotación de los caracteres coloidales de la arcilla. Antes de toda elaboración, la arcilla, en el pantano, está ya en forma, pues ya es coloidal. El trabajo del artesano utiliza esta forma elemental sin la cual nada sería posible, y que es homogénea con relación a la forma del molde: en las dos semicadenas técnicas, sólo hay un cambio de escala. En el lodazal, la arcilla posee sus propiedades coloidales, pero están allí molécula por molécula, o grano a grano; eso ya es forma, y es lo que más tarde mantendrá el ladrillo homogéneo y bien moldeado. La cualidad de la materia es fuente de forma, elemento de forma que la operación técnica hace cambiar de escala. En la otra semicadena técnica, la forma geométrica se concretiza, deviene dimensión del molde, maderas ensambladas, maderas salpicadas, o maderas mojadas². La operación técnica prepara dos semicadenas de transformaciones que se encuentran en un cierto punto, cuando los dos objetos elaborados poseen caracteres compatibles, están a la misma escala; esta puesta en relación no es única e incondicional; puede hacerse por etapas; lo que se considera como la puesta en forma única no es a menudo más que el último episodio de una serie de transformaciones; cuando el bloque de arcilla recibe la deformación final que le permite llenar el molde, sus moléculas no se reorganizan completamente y de un sólo golpe; se desplazan poco unas en relación con las otras; su topología se mantiene, sólo se trata de una última deformación global. Ahora bien, esta deformación global no es solamente una puesta en forma de la arcilla por su contorno. La arcilla da a luz un ladrillo porque esta deformación opera sobre masas en las cuales las moléculas ya están ordenadas entre sí, sin aire, sin grano de arena, con un buen equilibrio coloidal; si el molde no gobernara en una última deformación todo este arreglo anterior ya constituido, no daría ninguna forma; podemos decir que

2. De este modo, el molde no es solamente el molde, sino también el término de la cadena técnica interelemental, que comporta vastos conjuntos que encierran el futuro individuo (obrero, taller, prensa, arcilla) y que contienen la energía potencial. El molde totaliza y acumula esas relaciones interelementales, como la arcilla preparada totaliza y acumula las interacciones moleculares intraelementales de los hidrosilicatos de aluminio.

la forma del molde sólo opera sobre la forma de la arcilla, no sobre la materia arcilla. El molde limita y estabiliza una forma, antes que imponerla: da fin a la deformación, la acaba al interrumpirla según un contorno definido: *modula* el conjunto de los ribetes ya formados: el gesto del obrero que llena el molde y apisona la tierra continúa el gesto anterior del amasado, del estiramiento, del masajeo: el molde juega el papel de un conjunto fijo de manos modeladoras, obrando como manos masajeantes detenidas. Se podría hacer un ladrillo sin molde, con las manos, prolongando el masajeo con una confección que lo continuaría sin ruptura. La materia es materia porque contiene una propiedad positiva que le permite ser modelada. Ser modelada no es sufrir desplazamientos arbitrarios, sino ordenar su plasticidad según fuerzas definidas que estabilizan la deformación. La operación técnica es *mediación* entre un conjunto interelemental y un conjunto intraelemental. La forma pura ya contiene gestos, y la materia primera es capacidad de devenir; los gestos contenidos en la forma encuentran el devenir de la materia y lo modulan. Para que la materia pueda ser modulada en su devenir, hace falta que ella sea, como la arcilla en el momento en que el obrero la apisona en el molde, realidad deformable, es decir realidad que no es una forma definida, sino todas las formas indefinidamente, dinámicamente, porque esta realidad, al mismo tiempo que posee inercia y consistencia, es depositaria de fuerza, al menos durante un instante, y se identifica punto por punto con esa fuerza; para que la arcilla llene el molde, no basta que sea plástica: hace falta que transmita la presión que le imprime el obrero, y que cada punto de su masa sea un centro de fuerzas; la arcilla hace su camino en el molde que llena; propaga consigo, en su masa, la energía del obrero. Durante el tiempo del llenado se actualiza una energía potencial³. Es preciso que la energía que impulsa la arcilla exista, en el sistema molde-mano-arcilla, bajo forma potencial, a fin de que la arcilla llene todo el espacio vacío, desarrollándose en cualquier dirección, detenida solamente por los bordes del molde. Las paredes

3. Esta energía expresa el estado macroscópico del sistema que contiene el futuro individuo; es de origen interelemental; ahora bien, ella entra en comunicación interactiva con cada molécula de la materia, y es de esta comunicación que surge la forma, contemporánea del individuo.

del molde no intervienen entonces en absoluto como estructuras geométricas materializadas, sino punto por punto en tanto lugares fijos que no dejan avanzar la arcilla en expansión y oponen a la presión que ella despliega una fuerza igual y de sentido contrario (principio de la reacción), sin efectuar ningún trabajo, puesto que esos lugares fijos no se desplazan. Las paredes del molde juegan en relación con un elemento de arcilla el mismo papel que un elemento de esta arcilla juega en relación con otro elemento vecino: la presión de un elemento en relación con otro en el seno de la masa es casi tan fuerte como la de un elemento de pared en relación con un elemento de masa; la única diferencia reside en el hecho de que la pared no se desplaza, mientras que los elementos de la arcilla pueden desplazarse unos en relación con otros y en relación con las paredes⁴. Durante el llenado, se actualiza una energía potencial que se traduce en el seno de la arcilla a través de fuerzas de presión. La materia vehiculiza con ella la energía potencial que se actualiza; la forma, representada aquí por el molde, juega un rol informante al ejercer fuerzas sin trabajo, fuerzas que limitan la actualización de la energía potencial de la que es portadora la materia momentáneamente. Esta energía puede, en efecto, actualizarse según tal o cual dirección, con tal o cual rapidez: la forma limita. La relación entre materia y forma no se lleva a cabo entonces entre materia inerte y forma que viene de afuera; entre materia y forma existe operación común y a un mismo nivel de existencia; este nivel común de existencia es el de la *fuerza*, que proviene de una energía momentáneamente vehiculizada por la materia, pero extraída de un estado del sistema interelemental total de dimensión superior, y que expresa las limitaciones individuantes. La operación técnica constituye dos semi-cadenas que, a partir de la materia bruta y la forma pura, se encaminan una hacia la otra y se reúnen. Esta reunión se vuelve posible por la congruencia dimensional de los dos extremos de la cadena; los eslabones sucesivos de elaboración transfieren caracteres sin crear otros nuevos: solamente estabilizan cambios de orden de magnitud, de niveles y de estado (por ejemplo el pasaje del estado

4. Así el individuo se constituye por este acto de comunicación, en el seno de una sociedad de partículas en interacción recíproca, entre todas las moléculas y la acción de moldeado.

molecular al estado molar, del estado seco al húmedo); lo que hay en el extremo de la semicadena material es la aptitud de la materia de vehiculizar punto por punto una energía potencial que puede provocar un movimiento en un sentido indeterminado; lo que hay en el extremo de la semicadena formal es la aptitud de una estructura de condicionar un movimiento sin cumplir un trabajo, por un juego de fuerzas que no desplazan su punto de aplicación. Esta afirmación no es sin embargo rigurosamente cierta; para que el molde pueda limitar la expansión de la tierra plástica y dirigir estáticamente esta expansión, es preciso que sus paredes desarrolleen una fuerza de reacción igual al empuje de la tierra; la tierra refluye y se aplasta, colmando los vacíos, cuando la reacción de las paredes del molde es ligeramente más elevada que las fuerzas que se ejercen en otros sentidos en el interior de la masa de tierra; cuando el molde es llenado completamente, por el contrario, las presiones internas son en todas partes iguales a las fuerzas de reacción de las paredes, de modo que no pueda efectuarse ya ningún movimiento. La reacción de las paredes es pues la fuerza estática que dirige a la arcilla en el curso del llenado, prohibiendo la expansión según ciertas direcciones. Sin embargo, las fuerzas de reacción sólo pueden existir como consecuencia de una muy pequeña flexión elástica de las paredes; se puede decir que, desde el punto de vista de la materia, la pared formal es el límite a partir del cual no es posible un desplazamiento en un sentido determinado más que al precio de un aumento de trabajo muy grande; pero para que esta condición del aumento de trabajo sea eficaz, es preciso que ella comience a realizarse antes de que el equilibrio se rompa y la materia tome otras direcciones en las cuales no está limitada, impulsada por la energía que ella vehiculiza y actualiza al avanzar; es preciso entonces que exista un ligero trabajo de las paredes del molde, el cual corresponde al pequeño desplazamiento del punto de aplicación de las fuerzas de reacción. Pero este trabajo *no se añade* a aquel que produce la actualización de la energía vehiculizada por la arcilla; tampoco se resta: él no interfiere con el otro; por otra parte puede ser tan reducido como se quiera; un molde en madera delgada se deforma notablemente bajo la brusca presión de la arcilla, luego vuelve progresivamente a su lugar; un molde en madera gruesa se desplaza menos; un molde en sílex o en hierro fundido se desplaza extremadamente poco.

Además, el trabajo positivo de reacomodamiento compensa en gran parte el trabajo negativo de deformación. El molde puede tener una cierta elasticidad; simplemente no debe ser plástico. Es en tanto *fuerzas* que materia y forma son puestas en presencia. La única diferencia entre el régimen de esas fuerzas para la materia y para la forma reside en que las fuerzas de la materia provienen de una energía vehiculizada por ella y siempre disponible, mientras que las fuerzas de la forma son fuerzas que sólo producen un trabajo muy débil, e intervienen como límites de la actualización de la energía de la materia. No es en el instante infinitamente corto, sino en el devenir, que forma y materia difieren; la forma no es vehículo de energía potencial; la materia sólo es materia informable debido a que puede ser punto por punto el vehículo de una energía que se actualiza⁵; el tratamiento previo de la materia bruta tiene por función volver la materia soporte homogéneo de una energía potencial definida; es a través de esta energía potencial que la materia deviene; la forma, por su parte, no deviene. En la operación instantánea, las fuerzas que son de la materia y las que provienen de la forma no difieren; son homogéneas entre sí y forman parte del mismo sistema físico instantáneo; pero no forman parte del mismo conjunto temporal. Los trabajos ejercidos por las fuerzas de deformación elástica del molde ya no son nada después del moldeado; se han anulado, o se han degradado por el calor, y no han producido nada en el orden de magnitud del molde. Por el contrario, la energía potencial de la materia se ha actualizado en el orden de magnitud de la masa de arcilla que dan a luz una repartición de las masas elementales. He aquí por qué el tratamiento previo de la arcilla prepara esta actualización: vuelve a la molécula solidaria de las demás moléculas y al conjunto deformable, para que cada pequeña parte participe igualmente de la energía potencial cuya actualización

5. Aunque esta energía sea una energía de estado, una energía del sistema interelemental. La comunicación entre órdenes de magnitud consiste en esta interacción de los dos órdenes de magnitud como encuentro de fuerzas al nivel del individuo bajo la égida de una singularidad, principio de forma, inicio de individuación. La singularidad mediadora es aquél el molde; en otros casos, en la naturaleza, puede ser la piedra que da comienzo a la duna, el pedregullo germen de una isla dentro de un río que arrastra aluviones: la singularidad es de nivel intermedio entre la dimensión interelemental y la dimensión intraelemental.

es el moldeado; es esencial que todas las pequeñas partes, sin discontinuidad ni privilegio, tengan las mismas chances de deformarse en cualquier sentido; un grumo, una piedra, son dominios de no participación en esta potencialidad que se actualiza localizando su sostén: son singularidades parásitas.

El hecho de que haya un molde, es decir límites de la actualización, crea en la materia un estado de reciprocidad de las fuerzas que conduce al equilibrio; el molde no actúa desde afuera imponiendo una forma; su acción reverbera en toda la masa por la acción molécula a molécula, parcela a parcela; la arcilla al final del moldeado es la masa en la cual todas las fuerzas de deformación encuentran en todas partes fuerzas iguales y de sentido contrario que la equilibran. *El molde traduce su existencia en el seno de la materia haciéndola tender hacia una condición de equilibrio.* Para que este equilibrio exista es preciso que al final de la operación subsista una cierta cantidad de energía potencial aún inactualizada, contenida en todo el sistema. No sería exacto decir que la forma juega un papel estático mientras que la materia juega un papel dinámico; de hecho, para que haya sistema único de fuerzas, es preciso que materia y forma jueguen ambos un rol dinámico; pero esta igualdad dinámica sólo es verdadera en el instante. La forma no evoluciona, no se modifica, porque no encierra ninguna potencialidad, mientras que la materia evoluciona. La materia es portadora de potencialidades uniformemente espaciadas y repartidas en ella misma; la homogeneidad de la materia es la homogeneidad de su devenir posible. Cada punto tiene tantas chances como todos los demás; la materia tomando forma está en estado de *resonancia interna* completa; lo que pasa en un punto repercute sobre todos los otros, el devenir de cada molécula repercute sobre el devenir de todas las demás en todos los puntos y en todas las direcciones; la materia es aquello cuyos elementos no están aislados unos de otros ni son heterogéneos unos con relación a otros; toda heterogeneidad es condición de no transmisión de las fuerzas, por tanto de no resonancia interna. La plasticidad de la arcilla es su capacidad de estar en estado de resonancia interna desde el momento en que está sometida a una presión en un receptáculo. El molde como límite es aquello a través de lo cual es provocado el estado de resonancia interna, pero no es aquello a través de lo cual ese estado se realiza; el molde

no es lo que, en el seno de la tierra plástica, transmite en todos los sentidos las presiones y los desplazamientos de manera uniforme. Uno no puede decir que el molde da forma; es la tierra la que toma forma según el molde, porque ella comunica con el obrero. La *positividad* de esta adquisición de forma pertenece a la tierra y al obrero; ella es esa resonancia interna, el trabajo de esa resonancia interna⁶. El molde interviene como condición de cierre, límite, detención de expansión, dirección de mediación. La operación técnica instituye la resonancia interna en la materia que adquiere forma, en medio de condiciones energéticas y de condiciones topológicas; las condiciones topológicas pueden ser llamadas forma, y las condiciones energéticas expresan el sistema entero. La resonancia interna es un *estado de sistema* que exige esta realización de las condiciones energéticas, de las condiciones topológicas y de las condiciones materiales: la resonancia es intercambio de energía y de movimientos en un receptáculo determinado, comunicación entre una materia microfísica y una energía macrofísica a partir de una singularidad de dimensión media, topológicamente definida.

2. Validez del esquema hilemórfico; la zona oscura del esquema hilemórfico; generalización de la noción de adquisición de forma; modelado, moldeado, modulación.

La operación técnica de adquisición de forma puede entonces servir de paradigma con tal de que se le pida a esta operación que indique las verdaderas relaciones que constituye. Ahora bien, estas relaciones no se establecen entre la materia bruta y la forma pura, sino entre la materia preparada y la forma materializada: la operación de adquisición de forma no supone solamente materia bruta y forma, sino también energía; la forma materializada es una forma que puede obrar como límite, como frontera topológica de un sistema. La materia preparada es aquella que puede vehiculizar los potenciales energéticos cargados por la manipulación técnica. La forma pura, para jugar un papel en la operación técnica, debe convertirse en sistema de puntos de aplica-

6. En ese instante, la materia no es más materia preindividual, materia molecular, sino ya individuo. La energía potencial que se actualiza expresa un estado de sistema interelemental más vasto que la materia.

ción de las fuerzas de reacción, mientras que la materia bruta deviene vehículo homogéneo de energía potencial. La adquisición de forma es operación común de la forma y de la materia en un sistema: la condición energética es esencial, y no es aportada únicamente por la forma; es todo el sistema el que es sede de la energía potencial, precisamente debido a que la adquisición de forma es una operación en profundidad y en toda la masa, a consecuencia de un estado de reciprocidad energética de la materia en relación consigo misma⁷. Lo que es determinante en la adquisición de forma es la distribución de la energía, y la conveniencia mutua de la materia y la forma es relativa a la posibilidad de existencia y a los caracteres de ese sistema energético. La materia es lo que vehiculiza esta energía y la forma lo que modula la distribución de esta misma energía. La unidad materia-forma, en el momento de la adquisición de forma, está en el régimen energético.

El esquema hilemórfico sólo retiene las extremidades de esas dos semicadenas que elabora la operación técnica; el propio esquematismo de la operación es velado, ignorado. Hay un agujero en la representación hilemórfica, que hace desaparecer la verdadera mediación, la operación misma que une a las dos semicadenas entre sí al instituir un sistema energético, un estado que evoluciona y que debe existir efectivamente para que un objeto aparezca con su hecceidad. El esquema hilemórfico corresponde al conocimiento de un hombre que permanece fuera del taller y sólo considera lo que allí entra y lo que de allí sale; para conocer la verdadera relación hilemórfica, tampoco basta con penetrar en el taller y trabajar con el artesano: para seguir la operación de adquisición de forma en las diferentes escalas de magnitud de la realidad física haría falta penetrar en el molde mismo.

Captada en sí misma, la operación de adquisición de forma puede efectuarse de varias maneras, según diferentes modalidades aparentemente muy distintas unas de otras. La verdadera tecnicidad de la operación de adquisición de forma sobrepasa largamente los límites convencionales que separan los oficios y los dominios del trabajo. Así se

7. Esta reciprocidad causa una permanente disponibilidad energética: en un espacio muy limitado puede efectuarse un trabajo considerable si una singularidad inicia allí una transformación.

vuelve posible, para el estudio del régimen energético de la adquisición de forma, aproximar el moldeado de un ladrillo al funcionamiento de un relé electrónico. En un tubo electrónico tipo triodo, la «materia» (vehículo de energía potencial que se actualiza) es la nube de electrones que sale del cátodo en el circuito cátodo-ánodo, efectuador-generador. La «forma» es lo que limita esta actualización de la energía potencial en reserva en el generador, es decir el campo eléctrico creado por la diferencia de potencial entre la grilla de comando y el cátodo, que se opone al campo cátodo-ánodo creado por el propio generador; ese contracampo es un límite a la actualización de la energía potencial, como las paredes del molde son un límite para la actualización de la energía potencial del sistema arcilla-molde, transportada por la arcilla en su desplazamiento. La diferencia entre los dos casos radica en el hecho de que, para la arcilla, la operación de adquisición de forma es finita en el tiempo: tiende muy lentamente (en algunos segundos) hacia un estado de equilibrio, luego el ladrillo es desmoldeado; cuando se alcanza el estado de equilibrio se desmoldea. En el tubo electrónico, se emplea un soporte de energía (la nube de electrones dentro de un campo) de una inercia muy débil, de modo que el estado de equilibrio (adecuación entre la distribución de los electrones y el gradiente del campo eléctrico) es obtenido en un tiempo extremadamente corto con relación al precedente (algunos billonésimos de segundo en un tubo de gran dimensión, algunos décimos de billonésimos de segundo en los tubos de pequeña dimensión). En estas condiciones, el potencial de la grilla de comando es utilizado como *molde variable*; la repartición del soporte de energía según ese molde es tan rápida que se efectúa sin retardo apreciable para la mayor parte de las aplicaciones: el molde variable sirve entonces para hacer variar en el tiempo la actualización de la energía potencial de una fuente; uno no se detiene cuando el equilibrio es alcanzado, se continúa modificando el molde, es decir la tensión de la grilla; la actualización es casi instantánea, no hay jamás detención por desmolde, porque la circulación del soporte de energía equivale a un *desmolde permanente*; un modulador es un *molde temporal continuo*. Allí la «materia» es casi únicamente soporte de energía potencial; conserva siempre sin embargo una determinada inercia, que impide al modulador ser infinitamente rápido. En el caso del molde

con arcilla, por el contrario, lo que es utilizado técnicamente es el estado de equilibrio que uno puede conservar desmoldando: se admite entonces una viscosidad bastante grande de la arcilla para que la forma sea conservada durante el desmolde, aunque esta viscosidad haga más lenta la adquisición de forma. Por el contrario, en un modulador se disminuye lo más posible la viscosidad del portador de energía, pues no se busca conservar el estado de equilibrio después de que las condiciones de equilibrio han cesado: es más fácil de modular la energía impulsada por el aire comprimido que por el agua a presión, más fácil de modular aun la energía impulsada por electrones en tránsito que por el aire comprimido. El molde y el modulador son casos extremos, pero la operación esencial de adquisición de forma se cumple en ellos de la misma manera; consiste en el establecimiento de un régimen energético, durable o no. Moldear es modular de manera definitiva; modular es moldear de manera continua y perpetuamente variable.

Un gran número de operaciones técnicas llevan a cabo una adquisición de forma que posee caracteres intermedios entre la modulación y el moldeado; así una hilera, un laminador, son moldes de régimen continuo, que crean por etapas sucesivas (las pasadas) un determinado perfil; el desmolde es allí continuo, como en un modulador. Se podría concebir un laminador que modularía realmente la materia, y fabricaría, por ejemplo, una barra almenada o dentada; los laminadores que producen la chapa estriada *modulan* la materia, mientras que un laminador liso solamente la *modela*. *Moldeado* y *modulación* son los dos casos límites de los que el *modelado* es el caso intermedio.

Nosotros quisiéramos mostrar que el paradigma tecnológico no está desprovisto de valor, y que hasta un cierto punto permite pensar la génesis del ser individuado, pero con la condición expresa de que se retenga como esquema esencial la relación de la materia y de la forma *a través del sistema energético* de la adquisición de forma. Materia y forma deben ser captadas *durante la adquisición de forma*, en el instante en que la unidad del devenir de un sistema energético constituye esta relación al nivel de la homogeneidad de las fuerzas entre la materia y la forma. Lo que es esencial y central es la operación energética, que supone potencialidad energética y límite de la actualización. La iniciativa en la génesis de la sustancia no regresa ni a la materia bruta en

tanto pasiva ni a la forma en tanto pura: es el *sistema completo* quien engendra, y lo hace porque es un sistema de actualización de energía potencial que reúne en una mediación activa dos realidades de órdenes de magnitud diferentes en un orden intermedio.

La individuación, en el sentido clásico del término, no puede tener su principio en la materia o en la forma; ni la forma ni la materia bastan para la adquisición de forma. El verdadero principio de individuación es la propia génesis mientras se efectúa, es decir el sistema que deviene, cuando la energía se actualiza. El verdadero principio de individuación no puede ser buscado en lo que existe antes que se produzca la individuación, ni en lo que queda luego de que la individuación es consumada; es el sistema energético el que es individuante en la medida en que realiza en sí mismo esta resonancia interna de la materia adquiriendo forma y una mediación entre órdenes de magnitud. El principio de individuación es la manera única en la que se establece la resonancia interna de *esta* materia que está adquiriendo *esta* forma. El principio de individuación es una operación. Lo que hace que un ser sea él mismo, diferente de todos los demás, no es ni su materia ni su forma, sino la operación a través de la cual su materia ha adquirido forma en un cierto sistema de resonancia interna. El principio de individuación del ladrillo no es la arcilla, ni el molde —de ese montón de arcilla y de ese molde saldrán ladrillos distintos, poseyendo cada uno su hecceidad—, sino que es la operación a través de la cual la arcilla, en un momento dado, en un sistema energético que comprende tanto los menores detalles del molde como los más pequeños apisonamientos de esta tierra húmeda, ha tomado forma, bajo tal empuje, así distribuido, así difundido, así actualizado: ha habido un momento en que la energía del empuje se ha transmitido en todos los sentidos de cada molécula a todas las demás, de la arcilla a las paredes y de las paredes a la arcilla: el principio de individuación es la operación que lleva a cabo un intercambio energético entre la materia y la forma, hasta que el conjunto desemboca en un estado de equilibrio. Se podría decir que el principio de individuación es la *operación allagmática común entre la materia y la forma a través de la actualización de la energía potencial*. Esta energía es energía de un sistema; puede producir efectos en todos los puntos del sistema de

manera igual, está disponible y se comunica. Esta operación se apoya sobre la singularidad o las singularidades del *hic et nunc* concreto; las envuelve y las amplifica⁸.

3. Límites del esquema hilemórfico.

Sin embargo, el paradigma tecnológico no se puede extender de manera puramente analógica a la génesis de todos los seres. La operación técnica es completada en un tiempo limitado; luego de la actualización, deja un ser parcialmente individuado, más o menos estable, que extrae su hecceidad de esta operación de individuación habiendo constituido su génesis en un tiempo muy corto; el ladrillo, al final de algunos años o de algunos miles de años, vuelve a ser polvo. La individuación es completada de un solo golpe; el ser individuado nunca está más perfectamente individuado que cuando sale de las manos de un artesano. Existe así una cierta exterioridad de la operación de individuación en relación con su resultado. Por el contrario, en el ser viviente, la individuación no se produce por una operación única, limitada en el tiempo; el ser viviente posee parcialmente en sí mismo su propio principio de individuación; continúa su individuación, y el resultado de una primera operación de individuación, en lugar de ser un resultado que se degrada progresivamente, se convierte en principio de una individuación posterior. La operación individuante y el ser individuado no están en la misma relación que en el interior del producto del esfuerzo técnico. El devenir del ser viviente, en lugar de ser un devenir luego de la individuación, es siempre un devenir entre dos individuaciones; lo individuante y lo individuado están en relación allagmática prolongada. En el objeto técnico, esta relación allagmática sólo existe un instante, cuando las dos semicadenas están soldadas una a la otra, es decir cuando la materia toma forma; en ese instante, lo individuado y lo individuante coinciden; cuando esta operación finaliza, ambos se separan; el ladrillo no arrastra su molde⁹,

8. Estas singularidades reales, ocasión de la operación común, pueden ser llamadas *información*. La forma es un dispositivo para producirlas.

9. Manifiesta solamente las singularidades del *hic et nunc* que constituyen las condiciones de información de su moldeado particular: estado de desgaste del molde, grietas, irregularidades.

y se desprende del obrero o de la máquina que lo ha prensado. El ser vivo, luego de haber sido iniciado, continúa individuándose él mismo; es a la vez sistema individuante y resultado parcial de individuación. Se instituye en el ser vivo un nuevo régimen de resonancia interna, cuyo paradigma no es proporcionado por la tecnología: una resonancia a través del tiempo, creada por la recurrencia del resultado que se eleva hacia el principio y se convierte a su turno en principio. Como en la individuación técnica, una permanente resonancia interna constituye la unidad organísmica. Pero además, a esta resonancia de lo simultáneo se sobreimpriime una resonancia de lo sucesivo, una allagmática temporal. El principio de individuación del vivo es siempre una operación, como la adquisición de forma técnica, pero esta operación posee dos dimensiones, la de simultaneidad, y la de sucesión, a través de la ontogénesis sostenida por la memoria y el instinto.

Uno puede entonces preguntarse si el verdadero principio de individuación no está mejor señalado por lo vivo que por la operación técnica, y si la operación técnica podría ser conocida como individuante sin el paradigma implícito de la vida que existe en nosotros, que conocemos la operación técnica y la practicamos con nuestro esquema corporal, nuestros hábitos y nuestra memoria. Esta cuestión es de un gran alcance filosófico, pues conduce a preguntarse si puede existir una verdadera individuación fuera de la vida. Para saberlo, no es la operación técnica, antropomórfica y por consecuencia zoomórfica, lo que hace falta estudiar, sino los procesos de formación natural de las unidades elementales que la naturaleza presenta fuera del reino definido como vivo.

De este modo, el sistema hilemático, que surge de la tecnología, es insuficiente bajo sus especies habituales, porque ignora el centro mismo de la operación técnica de adquisición de forma, y conduce en dicho sentido a ignorar el rol jugado en la adquisición de forma por las condiciones energéticas. Además, incluso restablecido y completado bajo forma de tríada materia-forma-energía, el sistema hilemático corre el riesgo de objetivar abusivamente un aporte de lo vivo en la operación técnica; es la intención fabricadora la que constituye el sistema gracias al cual se establece el intercambio energético entre materia y energía en la adquisición de forma; este sistema no forma parte del objeto individuado; ahora bien, el objeto individuado es

pensado por el hombre como poseyendo una individualidad en tanto objeto fabricado, por referencia a la fabricación. La hecceidad de este ladrillo como ladrillo no es una hecceidad absoluta, la hecceidad de ese objeto no preexiste al hecho de que es un ladrillo. Se trata de la hecceidad del objeto en tanto ladrillo: comporta una referencia a la intención de uso y, a través suyo, a la intención fabricadora, por tanto al gesto humano que ha constituido las dos semicadenas reunidas en sistema para la operación de adquisición de forma¹⁰. En este sentido, el sistema hilemórfico quizás sólo es tecnológico en apariencia: es el reflejo de los procesos vitales en una operación conocida de manera abstracta y que extrae su consistencia del hecho de que es realizada por un ser viviente para seres vivientes. Por ello se explicaría el gran poder paradigmático del esquema hilemórfico: proveniente de la vida, retorna a ella y se aplica a ella, pero con un déficit que viene del hecho de que ha captado la toma de conciencia que ha explicitado a través del caso particular abusivamente simplificado de la adquisición de forma técnica; este esquema capta tipos más que individuos, ejemplares de un modelo más que realidades. El dualismo materia-forma, captando sólo los términos extremos entre lo más grande y lo más pequeño que el individuo, deja en la oscuridad la realidad que es del mismo orden de magnitud que el individuo producido, y sin la cual los términos extremos permanecerían separados: una operación allagmática que se despliega a partir de una singularidad.

Sin embargo, para descubrir el verdadero principio de individuación no basta con criticar el esquema hilemórfico y con restituir una relación más exacta en el desenvolvimiento de la adquisición de forma técnica. Tampoco basta con suponer en primer lugar un paradigma biológico en el conocimiento que se adquiere de la operación técnica: aunque la relación materia-forma en la adquisición de forma técnica es conocida con facilidad (de manera adecuada o inadecuada) gracias al

10. La individualidad del ladrillo, eso por lo que este ladrillo expresa tal operación que ha existido *hic et nunc*, envuelve las singularidades de dicho *hic et nunc*, las prolonga, las amplifica; ahora bien, la producción técnica busca reducir el margen de variabilidad, de imprevisibilidad. La información real que modula un individuo aparece como parásita; es aquello por lo que el objeto técnico sigue siendo en alguna medida inevitablemente natural.

hecho de que somos seres vivientes, eso no impide que la referencia al dominio técnico nos es necesaria para clarificar, explicitar y objetivar esta noción implícita que el sujeto lleva consigo. Si lo vital experimentado es la condición de lo técnico representado, lo técnico representado se convierte a su turno en condición del conocimiento de lo vital. Somos así reenviados de un orden a otro, de modo que el esquema hilemórfico parece deber su universalidad principalmente al hecho de que instituye una cierta reciprocidad entre el dominio vital y el dominio técnico. Este esquema no es, por otra parte, el único ejemplo de una correlación semejante: el automatismo bajo sus diversas formas ha sido empleado con más o menos éxito para penetrar en las funciones de lo viviente mediante representaciones surgidas de la tecnología, desde Descartes hasta la cibernetica actual. Sin embargo, surge una importante dificultad en la utilización del esquema hilemórfico: no indica lo que es el principio de individuación de lo viviente, precisamente porque atribuye a los dos términos una existencia anterior a la relación que los une, o al menos porque no permite pensar claramente esta relación; sólo puede representar la mezcla, o la incorporación parte por parte; la manera en que la forma informa la materia no está muy precisada por el esquema hilemórfico. Utilizar el esquema hilemórfico es suponer que el principio de individuación está en la forma o en la materia, pero no en su relación. El dualismo de las sustancias –alma y cuerpo– se encuentra en germen en el esquema hilemórfico, y uno puede preguntarse si ese dualismo ha surgido efectivamente de las técnicas.

Para profundizar este examen, es necesario considerar todas las condiciones que rodean una toma de conciencia nocional. Si no hubiera más que el ser individual viviente y la operación técnica, el esquema hilemórfico quizás no podría constituirse. De hecho, en el origen del esquema hilemórfico, el término medio entre el dominio viviente y el dominio técnico parece haber sido la vida social. Lo que el esquema hilemórfico refleja en primer lugar es una representación socializada del trabajo y una representación igualmente socializada del ser viviente individual; la coincidencia entre estas dos representaciones es el fundamento común de la extensión del esquema de un dominio al otro, y la garantía de su validez en una determinada cultura. La operación técnica que *impone una forma a una materia pasiva e indeterminada* no

es sólo una operación abstractamente considerada por el espectador que ve lo que entra en el taller y lo que sale de allí sin conocer la elaboración propiamente dicha. Es esencialmente la operación dirigida por el hombre libre y ejecutada por el esclavo; el hombre libre escoge materia, indeterminada porque basta con designarla genéricamente por el nombre de sustancia, sin verla, sin manipularla, sin prepararla: el objeto será hecho de madera, de hierro, o en tierra. La verdadera pasividad de la materia es su disponibilidad abstracta tras la orden dada que otros ejecutarán. La pasividad es la de la mediación humana que se procurará la materia. La forma corresponde a lo que el hombre que dirige ha pensado por sí mismo y que debe expresar de manera positiva cuando da sus órdenes: la forma es pues del *orden de lo expresable*; es eminentemente activa porque es lo que se impone a aquellos que manipularán la materia; es el contenido mismo de la orden, aquello a través de lo cual gobierna. El carácter activo de la forma, el carácter pasivo de la materia, responden a las condiciones de la transmisión de la orden, la cual supone jerarquía social: es en el contenido de la orden que el índice de la materia es un indeterminado, mientras que la forma es determinación, expresable y lógica. Es también a través del condicionamiento social que el alma se opone al cuerpo; no es a través del cuerpo que el individuo es ciudadano, participa en los juicios colectivos, en las creencias comunes, sobrevive en la memoria de sus conciudadanos: el alma se distingue del cuerpo como el ciudadano del ser humano viviente. La distinción entre la forma y la materia, entre el alma y el cuerpo, refleja una ciudad que contiene ciudadanos por oposición a los esclavos. Se debe señalar sin embargo que los dos esquemas, tecnológico y cívico, si bien están de acuerdo en distinguir los dos términos, no le asignan el mismo rol en las dos parejas: el alma no es pura actividad, plena determinación, mientras que el cuerpo sería pasividad e indeterminación. El ciudadano es individuado como cuerpo, pero también es individuado como alma.

Las vicisitudes del esquema hilemático provienen del hecho de que no es ni directamente tecnológico ni directamente vital: pertenece a la operación tecnológica y a la realidad viviente mediatizadas por lo social, es decir por las condiciones ya dadas —en la comunicación

interindividual— de una recepción eficaz de información, en este caso la orden de fabricación. Esta comunicación entre dos realidades sociales, esta operación de recepción que es la condición de la operación técnica, esconde aquello que, en el seno de la operación técnica, permite a los términos extremos —forma y materia— entrar en comunicación interactiva: la información, la singularidad del *«hic et nunc» de la operación*, acontecimiento puro a la medida del individuo que está apareciendo.

II. Significación física de la adquisición de forma técnica

1. *Condiciones físicas de la adquisición de forma técnica.*

Si el condicionamiento psicosocial del pensamiento es capaz de explicar las vicisitudes del esquema hilemático, apenas puede explicar sin embargo su permanencia y su universalidad en la reflexión. Esta permanencia a través de los aspectos sucesivos, esta universalidad que cubre dominios infinitamente diversos, parece requerir un fundamento menos fácilmente modificable que la vida social. El descubrimiento de ese fundamento incondicional es preciso exigirlo del análisis físico de las condiciones de posibilidad de la adquisición de forma. La propia adquisición de forma demanda materia, forma y energía, singularidad. Pero para que de una materia bruta y de una forma pura puedan partir dos semicadenas técnicas que luego la adquisición de información singular reunirá, es preciso que la materia bruta contenga ya antes de cualquier elaboración algo que pueda formar un sistema que concuerde con el punto de salida de la semicadena cuyo origen es la forma pura. Es en el mundo natural, antes de toda elaboración humana, donde debe ser buscada esta condición. Es preciso que la materia esté estructurada de una cierta manera, que ya posea propiedades que sean la condición de la adquisición de forma. Podríamos decir en un cierto sentido que la materia contiene la coherencia de la forma antes de la adquisición de forma; ahora bien, esta coherencia es ya una configuración que posee función de forma. La adquisición de forma técnica emplea adquisiciones de formas naturales anteriores a ella, que han creado lo que se podría llamar una heciedad de la materia bruta. Un tronco de árbol sobre la obra en construcción es materia bruta abstracta en tanto se la considera

como volumen de madera a utilizar; sólo la esencia a la cual pertenece se aproxima a lo concreto, señalando que se hallará de forma probable tal conducta de la materia en el momento de la adquisición de forma: un tronco de pino no es un tronco de abeto. Pero este árbol, este tronco, posee una heciedad en su totalidad y en cada una de sus partes, hasta una escala determinada de pequeñez; posee una heciedad en su totalidad en el sentido de que es recto o curvo, casi cilíndrico o regularmente cónico, de sección más o menos redonda o muy aplastada. Esta heciedad del conjunto es aquello por lo que se distingue el tronco de todos los demás; no es sólo aquello por lo que se lo reconoce perceptivamente, sino también aquello que es técnicamente principio de elección cuando el árbol es empleado en su totalidad, por ejemplo para hacer una viga; tal tronco conviene más que tal otro en tal sitio, en virtud de sus caracteres particulares que son ya caracteres de forma, de valor para la técnica de carpintería, aunque esa forma esté presentada por la materia bruta y natural. Un árbol en el bosque puede ser reconocido por una mirada ejercitada que busca el tronco que mejor convenga a tal uso preciso: el carpintero irá al bosque. En segundo lugar, la existencia de las formas implícitas se manifiesta en el momento en que el artesano elabora la materia bruta: allí se manifiesta un segundo nivel de heciedad. Un tronco cortado con la sierra circular o de cinta da a luz dos vigas más regulares pero menos sólidas que las que da el mismo tronco cortado por estallido mediante cuñas; sin embargo, las cuatro masas de madera así producidas son sensiblemente iguales, cualquiera sea el procedimiento empleado para cortarlas. Pero la diferencia consiste en que la sierra mecánica corta *abstractamente* la madera según un plano geométrico, sin respetar las lentes ondulaciones de las fibras o su torsión en hélice de paso muy alargado: la sierra corta las fibras, mientras que la cuña solamente las separa en dos semitroncos: la grieta avanza respetando la continuidad de las fibras, curvándose alrededor de un nudo, siguiendo el corazón del árbol, guiado por la forma implícita que revela la fuerza de las cuñas¹¹. Del mismo modo, un pedazo de madera torneada gana con esta operación una forma geométrica de revolución; pero el torneado

11. Esta forma implícita, expresión de las viejas singularidades del crecimiento del árbol —y a través suyo de singularidades de todo orden: acción de los vientos, de los animales—, se convierte en información cuando guía una operación nueva.

do corta un cierto número de fibras, de modo que la cubierta geométrica de la figura obtenida por revolución puede no coincidir con el perfilado de las fibras; las verdaderas formas implícitas no son geométricas sino topológicas; el gesto técnico debe respetar esas formas topológicas que constituyen una heciedad parcelaria, una información posible que no falta en punto alguno. La extrema fragilidad de las maderas desenrolladas, que impide su empleo como una capa única no encolada, proviene del hecho de que ese procedimiento, que combina el aserrado lineal y el torneado, produce una hoja de madera, pero sin respetar el sentido de las fibras sobre una longitud suficiente: la forma explícita producida por la operación técnica no respeta, en este caso, la forma implícita. Saber utilizar una herramienta no es solamente haber adquirido la práctica de los gestos necesarios; es también saber reconocer, a través de señales que llegan al hombre a través de la herramienta, la forma implícita de la materia que se elabora, en el lugar preciso en que la herramienta acomete. El cepillo no es solamente aquello que levanta una viruta más o menos gruesa, es también lo que permite sentir si la viruta sale finalmente sin fragmentos, o si comienza a estar rugosa, lo que significa que el sentido de las líneas de la madera es contrariado por el movimiento de la mano. Lo que hace que ciertas herramientas muy simples como la garlopa permitan realizar un excelente trabajo es que en razón de su no automatidad, del carácter no geométrico de su movimiento, enteramente sostenido por la mano y no por un sistema de referencia exterior (como el carro del torno), esas herramientas permiten una captación precisa y continua de señales que invitan a seguir las formas implícitas de la materia laborable¹². La sierra mecánica y el torno violentan la madera, la desconocen: este último carácter de la operación técnica (que podríamos llamar el conflicto de los niveles de formas) reduce el número posible de las materias brutas que se pueden utilizar para producir un objeto; todas las maderas pueden ser trabajadas con la garlopa; ya algunas son difíciles de trabajar con el cepillo; pero muy pocas maderas son apropiadas para el torno, máquina que extrae viruta según un sentido que no tiene en cuenta la

12. Las formas implícitas son información en la operación de adquisición de forma: aquí, son ellas las que modulan el gesto y dirigen parcialmente la herramienta, globalmente impulsada por el hombre.

forma implícita de la madera, la heciedad particular de cada parte; maderas que serían excelentes para las herramientas de corte orientable y modificable en el curso del trabajo se vuelven inutilizables en el torno, que las ataca irregularmente y produce una superficie rugosa, esponjosa, por el arrancamiento de manojo de fibras. Sólo son apropiadas para el torno las maderas con grano fino, casi homogéneas, y en las cuales el sistema de las fibras está duplicado por un sistema de enlaces transversales u oblicuos entre manojos; ahora bien, esas maderas con estructura no orientada no son necesariamente las que ofrecen la mayor resistencia y la mayor elasticidad en un esfuerzo de flexión. La madera tratada con el torno pierde el provecho de su información implícita; no presenta ninguna ventaja con relación a una materia homogénea como una materia plástica moldeada; al contrario, su forma implícita corre el riesgo de entrar en conflicto con la forma explícita que se pretende darle, lo que crea una perturbación en el agente de la operación técnica. Finalmente, en tercer término, existe una heciedad elemental de la materia laborable, que interviene de manera absoluta en la elaboración imponiendo formas implícitas que son límites que no pueden ser traspasados; no se trata de la materia en tanto realidad inerte, sino de la materia en tanto portadora de formas implícitas que impone límites previos a la operación técnica. En la madera, este límite elemental es la célula, o a veces, el cúmulo diferenciado de células, si la diferenciación está lo bastante desarrollada; del mismo modo, un vaso, resultado de una diferenciación celular, es un límite formal que no puede ser transgredido: uno no puede hacer un objeto en madera cuyos detalles serían de un orden de magnitud inferior al de las células o, cuando existen, al de los conjuntos celulares diferenciados. Si, por ejemplo, se quisiera construir un filtro hecho de una hoja mínima de madera calada con agujeros, no se podrían hacer agujeros más pequeños que los canales que se encuentran ya formados naturalmente en la madera; las únicas formas que se pueden imponer a través de la operación técnica son aquellas de un orden de magnitud superior a las formas elementales implícitas de la materia utilizada¹³. La discontinuidad de la materia

13. La operación técnica más perfecta —que produce el individuo más estable— es la que utiliza las singularidades como información en la adquisición de forma: tal como la madera cortada al hilo. Esto no obliga al gesto técnico a permanecer al nivel, casi

interviene como forma, y al nivel del elemento pasa lo que pasa al nivel de la heciedad de los conjuntos: el carpintero busca en el bosque un árbol que tenga la forma deseada, pues él mismo no puede enderezar o curvar un árbol, y debe dirigirse hacia las formas espontáneas. Del mismo modo, el químico o el bacteriólogo que quisiera un filtro de madera o de tierra, no podrá calar una placa de madera o de arcilla: escogerá el pedazo de madera o la placa de arcilla cuyos poros naturales sean de la dimensión que desea; la heciedad elemental interviene en dicha elección; no hay dos placas de madera porosa exactamente semejantes, porque cada poro existe por sí mismo; sólo podemos estar seguros del calibre de un filtro después de probarlo, pues los poros son resultados de una adquisición de forma elaborada antes de la operación técnica; esta última, que es operación técnica de modelado, amolado, aserrado, adapta funcionalmente el soporte de estas formas implícitas elementales, pero no las crea: es preciso cortar la madera perpendicularmente a las fibras para tener madera porosa, mientras que hace falta cortarla longitudinalmente (paralelamente a las fibras) para tener madera elástica y resistente. Esas mismas formas implícitas que son las fibras pueden ser empleadas, sea como poros (por el seccionamiento transversal) sea como estructuras elásticas resistentes (por el seccionamiento longitudinal).

Se podría decir que los ejemplos técnicos están tachados aún de un cierto relativismo zoomórfico, cuando las formas implícitas son distinguidas únicamente con relación al uso que se puede hacer de ellas. Pero se debe notar que la instrumentación científica apela de manera completamente semejante a las formas implícitas. El descubrimiento de la difracción de los rayos X, luego de los rayos *gamma*, a través de los cristales, ha fundado de una manera objetiva la existencia de las formas implícitas de la materia bruta allí donde la intuición sensorial no captaba más que un continuo homogéneo. Las mallas moleculares actúan como una red trazada a mano sobre una placa de metal: pero esa red natural posee una malla mucho más pequeña que la de las redes más finas que se puedan fabricar, incluso con microherramientas; el

microscópico, de tal o cual singularidad, pues las singularidades, utilizadas como información, pueden actuar a mayor escala, modulando la energía aportada por la operación técnica.

físico actúa entonces, en el otro extremo de la escala de las magnitudes, como el carpintero que va a buscar al bosque el árbol conveniente; para analizar los rayos X de tal o cual longitud de onda, el físico escoge el cristal que constituirá una red cuya malla es del orden de magnitud de la longitud de onda de la radiación a estudiar; y el cristal será cortado según tal eje para que se pueda utilizar de la mejor manera esa red natural que él forma, o será atacado a través del haz de rayos según la mejor dirección. Ciencia y técnica no se distinguen ya al nivel de la utilización de las formas implícitas; esas formas son objetivas, y pueden ser estudiadas por la ciencia tanto como empleadas por la técnica; además, el único medio que la ciencia posee para estudiarlas inductivamente es el de implicarlas en un funcionamiento que las revele; dado un cristal desconocido, se puede descubrir su malla enviando sobre él haces de rayos X o *gamma* de longitud de onda conocida, para poder observar las figuras de difracción. La operación técnica y la operación científica se reúnen en el modo de funcionamiento que suscitan.

2. Formas físicas implícitas y cualidades.

El esquema hilemórfico es insuficiente en la medida en que no da cuenta de las formas implícitas, distinguiendo entre la forma pura (llamada forma) y la forma implícita, confundida con otros caracteres de la materia bajo el nombre de cualidad. En efecto, un gran número de cualidades atribuidas a la materia son de hecho formas implícitas; y esta confusión no implica solamente una imprecisión; disimula también un error: las verdaderas cualidades no conllevan hecceidad, mientras que las formas implícitas conllevan hecceidad en el más alto grado¹⁴. La porosidad no es una cualidad global que un trozo de madera o de tierra podría adquirir o perder sin relación de inherencia con la materia que lo constituye; la porosidad es el aspecto bajo el cual se presenta en el orden de magnitud de la manipulación humana el funcionamiento de todas esas formas implícitas elementales que son los poros de la madera tales como existen de hecho; las variaciones de porosidad no son cambios de calidad, sino modificaciones de esas formas implícitas: los poros se

14. Ellas son información, poder de modular las diferentes operaciones de manera determinada.

contraen o se dilatan, se obstruyen o se liberan. La forma implícita es real y existe objetivamente; la cualidad resulta a menudo de la elección que la elaboración técnica hace de las formas implícitas; la misma madera será permeable o impermeable según la manera en la que ha sido cortada, perpendicular o paralelamente a las fibras.

La cualidad, utilizada para describir o caracterizar una especie de materia, no lleva más que a un conocimiento aproximativo, estadístico de cierta manera: la porosidad de una especie de madera es la posibilidad más o menos grande que se tiene de encontrar tal número de vasos no taponados por centímetro cuadrado, y tal número de vasos de tal diámetro. Un número muy grande de cualidades, en particular aquellas que son relativas a los estados de superficie, como lo liso, lo granulado, lo pulido, lo rugoso, lo aterciopelado, designan formas implícitas estadísticamente previsibles: no hay en esta cualificación más que una evaluación global del orden de magnitud de tal forma implícita generalmente presentada por esa materia. Descartes ha hecho un gran esfuerzo para reducir las cualidades a estructuras elementales, pues no ha disociado materia y forma, y ha considerado la materia como pudiendo ser esencialmente portadora de formas en todos los niveles de magnitud, tanto al nivel de extrema pequeñez de los corpúsculos de materia sutil como al nivel de los remolinos primarios de los que han salido los sistemas siderales. Los remolinos de materia sutil que constituyen la luz o que transmiten las fuerzas magnéticas son, a pequeña escala, lo que los remolinos cósmicos son a gran escala. La forma no está atada a un orden de magnitud determinado, como lo haría creer la elaboración técnica que resume arbitrariamente bajo forma de cualidades de la materia las formas que la constituyen como ser ya estructurado antes de todo elaboración.

Se puede entonces afirmar que la operación técnica revela y utiliza formas naturales ya existentes, y que además constituye allí otras a mayor escala que emplean las formas naturales implícitas; la operación técnica integra las formas implícitas antes que imponer una forma totalmente extraña y nueva a una materia que permanecería pasiva frente a esta forma; la adquisición de forma técnica no es una génesis absoluta de hecceidad; la hecceidad del objeto técnico está precedida y sostenida por varios niveles de hecceidad natural que ella sistematiza, revela, explicita, y que comodulan la operación de adquisición de

forma. Por eso podemos suponer que las primeras materias elaboradas por el hombre no eran materias absolutamente brutas, sino materias ya estructuradas a una escala aproximada a la escala de las herramientas humanas y de las manos humanas: los productos vegetales y animales, ya estructurados y especializados por las funciones vitales, como la piel, el hueso, la corteza, la madera blanda de la rama, las lianas flexibles, fueron sin dudas empleados en lugar de la materia absolutamente bruta; estas materias aparentemente primeras son los vestigios de una heciedad viviente, y es por eso que se presentan ya elaboradas en la operación técnica, la cual no tiene más que acomodarlas. La odre romana es una piel de cabra, cosida por la extremidad de las patas y del cuello, pero que aún conserva el aspecto del cuerpo del animal; semejantes son también la escama de la tortuga en la lira, o el cráneo del buey aún coronado de cuernos que sostiene la barra donde son fijadas las cuerdas de los instrumentos de música primitiva. El árbol podía ser modelado mientras estuviera vivo, mientras se agrandaba al desarrollarse, según una dirección que se le daba; así es el lecho de Ulises, hecho de un olivo al que Ulises curva las ramas a ras del suelo, cuando el árbol era aún joven; el árbol, vuelto grande, perece y Ulises, sin arrancarlo de raíz, hizo con él el montante del lecho, construyendo la habitación alrededor del lugar donde había crecido el árbol. Aquí, la operación técnica acoge la forma viviente y la desvía parcialmente en su provecho, dejando a la espontaneidad vital el cuidado de cumplir con la labor positiva de crecimiento. La distinción de la forma y de la materia sin dudas no resulta tampoco de las técnicas pastoriles o agrícolas, sino más bien de ciertas operaciones artesanales limitadas, como las de la cerámica y la fabricación de los ladrillos de arcilla. La metalurgia no se deja pensar enteramente mediante el esquema hilemático, pues la materia prima, raramente en estado natural puro, debe pasar por una serie de estados intermedios antes de recibir la forma propiamente dicha; luego de que ha recibido un contorno definido, está aún sometida a una serie de transformaciones que le añaden cualidades (el templado por ejemplo). En este caso, la adquisición de forma no se cumple en un sólo instante de manera visible, sino en varias operaciones sucesivas; no podemos distinguir estrictamente la adquisición de forma de la transformación cualitativa; la forja y el

templado de un acero son uno anterior, el otro posterior a lo que podría ser llamado la adquisición de forma propiamente dicha; forja y temple son, no obstante, constituciones de objetos. Sólo la dominancia de las técnicas aplicadas a los materiales que se vuelven plásticos por la preparación puede asegurar al esquema hilemático una apariencia de universalidad explicativa, porque esta plasticidad suspende la acción de las singularidades históricas aportadas por la materia. Pero se trata de un caso límite, que oculta la acción de la información singular en la génesis del individuo.

3. La ambivalencia hilemática.

En estas condiciones, uno puede preguntarse sobre qué descansa la atribución del principio de individuación a la materia más que a la forma. La individuación a través de la materia, en el esquema hilemático, corresponde a ese carácter de obstáculo, de límite que es la materia en la operación técnica; aquello por lo que un objeto es diferente de otro; es el conjunto de los límites particulares, que varían de un caso a otro, los que hacen que ese objeto posea su heciedad; es la experiencia del recomienzo de la construcción de los objetos que surgen de la operación técnica lo que da la idea de atribuir a la materia las diferencias que hacen que un objeto sea individualmente distinto de otro. Aquello que se conserva en un objeto es la materia; lo que le hace ser ese objeto es que el estado en el cual se encuentra su materia resume todos los acontecimientos que dicho objeto ha sufrido; la forma, que sólo es una intención fabricadora, voluntad de disposición, no puede envejecer ni devenir; ella es siempre la misma, de una fabricación a otra; es al menos la misma en tanto intención, para la conciencia de aquel que piensa y da la orden de fabricación; es la misma abstractamente para aquel que dirige la fabricación de mil ladrillos: los desea a todos idénticos, de la misma dimensión y según la misma figura geométrica. De allí resulta el hecho de que cuando aquel que piensa no es aquel que trabaja, no hay en realidad en su pensamiento más que una única forma para todos los objetos de la misma colección: la forma es genérica, no lógica ni física mente sino socialmente: una sola orden es dada para todos los ladrillos de un mismo tipo; no es entonces esta orden la que puede diferenciar

los ladrillos efectivamente moldeados luego de la fabricación en tanto individuos distintos. Ocurre completamente otra cosa cuando se piensa la operación desde el punto de vista de aquel que la cumple: tal ladrillo es diferente de tal otro no solamente en función de la materia que se toma para hacerlo (si la materia ha sido convenientemente preparada, puede ser lo suficientemente homogénea como para no introducir espontáneamente diferencias notables entre los sucesivos moldeados), sino también y sobre todo en función del carácter único del despliegue de la operación de moldeado: los gestos del obrero no son jamás exactamente los mismos; el esquema es quizás un único esquema, desde el comienzo del trabajo hasta el final, pero cada moldeado está gobernado por un conjunto de acontecimientos psíquicos, perceptivos y somáticos particulares; la verdadera forma, aquella que dirige la disposición del molde, de la pasta, el régimen de los gestos sucesivos, cambia de un ejemplar al otro como otras tantas variaciones posibles alrededor del mismo tema; la fatiga, el estado global de la percepción y de la representación intervienen en esta operación particular y equivalen a una existencia única de una forma particular de cada acto de fabricación, traduciéndose en la realidad del objeto; la singularidad, el principio de individuación, estarían entonces en la información¹⁵. Se podría decir que en una civilización que divide a los hombres en dos grupos, aquellos que dan órdenes y aquellos que las ejecutan, el principio de individuación, según el ejemplo tecnológico, es necesariamente atribuido sea a la forma sea a la materia, pero jamás a los dos conjuntamente. El hombre que da órdenes de ejecución pero no las cumple y no controla más que el resultado tiene tendencia a encontrar el principio de individuación en la materia, fuente de la cantidad y de la pluralidad, pues este hombre no experimenta el renacimiento de una forma nueva y particular en cada operación fabricadora; así Platón estima que cuando el tejedor ha roto una lanzadera, este hombre fabrica una nueva no teniendo fijados los ojos del cuerpo sobre los pedazos de la lanzadera rota, sino contemplando con los del alma la forma de la lanzadera ideal que encuentra en sí mismo. Los arquetipos son únicos para cada tipo de seres; hay una única

15. El molde es un dispositivo para producir una información siempre igual en cada moldeado.

lanzadera ideal por todas las lanzaderas sensibles, pasadas, presentes y futuras. Completamente al contrario, el hombre que ejecuta el trabajo no ve en la materia un principio suficiente de individuación porque para él la materia es la materia preparada (mientras para aquel que ordena sin trabajar es la materia bruta, puesto que no la prepara él mismo); ahora bien, la materia preparada es precisamente aquella que por definición es homogénea, puesto que debe ser capaz de adquirir forma. Por tanto, lo que para el hombre que trabaja introduce una diferencia entre los objetos sucesivamente preparados es la necesidad de renovar el esfuerzo del trabajo por cada nueva unidad; en la serie temporal de los esfuerzos de la jornada, cada unidad se inscribe propiamente como un instante: el ladrillo es fruto de ese esfuerzo, de ese gesto tembloroso o firme, apresurado o lleno de lasitud; lleva consigo la huella de un instante de existencia del hombre, concretiza esta actividad ejercida sobre materia homogénea, pasiva, que espera ser empleada; sale de esa singularidad.

Ahora bien, existe una subjetividad muy grande tanto en el punto de vista del dueño como en el del artesano; la heciedad del objeto así definido sólo alcanza aspectos parciales; aquello que el dueño percibe contacta con el hecho de que los objetos son múltiples; su número es proporcional a la cantidad de materia empleada; resulta del hecho de que esta masa de materia se ha convertido en este objeto, aquella masa de materia, en aquel objeto; el dueño reconoce la materia en el objeto, como ese tirano que, con la ayuda de Arquímedes, detecta el fraude del orfebre que ha mezclado una cierta masa de plata con el oro que le había sido confiado para hacer un asiento de desfile: para el tirano, el asiento es asiento hecho de ese oro, de este oro; su heciedad está probada y alcanzada antes incluso de su fabricación, pues, para quien dirige sin trabajar, el artesano es el hombre que posee técnicas para transformar la materia sin modificarla, sin cambiar la sustancia. Para el tirano, aquello que individualiza el asiento no es la forma que le da el orfebre, sino la materia que ya posee una quididad antes de su transformación: ese oro, y no cualquier metal o incluso cualquier oro. Todavía hoy, en la práctica, existe en el hombre que manda sobre el artesano la búsqueda de la heciedad en la materia. Para un propietario de bosque, el hecho de dar madera a un aserradero para hacerla cortar supone que la madera no será intercambiada con la madera de otro

propietario, y que los productos de la operación de aserrado estarán hechos con la madera que ha sido suministrada. Sin embargo, esta sustitución de materia no sería un fraude como en el caso del orfebre que había mezclado plata con el oro para poder conservar una cierta cantidad de oro fino. Pero el apego del propietario a la conservación de su materia descansa sobre motivos irracionales, entre los cuales se encuentra sin dudas el hecho de que la hecceidad no abarca solamente un carácter objetivo separado del sujeto, sino que tiene el valor de una pertenencia y de un origen. Sólo un pensamiento comercial abstracto podría no dar valor a la hecceidad de la materia, y no buscar allí un principio de individuación. El hombre que proporciona materia a elaborar valoriza lo que conoce, lo que está ligado a él, lo que ha cuidado y visto crecer; para él, lo concreto primitivo es la materia en tanto es suya, en tanto le pertenece, y esta materia debe prolongarse en los objetos; por su cantidad, esta materia es principio del número de los objetos que resultarán de la adquisición de forma. Este árbol se convertirá en tal y tal tabla; son todos los árboles tomados individualmente, uno por uno, los que se convertirán en ese montón de tablas; hay pasaje de la hecceidad de los árboles a la hecceidad de las tablas. Lo que expresa ese pasaje es la permanencia de lo que el sujeto reconoce como suyo en los objetos; la expresión del yo es aquí la relación concreta de propiedad, el lazo de pertenencia. El artesano no obra de otro modo al ubicar la hecceidad en la información; pero como no es propietario de la materia sobre la cual trabaja, no conoce esta materia como cosa singular; le es extraña, no está ligada a su historia individual, a su esfuerzo, en tanto materia; es solamente aquello sobre lo cual trabaja; ignora el origen de la materia y la elabora de manera preparatoria hasta que no refleje más su origen, hasta que sea homogénea, lista para adquirir forma como cualquier otra materia que pueda adecuarse al mismo trabajo; la operación artesanal niega en cierta forma la historicidad de la materia en lo que posee de humana y de subjetiva; esta historicidad es al contrario conocida por aquel que ha aportado la materia, y valorizada porque es depositaria de algo subjetivo, ella expresa la existencia humana. La hecceidad buscada en la materia descansa sobre un vivo apego a esa materia que ha sido asociada al esfuerzo humano, y que ha devenido el reflejo de

ese esfuerzo. La hecceidad de la materia no es puramente material; es también una hecceidad en relación con el sujeto. El artesano, por el contrario, se expresa en su esfuerzo, y la materia laborable no es más que el soporte, la ocasión de dicho esfuerzo; se podría decir que, desde el punto de vista del artesano, la hecceidad del objeto sólo comienza a existir con el esfuerzo de puesta en forma; como este esfuerzo coincide temporalmente con el comienzo de la hecceidad, es natural que el artesano atribuya el fundamento de la hecceidad a la información, aunque la adquisición de forma sólo sea quizás un acontecimiento concomitante del advenimiento de la hecceidad del objeto, siendo el verdadero principio la singularidad del *hic et nunc* de la operación completa. Del mismo modo, la hecceidad comienza a existir, para el propietario de la materia, con el acto de compra o el hecho de plantar un árbol. El hecho de que más tarde este árbol sea materia para una operación técnica aún no existe; no es en tanto materia futura, sino en tanto objeto o intención de una operación que ese árbol posee una hecceidad. Más tarde, la conservará para el propietario, pero no para el artesano que no ha plantado el árbol y no lo ha comprado como árbol. El artesano que firma su trabajo y pone una fecha ligada a la hecceidad de ese trabajo la siente parte de su esfuerzo determinado; para él, la historicidad de ese esfuerzo es la fuente de dicha hecceidad; ella es el origen primero y el principio de individuación de ese objeto. La forma ha sido fuente de información, a través del trabajo.

Ahora bien, si legítimamente puede plantearse la cuestión del fundamento de la individuación, y si ese principio es buscado unas veces en la forma, otras en la materia, según el tipo de individuación tomado como modelo de inteligibilidad, es probable que los casos tecnológicos de individuación en los cuales forma y materia tienen un sentido sean todavía casos muy particulares, y nada prueba que las nociones de forma y de materia sean generalizables. Por el contrario, aquello que hace aparecer la crítica del sistema hilemórfico, la existencia de una zona de dimensión media e intermedia entre forma y materia —la de las singularidades que son el esbozo del individuo en la operación de individuación— debe sin dudas ser considerado como un carácter esencial de la operación de individuación. Es al nivel de dichas singularidades que materia y forma se encuentran en la individuación

técnica, y es a ese nivel de realidad que se halla el principio de individuación, bajo la forma del esbozo de la operación de individuación: uno puede preguntarse entonces si la individuación en general no podría ser comprendida a partir del paradigma tecnológico obtenido a través de una refundición del esquema hilemórfico que deje, entre forma y materia, un lugar central a la singularidad, que juega un rol de información activa.

III. Los dos aspectos de la individuación

1. Realidad y relatividad del fundamento de la individuación.

La individuación de los objetos no es enteramente independiente de la existencia del hombre; el objeto individuado es un objeto individuado por el hombre: hay en el hombre una necesidad de individuar los objetos, que es uno de los aspectos de la necesidad de reconocerse y de encontrarse en las cosas, de encontrarse allí como ser que posee una identidad definida, estabilizada por un rol y una actividad. La individuación de los objetos no es absoluta; es una expresión de la existencia psicosocial del hombre. No obstante no puede ser arbitraria; le hace falta un soporte que la justifique y la admita. A pesar de la relatividad del principio de individuación tal como es invocado, la individuación no es arbitraria; se liga a un aspecto de los objetos que ella considera, quizás sin razón, como teniendo sólo una significación: pero este aspecto es acreditado realmente; lo que no es conforme a lo real es la exclusión de los otros puntos de vista en los cuales podría colocarse para encontrar los demás aspectos de la individuación. Se trata de la atribución única y exclusiva del principio de individuación a tal o cual tipo de realidad, la cual es subjetiva. Pero la noción misma de individuación y la búsqueda de individuación, tomada en sí misma como expresando una necesidad, no está desprovista de significación. La subjetividad de la individuación para el hombre, la tendencia a individuar los objetos, no debe hacer concluir que la individuación no existe y no corresponde a nada. Una crítica de la individuación

no debe necesariamente conducir a hacer desaparecer la noción de individuación, consiste en hacer un análisis epistemológico que debe conducir a una aprehensión auténtica de la individuación.

El análisis epistemológico y crítico no puede limitarse a señalar una posible relatividad de la búsqueda del principio de individuación, y su significación subjetiva, psicosocial. Es preciso también someter a estudio el contenido de la noción de individuación para ver si expresa algo subjetivo, y si la dualidad entre las condiciones de atribución de este principio a la forma o a la materia se encuentra en el contenido mismo de la noción. Sin investigar el principio de individuación, podemos plantear esta pregunta: ¿qué es la individuación? Ahora bien, aquí aparece una divergencia importante entre dos grupos de nociones. Uno puede preguntarse por qué un individuo es lo que es. Uno también puede preguntarse por qué un individuo es diferente de todos los demás y no puede ser confundido con ellos. Nada prueba que los dos aspectos de la individuación sean idénticos. Confundirlos es suponer que un individuo es lo que es en el interior de sí mismo, en sí mismo por relación consigo mismo, porque mantiene una determinada relación con los otros individuos, y no con tal o cual, sino con todos los demás. En el primer sentido, la individuación es un conjunto de caracteres intrínsecos; en el segundo, un conjunto de caracteres extrínsecos, de relaciones. Pero ¿cómo poder conectar estas dos series de caracteres? ¿En qué sentido lo intrínseco y lo extrínseco forman una unidad? ¿Deben los aspectos intrínseco y extrínseco estar realmente separados y ser considerados como efectivamente intrínsecos y extrínsecos, o deben ser considerados como señalando un modo de existencia más profundo, más esencial, que se expresa en los dos aspectos de la individuación? Pero entonces, ¿podemos aún decir que el principio de base es el principio de individuación con su contenido habitual, es decir suponiendo que hay reciprocidad entre el hecho de que un ser es lo que es y el hecho de que es diferente de los otros seres? Parece que el verdadero principio debe ser descubierto al nivel de la compatibilidad entre el aspecto positivo y el aspecto negativo de la noción de individuación. Quizás entonces la representación del individuo deberá ser modificada, como el sistema hilemórfico, incorporando la información.

¿Cómo lo propio de un individuo puede estar ligado a lo que este individuo sería si no poseyera lo que posee como propio? Uno debe preguntarse si la singularidad o las singularidades de un individuo juegan un papel real en la individuación, o bien si son aspectos secundarios de la individuación, añadidos a ella, pero que no poseen un papel positivo.

Ubicar el principio de individuación en la forma o en la materia es suponer que el individuo puede ser individuado por algo que preexiste a su génesis, y que contiene en germen la individuación. El principio de individuación precede a la génesis del individuo. Cuando se busca un principio de individuación que existe antes del individuo, estamos obligados a situarlo en la materia o en la forma, puesto que sólo ellos preexisten; como están separados y como su reunión es contingente, no podemos hacer residir el principio de individuación en el sistema de forma y de materia en tanto sistema, puesto que este último sólo está constituido en el momento en el que la materia adquiere forma. Toda teoría que quiera hacer preexistir el principio de individuación a la individuación debe necesariamente atribuirlo a la forma o a la materia, y de manera exclusiva. En ese caso, el individuo no es nada más que la reunión de una forma y de una materia, y es una realidad completa. Ahora bien, el examen de una operación de adquisición de forma tan incompleta como la que lleva a cabo la operación técnica muestra que, incluso si preexisten ya formas implícitas, la adquisición de forma sólo puede efectuarse si materia y forma están reunidas en un sólo sistema por una condición energética de metaestabilidad. Nosotros hemos llamado a esta condición resonancia interna del sistema, la cual instituye una relación allagmática en el curso de la actualización de la energía potencial. El principio de individuación es en este caso el estado del sistema individuante, ese estado de relación allagmática en el interior de un complejo energético que incluye todas las singularidades; el verdadero individuo sólo existe un instante durante la operación técnica: existe tanto como dura la adquisición de forma¹⁶. Después de esta operación, lo que subsiste es un resultado que va degradándose, no un verdadero individuo; es un ser individuado más que

16. Durante el tiempo en que el sistema está en estado de equilibrio metaestable, es modulable por las singularidades y es el teatro de procesos de amplificación, de adición, de comunicación.

un individuo real, es decir un individuo individuante, un individuo individuándose. El verdadero individuo es aquel que conserva con él su sistema de individuación, amplificando singularidades. El principio de individuación está en ese sistema energético de resonancia interna; la forma sólo es forma del individuo si es forma para el individuo, es decir si está implicada en ese sistema, si entra allí como vehículo de energía y se distribuye según la repartición de energía. Ahora bien, la aparición de esta realidad del sistema energético ya no permite decir que hay un aspecto extrínseco y un aspecto intrínseco de la individuación; sucede al mismo tiempo y por los mismos caracteres que el sistema energético es lo que es y se distingue de los demás. Forma y materia, realidades anteriores al individuo y separadas entre sí, pueden ser definidas sin consideración de su relación con el resto del mundo, porque no son realidades que hagan referencia a la energía. Pero el sistema energético en el cual se constituye un individuo no es más intrínseco con relación a este individuo de lo que es extrínseco; está asociado a él, es su medio asociado. El individuo, por sus condiciones energéticas de existencia, no está solamente en el interior de sus propios límites; también se constituye en el límite de sí mismo y existe en el límite de sí mismo; sale de una singularidad. La relación, para el individuo, posee valor de ser; no se puede distinguir lo intrínseco de lo extrínseco; lo que es esencial y verdaderamente el individuo es la relación activa, el intercambio entre lo intrínseco y lo extrínseco; hay extrínseco e intrínseco con relación a lo que es primero. Lo que es primero es ese sistema de resonancia interna, singular, de la relación allagmática entre dos órdenes de magnitud¹⁷. Respecto a esta relación, hay intrínseco y extrínseco, pero lo que verdaderamente es el individuo es esta relación, no lo intrínseco que sólo es uno de los términos concomitantes: lo intrínseco, la interioridad del individuo no existiría sin la permanente operación relacional que es individuación permanente. El individuo es realidad de una relación constituyente, no interioridad de un término constituido. Sólo cuando se considera el resultado de la individuación consumada (o supuestamente consu-

17. Ni la forma, ni la materia son estrictamente intrínsecas, pero la singularidad de la relación allagmática en un estado de equilibrio metaestable, medio asociado al individuo, está inmediatamente ligada al nacimiento del individuo.

mada) se puede definir al individuo como ser que posee una interioridad, y en relación con el cual existe una exterioridad. El individuo se individúa y es individuado antes de toda distinción posible entre lo extrínseco y lo intrínseco. La tercera realidad que llamamos medio, o sistema energético constituyente, no debe ser concebido como un término nuevo que se añadiría a la forma y a la materia: es la propia actividad de la relación, la realidad de la relación entre dos órdenes que comunican a través de una singularidad.

El esquema hilemórfico no es solamente inadecuado para el conocimiento del principio de individuación; conduce además a una representación de la realidad individual que no es exacta: hace del individuo el término posible de una relación, mientras que el individuo es, por el contrario, teatro y agente de una relación; sólo puede ser término accesoriamente, porque en esencia es teatro o agente de una comunicación interactiva. Querer caracterizar al individuo en sí mismo o con relación a las demás realidades, es hacerlo término de relación, de una relación consigo mismo o de una relación con otra realidad; es preciso encontrar ante todo el punto de vista a partir del cual se puede captar al individuo como actividad de la relación, no como término de esa relación; el individuo propiamente hablando no está en relación ni con sí mismo ni con las demás realidades; es el ser *de* la relación, y no ser *en* relación, pues la relación es operación intensa, centro activo.

Por eso el hecho de investigar si el principio de individuación es lo que hace que el individuo sea positivamente él mismo, o que no sea los otros, no corresponde a la realidad individual. El principio del individuo es el individuo mismo en su actividad, que es relacional en sí misma, como centro y mediación singular.

2. El fundamento energético de la individuación: individuo y medio.

Quisiéramos mostrar que el principio de individuación no es una realidad aislada, localizada en sí misma, que preexiste al individuo como un germen ya individualizado del individuo; que el principio de individuación, en el sentido estricto del término, es el sistema completo en el cual se opera la génesis del individuo; que, además, ese sistema

se sobrevive a sí mismo en el individuo viviente, bajo la forma de un medio asociado al individuo, en el cual la individuación continúa operándose; que de este modo la vida es una individuación perpetuada, una individuación continuada a través del tiempo, que prolonga una singularidad. Lo que falta en el esquema hilemórfico es el señalamiento de la condición de comunicación y de equilibrio metaestable, es decir de la condición de resonancia interna en un medio determinado, que se puede designar a través del término físico de sistema. La noción de sistema es necesaria para definir la condición energética, pues no hay energía potencial más que en relación con las transformaciones posibles en un sistema definido. Los límites de este sistema no están arbitrariamente recortados por el conocimiento que el sujeto tenga de ellos; existen en relación con el sistema mismo.

Según esta vía de investigación, el individuo constituido no podría aparecer como un ser absoluto, enteramente separado, conforme al modelo de la sustancia, como el puro *σύνολον*. La individuación sólo sería uno de los devenires posibles de un sistema, pudiendo por otra parte existir a varios niveles y de manera más o menos completa; el individuo como ser definido, aislado, consistente, sólo sería una de las dos partes de la realidad completa; en lugar de ser el *σύνολον* sería el resultado de cierto acontecimiento organizador sobrevenido en el seno del *σύνολον* y dividiéndolo en dos realidades complementarias: el individuo y el medio asociado luego de la individuación; el medio asociado es el complemento del individuo en relación con el todo original. *El individuo solo no es entonces el tipo mismo del ser; por esta razón no puede mantener relación en tanto término con otro término simétrico.* El individuo separado es un ser parcial, incompleto, que sólo puede ser adecuadamente conocido si se lo recoloca en el *σύνολον* de donde extrae su origen. El modelo del ser es el *σύνολον* antes de la génesis del individuo. En lugar de concebir la individuación como una síntesis de forma y materia, o de cuerpo y alma, la representaremos como un desdoblamiento, una resolución, una división no simétrica sobrevenida dentro de una totalidad, a partir de una singularidad. Por esta razón, el individuo no es un concreto, un ser completo, en la medida en que sólo es una parte del ser luego de la individuación resolutoria. El individuo no puede dar cuenta de sí mismo a partir de sí

mismo, pues no es el todo del ser, en la medida en que es la expresión de una resolución. Es solamente el símbolo complementario de otro real, el medio asociado (la palabra símbolo es tomada aquí, como en Platón, en el sentido original que se vincula al uso de las relaciones de hospitalidad: una piedra rota en mitades da a luz una pareja de símbolos; cada fragmento, conservado por los descendientes de aquellos que han tramado relaciones de hospitalidad, puede ser aproximado a su complementario de manera de reconstituir la unidad primitiva de la piedra partida; cada mitad es símbolo en relación con la otra; es complementaria de la otra en relación con el todo primitivo. Lo que es símbolo no es cada mitad con relación a los hombres que la han producido por ruptura, sino cada mitad con relación a la otra mitad con la cual ella reconstituye el todo. La posibilidad de reconstitución de un todo no es parte de la hospitalidad, sino una expresión de la hospitalidad: es un signo). La individuación será así presentada como una de las posibilidades del devenir del ser, que responde a ciertas condiciones definidas. El método empleado consiste en no dar por sentado en primer lugar el individuo realizado que se trata de explicar, sino en tomar la realidad completa antes de la individuación. En efecto, si tomamos el individuo luego de la individuación, somos conducidos al esquema hilemórfico, porque ya no quedan en el individuo individuado más que esos dos aspectos visibles de forma y de materia; pero el individuo individuado no es una realidad completa, y la individuación no es explicable a través de los únicos elementos que puede descubrir el análisis del individuo luego de la individuación. El papel de la condición energética (condición de estado del sistema constituyente) no puede ser captado en el individuo constituido. Es por esta razón que ella ha sido ignorada hasta hoy; en efecto, los diferentes estudios de la individuación han querido captar en el individuo constituido un elemento capaz de explicar la individuación de ese individuo: eso sólo sería posible si el individuo fuera un sistema completo en sí mismo y lo hubiese sido siempre. Pero no se puede inducir la individuación a partir de lo individuado: sólo se puede seguir etapa por etapa la génesis del individuo en un sistema; toda marcha regresiva que aspire a remontar hacia la individuación a partir de las realidades individuadas descubre en cierto punto otra realidad, una realidad suplementaria, que puede

ser diversamente interpretada según las presuposiciones del sistema de pensamiento en el cual se efectúa la investigación (por ejemplo recurriendo al esquema de la creación, para poner en relación la materia y la forma, o bien, en las doctrinas que quieren evitar el creacionismo, a través del *clinamen* de los átomos y la fuerza de la naturaleza que los lleva a encontrarse, con un esfuerzo implícito: *conata est nequiquam*¹⁸, dice Lucrécio de la naturaleza).

La diferencia esencial entre el estudio clásico de la individuación y el que nosotros presentamos es esta: la individuación no será considerada únicamente en la perspectiva de la explicación del individuo individuado; será captada, o al menos se dirá que deberá ser captada, antes y durante la génesis del individuo separado; la individuación es un acontecimiento y una operación en el seno de una realidad más rica que el individuo que resulta de ella¹⁹. Por otra parte, la separación iniciada por la individuación en el seno del sistema puede no conducir al aislamiento del individuo; la individuación es entonces estructuración de un sistema sin separación del individuo y de su complementario, de modo que la individuación introduce un nuevo régimen del sistema, pero no quiebra el sistema. En ese caso, el individuo debe ser conocido no abstractamente, sino remontando hacia la individuación, es decir remontando hacia el estado a partir del cual es posible captar genéticamente el conjunto de la realidad que comprende al individuo y a su complemento de ser. El principio del método que proponemos consiste en suponer que existe conservación de ser y que es preciso pensar a partir de una realidad completa. Por eso es necesario considerar la transformación de un dominio completo de ser, desde el estado que precede a la individuación hasta el estado que la sigue o la prolonga.

Este método no apunta a hacer desaparecer la consistencia del ser individual, sino solamente a captarla en el sistema de ser concreto donde se opera su génesis. Si el individuo no es captado en este conjunto sistemático completo del ser, es tratado según dos vías divergentes

18. «El esfuerzo es en vano» (N. de T.)

19. Esta realidad, por otra parte, comporta órdenes de magnitud diferentes de aquél del individuo y de la singularidad que lo esboza, de modo que el individuo juega un rol de mediador en relación con los diferentes órdenes de realidad.

igualmente abusivas: o bien se convierte en un absoluto, es confundido con el *σύνολον*, o bien es relacionado tanto al ser en su totalidad que pierde su consistencia y es tratado como una ilusión. De hecho, el individuo no es una realidad completa; pero tampoco tiene como complementaria a la naturaleza entera, frente a la cual se convertiría en una realidad ínfima; el individuo tiene por complemento una realidad del mismo orden que la suya, como el ser de una pareja en relación con el otro ser con el cual forma pareja; al menos, por intermedio de ese medio asociado se relaciona con aquello más grande que él y con aquello más pequeño que él.

En cierto sentido, hay entre la mónica de Leibniz y el individuo de Spinoza una oposición completa, puesto que el mundo de Leibniz está hecho de individuos mientras que el de Spinoza no comprende propiamente hablando más que un individuo, la naturaleza; pero esta oposición proviene, de hecho, de la falta de relatividad del individuo en relación con una realidad complementaria del mismo orden que la suya; Leibniz fragmenta la individuación hasta los límites extremos de la pequeñez, haciendo concordar la individualidad misma con los elementos más pequeños de un cuerpo viviente; Spinoza por el contrario agranda la individuación hasta los límites del todo, siendo la propia individuación aquello por lo que Dios es *naturaleza naturalmente*. Ni en uno ni en otro existe medio asociado en relación con el individuo, sistema del mismo orden de magnitud en el seno del cual el individuo pueda recibir una génesis. El individuo es tomado por el ser, es considerado como coextensivo al ser. En esas condiciones, el individuo considerado como coextensivo al ser no puede ser situado: toda realidad es a la vez demasiado pequeña y demasiado grande para recibir el estatuto de individuo. Todo puede ser individuo, y nada puede serlo completamente. Si por el contrario el individuo es captado no como término de una relación, sino como resultado de una operación y como teatro de una actividad relacional que se perpetúa en él, se define entonces con relación al conjunto que constituye junto con su complementario, que es del mismo orden de magnitud que él y existe a su mismo nivel luego de la individuación. La naturaleza en su conjunto no está hecha de individuos y no es tampoco ella misma un individuo: está hecha de dominios de ser que pueden conllevar o no individuación.

Hay en la naturaleza dos modos de realidad que no son individuo: los dominios que no han sido el teatro de una individuación, y lo que queda de un dominio concreto luego de la individuación, cuando se retira el individuo. Esos dos tipos de realidad no pueden ser confundidos, pues el primero designa una realidad completa, mientras que el segundo designa una realidad incompleta, que sólo puede explicarse por la génesis, a partir del sistema del que ha surgido.

Si aceptamos conocer el individuo con relación al conjunto sistemático en el cual se opera su génesis, descubrimos que existe una función del individuo con relación al sistema concreto considerado según su devenir; la individuación expresa un cambio de fase de ser de ese sistema, que evita su degradación, que incorpora bajo forma de estructuras los potenciales energéticos de dicho sistema, compatibilizando los antagonismos, resolviendo el conflicto interno del sistema. La individuación perpetúa el sistema a través de un cambio topológico y energético; la verdadera identidad no es la identidad del individuo en relación consigo mismo, sino la identidad de la permanencia concreta del sistema a través de sus fases. La heciedad verdadera es una heciedad funcional, y la finalidad encuentra su origen en ese basamento de heciedad que ella traduce en funcionamiento orientado, en mediación amplificante entre órdenes de magnitud primitivamente sin comunicación.

Así, la insuficiencia de la relación forma-materia para proporcionar un conocimiento adecuado de las condiciones y de los procesos de la individuación física nos conduce a analizar el papel jugado por la energía potencial en la operación de individuación, siendo esta energía condición de la metaestabilidad.

CAPÍTULO SEGUNDO

FORMA Y ENERGÍA

I. Energía potencial y estructuras

1. Energía potencial y realidad del sistema; equivalencia de las energías potenciales; disimetría e intercambios energéticos.

La noción de energía potencial en física no es absolutamente clara y no corresponde a una extensión rigurosamente definida; así, sería difícil precisar si la energía térmica almacenada en un cuerpo calentado debe ser considerada como energía potencial; su naturaleza potencial está ligada a una posibilidad de transformación del sistema por modificación de su estado energético. Un cuerpo en el cual todas las moléculas poseyeran la misma cantidad de energía bajo forma de agitación térmica no poseería ninguna cantidad de energía térmica potencial; en efecto, el cuerpo habría alcanzado así *su estado más estable*. Por el contrario, un cuerpo que poseyera la misma cantidad total de calor, pero de manera tal que hubiera en una región moléculas a una temperatura más alta y en otra región moléculas a una temperatura más baja, poseería una cierta cantidad de energía térmica potencial. Por otra parte, no podemos considerar esta cantidad de energía potencial como si viniera a añadirse a la energía no potencial contenida en el cuerpo;

es la fracción de la energía total del cuerpo que puede dar lugar a una transformación, reversible o no; esta relatividad del carácter potencial de la energía se manifiesta con nitidez si se supone por ejemplo que un cuerpo calentado de manera homogénea —que no posee por tanto ninguna energía térmica potencial si él solo va a constituir un sistema— puede servir para hacer aparecer una energía potencial si se lo pone en presencia de otro cuerpo de temperatura diferente. La capacidad para una energía de ser potencial está estrechamente ligada a la presencia de una relación de heterogeneidad, de disimetría en relación a otro soporte energético; podemos, en efecto, al retomar el ejemplo precedente, considerar un caso límite particularmente demostrativo: si un cuerpo era calentado de manera tal que contuviera moléculas a una temperatura más alta y otras a una temperatura más baja, no agrupadas en dos regiones separadas, sino mezcladas al azar, el cuerpo contendría aún, para un observador microfísico, la misma cantidad de energía potencial que cuando las moléculas están agrupadas en región cálida y en región fría, pues la suma de las energías potenciales presentadas por todas las parejas formadas por una molécula caliente y otra fría sería numéricamente igual a la energía potencial presentada por el sistema formado por el grupo de todas las moléculas calientes y el de todas las moléculas frías; sin embargo, esta suma de las energías potenciales de las parejas moleculares no correspondería a ninguna realidad física, a ninguna energía potencial del sistema global; para lograr esto habría que poder ordenar el desorden separando las moléculas calientes de las moléculas frías; es eso lo que muestra la muy interesante hipótesis del demonio de Maxwell, retomada y discutida por Norbert Wiener en *Cybernetics*. La consideración atenta del tipo de realidad representada por la energía potencial es extremadamente instructiva para la determinación de un método apropiado para el descubrimiento de la individuación. En efecto, la reflexión sobre la energía potencial nos enseña que hay un orden de realidad que nosotros no podemos captar ni por la consideración de una cantidad ni por el recurso a un simple formalismo; la energía potencial no es una simple manera de ver, una consideración arbitraria del espíritu; corresponde a una capacidad de transformaciones *reales* en un sistema, y la naturaleza misma del sistema es más que un agrupamiento arbitrario de los seres operado por

el pensamiento, puesto que, para un objeto, el hecho de formar parte de un sistema define la posibilidad de acciones mutuas en relación con los demás objetos que constituyen el sistema, lo que hace que la pertenencia a un sistema se defina por una reciprocidad virtual de acciones entre los términos del sistema. Pero la realidad de la energía potencial no es la de un objeto o de una sustancia consistente en sí misma y «que no tiene necesidad de ninguna otra cosa para existir»; ella tiene necesidad, en efecto, de un sistema, es decir, al menos de otro término. Sin dudas hay que aceptar ir contra el hábito que nos lleva a conceder el más alto grado de ser a la sustancia concebida como realidad absoluta, es decir sin relación. La relación no es puro epifenómeno; ella es *convertible en términos sustanciales*, y esta conversión es reversible, como la de la energía potencial en energía actual¹.

Si una distinción de palabras es útil para fijar los resultados del análisis de las significaciones, podemos llamar relación [*relation*] a la disposición de los elementos de un sistema que tiene una importancia que sobrepasa una simple visión arbitraria del espíritu, y reservar el término de vínculo [*rapport*] a una relación arbitraria, fortuita, no convertible en términos sustanciales; la relación sería un vínculo tan real e importante como los términos mismos; se podría decir en consecuencia que una verdadera relación entre dos términos equivale de hecho a un vínculo entre tres términos.

Partiremos de este postulado: *la individuación necesita una verdadera relación*, que sólo puede estar dada en un estado de sistema que encierre un potencial. La consideración de la energía potencial no es solamente útil por el hecho de que nos enseña a pensar la realidad de la relación; también nos ofrece una posibilidad de medida a través del método de convertibilidad recíproca; consideremos por ejemplo una serie de péndulos cada vez más complicados, e intentemos notar las transformaciones de energía de las que ellos son sede en el curso de un período de oscilación: veremos que se puede afirmar no solamente la convertibilidad de la energía potencial en energía cinética, sino también la equivalencia de dos formas diferentes de energía potencial

1. Por otra parte, la energía potencial se encuentra así ligada de modo más general al orden de magnitud superior de un sistema considerado en sus grandes conjuntos clasificados, separados, jerarquizados.

que se convierten una en otra a través de una cantidad determinada de energía cinética.

Sea por ejemplo un péndulo simple OM que oscila en el campo de gravedad terrestre (fig. I); si A es el punto de la trayectoria más próximo al centro de la Tierra, y si B y C son las posiciones extremas simétricas en relación al eje OA, la energía potencial es mínima, y la energía cinética máxima, en A; por el contrario, la energía potencial es máxima y la energía cinética mínima en B y C. Si se toma como superficie equipotencial de referencia el plano horizontal que pasa por el punto A, y como sistema de referencia para la medida de los desplazamientos ejes de coordenadas inmóviles en relación con el punto O, se puede decir que la energía potencial es nula en A y la energía cinética nula en B y C: esas dos formas de energía se transforman pues completamente una en otra, si se omite la degradación de la energía por frotamientos. Tomemos ahora el caso de un péndulo como el que Holweck y Lejay han elaborado para permitir el establecimiento de la red gravimétrica en Francia (fig. II). Se compone de una hoja elástica de elinvar encastrada en su parte inferior y que sostiene en su parte superior una masa de cuarzo. El conjunto está ubicado en un tubo en el que se ha hecho vacío para reducir el amortiguamiento. El principio de funcionamiento es el siguiente: cuando el péndulo es separado de su posición de equilibrio, los momentos de las fuerzas elásticas y de las fuerzas de gravedad actúan en sentidos opuestos, y se puede, por

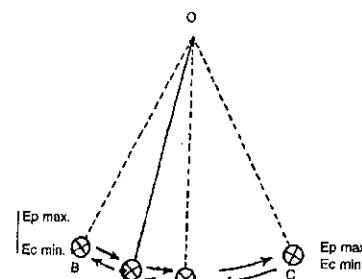


Fig. I

Cuarzo
Elinvar
Zócalo

Fig. II

Este diagrama muestra un dispositivo experimental. Una pieza de cuarzo (cuarzo) es sujetada por un resorte elástico de Elinvar (elinvar) a un zócalo (zócalo). El dispositivo se encuentra dentro de un tubo vacío para minimizar el amortiguamiento.

una regulación conveniente, llevar esos dos momentos a ser muy poco diferentes; como el período está determinado por la diferencia de esos momentos, se puede decir que se ha realizado un sistema que permite la conversión de una forma de energía potencial en otra, a través de una cierta cantidad de energía cinética que es equivalente a la diferencia cuantitativa entre esas dos energías potenciales; si las dos energías potenciales (la que se expresa en momentos de las fuerzas elásticas y la que se expresa en momentos de las fuerzas de gravedad) fueran rigurosamente iguales, el péndulo tendría un período de oscilación infinito, es decir, estaría en un estado de equilibrio indiferente. Todo pasa como si la energía potencial que se convierte efectivamente en energía cinética y luego se reconvierte en energía potencial en el curso de una oscilación fuera una energía resultante de la diferencia de otras dos energías potenciales. El mismo péndulo, dado vuelta 180°, realizaría por el contrario una adición de las dos energías potenciales bajo forma de energía cinética en el punto más bajo de la trayectoria recorrida por la masa de cuarzo.

Por último, se podría constituir un sistema más complejo de péndulos acoplados sin amortiguamiento (péndulos gravimétricos o péndulos de torsión) (figs. III y IV). En ese caso, se observarían vibraciones sobre cada péndulo, tanto más espaciadas cuanto más débil fuera el acoplamiento. Esas vibraciones están entre sí en cuadratura, es decir que cada uno de los péndulos parece detenerse cuando el otro tiene su máxima amplitud; la energía de las oscilaciones se transfiere alternativamente de uno de

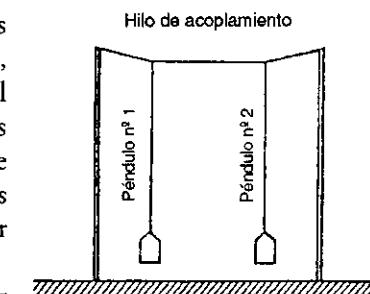


Fig. III

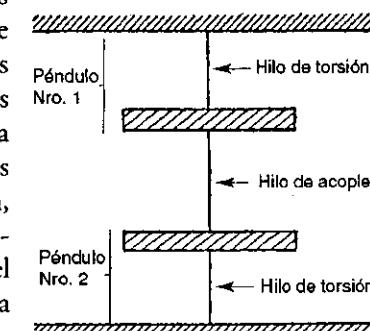


Fig. IV

los péndulos al otro. En una experiencia semejante, ¿podemos todavía estimar que el período de oscilación resultante (de la transferencia de energía) corresponde a una determinada energía potencial? Sí, pues si designamos K al coeficiente de acoplamiento entre los osciladores que son ambos péndulos, y ω a la pulsación de esos péndulos, suponiéndola igual para ambos, el período de las vibraciones en los dos péndulos está dado por la expresión $T = 2\pi/K\omega$. Aquí, la energía potencial reside en el hecho de que en el origen uno de los dos péndulos está animado por un movimiento mientras que el otro está inmóvil; es esta disimetría la que causa el pasaje de energía de un péndulo al otro. Si péndulos de igual frecuencia propia, animados de oscilaciones sincrónicas y de igual fase, estuvieran acoplados, el propio período resultante no sería el mismo que el período de oscilación de cada uno de los péndulos separados, pero no tendría lugar ningún intercambio de energía. Existe vibración en el caso en que la disimetría de las condiciones iniciales entre excitador y resonador puede anularse y transformarse en su inverso, luego volver al estado inicial.

Se podrían multiplicar los casos, cada vez más complejos, de intercambios energéticos: hallaríamos que la energía potencial aparece siempre como *ligada al estado de disimetría de un sistema*; en este sentido, un sistema contiene energía potencial cuando no está en su estado de mayor equilibrio. Cuando esta disimetría inicial produce un intercambio de energía en el interior del sistema, la modificación producida puede transformarse en otra forma de energía; en ese caso el sistema no vuelve inmediatamente a su estado inicial: es preciso, para que vuelva, que la transformación precedente sea reversible; entonces, el sistema oscila. Esta oscilación establece la igualdad de dos formas de energía potencial. Ya podemos distinguir entonces, en el caso de la energía potencial, la identidad de dos estados energéticos de su igualdad: dos energías potenciales son idénticas cuando corresponden al mismo estado físico del sistema, sólo con una diferencia de medidas que podría ser suprimida por un desplazamiento conveniente de los ejes de referencia; así, cuando el péndulo de la figura I oscila, establece la convertibilidad recíproca de la energía potencial correspondiente a la posición B y de aquella que corresponde a la posición C; como la medida de la energía potencial del sistema péndulo-Tierra sólo depende

de la posición de la masa M en relación con las superficies equipotenciales que son en este caso los planos horizontales, la determinación de la posición B o de la posición C depende únicamente del sentido escogido para la medida de la elongación; la inversión de ese sentido permite identificar los estados físicos que corresponden a los estados B y C para la medida de la energía potencial.

Consideremos en cambio el ejemplo del péndulo Holweck-Lejay; ya no es posible identificar por un simple desplazamiento de las convenciones de medida los estados de energía potencial que corresponden a las parejas de las fuerzas de gravedad y aquellas que corresponden a las fuerzas elásticas que provienen de la flexión de la hoja de elinvar. La oscilación establece sin embargo la convertibilidad recíproca de esas dos formas de energía, y esto conduce a considerarlas como iguales cuando se encuentra realizado el estado de equilibrio indiferente del péndulo: la energía potencial define las condiciones formales reales del estado de un sistema².

2. Diferentes órdenes de energía potencial; nociones de cambios de fase, de equilibrio estable y de equilibrio metaestable de un estado. Teoría de Tammann.

Las energías potenciales de los tres sistemas físicos que acabamos de considerar pueden ser llamados del mismo orden, no sólo porque son mutuamente convertibles en el curso de un período de oscilación del sistema, sino también porque esta conversión se hace de una manera continua; es incluso esta continuidad de la conversión la que permite a esta última ser una oscilación en el sentido propio del término, es decir efectuarse según una ley sinusoidal en función del tiempo. En efecto, es importante distinguir cuidadosamente una verdadera oscilación, en el curso de la cual existe una conversión de una forma de energía en otra (lo que define un período que depende de los potenciales puestos en juego y de la inercia del sistema) de un fenómeno simplemente recurrente, en el curso del cual un fenómeno

2. Estas condiciones son suficientes por sí solas para iniciar una transformación: un péndulo apartado de su posición de equilibrio y atado no se mueve antes de que se lo libere.

no recurrente por sí mismo, como la descarga de un condensador a través de una resistencia, desencadena a través de su cumplimiento otro fenómeno que conduce el sistema a su estado primitivo. Este último caso es el de los fenómenos de relajación, llamados, de una manera quizás abusiva, oscilaciones de relajación, y cuyos ejemplos más corrientes se encuentran en electrónica en los montajes «osciladores» que utilizan los tiratrones, o en los multivibradores, o también, en la naturaleza, bajo la forma de las fuentes intermitentes.

Ahora bien, si la existencia de verdaderas oscilaciones en sistemas físicos puede permitir definir como energías potenciales equivalentes por su forma a energías que pueden estar sometidas a transformaciones reversibles y que son de ese modo susceptibles de ser iguales por su cantidad, existen también sistemas en los cuales una irreversibilidad de las transformaciones manifiesta una diferencia de orden entre las energías potenciales. La más conocida de las irreversibilidades es aquella que ilustran las investigaciones de la Termodinámica y que enuncia el segundo principio de esta ciencia (principio de Carnot-Clausijs) para las transformaciones sucesivas de un sistema cerrado. Según este principio, la entropía de un sistema cerrado aumenta en el curso de las sucesivas transformaciones³. La teoría del rendimiento teórico máximo de los motores térmicos existe conforme a este principio, y lo verifica, en la medida en que una teoría puede ser validada por la fecundidad de las consecuencias que se extraen de ella. Pero esta irreversibilidad de las transformaciones de la energía mecánica en energía calorífica no es quizás la única que existe. Además, el aspecto aparentemente jerárquico implicado en esta relación de una forma noble con una forma degradada de la energía corre el riesgo de velar la naturaleza misma de esta irreversibilidad. Tenemos que lidiar aquí con un cambio del orden de magnitud y del número de los sistemas en los cuales existe esta energía; de hecho, la energía puede no cambiar de naturaleza, y no obstante cambiar de orden; es lo que pasa cuando la energía cinética de un cuerpo en movimiento se transforma en calor, como en el ejemplo empleado a menudo en física de la bala de plomo

3. Salvo en el caso particular ideal de transformaciones enteramente reversibles, donde la entropía permanece constante.

que encuentra un plano indeformable y transforma toda su energía en calor: la cantidad de energía cinética sigue siendo la misma, pero lo que era energía de la bala en su conjunto, considerada en relación con ejes de referencia para los cuales el plano indeformable es inmóvil, deviene energía de cada molécula en desplazamiento en relación con las demás moléculas en el interior de la bala. Es la estructura del sistema físico la que ha cambiado; si esa estructura pudiera ser transformada en sentido inverso, la transformación de la energía también se volvería reversible. La irreversibilidad consiste aquí en el pasaje desde una estructura macroscópica unificada a una estructura microscópica fragmentada y desordenada⁴; la noción de desorden expresa por otra parte la propia fragmentación microfísica; en efecto, si los desplazamientos moleculares estuvieran ordenados, el sistema estaría unificado de hecho; podemos considerar el sistema macroscópico formado por la bala que se desplaza en relación a un plano indeformable y a través de ese plano como un conjunto ordenado de moléculas animadas de movimientos paralelos; un sistema microscópico ordenado es de hecho de estructura macroscópica.

Ahora bien, si consideramos los intercambios de energía implicados en los cambios de estados, como la fusión, la vaporización, la cristalización, veremos aparecer allí casos particulares de irreversibilidad ligada a cambios de estructura del sistema. En el dominio de la estructura cristalina, por ejemplo, vemos cómo la antigua noción de los *elementos* debe ceder el paso a una teoría a la vez estructural y energética: la continuidad de los estados líquido y gaseoso permite reunir esos dos estados en el dominio común del fluido en estado homogéneo; en cambio, ese dominio del estado homogéneo está netamente separado, mediante la frontera que es la curva de saturación, de los estados no homogéneos.

Se manifiesta entre los estados cristalino y amorfo una discontinuidad que podemos aproximar a la que existe entre una energía de orden macroscópico y una energía igual en valor absoluto pero de

4. Se podría decir que la energía ha pasado de un *sistema formal* de soportes (orden de dimensiones superior al del teatro de las transformaciones, que es la bala) a un *sistema material*, de orden dimensional inferior al del teatro de las transformaciones, las diferentes moléculas de la bala.

orden microscópico, como la energía térmica en la cual la energía precedente ha podido degradarse en el curso de una transformación irreversible. En efecto, según la hipótesis de Tammann, el estado cristalino estaría caracterizado por la existencia de direcciones privilegiadas en las sustancias cristalizadas. Las propiedades de esas sustancias presentan diferentes valores según la dirección considerada; tales son las propiedades alumbradas por el estudio de la forma geométrica de los cristales y las diversas manifestaciones de la anisotropía cristalina; el estado amorfo, por el contrario, que comprende los estados gaseoso, líquido, o sólido amorfo (vidrioso), está caracterizado por la ausencia de direcciones privilegiadas; las propiedades de las sustancias amorfas presentan valores que no dependen de la dirección considerada. Un cuerpo en estado amorfo no posee forma geométrica determinada, y es isotrópico. Sólo una acción exterior como una presión no uniforme, una tracción, una torsión, la existencia de un campo eléctrico o magnético, puede volver a un cuerpo amorfo, y especialmente a un cuerpo vidrioso, temporalmente anisótropo. Si nos representamos un cuerpo amorfo como un cuerpo en el cual las partículas constitutivas están dispuestas de forma desordenada, se podrá suponer que el cristal es, por el contrario, un cuerpo en el cual las partículas elementales, átomos o grupos de átomos, están dispuestos según alineaciones ordenadas, llamadas redes cristalinas. Bravais admite una repartición de los diversos elementos o grupos químicos de un cristal según un sistema de puntos regulares cada uno de los cuales representa el centro de gravedad de esos diversos elementos o grupos químicos. (Esta expresión simplificada supone inmóvil al elemento o al grupo químico; si está animado por una vibración, el punto regular representa la posición media alrededor de la cual vibra el elemento; es su posición de equilibrio). Todos estos sistemas de puntos regulares pueden ser obtenidos por la yuxtaposición de redes paralelepípedicas conteniendo cada una sólo elementos o grupos químicos de la misma naturaleza que se ordenan, según sus simetrías, en los treinta y dos grupos clásicos de cristales. Se comprende entonces la anisotropía del cristal, pues esas redes pueden ser divididas en sistemas de planos que pasan por los diversos puntos regulares de la red considerada, estando constituido cada sistema por un conjunto de planos paralelos entre sí y equidistantes unos de otros:

estos sistemas de planos corresponden a las direcciones privilegiadas según las cuales pueden estar dispuestas las superficies limitativas de los cristales. Aceptando la teoría de Bravais, Tammann completa esta representación de las diferencias entre estados de la materia al asimilar los sólidos amorfos a líquidos dotados de una viscosidad y de una rigidez muy grandes; muestra que existe una verdadera continuidad entre los estados sólido y líquido de un cuerpo vidrioso; por ejemplo el vidrio, a la temperatura usual de utilización, presenta una gran rigidez; cuando el soplador de vidrio eleva su temperatura, la rigidez, luego la viscosidad del vidrio, disminuyen progresivamente hasta que lleguemos a tener, a alta temperatura, un verdadero líquido. La fusión espesa, característica de los sólidos amorfos, no muestra jamás dos fases distintas. Tammann considera pues el sólido amorfo como un líquido cuya rigidez y viscosidad han alcanzado, a consecuencia de un rebajamiento suficiente de la temperatura, valores muy grandes. La consecuencia teórica de la hipótesis de Tammann es importante: un líquido que sufre una disminución de temperatura sin poder pasar al estado cristalino se transforma de forma continua en un cuerpo vidrioso. Está por tanto en estado de sobrefusión. Experiencias sobre la piperina, $C_{17}H_9O_3N$, y el bilobetol, $C_{10}H_7CO_2C_6H_4OH$, sustancias que funden a 128° y a 95° respectivamente, y permanecen con facilidad en sobrefusión, han confirmado esta hipótesis. Pero la sola consideración de las estructuras que corresponden a los diversos estados es incompleta y deja subsistir una indeterminación; debe completarse a través del estudio de los diferentes niveles energéticos ligados a cada estado y de los intercambios de energía que se producen en el curso de los cambios de estado. Es debido a que conduce a un estudio de la correlación entre los cambios estructurales y los intercambios energéticos que la teoría de Tammann tiene un valor ejemplar. Permite en efecto determinar las condiciones y los límites de estabilidad de los estados cristalino y amorfo. Existen numerosos cuerpos que pueden presentarse en estado cristalino o en estado amorfo; ahora bien, según las condiciones de temperatura y de presión, es a veces el estado cristalino el que es estable y el estado amorfo metaestable, otras veces el estado cristalino es metaestable y el amorfo estable. El pasaje del estado metaestable al estado estable da lugar a un efecto térmico y a un efecto volumétrico determinados.



importante consecuencia de la teoría de Tamman puede representarse a través de la figura V. Si partimos de una sustancia líquida en estado de equilibrio estable, bajo una presión P , y si rebajamos progresivamente la temperatura manteniendo esa presión constante, los puntos

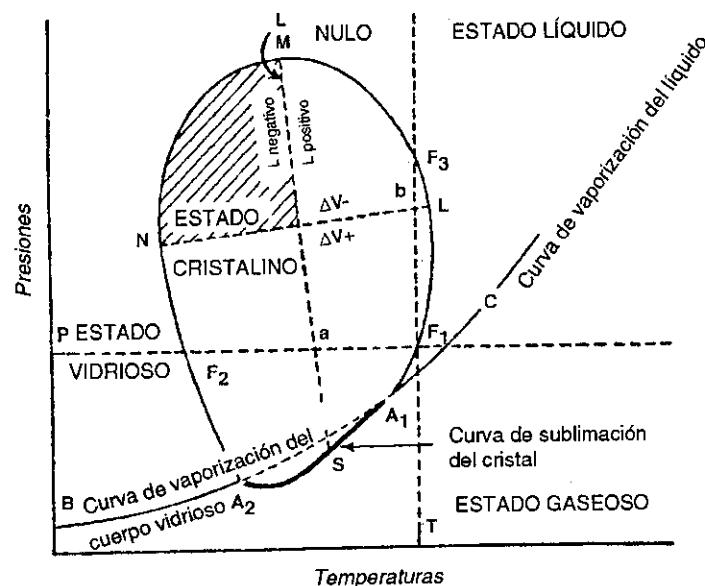


Fig. V. Dominios de estabilidad de los diferentes estados

representativos se desplazarán de derecha a izquierda sobre la paralela al eje de las temperaturas F_1P . Si el punto representativo penetra en el dominio de estabilidad del estado cristalino, el líquido considerado estará en estado metaestable. En este estado, el líquido sobrefundido puede pasar al estado cristalino, y ese pasaje depende de dos factores: el poder de cristalización espontánea que presenta ese líquido, definido por el número de gérmenes cristalinos que, en un tiempo dado, aparecen espontáneamente en el seno de un volumen dado de líquido, y por otra parte la velocidad de cristalización, es decir la velocidad con la cual un germe cristalino se desarrolla. El estado de sobrefusión es

fácil de realizar si los máximos de esos dos factores (en función de la temperatura) están lo bastante alejados entre sí para que el máximo de uno de los factores corresponda a un valor prácticamente nulo del otro factor; entonces, como esos dos factores tienden ambos hacia cero cuando la temperatura continua decreciendo, es posible franquear muy rápidamente la región II, que corresponde a una débil pero no nula posibilidad de cristalización, y llegar a la región III, para la cual las posibilidades de cristalización son prácticamente nulas (fig. VI). En tanto que el líquido está en estado metaestable, se puede iniciar la cristalización, que se efectúa con una liberación de calor. Esta cristalización permite medir un calor latente de cristalización, que es la diferencia entre la capacidad calorífica de la masa considerada en estado amorfo y la de la masa considerada en estado cristalino, multiplicada por la variación de temperatura: $dL = (C_a - C_c)dt$.

Ahora bien, como el calor específico de una sustancia tomada en estado cristalino es inferior al calor específico de esa misma sustancia tomada en estado líquido, o amorfo, el calor latente de cristalización

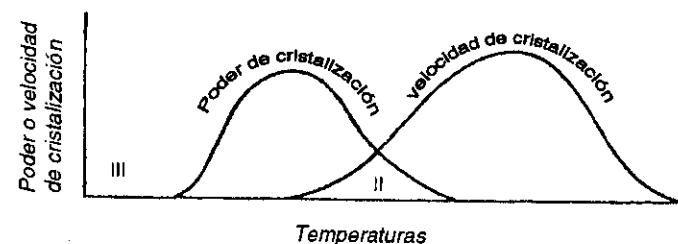


Fig. VI

varía en el mismo sentido que la temperatura. Él disminuye cuando se rebaja la temperatura; podrá suceder entonces que, por una disminución suficiente de la temperatura, el calor latente de cristalización se anule, luego cambie de signo. La línea MS de la figura V representa el lugar de los puntos representativos para los cuales el calor latente de cristalización es nulo, según los diversos valores que puede tomar la presión, constante para una misma experiencia. Consideremos ahora la misma sustancia líquida en estado de temperatura estable T , en el do-

minio de estabilidad del estado líquido; si la presión crece, penetraremos en el dominio de estabilidad del estado cristalino. Estando entonces el líquido en estado metaestable, la cristalización posible corresponderá, para cada presión considerada, a una variación ΔV del volumen que acompaña esta transformación. Si V_c y V_a son los volúmenes respectivos de la masa considerada de la sustancia, sea en estado cristalino, sea en estado amorfo, tenemos: $d\Delta V = dV_a - dV_c$. Si se afecta la variación de volumen en el sentido de una contracción del signo +, ocurrirá que, como en el caso del calor latente de fusión, ΔV disminuye cuando la presión crece, pues una sustancia tomada en estado amorfo es más compresible que en estado cristalino. A través de un aumento suficiente de la presión, ΔV puede anularse, luego cambiar de signo. La curva LN de la figura V es el lugar de los puntos representativos para los cuales la variación de volumen es nula. Por debajo de esta curva, ΔV es positivo (contracción); por encima de esta curva, ΔV es negativo (dilatación). De los límites de variaciones del calor latente de cristalización y del volumen, se puede deducir la forma de la curva de fusión-cristalización: según esta curva, existen dos puntos triples, A_1 y A_2 , para los cuales la cristalización, el cuerpo amorfo, y el gas podrían coexistir en mutuo equilibrio. En A, la curva de fusión-cristalización encuentra a la vez a la curva de sublimación A_2SA_1 del cristal y a la curva de vaporización A_1C del líquido. Por otra parte, a cada presión corresponderían dos puntos de fusión-cristalización en los que el cristal podría coexistir sea con el líquido, sea con el cuerpo vidrioso (para la presión P por ejemplo, esos dos puntos serían F_1 y F_2). Con temperaturas inferiores a ese segundo punto de cristalización, el punto representativo de la sustancia penetraría de nuevo en el dominio de estabilidad del estado amorfo. Entonces, el estado vidrioso sería un estado estable, y el estado cristalino un estado metaestable en relación con el cuerpo vidrioso. Sin dudas, a esas bajas temperaturas, las velocidades de transformación serían tan débiles que se pueden considerar prácticamente nulas; pero esta reversibilidad teórica de los estados estable y metaestable conserva sin embargo toda su importancia; no ha sido tampoco posible poner en evidencia a través de la experiencia el punto L de máxima temperatura de fusión, ni el punto M de máxima presión de fusión, pero la experiencia ha mostrado que todas las curvas de fusión tiene

su concavidad vuelta hacia las temperaturas decrecientes y que, para el agua y algunas otras sustancias, uno se encuentra, desde el punto triple A_1 , dentro de la porción de la curva de fusión ascendente en el sentido de las temperaturas decrecientes.

El interés de la hipótesis de Tammann para el estudio de la individuación es que establece la existencia de las condiciones de equilibrio indiferente entre dos estados físicos uno de los cuales es amorfo y el otro cristalino, es decir que se oponen por sus estructuras, no ordenadas en el primero, ordenadas en el segundo. La relación entre dos estados estructurales toma así un sentido energético: en efecto, es a partir de las consideraciones relativas al calor latente de cristalización y a la variación de volumen en función de la presión, es decir a un trabajo, que son determinadas la existencia y la posición de los puntos triples. Los límites del dominio de estabilidad de un tipo estructural son determinados por condiciones energéticas. Es por esta razón que hemos querido, para abordar el estudio de la individuación física propiamente dicha, definir el aspecto energético de la relación entre dos estructuras físicas. A toda estructura está ligada un carácter energético, pero inversamente, a toda modificación de las condiciones energéticas de un sistema físico puede corresponder una modificación del carácter estructural de ese sistema.

Para un sistema físico, el hecho de tener tal o cual estructura lleva la posesión de una determinación energética. Esta determinación energética puede ser asimilada a una energía potencial, pues ella sólo se manifiesta en una transformación del sistema. Pero, a diferencia de las energías potenciales estudiadas antes, las cuales son susceptibles de transformaciones progresivas y parciales según un proceso continuo, las energías potenciales ligadas a una estructura sólo pueden ser transformadas y liberadas por una modificación de las condiciones de estabilidad del sistema que los contiene; están ligadas por tanto a la existencia misma de la estructura del sistema; por esta razón, diremos que las energías potenciales que corresponden a dos estructuras diferentes son de orden diferente. El único punto en que son continuas una en relación con otra es el punto en el que se anulan, como en los puntos A_1 y A_2 , F_1 y F_2 de la figura V. Por el contrario, en el caso de un péndulo, en el que dos energías potenciales realizan una conversión

mutua continua, como en el péndulo Holweck-Lajey (fig. II), la suma de esas dos energías y de la energía cinética permanece constante en el curso de una transformación. Sucede lo propio aun en el caso más complejo que representa la figura III. Por el contrario, los cambios de estado sufridos por el sistema nos obligan a considerar una cierta energía ligada a la estructura, que es efectivamente una energía potencial, pero que no es susceptible de una transformación continua; por esta razón, no puede ser considerada como dentro del caso de identidad o de igualdad definido más arriba. Sólo puede ser medida en un cambio de estado del sistema; en tanto el estado subsiste, se confunde con las condiciones mismas de estabilidad de ese estado. Por esta razón, llamaremos energías potenciales estructurales a las energías que expresan los límites de estabilidad de un estado estructural, que constituyen la fuente real de las condiciones formales de las génesis posibles.

II. Individuación y estados de sistema

1. Individuación y formas alotrópicas cristalinas; ser y relación.

Vamos a esforzarnos por mostrar la validez de la noción de energía potencial estructural empleándola como instrumento para estudiar casos en los que la noción de individuación física es de un uso muy delicado, y que constituyen no obstante un ejemplo liminar muy notable: las formas alotrópicas cristalinas de una misma sustancia. Será posible captar en un caso semejante la individuación al nivel más primitivo, pero también al más exento de toda inferencia lógica inesencial. Si a ese nivel es posible determinar caracteres de la individuación, esos caracteres serán anteriores a toda idea de sustancia (puesto que se trata del mismo cuerpo), de calidad y de quididad. Ahora bien, si tomamos como ejemplo un estudio de la cristalización del azufre, vemos que puede existir en estado sólido, bajo varias formas alotrópicas cuyas dos principales son: el azufre cristalizado en el sistema ortorómico (azufre octaédrico), y el azufre cristalizado en el sistema monoclinico (azufre prismático). A la temperatura corriente, el azufre octaédrico está en un estado estable; en algunos terrenos terciarios se encuentran cristales

octaédricos de azufre natural; aquellos que preparamos permanecen límpidos de forma indefinida. Por el contrario, la forma prismática es metaestable en relación con la forma octaédrica; un cristal de esta forma, límpido cuando ha sido recientemente preparado, se vuelve opaco cuando se lo abandona a sí mismo; el cristal guarda su forma exterior, pero un examen microscópico revela que se ha fragmentado en un mosaico de cristales octaédricos yuxtapuestos⁵, de donde resulta la opacidad observada. Se llama sobre fusión cristalina al estado metaestable del azufre prismático. Esta relación entre los estados cristalinos prismático y octaédrico existe para las temperaturas inferiores a 95,4°, pero se invierte a partir de 95,4° hasta 115°, temperatura de fusión. En efecto, en este último intervalo, es el azufre prismático el que está en equilibrio estable, y el azufre octaédrico en estado metaestable. Bajo la presión atmosférica, es 95,4° la temperatura de equilibrio entre esas dos variedades cristalinas.

Uno puede desde entonces preguntarse en qué consiste la individuación de cada una de esas dos formas. ¿En qué se sostiene la estabilidad de esas formas, qué hace que puedan existir una y otra a una determinada temperatura? Cuando una de esas dos formas se encuentra en estado de metaestabilidad, tiene necesidad, para transformarse en la otra forma estable, de un germe, es decir de un punto de partida para la cristalización bajo la forma estable. Todo pasa como si el equilibrio metaestable sólo pudiera ser roto por el aporte local de una singularidad contenida en un germe cristalino y capaz de romper ese equilibrio metaestable; una vez comenzada, la transformación se propaga, pues la acción que se ha ejercido al comienzo entre el germe cristalino y el cuerpo metaestable se ejerce de inmediato de manera progresiva entre las partes ya transformadas y las partes aún no transformadas⁶. Los físicos emplean habitualmente

5. Se debe notar que la formación de nuevos cristales en el interior del cristal prismático se hace a una escala más pequeña que la del propio cristal prismático, que juega el rol de medio primitivo, de sistema de encuadre, contenido en su estado estructural las condiciones formales del devenir. La forma es aquí estructura macrofísica del sistema en tanto condiciona energéticamente las transformaciones posteriores.

6. Esta propagación progresiva constituye el modo más primitivo y más fundamental de la amplificación, la transducción amplificante, que toma su energía del medio en el que tiene lugar la propagación.

una palabra tomada del vocabulario biológico para designar la acción de suministrar un germen: dicen que la sustancia se siembra mediante un germen cristalino. Una experiencia particularmente demostrativa consiste en meter en un tubo en U azufre sobrefundido, luego sembrar cada una de las ramas del tubo en U con un germen cristalino que es, de un lado, octaedrico, y del otro, prismático; el azufre contenido en cada rama del tubo se cristaliza entonces según el sistema cristalino determinado por el germen depositado; en la parte media del tubo las dos formas alotrópicas del azufre cristalizado están en contacto perfecto. Entonces, dos casos son posibles según la temperatura: si la temperatura es inferior a 95,4°, el azufre permanece transparente en la rama que contiene la variedad octaedrica, mientras que se vuelve opaco en la rama que contiene la variedad prismática. La opacidad comienza a manifestarse en el contacto de esas dos variedades alotrópicas y se propaga progresivamente hasta invadir toda la rama que contiene el azufre prismático. Si la temperatura es, por el contrario, mantenida entre 95,4° y 115°, el sentido de la transformación se invierte: la rama que contiene el azufre prismático queda transparente, y la rama que contiene el azufre octaedrico se vuelve opaca, a partir de la línea de contacto entre las dos variedades cristalinas. Finalmente, con la temperatura de 95,4°, la velocidad de propagación de esas transformaciones es nula. Existe pues una temperatura de equilibrio entre esas dos variedades cristalinas. Esta experiencia consiste en crear de alguna manera una competencia entre dos sistemas de cristalización para una cantidad finita de sustancia. Para toda temperatura distinta de la temperatura de equilibrio (e inferior a la temperatura de fusión del azufre octaedrico), una de las formas ocupa toda la sustancia cristalizable, y la otra desaparece enteramente⁷.

Tocamos aquí el aspecto primero y fundamental de la individuación física. La individuación como operación no está ligada a la identidad de una materia, sino a una modificación de estado. El azufre conserva su sistema cristalino en tanto no se presenta una singularidad para hacer desaparecer la forma menos estable. Una sustancia conserva

7. La temperatura impuesta forma parte de las condiciones formales de cada subconjunto del sistema, definiendo en cada uno la presencia o la ausencia, y el grado, de una energía potencial.

su individualidad cuando está en el estado más estable en función de las condiciones energéticas que le son propias. Esta estabilidad del estado se manifiesta por el hecho de que, si las condiciones energéticas siguen siendo las mismas, ese estado no puede ser modificado por la introducción de un germen que presente un inicio de estructura diferente; por el contrario, en relación a sustancias que están en un estado diferente, esta sustancia puede proporcionar gérmenes capaces de provocar una modificación del estado de dichas sustancias. La individualidad estable está hecha por tanto del encuentro de dos condiciones: a un cierto estado energético del sistema debe corresponder una cierta estructura. Pero esta estructura no es directamente producida sólo por el estado energético, es distinta de este último; la activación de la estructuración es crítica; lo que ocurre con mayor frecuencia es que, en la cristalización, son aportados gérmenes desde afuera. Existe por tanto un aspecto histórico del advenimiento de una estructura en una sustancia, es preciso que el germe estructural aparezca. El puro determinismo energético no basta para que una sustancia alcance su estado de estabilidad. El comienzo de la individuación estructurante es un acontecimiento para el sistema en estado metaestable. Así, en la individuación más simple entra, en general, una relación del cuerpo considerado con la existencia temporal de los seres exteriores a él, que intervienen como condiciones acontecimentales de su estructuración. El individuo constituido encierra en sí la síntesis entre las condiciones energéticas y materiales y una condición informacional, por lo general no inmanente. Si este encuentro entre las tres condiciones no ha tenido lugar, la sustancia no ha alcanzado su estado estable; permanece entonces en un estado metaestable. Notemos sin embargo que esta definición genética de la individuación a través del encuentro de tres condiciones necesarias desemboca en la noción de relatividad jerárquica de los estados de individuación. En efecto, cuando existe un hiato muy grande entre el estado energético de una sustancia⁸ y su estado estructural (por ejemplo azufre en estado de sobre fusión),

8. Es la naturaleza de la sustancia la que contiene sus condiciones materiales, particularmente al determinar el número y la especie de los diferentes sistemas de individuación que podrán desarrollarse en ella. El estado energético de una sustancia es, en ese sentido, una pareja de condiciones formales y materiales.

si se presenta un germen estructural, puede provocar un cambio de estado estructural de la sustancia sin llevarla no obstante a su estado de estabilidad absoluta. Si el azufre sobrefundido, a una temperatura de 90°, recibe un germen cristalino prismático, cambia de estado estructural y se convierte en azufre cristalizado en el sistema prismático. Ha pasado de un primer estado metaestable a un segundo estado metaestable; el segundo es más estable que el primero. Pero, si sobreviene un segundo germen estructural, a saber un cristal de azufre octaédrico, el estado estructural cambia una vez más y toda la masa se convierte en azufre octaédrico. Se comprende así por qué la sobre fusión cristalina constituye un estado menos precario que la sobre fusión líquida: un germen estructural ha sido encontrado, pero él ha suministrado una estructura incapaz de absorber en la estructuración efectuada toda la energía potencial representada por el estado de sobre fusión. La individuación completa es la individuación que corresponde a un empleo total de la energía contenida en el sistema antes de la estructuración; desemboca en un estado estable; por el contrario, la individuación incompleta es aquella que corresponde a una estructuración que no ha absorbido toda la energía potencial del estado inicial no estructurado; ella desemboca en un estado todavía metaestable. Cuanto más tipos de estructuras posibles existen para una sustancia, más niveles jerárquicos de metaestabilidad existen; para el fósforo por ejemplo, esos niveles son tres. Además, importa notar que los niveles de individuación son perfectamente discontinuos entre sí; la existencia de condiciones energéticas de equilibrio entre dos niveles que se suceden inmediatamente en la escala jerárquica no puede esconder la discontinuidad no solamente estructural, sino también energética, de esos dos niveles; así, para retomar el ejemplo del azufre, cuando el azufre octaédrico es llevado a 95,4°, bajo la presión atmosférica, es preciso suministrarle 2,5 calorías por gramo para que se transforme en azufre prismático; existe por tanto un calor latente de transformación específico del azufre octaédrico en azufre prismático. Esta discontinuidad energética se encuentra en el hecho de que el punto de fusión de la variedad metaestable es siempre inferior al de la variedad más estable, para todas las especies químicas.

De este modo, en el cambio de las formas alotrópicas de un elemento, la individuación aparece como susceptible de tener varios niveles; solamente uno de ellos corresponde a una individuación completa; esos estados existen en número finito, y son discontinuos entre sí, por sus condiciones energéticas y a la vez por sus condiciones estructurales. La existencia efectiva de un estado individualizado resulta del hecho de que se han encontrado simultáneamente cumplidas dos condiciones independientes: una condición energética y material resultante de un estado actual del sistema, y una condición acontecimental, que hace intervenir de manera más frecuente una relación con las series de acontecimientos que provienen de los demás sistemas. En este sentido, la individuación de una forma alotrópica parte de una singularidad de naturaleza histórica. Dos ríos de lava volcánica de la misma composición química pueden estar uno en un punto de cristalización, el otro en un punto distinto: son las singularidades locales de la erupción las que, a través de la génesis particular de esta cristalización, se traducen en la individuación de la forma alotrópica encontrada. Al respecto, todos los caracteres que resultan de este doble condicionamiento, energético e histórico, forman parte para una sustancia de su individualidad. El geólogo, gracias a los estudios de la química física, sabe interpretar en función de la historia de las rocas el tamaño relativo de los cristales que las constituyen. Una pasta en apariencia amorfa pero finamente cristalizada indica un enfriamiento rápido de la sustancia; grandes cristales de los cuales no subsiste más que la forma exterior, y en los que toda la materia se ha dividido en cristales microscópicos de un sistema distinto, indican que ha habido dos cristalizaciones sucesivas, habiendo devenido la primera forma metaestable en relación a la segunda. Desde el simple punto de vista de las formas alotrópicas, un examen de las rocas metamórficas es tan rico en informaciones sobre las condiciones históricas y energéticas de los fenómenos geológicos como los es el de los magmas de origen eruptivo: los calcosquistos, las cuarcitas, esquistos, gneis y micasquistos corresponden fragmento por fragmento a tal modalidad particular de endometamorfismo o de exometamorfismo para una presión, una temperatura y un grado de humedad determinados. Vemos así que la consideración de las condiciones energéticas y de las singularidades en la génesis de un individuo

físico no conduce de ninguna manera a reconocer sólo especies y no individuos; explica por el contrario cómo, en el interior de los límites de un campo, la infinidad de valores particulares que pueden tomar las magnitudes que expresan esas condiciones conduce a una infinidad de resultados diferentes (por ejemplo la dimensión de los cristales) para un mismo tipo estructural. Sin tomar nada prestado del campo de la biología, y sin aceptar las nociones de género común y de diferencia específica, que aquí serían demasiado metafóricas, es posible definir, gracias a las discontinuidades de las condiciones, tipos que corresponden a dominios de estabilidad o de metaestabilidad; luego, en el interior de dichos tipos, seres particulares que difieren unos de otros por aquello que, en el interior de los límites del tipo, es susceptible de una variación más fina, en ciertos casos continua, como la velocidad de enfriamiento. En ese sentido, la individualidad de un ser particular encierra en rigor tanto el tipo como los caracteres susceptibles de variar en el interior de un tipo. Jamás debemos considerar tal ser particular como si perteneciera a un tipo. Es el tipo el que pertenece al ser particular, así como los detalles que más lo singularizan, ya que la existencia del tipo en este ser particular resulta de las mismas condiciones que aquellas que están en el origen de los detalles que singularizan al ser. Existen tipos debido a que esas condiciones varían de manera discontinua delimitando dominios de estabilidad; pero debido a que en el interior de esos dominios de estabilidad, ciertas magnitudes, que forman parte de las condiciones, varían de forma más fina, cada ser particular es diferente de un cierto número de otros. La particularidad original de un ser no es diferente en naturaleza de su realidad tipológica. El ser particular no *posee* sus caracteres más singulares en mayor medida que sus caracteres tipológicos. Unos y otros son *individuales* porque resultan del encuentro de condiciones energéticas y de singularidades, siendo estas últimas históricas y locales. Si en el interior de un mismo dominio de estabilidad, las condiciones aún variables no son susceptibles de una infinidad de valores, sino solamente de un número finito, se deberá admitir que el número de seres particulares efectivamente diferentes que pueden aparecer es finito. En una cierta cantidad de sustancia, podrá haber entonces varios seres idénticos, que aparecen como indiscernibles. Ciertamente, al nivel macrofísico,

apenas se encuentran, incluso en cristalografía, varios individuos indiscernibles; por otra parte, una sustancia en sobre fusión cristalina acaba por transformarse en la forma estable en relación a la cual ella es metaestable; pero no debemos olvidar que, si nos encontramos en presencia de una gran cantidad de elementos, nada puede garantizar la absoluta pureza de una forma alotrópica. En el seno de una sustancia que parece de una sola forma pueden existir un cierto número de gémenes de la forma alotrópica estable. Y ciertas condiciones locales particulares pueden equivaler a este germen estructural (por ejemplo, una huella de impureza química). Por tanto es preciso situarse en el punto de vista microscópico, a fin de considerar sustancias simples. A ese nivel, parece que pueden existir verdaderos indiscernibles.

Al nivel en el que la individualidad aparece como menos acentuada, en las formas alotrópicas de un mismo elemento, ella no está ligada únicamente a la identidad de una sustancia, a la singularidad de una forma, o a la acción de una fuerza. Un sustancialismo puro, una pura teoría de la forma, o un dinamismo puro, serían igualmente impotentes frente a la necesidad de dar cuenta de la individuación físico-química. Buscar el principio de individuación en la materia, en la forma, o en la fuerza, es condenarse a poder explicar la individuación sólo en casos particulares que parecen simples, como por ejemplo el de la molécula o el del átomo. En lugar de producir la génesis del individuo, consiste en suponer esta génesis ya hecha en elementos formales, materiales o energéticos, y, gracias a esos elementos ya portadores de individuación, en engendrar por composición una individuación que es de hecho más simple. Es por esta razón que nosotros no hemos querido emprender el estudio del individuo comenzando por la partícula elemental, a fin de no arriesgar tomar por simple el caso complejo. Hemos elegido el aspecto más precario de la individuación como término primero del examen. Y desde el inicio, nos ha parecido que esta individuación era una operación que resultaba del encuentro y de la compatibilidad de una singularidad y de las condiciones energéticas y materiales. Se podría dar el nombre de allagnática a un método genético semejante que apunta a captar los seres individuados como el desarrollo de una singularidad que une a un orden de magnitud medio las condiciones energéticas globales y las condiciones materiales; debemos notar en

efecto que este método no hace intervenir un puro determinismo causal por el cual un ser estaría explicado cuando se hubiera podido dar cuenta de su génesis en el pasado. De hecho, el ser prolonga en el tiempo el encuentro de los dos grupos de condiciones que expresa; no es solamente resultado, sino también agente, a la vez medio de este encuentro y prolongación de esta compatibilidad realizada. En términos de tiempo, el individuo no está en el pasado sino en el presente, pues sólo continúa conservando su individualidad en la medida en que esta reunión constitutiva de las condiciones se prolonga, y es prolongada por el individuo mismo. El individuo existe en tanto el mixto de materia y de energía que lo constituye es en el presente⁹. Es esto lo que se podría llamar la consistencia activa del individuo. Es por esta razón que todo individuo puede ser condición de devenir: un cristal estable puede ser germen para una sustancia metaestable en estado de sobre-fusión cristalina o líquida. El dinamismo solo no puede dar cuenta de la individuación, porque el dinamismo pretende explicar al individuo por un único dinamismo fundamental; ahora bien, el individuo no encierra solamente un encuentro hilemórfico; proviene de un proceso de amplificación desencadenado en una situación hilemórfica por una singularidad, y él prolonga esa singularidad. En efecto, podemos de manera muy legítima llamar situación hilemórfica a aquella en la cual existe una cierta cantidad de materia agrupada en subconjuntos de un sistema, aislados entre sí, o una cierta cantidad de materia cuyas condiciones energéticas y cuya distribución espacial son tales que el sistema está en estado metaestable. El estado que contiene fuerzas en tensión, una energía potencial, puede ser llamado forma del sistema, pues son sus dimensiones, su topología, sus aislamientos internos los que mantienen esas fuerzas en tensión; la forma es el sistema en tanto macrofísico, en tanto realidad que enmarca una individuación posible; la materia es el sistema considerado al nivel microfísico, molecular.

Una situación hilemórfica es una situación en la cual no hay más que forma y materia, por tanto dos niveles de realidad sin comunicación. La institución de esta comunicación entre niveles —con trans-

9. Es por eso que el individuo puede jugar un papel de singularidad cuando penetra en un sistema en estado de equilibrio metaestable, iniciando una estructuración amplificante.

formaciones energéticas— es el inicio de la individuación; supone la aparición de una singularidad, que se puede llamar información, sea viniendo de afuera, sea subyacente.

Ahora bien, el individuo encierra dos dinamismos fundamentales, uno energético, el otro estructural. La estabilidad del individuo es la estabilidad de su asociación. Desde ahora puede plantearse la pregunta del grado de realidad que puede pretender una investigación semejante: ¿hace falta considerarla capaz de afectar un real? ¿Está sometida por el contrario a esa relatividad del saber que parece caracterizar a las ciencias experimentales? Para responder a esta preocupación crítica, hace falta distinguir el conocimiento de los fenómenos del conocimiento de las relaciones entre los estados. El fenomenismo relativista es perfectamente válido en la medida en que señala nuestra incapacidad para conocer de manera absoluta un ser físico sin rehacer su génesis y a la manera en que conocemos o creemos conocer el sujeto, en el aislamiento de la conciencia de sí. Pero queda como fondo de la crítica del conocimiento el postulado de que el ser es fundamentalmente sustancia, es decir en sí y para sí. La crítica de la razón pura se dirige esencialmente al sustancialismo de Leibniz y de Wolf; a través de ellos, alcanza a todos los sustancialismos, y particularmente a los de Descartes y Spinoza. El noúmeno kantiano no existe sin relación con la sustancia de las teorías racionalistas y realistas. Pero si nos negamos a admitir que el ser sea fundamentalmente sustancia, el análisis del fenómeno ya no puede conducir al mismo relativismo; en efecto, las condiciones de la experiencia sensorial prohíben un conocimiento sólo por intuición de la realidad física. Pero no podemos deducir tan definitivamente como lo hace Kant un relativismo de la existencia de las formas *a priori* de la sensibilidad. Si en efecto los noúmenos no son pura sustancia, sino que consisten igualmente en *relaciones* (como intercambios de energía, o pasajes de estructuras de un dominio de realidad a otro), y si la relación tiene igual rango de realidad que los términos mismos, como hemos intentado mostrarlo en los ejemplos precedentes, debido a que la relación no es un *accidente* en relación con una sustancia, sino una *condición constitutiva, energética y estructural, que se prolonga en la existencia de los seres constituidos*, entonces las formas *a priori* de la sensibilidad que permiten captar relaciones porque son un poder de ordenar según la *sucesión* o según la *simultaneidad*

no crean una irremediable relatividad del conocimiento. Si la relación tiene efectivamente valor de verdad, la relación en el interior del *sujeto*, y la relación entre el *sujeto* y el objeto pueden tener valor de realidad. El conocimiento verdadero es una relación, no un simple vínculo formal, comparable a la conformidad de dos figuras entre sí. El conocimiento verdadero es aquel que corresponde a la estabilidad más grande posible de la relación *sujeto-objeto* en las condiciones dadas. Puede haber allí diferentes niveles del conocimiento, como puede haber diferentes grados de estabilidad de una relación. Puede haber un tipo de conocimiento lo más estable posible para tal condición subjetiva y tal condición objetiva; si sobreviene una modificación posterior de las condiciones subjetivas (por ejemplo, el descubrimiento de nuevas relaciones matemáticas) o de las condiciones objetivas, el viejo tipo de conocimiento puede devenir metaestable en relación con un nuevo tipo de conocimiento. La relación de lo inadecuado con lo adecuado es de hecho la de lo metaestable en relación con lo estable. La verdad y el error no se oponen como dos sustancias, sino como una relación contenida en un estado *estable* con una relación contenida en un estado *metaestable*. El conocimiento no es una relación entre una sustancia objeto y una sustancia sujeto, sino *relación entre dos relaciones* una de las cuales está en el dominio del objeto y la otra en el dominio del sujeto.

El postulado epistemológico de este estudio es que la relación entre dos relaciones es ella misma una relación. Tomamos aquí el término de relación en el sentido que ha sido definido más arriba, y que, al oponer la relación [*relation*] a la simple conformidad [*rapport*], le da valor de *ser*, pues la relación se prolonga en los seres bajo la forma de condición de estabilidad, y define su individualidad como resultante de una operación de individuación. Si se acepta este postulado del método de estudio de las relaciones constitutivas, se vuelve posible comprender la existencia y la validez de un conocimiento aproximado. El conocimiento aproximado no es de una naturaleza distinta que el conocimiento exacto: es solamente menos estable. Toda doctrina científica puede en un momento devenir metaestable en relación a una doctrina vuelta posible por un cambio de las condiciones del conocimiento. No por eso la doctrina precedente debe ser considerada falsa; tampoco es *negada lógicamente* por la nueva doctrina: su dominio es solamente sometido a una nueva

estructuración que la conduce a la estabilidad. Esta doctrina no es una forma del *pragmatismo* ni del nuevo *empirismo lógico* pues no supone el uso de ningún criterio exterior a esta relación que es el conocimiento, como la utilidad intelectual o la motivación vital; no se requiere ninguna ventaja para validar el conocimiento. No es *nominalista* ni *realista*, pues el nominalismo o el realismo sólo pueden comprenderse en doctrinas que suponen que lo absoluto es la forma más alta del ser, y que intentan conformar cualquier conocimiento al conocimiento de lo absoluto sustancial. Este postulado de que el ser es lo absoluto se encuentra en el fondo mismo de la querella de los universales concebida como crítica del conocimiento. Ahora bien, Abelardo se ha dado cuenta plenamente de la posibilidad de separar el conocimiento de los términos del conocimiento de la relación; a pesar de las burlas incomprensibles de las que fue objeto, ha aportado a través de esa distinción un principio extremadamente fecundo, que adquiere todo su sentido con el desarrollo de las ciencias experimentales: *nominalismo* para el conocimiento de los términos, *realismo* para el conocimiento de la relación, tal es el método que podemos extraer de la doctrina de Abelardo para aplicarla universalizándola. Ese realismo de la relación puede ser tomado pues como postulado de búsqueda. Si ese postulado es válido, es legítimo exigir al análisis de un punto particular de las ciencias experimentales que nos revele lo que es la individuación física. El conocimiento que nos dan esas ciencias es en efecto válido como conocimiento de la relación, y sólo puede dar al análisis filosófico un ser que consiste en relaciones. Pero precisamente este análisis puede revelarnos si el individuo es un ser semejante. Se podría objetar que elegimos un caso particular, y que esta reciprocidad entre el *postulado epistemológico* y el *objeto conocido* impide legitimar desde el exterior esta elección arbitraria, pero nosotros creemos precisamente que todo pensamiento, justamente en la medida en que es real, es una *relación*, es decir que comporta un aspecto histórico en su génesis. Un pensamiento real es *autojustificativo* pero no justificado antes de estar estructurado: comporta individuación y está individuado, poseyendo su propio grado de estabilidad. Para que un pensamiento exista, no hace falta solamente una condición lógica, sino también un postulado relacional que le permita consumar su génesis. Si nosotros podemos, con el paradigma que constituye la noción de individuación

física, resolver otros problemas en otros dominios, podremos considerar esta noción como estable; sino, sólo será metaestable y definiremos esa metaestabilidad en relación con las formas más estables que habremos podido descubrir: conservará entonces el valor eminente de un *paradigma elemental*.

2. La individuación como génesis de las formas cristalinas a partir de un estado amorfo.

¿Es también válida esta manera de considerar la individualidad para definir la diferencia de las formas cristalinas en relación al estado amorfo? Si las condiciones energéticas fueran lo único a considerar, la respuesta sería inmediatamente positiva, pues el pasaje del estado amorfo al estado cristalino se acompaña siempre de un intercambio de energía; a temperatura y a presión constantes, el pasaje del estado cristalino al estado líquido está siempre acompañado de una absorción de calor; se dice que existe para la sustancia cristalina un calor latente de fusión, siempre positivo. Por otra parte, si las condiciones estructurales fueran las únicas requeridas, no se presentaría ninguna nueva dificultad: se podría asimilar la génesis de la forma cristalina más próxima al estado amorfo con cualquier pasaje de una forma alotrópica cristalina a otra. Sin embargo, cuando consideramos la diferencia entre una sustancia en estado amorfo y la misma sustancia en estado cristalino, parece que la definición precedente de la individuación física sólo puede aplicarse allí con cierto número de transformaciones, o de precisiones. Estas modificaciones o precisiones provienen del hecho de que no se puede tratar al estado amorfo como individuo, y de que la génesis absoluta del estado individuado es más difícil de definir que su génesis relativa por pasaje de una forma metaestable a una forma estable. El caso anteriormente estudiado se convierte entonces en un caso particular frente a este caso más general.

El pasaje al estado cristalino a partir de un estado amorfo puede hacerse de diferentes maneras: una solución que se evapora hasta la saturación, vapores que se condensan sobre una pared fría (sublimación), el enfriamiento lento de una sustancia fundida, pueden conducir a la formación de cristales. ¿Podemos afirmar que la discontinuidad entre

el estado amorfo y el estado cristalino basta para determinar el carácter individuado de ese estado? Sería suponer que existe una cierta simetría y equivalencia entre el estado amorfo y el estado cristalino, lo que nada prueba. De hecho, mientras que los cristales están en vía de formación, observamos un grado en la variación de las condiciones físicas (por ejemplo la temperatura), que indica la producción de un intercambio energético. Pero importa notar que en algunos casos como los de las sustancias orgánicas con moléculas complejas, del tipo del azoxianisol, esta discontinuidad puede estar fraccionada y no dada en bloque; estos cuerpos, llamados cristales líquidos por el físico que los ha descubierto, Lehmann, presentan, según G. Friedel, estados mesomorfos, intermedios entre el estado amorfo y el estado cristalino puro. En sus estados mesomorfos, esas sustancias son líquidas, pero presentan propiedades de anisotropía, por ejemplo la anisotropía óptica, como lo ha mostrado M. Mauguin. Por otra parte, es posible obtener el mismo tipo de cristales a partir de una solución que se concentra, de un líquido fundido que se deja enfriar o de una sublimación. Por lo tanto, no es en relación a la sustancia amorfa que el cristal se encuentra individualizado. Es preciso buscar la verdadera génesis de un cristal como individuo en el dinamismo de las relaciones entre situación hilemórfica y singularidad. En efecto, consideremos la propiedad dada como característica del estado cristalino: la anisotropía. El cristal posee dos tipos de anisotropía completamente diferentes. La primera es la anisotropía continua: ciertas propiedades vectoriales de los cristales varían de forma continua con la dirección; es el caso de las propiedades eléctricas, magnéticas, elásticas, de dilatación térmica, de conductibilidad calorífica, de velocidad de propagación de la luz. Pero al lado de estas notamos propiedades que varían de forma discontinua con la dirección: se traducen en la existencia de direcciones de recta o de plano que poseen propiedades particulares mientras que las direcciones vecinas no las poseen en grado alguno. Así, el cristal sólo puede estar limitado exteriormente por ciertas direcciones de planos y de rectas, según la ley enunciada por Romé de L'Isle en 1783: los ángulos diedros que forman entre sí las caras naturales de un cristal son constantes para una misma especie. Del mismo modo, la cohesión, tal como se revela a través de los planos de clivaje o las figuras de choque, manifiesta una anisotropía

discontinua. Finalmente, el más bello ejemplo de anisotropía discontinua es el de la difracción de los rayos X. Un haz de rayos X que golpean un cristal se refleja sobre un número limitado de planos con orientaciones bien determinadas. Ahora bien, esas propiedades de anisotropía discontinua provienen de la génesis del cristal como individuo y no como ejemplar de una especie; es cada individuo quien se ha estructurado de esta manera. En un conglomerado de cristales congregados sin orden, cada cristal ha definido sus caras, sus ángulos diedros, sus crestas según una *dirección* del conjunto que se explica por circunstancias *extiores*, mecánicas o químicas, pero según *relaciones internas* rigurosamente fijas, a partir de la génesis singular. Para el cristal, el hecho de ser individuo consiste en que se ha *desarrollado* de ese modo en relación *consigo mismo*. Existe en el final de la génesis un individuo cristal porque alrededor de un germe cristalino se ha desarrollado un conjunto ordenado, que incorpora una materia primitivamente amorfa y rica en potenciales, y la estructura según una disposición adecuada de todas las partes entre sí. Existe aquí una verdadera interioridad del cristal, que consiste en que el orden de las partículas elementales es universal en el interior de un determinado cristal; la unicidad de esta estructura para todos los elementos de un mismo individuo designa la existencia inicial de un germe que no solamente ha iniciado la cristalización en tanto cambio de estado, sino también que ha sido el principio único de la estructuración del cristal en su particularidad. Este germe estructural ha sido el origen de una orientación activa que se ha impuesto a todos los elementos progresivamente incluidos en el cristal a medida que crece; una historicidad interna, que se extiende todo a lo largo de la génesis desde el germe microfísico hasta los últimos límites del edificio macrofísico, crea una homogeneidad completamente particular: la estructura inicial del germe no puede acarrear positivamente la cristalización de un cuerpo amorfo si este último no está en equilibrio metaestable: hace falta una cierta energía en la sustancia amorfa que recibe el germe cristalino; pero desde que el germe está presente, posee el valor de un principio: su estructura y su orientación someten a esta energía del estado metaestable; el germe cristalino, que proporciona una energía muy débil, es sin embargo capaz de conducir la estructuración de una masa de materia varios billones de veces supe-

rior a la suya. Sin dudas, esta modulación es posible porque las etapas sucesivas del cristal en desarrollo sirven de relevo a esta singularidad estructurante primitiva. Pero sin embargo sigue siendo cierto que el pasaje del germe inicial al cristal que resulta de la estructuración desde una única capa de moléculas alrededor de ese germe ha signado la capacidad de amplificación del conjunto constituido por el germe y el medio amorfo. El fenómeno de crecimiento es en consecuencia automático e indefinido, teniendo todas las capas sucesivas del cristal la capacidad de estructurar el medio amorfo que las rodea, en tanto ese medio permanece metaestable; en este sentido, un cristal está dotado de un poder de crecimiento indefinido; un cristal puede haber detenido su crecimiento, pero jamás puede haberlo acabado, y siempre puede continuar creciendo si se lo vuelve a poner en un medio metaestable que él pueda estructurar. Importa notar muy especialmente que el carácter de exterioridad o de interioridad de las condiciones es modificado por la génesis misma. En el momento en que el cristal no está aún constituido, podemos considerar las condiciones energéticas como exteriores al germe cristalino, mientras las condiciones estructurales son portadas por ese mismo germe. Por el contrario, cuando el cristal ha crecido, ha incorporado, al menos parcialmente, masas de sustancia que, cuando eran amorfas, constituyan el soporte de la energía potencial del estado metaestable. No se puede por tanto hablar de energía exterior al cristal, puesto que esta energía es portada por una sustancia que está incorporada al cristal en su propio acrecentamiento. Esta energía es sólo provisoriamente exterior¹⁰. Por otra parte, la interioridad de la estructura del germe cristalino no es absoluta, y no gobierna de manera autónoma la estructuración de la masa amorfa; para que pueda ejercerse esta acción moduladora, es preciso que el germe estructural aporte una estructura correspondiente al sistema cristalino en el cual la sustancia amorfa puede cristalizar; no es necesario que el germe cristalino sea de la misma naturaleza química que la

10. Como en toda operación de modulación, tres energías se encuentran presentes: la fuerte energía potencial de la sustancia amorfa en estado metaestable, la débil energía aportada por el germe cristalino (energía modulante, información) y, por último, una energía de acoplamiento de la sustancia amorfa y del germe cristalino, que se confunde con el hecho de que la sustancia amorfa y el germe forman un sistema físico.

sustancia amorfá cristalizable, pero es preciso que haya identidad entre los dos sistemas cristalinos, para que pueda operarse el sometimiento de la energía potencial contenida en la sustancia amorfá. La diferencia entre el germen y el medio amorfo cristalizable no está pues constituida por la presencia o la ausencia absoluta de una estructura, sino por el estado de actualidad o de virtualidad de dicha estructura. La individuación de un sistema resulta del encuentro de una condición principalmente estructural y de una condición principalmente energética. Pero este encuentro no es necesariamente fecundo. Para que tenga valor constitutivo, hace falta además que la energía pueda ser actualizada por la estructura, en función de las condiciones materiales locales. Esta posibilidad no depende ni de la condición estructural sola, ni de la condición energética sola, sino de la compatibilidad de los sistemas cristalinos del germen y de la sustancia que constituye el medio de ese germen. Se manifiesta pues una tercera condición, que no habíamos podido percibir en el caso precedente, porque estaba necesariamente cumplida, puesto que el germen estructural y la sustancia metaestable eran de la misma naturaleza química. Ya no se trata aquí de la cantidad escalar de la energía potencial, ni de las puras propiedades vectoriales de la estructura portada por el germen, sino de una relación de un tercer tipo, que se puede llamar analógica, entre las estructuras latentes de la sustancia aún amorfa y la estructura actual del germen. Esta condición es necesaria para que pueda haber allí una verdadera relación amplificante entre esta estructura del germen y esta energía potencial portada por una sustancia amorfa. Esta relación no es puramente cuantitativa ni puramente cualitativa; es distinta de una relación de cualidades o de cantidades; define la *interioridad* mutua de una estructura y de una energía potencial en el interior de una singularidad. Esta interioridad no es espacial, puesto que vemos aquí la acción de un germen estructural sobre su entorno; no es una equivalencia de términos, puesto que los términos, estática y dinámicamente, son disimétricos. Empleamos la palabra analogía para designar esta relación porque el contenido del pensamiento platónico relativo al paradigmátismo en sus fundamentos ontológicos nos parece el más rico en este sentido para consagrar la introducción de una relación que envuelve cantidad energética y calidad estructural. Esta relación es información; la sin-

gularidad del germen es eficaz cuando acontece en una situación hilemórfica tensa. Un análisis fino de la relación entre un germen estructural y el medio que él estructura permite comprender que esta relación exige la posibilidad de una polarización de la sustancia amorfá a través del germen cristalino. El radio de acción de esta polarización puede ser muy débil: desde el momento en que una primera capa de sustancia amorfá ha devenido cristal alrededor del germen, juega el rol de germen para otra capa y el cristal puede desarrollarse así progresivamente. La relación de un germen estructural con la energía potencial de un estado metaestable se produce en esta polarización de la materia amorfá. Es por tanto aquí que hace falta buscar el fundamento de una génesis que constituye el individuo. Ante todo, desde un punto de vista macrofísico, el individuo aparece siempre como *portador* de polarización; es notable, en efecto, que la polarización sea una propiedad transitiva: es a la vez una consecuencia y una causa; un cuerpo constituido por un proceso de polarización ejerce una serie de funciones polarizantes de las cuales la capacidad que posee el cristal de crecer es sólo una de las manifestaciones¹¹. Sería quizás posible generalizar las consecuencias físicas de los estudios de Pierre Curie sobre la simetría, conocidos en 1894. Las leyes de Curie pueden enunciarse bajo dos formas; la primera utiliza conceptos corrientes: un fenómeno posee todos los elementos de simetría de las causas que lo producen, la disimetría de un fenómeno se encuentra en las causas. Por otra parte, los efectos producidos pueden ser más simétricos que las causas, lo que significa que la recíproca de la primera ley no es cierta. Esto quiere decir que si un fenómeno presenta una disimetría, esta disimetría debe encontrarse en las causas; es esta disimetría la que crea el fenómeno. Pero el interés particular de las leyes de Curie aparece sobre todo en su enunciado preciso: un fenómeno puede existir en un medio que posee su simetría característica o la de uno de los subgrupos de esta simetría. No se manifestará en un medio más simétrico. La simetría característica de un fenómeno es la simetría máxima compatible con la existencia de ese fenómeno. Esta simetría característica debe ser definida para cada uno

11. Esta función polarizante, gracias a la cual cada nueva capa es nuevamente una singularidad que juega un rol de información para la materia amorfá contigua, explica la amplificación por propagación transductiva.

de los fenómenos como el campo eléctrico, el campo magnético y el campo electromagnético característico de la propagación de una onda luminosa. Ahora bien, nos damos cuenta de que el número de grupos de simetría que presentan uno o varios ejes de isotropía es limitado, y los cristalógrafos han determinado la posibilidad de siete grupos solamente: 1º La simetría de la esfera; 2º la simetría directa de la esfera (la de una esfera llena de un líquido dotado de poder rotatorio); 3º la simetría del cilindro de revolución (es la de un cuerpo isótropo comprimido en una dirección, la del eje del cilindro); 4º la simetría directa del cilindro, es decir la de un cilindro lleno de un líquido dotado de poder rotatorio; 5º la simetría del tronco del cono; 6º la simetría de un cilindro que gira alrededor de su eje; 7º la simetría del tronco de cono girando. Los dos primeros sistemas presentan más de un eje de isotropía, y los cinco últimos, un solo eje. Gracias a estos sistemas, nos damos cuenta de que la simetría característica del campo eléctrico es la de un tronco de cono, mientras que la simetría característica del campo magnético es la del cilindro que gira. Se puede comprender entonces en qué condiciones un individuo físico cuya génesis ha sido determinada por una polarización correspondiente a una estructura caracterizada por tal o cual tipo de simetría puede producir un fenómeno que presente una determinada polarización.

Así, un fenómeno notado por Novalis, y célebre en la evocación poética del cristal «tira-cenizas» (turmalina), puede comprenderse a partir del sistema de simetría del tronco de cono. La simetría de la turmalina es la de una pirámide triangular. Un cristal de turmalina calentado revela una polaridad eléctrica en la dirección de su eje ternario. La turmalina ya está polarizada a temperatura ordinaria, pero un lento desplazamiento de las cargas eléctricas compensa esta polarización; el calentamiento solamente modifica el estado de polarización, de manera tal que la compensación ya no tiene lugar durante un cierto tiempo; pero la estructura del cristal no ha sido modificada. Del mismo modo, la polarización rotatoria magnética está ligada a la simetría característica del campo magnético, la del cilindro que gira. Finalmente, la interpretación se vuelve particularmente interesante en el caso del fenómeno de piezoelectricidad, descubierto por Jacques y Pierre Curie. Consiste en la aparición de cargas eléctricas por compresión o dilatación me-

cánica de ciertos cristales; como el fenómeno consiste en la aparición de un campo eléctrico, la simetría del sistema que produce ese campo (cristal y fuerzas de compresión) debe ser como máximo la del tronco de cono. Resulta de esto que los cristales piroeléctricos pueden ser piezoelectricos; al comprimir un cristal de turmalina siguiendo el eje ternario piroeléctrico, constatamos efectivamente la aparición de cargas eléctricas de signo contrario. En cambio, cristales como los del cuarzo, que sólo tienen una simetría ternaria (las extremidades de los ejes binarios no son equivalentes), no son piroeléctricos, sino que son piezoelectricos, pues cuando se ejerce una presión siguiendo un eje binario, el único elemento de simetría común al cristal y a la compresión es este eje binario; esta simetría, subgrupo de la simetría del tronco de cono, es compatible con la aparición de un campo eléctrico según este eje. En un cristal semejante, la polarización eléctrica también puede estar determinada por una compresión normal en las caras del prisma; el único elemento de simetría común a la simetría del cristal y a la simetría cilíndrica de la compresión es el eje binario perpendicular con la dirección de la fuerza de compresión. De esto resulta que los cristales que no tienen centro de simetría pueden ser piezoelectricos. Es el caso de la sal de Seignette, ortorómica, con el hemiedro enantiomorfo, y cuya composición química es indicada por la fórmula $\text{CO}_2\text{K-CHOH-CHOH-CO}_2\text{Na}$.

El hábito que nos lleva a pensar según los géneros comunes, las diferencias específicas y los caracteres propios es tan fuerte que no podemos evitar emplear términos que implican una clasificación natural implícita; hecha esta reserva, si se acepta quitar a la palabra propiedad el sentido que toma en una clasificación natural, diremos que, según el análisis precedente, las propiedades de un individuo cristalino expresan y actualizan, al prolongarla, la polaridad o el haz de polaridades que han presidido su génesis. Un cristal, materia estructurada, puede devenir ser estructurante; es a la vez consecuencia y causa de esta polarización de la materia sin la cual no existiría. Su estructura es una estructura recibida, pues ha precisado un germe; pero el germe no es sustancialmente distinto del cristal; incluso sigue estando en el cristal, que se convierte en un germe más vasto. Aquí, el soma es co-extensible al germe, y el germe al soma. El germe deviene soma; su

función es coextensiva al *límite* del cristal que se desarrolla. Ese poder de estructurar un medio amorfó es en cierto modo una propiedad del límite del cristal¹²; exige la disimetría entre el estado interno del cristal y el estado de su medio. Las propiedades genéticas de un cristal se manifiestan eminentemente en su superficie; son propiedades de límite. Por tanto no podemos, si queremos ser rigurosos, llamarlos «propiedades del cristal»; son más bien modalidades de la relación entre el cristal y el cuerpo amorfó. Es porque el cristal está perpetuamente inacabado, en estado de génesis mantenida en suspenso, que posee lo que llamamos singularmente «propiedades»; esas propiedades son de hecho el permanente desequilibrio que se manifiesta a través de las relaciones con los campos polarizados o a través de la creación, en el límite del cristal y alrededor de él, de un campo que tiene una polaridad determinada por la estructura del cristal. Al generalizar las leyes de Curie, hallaríamos que una sustancia puramente amorfá no crearía campos polarizados si no se hubiera vuelto anisótropa por condiciones polarizantes particulares, como una compresión según una dirección determinada, o un campo magnético¹³. Una singularidad es polarizada. Las verdaderas propiedades del individuo están al nivel de su génesis, y, por esta misma razón, al nivel de su relación con los otros seres, pues si el individuo es el ser siempre capaz de continuar su génesis, es en su relación con los otros seres donde reside ese dinamismo genético. La operación ontogenética de individuación del cristal se cumple en su superficie. Las capas interiores representan una actividad pasada, pero son las capas superficiales las que son depositarias de ese poder de hacer crecer, en tanto están en relación con una sustancia estructurable. Es el límite del individuo el que está en el presente; es él quien manifiesta su dinamismo y quien hace existir esta relación entre estructura y situación hilemórfica. Un ser completamente simétrico en sí mismo, y simétrico en relación a los seres que lo limitarían, sería neutro y sin propiedades. *Las propiedades no son sustanciales sino*

12. La relación entre el germen y la sustancia amorfá es un proceso de información del sistema.

13. La saturación de una solución crea quizás, a nivel microfísico, una polaridad que vuelve a la sustancia amorfá sensible a la acción del germen cristalino. La sobresaturación es en efecto una coacción fisicoquímica, que crea una metaestabilidad.

relacionales; sólo existen por la interrupción de un devenir. La temporalidad, en tanto expresa o constituye el modelo más perfecto de asimetría (el presente no es simétrico del pasado, porque el sentido de la trayectoria es irreversible) resulta necesaria para la existencia del individuo. Por otra parte, quizás exista allí reversibilidad perfecta entre individuación y temporalidad, siendo el tiempo siempre el tiempo de una relación, que no puede existir sino en el límite de un individuo. Según esta doctrina se podría decir que el tiempo es relación, y que no hay verdadera relación que no sea asimétrica. El tiempo físico existe como relación entre un término amorfó y un término estructurado, siendo el primero portador de energía potencial, y el segundo, de una estructura asimétrica. De igual modo, resulta de esta manera de ver que toda estructura es a la vez estructurante y estructurada; cuando se manifiesta en el presente de la relación, podemos captarla bajo su doble aspecto, entre un estado potencializado amorfó y una sustancia estructurada en el pasado. Desde entonces, la relación entre el porvenir y el pasado sería aquella misma que captamos entre el medio amorfó y el cristal; el presente, relación entre el porvenir y el pasado, es como el límite asimétrico, polarizante, entre el cristal y el medio amorfó. Este límite no puede ser captado ni como potencial ni como estructura; no es interior al cristal, pero tampoco forma parte del medio amorfó. Sin embargo, en un sentido distinto, es parte integrante de uno y otro de los términos, pues está provisto de todas sus propiedades. Los dos aspectos precedentes, a saber la pertenencia y la no pertenencia del límite a los términos limitados, aspectos que se oponen como la tesis y la antítesis de una triada dialéctica, permanecerían artificialmente distinguidos y opuestos sin su carácter de principio constitutivo: esta relación disimétrica es, en efecto, el principio de la génesis del cristal, y la disimetría se perpetúa a lo largo de la génesis; de ahí resulta el carácter indefinido del crecimiento del cristal; *el devenir no se opone al ser; es relación constitutiva del ser en tanto individuo*. Podemos decir en consecuencia que el individuo fisicoquímico constituido por un cristal está en devenir, en tanto individuo. Y es a esta escala media –entre el conjunto y la molécula– que existe el verdadero individuo físico. Ciertamente, podemos decir, en un sentido derivado, que tal o cual masa de azufre está individualizada por el hecho de que se presenta

bajo una forma alotrópica determinada. Pero este estado determinado del conjunto global no hace más que expresar a nivel macroscópico la realidad subyacente y más fundamental de la existencia, dentro de la masa, de individuos reales que poseen una comunidad de origen. El carácter individualizado del conjunto sólo es la expresión estática de la existencia de un cierto número de individuos reales. Si un conjunto contiene un gran número de individuos físicos de orígenes diversos y de estructuras diferentes, es una mezcla y permanece débilmente individualizada. El verdadero soporte de la individualidad física es la operación de individuación elemental, incluso si sólo aparece indirectamente al nivel de la observación.

La muy bella meditación que Platón nos entrega en el *Parménides* sobre la relación entre el ser y el devenir, que retoma o anuncia la del *Filebo*, no puede llegar a encontrar un mixto entre el ser y el devenir; la dialéctica sigue siendo antítesis, y el contenido del *τρίτον τι* no puede aparecer de otro modo que bajo forma de postulación insatisficha. Es que Platón no podía encontrar en la ciencia helénica la noción de un devenir en suspenso, asimétrico y sin embargo inmutable. La alternativa entre el ser estático y el fluir sin consistencia de la *γένεσις* y de la *φύση* no podía ser evitada mediante la introducción de ningún mixto. La participación entre las ideas, e incluso entre las ideas-números, tal como la descubrimos en el *Epinomis* o la reconstruimos a partir de los libros M y N de la *Metafísica* de Aristóteles, con la teoría del *μέτριον*, conserva aún la noción de la superioridad de lo uno y de lo inmóvil sobre lo múltiple y lo móvil. El devenir permanece concebido como movimiento, y el movimiento como imperfección. Sin embargo, a través de este amanecer infinito que es el pensamiento de Platón en el ocaso de su vida, puede adivinarse la búsqueda de un mixto real entre el ser y el devenir, presentido más bien que definido en el sentido de la ética: *inmortalizarse en lo sensible*, por tanto también en el devenir. Si el *Timeo* hubiera sido escrito en ese momento, quizás habríamos tenido desde el siglo IV una doctrina del mixto entre el ser y el devenir. Luego de este esfuerzo que permanece infecundo, probablemente a causa del carácter esotérico de la enseñanza de Platón, la meditación filosófica de inspiración platónica, con Espeusipo, luego Xenócrates, retorna al dualismo fundado por Parménides —ese padre del pensamiento

sobre el cual Platón se permitía apoyar una mano sacrificada para decir que de alguna manera y bajo alguna relación el ser no es y el no ser es—. El aceptado divorcio entre la física y el pensamiento reflexivo se ha vuelto una actitud filosófica declarada a partir de Sócrates, quien decepcionado por la física de Anaxágoras, quería traer la filosofía «del cielo a la Tierra». Ciertamente, la obra de Aristóteles marca un gran esfuerzo enciclopédico, y la física es reintroducida. Pero no es *esta* física, desprovista de formulación matemática luego del repudio de las estructuras-arquetipos, y preocupada por la clasificación más que por las medidas, la que podía proporcionar paradigmas para una reflexión. La síntesis entre el ser y el devenir, malograda al nivel del ser inerte, no podía efectuarse con solidez al nivel de lo viviente, porque hubiera sido necesario conocer la génesis de lo viviente, que es aún hoy objeto de investigación. A su vez la tradición filosófica occidental es casi enteramente sustancialista. Ha descuidado el conocimiento del individuo real, porque no podía captarlo en su génesis. Molécula indivisible y eterna, o ser vivo ricamente organizado, el individuo era captado como una realidad dada, útil para explicar la composición de los seres o para descubrir la finalidad del cosmos, pero no como una realidad ella misma cognoscible.

A través de este trabajo queremos mostrar que el individuo puede hoy ser objeto de ciencia, y que la oposición afirmada por Sócrates entre la Física y el pensamiento reflexivo y normativo debe tocar a su fin. Este camino implica que la relatividad del saber científico ya no sea concebida en el interior de una doctrina empírica. Y debemos notar que el empirismo forma parte de la teoría de la inducción para la cual lo concreto es lo sensible, y lo real, idéntico a lo concreto. La teoría del conocimiento debe ser modificada hasta sus raíces, es decir la teoría de la percepción y de la sensación. La sensación debe aparecer como relación de un individuo viviente con el medio en el que se encuentra. Ahora bien, incluso si el contenido de esta relación no constituye de inmediato una ciencia, posee ya un valor en tanto es relación. La fragilidad de la sensación proviene ante todo del hecho de que se le pide revelar sustancias, algo que no puede hacer a causa de su función fundamental. Si existe un cierto número de discontinuidades de la sensación a la ciencia, no se trata de una discontinuidad como la que

existe o la que se supone que existe entre los géneros y las especies, sino como la que existe entre diferentes estados metaestables jerarquizados. La presunción de empirismo, relativa al punto de partida escogido, no vale más que en una doctrina sustancialista. Como esta epistemología de la relación sólo puede exponerse suponiendo definido el ser individual, nos era imposible indicarla antes de utilizarla; es por esta razón que nosotros hemos comenzado el estudio por un paradigma tomado de la física; solamente siguiendo ese camino hemos *derivado* consecuencias reflexivas a partir de ese punto de partida. Este método puede parecer muy primitivo: es en efecto similar al de los «Fisiólogos» jónicos; pero se presenta aquí como postulado, pues aspira a fundar una epistemología que sería anterior a toda lógica.

3. Consecuencias epistemológicas: realidad de la relación y noción de sustancia.

¿Qué modificación hemos debido sumar a la concepción de la individuación física al pasar de la individuación de las formas alo-trópicas a aquella, más fundamental, del cristal en relación con la sustancia amorfa? La idea de que la individuación consiste en una operación ha quedado sin modificación, pero hemos podido precisar que la relación que establece esta operación¹⁴ puede ser en unos casos actualmente operante y en otros estar en suspeso, tomando entonces todos los caracteres aparentes de la estabilidad sustancial. La relación es observable aquí como un límite activo, y su tipo de realidad es el de un límite. En ese sentido podemos definir al individuo como un ser *limitado*, pero a condición de entender por ello que un ser limitado es un ser polarizante, que posee un dinamismo indefinido de crecimiento en relación con un medio amorfo. Todo sustancialismo riguroso excluye la noción de individuo, como se lo puede ver en Descartes, que no puede explicar a la princesa Elisabeth en qué consiste la unión de las sustancias en el hombre, y mejor aun en Spinoza, que considera al individuo como una apariencia. El

14. Relación hecha posible por la existencia de una conformidad analógica entre la sustancia amorfa y el germe estructural, lo que quiere decir que el sistema constituido por la sustancia amorfa y el germe contiene información.

ser *finito* es incluso lo contrario del ser *limitado*, pues el ser *finito* está *limitado por sí mismo*, ya que no posee una suficiente cantidad de ser para crecer sin fin; por el contrario, en ese ser indefinido que es el individuo, el dinamismo de acrecentamiento no se detiene, porque las sucesivas etapas de crecimiento son como otros tantos relevos gracias a los cuales cantidades de energía potencial cada vez más grandes son sometidas para ordenar e incorporar masas de materia amorfa cada vez más considerables. Así, los cristales visibles a simple vista son ya edificios considerables en relación con el germe inicial: un dominio cúbico de diamante, de 1 μm de lado, contiene más de 177.000.000.000 átomos de carbono. Se puede entonces pensar que el germe cristalino ha crecido ya enormemente cuando alcanza el tamaño de un cristal visible en el límite del poder separador de los microscopios ópticos. Pero se sabe además que es posible «alimentar» un cristal artificial, en una solución sobresaturada mantenida muy cuidadosamente en condiciones de crecimiento lento, de manera de obtener un individuo cristalino que pesa varios kilogramos. En ese caso, incluso si se supusiera que el germe cristalino es ya un edificio de grandes dimensiones en relación a los átomos de los que está formado, hallaríamos que un cristal de un volumen de un decímetro cúbico posee una masa un millón de millones de veces superior al de un germe cristalino supuesto de 1 μm de volumen. Los cristales de tamaño corriente, que constituyen casi la totalidad de la corteza terrestre, como los de cuarzo, de feldespato y de mica, de los que está compuesto el granito, tienen una masa equivalente a varios millones de veces la de su germe. Es preciso pues suponer con toda necesidad la existencia de un proceso de sometimiento por relevos sucesivos, que permite a la energía muy débil contenida en el límite del germe estructurar una masa tan considerable de sustancia amorfa. De hecho, lo que es germe es el límite del cristal durante el crecimiento, y ese límite se desplaza a medida que crece el cristal; está hecho de átomos siempre nuevos, pero permanece dinámicamente idéntico a sí mismo, y crece en superficie conservando las mismas características locales de crecimiento. Ese rol primordial del límite es puesto de relieve particularmente por fenómenos tales como los de las figuras de corrosión, y sobre todo los de epitaxis, que

constituyen una notable contraprueba. Las figuras de corrosión, obtenidas en el ataque de un cristal mediante un reactivo, manifiestan pequeñas depresiones de contornos regulares, que se podrían llamar cristales negativos. Ahora bien, esos cristales negativos son de forma diferente según la cara del cristal sobre la cual aparecen; la fluorita puede ser atacada mediante ácido sulfúrico; ahora bien, la fluorita cristaliza bajo forma de cubos que, por el choque, producen caras paralelas a las del octaedro regular. A través de la corrosión, vemos aparecer sobre una cara del cubo pequeñas pirámides cuadrangulares, y sobre una cara del octaedro, pequeñas pirámides triangulares. Todas las figuras que aparecen sobre una misma cara poseen igual orientación. La epitaxis es un fenómeno que se produce cuando se toma un cristal como soporte de una sustancia en vía de cristalización. Los cristales nacientes son orientados por la cara cristalina (de una sustancia química diferente) sobre la cual están situados. La simetría o la disimetría del cristal aparece en estos dos fenómenos. Así, la calcita y la dolomita, CO_3Ca y $(\text{CO}_3)^2\text{CaMg}$, atacadas por el ácido nítrico diluido, sobre una cara de clivaje, presentan figuras de corrosión simétricas para la calcita y disimétricas para la dolomita. Estos ejemplos muestran que los caracteres del límite del individuo físico pueden manifestarse en cualquier punto de ese individuo vuelto límite (por ejemplo, aquí, por clivaje). El individuo puede así jugar un rol de información y conducirse, incluso localmente, como singularidad activa, capaz de polarizar. Sin embargo, uno puede preguntarse si esas propiedades, y en particular la homogeneidad que acabamos de notar, existen incluso a escala muy pequeña: ¿hay un límite inferior de esta individuación cristalina? Haüy formula en 1784 la teoría reticular de los cristales, confirmada en 1912 por Laue gracias al descubrimiento de la difracción de los rayos X a través de los cristales, que se comportan como una red. Haüy estudiaba la calcita, que se presenta bajo formas muy variadas; descubre que todos los cristales de calcita pueden producir por clivaje un mismo romboedro, paralelepípedo cuyas seis caras son rombos iguales, formando entre ellos un ángulo de $105^\circ 5'$. Se puede, por choque, volver esos romboedros cada vez más pequeños, visibles únicamente en el microscopio. Pero la forma no cambia.

Haüy ha supuesto un límite a esas sucesivas divisiones y ha imaginado los cristales de calcita como apilamientos de esos romboedros elementales. A través del método de Laue, se han podido medir gracias a los rayos X las dimensiones de ese romboedro elemental, cuya altura es igual a $3,029 \times 10^8$ cm. La sal gema, que posee tres caras rectangulares, está hecha de cubos elementales indivisibles cuya arista mide $5,628 \times 10^8$ cm. Un cristal de sal gema puede entonces ser considerado como constituido por partículas materiales (moleculas de cloruro de sodio) dispuestas en nodos de una red cristalina constituida por tres familias de planos reticulares que se cortan en ángulo recto. El cubo elemental es llamado malla cristalina. La calcita estará constituida por tres sistemas de planos reticulares, formando entre ellos un ángulo de $105^\circ 5'$, y separados por el intervalo constante de $3,029 \times 10^8$ cm. Cualquier cristal puede ser considerado como constituido por una red de paralelepípedos. Esta estructura reticular da cuenta no solamente de la estratificación paralela a los clivajes, sino también de varios modos de estratificación. Así, en la red cúbica, que explica la estructura de la sal gema, se puede poner en evidencia una estratificación paralela a los planos diagonales del cubo. Esta estratificación se manifiesta en la blenda. Los nodos de la red cúbica pueden estar organizados en planos reticulares paralelos a las caras del octaedro regular: hemos visto antes el clivaje de la fluorita, que corresponde a una estratificación semejante. Esta noción de estratificación múltiple merece ser particularmente meditada, pues da a la idea de límite un contenido a la vez inteligible y real. El límite es constitutivo no cuando es el límite material de un ser, sino de su estructura, constituida por el conjunto de los puntos análogos a un punto cualquiera del medio cristalino. El medio cristalino es un medio periódico. Para conocer completamente el medio cristalino, basta con conocer el contenido de la malla cristalina, es decir la posición de los diferentes átomos; al someter a éstos a traslaciones según tres ejes de coordenadas, se hallarán todos los puntos análogos que le corresponden en el medio. El medio cristalino es un medio típicamente periódico cuyo período está definido por la malla. Según M. Wyart, «uno puede hacerse una imagen, al menos en el plano, de la periodicidad del cristal comparándolo al motivo, indefinidamente

repetido, de un empapelado de pared» (*Cours de Cristallographie pour le certificat d'Études Supérieures de Minéralogie*, Centre de Documentation Universitaire, p. 10). M. Wyart añade: «Ese motivo se encuentra en todos los nodos de una red de paralelogramos; los lados del paralelogramo elemental no tienen ninguna existencia, exactamente como la *malla elemental* del cristal.» El límite no está pues predeterminado; consiste en estructuración; desde que es escogido un punto arbitrario en ese medio triplemente periódico, la malla elemental se encuentra determinada, así como un conjunto de límites espaciales. De hecho, la fuente común del límite y de la estructuración es la periodicidad del medio. Encontramos aquí con un contenido más razonable la noción ya señalada de posibilidad indefinida de crecimiento; el cristal puede crecer conservando todos sus caracteres porque posee una estructura periódica; el crecimiento es pues siempre idéntico a sí mismo; un cristal no tiene centro que permita medir el alejamiento de un punto de su contorno exterior en relación con ese centro; su límite no está, en relación con la estructura del cristal, más alejado del centro que los otros puntos; el límite del cristal está virtualmente en cualquier punto, y puede aparecer realmente allí a través de un clivaje. Los términos de interioridad y de exterioridad no pueden aplicarse con su sentido habitual a esta realidad que es el cristal. Consideremos, por el contrario, una sustancia amorfa: debe estar limitada por una envoltura, y su superficie puede tener propiedades que pertenecen propiamente a la superficie. Así, una gota de agua producida por un cuentagotas adquiere en el curso de su formación un cierto número de aspectos sucesivos que estudia la mecánica; esos aspectos dependen del diámetro del tubo, de la fuerza de atracción debida a la gravedad y de la tensión superficial del líquido; aquí, el fenómeno es extremadamente variable según el orden de magnitud adoptado, porque la envoltura actúa en tanto envoltura y no en tanto límite. Notemos por otra parte que los cuerpos amorfos pueden adquirir en ciertos casos formas regulares, como las de las gotas de agua que constituyen la niebla; pero no podemos hablar de la individuación de la gota de agua como hablamos de la individuación de un cristal, porque ella no posee, al menos de manera rigurosa y en la totalidad de su masa, una estructura periódica. Una gota de agua de grandes dimensiones no es exactamente idéntica en todas sus propiedades a una gota de agua de pequeñas dimensiones¹⁵.

La individuación que acabamos de caracterizar a través del ejemplo del cristal no puede existir sin una discontinuidad elemental de escala más restringida; es preciso un edificio de átomos para constituir una malla cristalina, y esta estructuración sería muy difícilmente concebible sin una discontinuidad elemental. Es verdad que Descartes, queriendo explicar todos los efectos físicos a través de «figura y movimiento», ha buscado fundar la existencia de las formas sobre algo distinto de la discontinuidad elemental, inconcebible en un sistema donde el vacío es excluido, puesto que la extensión es sustancializada y deviene *res extensa*; también Descartes ha considerado con mucho cuidado los cristales, e incluso observado finamente la génesis de los cristales artificiales en una solución sobresaturada de sal marina, intentando explicarlo por figura y movimiento. Pero Descartes experimenta una gran dificultad en descubrir el fundamento de las estructuras; al inicio de *Los meteoros*, se esfuerza en mostrar una génesis de límites espaciales a partir de la oposición del sentido de rotación de dos remolinos vecinos; es el movimiento el que individúa de manera primordial las regiones del espacio; en una mecánica sin fuerzas vivas, el movimiento puede parecer, en efecto, una determinación puramente geométrica. Pero el movimiento en un espacio-materia continuo no puede constituir fácilmente por sí mismo una anisotropía de las propiedades físicas; la tentativa que Descartes ha hecho para explicar el campo magnético por figura y movimiento, a partir de barrenas salidas de los polos del imán pivotando sobre sí mismas, sigue siendo infructuosa: mediante esta hipótesis se puede explicar cómo dos polos del mismo signo se rechazan, o bien cómo dos polos de signo contrario se atraen. Pero no se puede explicar la coexistencia de esas dos propiedades, porque esta coexistencia exige una anisotropía, mientras que el espacio-materia de Descartes es isótropo. El sustancialismo no puede explicar más que los

15. En la naturaleza, estos individuos imperfectos están a menudo formados por un cristal alrededor del cual se fija una sustancia amorfa, en ciertas condiciones (niebla, nieve). Las condiciones de formación de estos individuos imperfectos son comparables a las condiciones de sobresaturación: en un aire saturado, se puede iniciar la formación de lluvia o de nieve esparciendo cristales.

fenómenos de isotropía. La polarización, condición más elemental de la relación, permanece incomprendible en un sustancialismo riguroso. También Descartes se ha esforzado en explicar todos los fenómenos en los cuales un campo manifiesta magnitudes vectoriales mediante el mecanismo de la materia sutil. Ha prestado una viva atención a los cristales, porque le presentaban una clara ilustración de la realidad de las figuras; son formas geométricas sustancializadas; pero el sistema de Descartes, al excluir el vacío, volvía imposible el reconocimiento de lo que hay de fundamental en el estado cristalino, a saber la individuación genética de la estructura periódica, por tanto discontinua, opuesta a lo continuo o al desorden del estado amorfo.

Ahora bien, para ser plenamente rigurosos, no debemos decir que, si el estado cristalino es discontinuo, el estado amorfo es continuo; en efecto, una misma sustancia puede presentarse en estado amorfo o en estado cristalino, sin que sus partículas elementales se modifiquen. Pero, aun si está compuesta de elementos discontinuos como moléculas, una sustancia puede comportarse como algo continuo, desde el momento en que un número suficiente de partículas elementales está implicado en la producción del fenómeno. En efecto, una multitud de acciones desordenadas, es decir que no obedecen ni a una polarización ni a una repartición periódica en el tiempo, poseen sumas medias que se reparten en un campo isótropo. Tales son por ejemplo las presiones en un gas comprimido. El ejemplo del movimiento browniano, que pone en evidencia la agitación térmica de las grandes moléculas, ilustra también esta condición de los medios isótropos; si, en efecto, para observar este movimiento, se toman partículas visibles cada vez más grandes, los movimientos de esas partículas acaban por devenir imperceptibles; es que la suma instantánea de las energías recibidas sobre cada cara de parte de las moléculas en estado de agitación es cada vez más pequeña en relación con la masa de la partícula observable; cuanto más voluminosa es esta partícula, más se eleva el número de choques por unidad de tiempo sobre cada cara; como la distribución de esos choques se hace al azar, las fuerzas por unidad de superficie son tanto más constantes en el tiempo cuanto más grandes son las superficies consideradas, y una partícula observable muy voluminosa permanece prácticamente en reposo. Para duraciones y órdenes de dimensiones

suficientes, lo discontinuo desordenado equivale a lo continuo; es funcionalmente continuo. Lo discontinuo puede pues manifestarse como continuo o como discontinuo, según esté desordenado u ordenado. Pero lo continuo no puede presentarse funcionalmente como discontinuo, porque es isótropo.

Continuando por esta vía, hallaríamos que el aspecto de continuidad puede presentarse como un caso particular de la realidad discontinua, mientras que la recíproca de esta proposición no es verdadera. Lo discontinuo es primero en relación a lo continuo. Es por esta razón que el estudio de la individuación, captando lo discontinuo en tanto discontinuo, posee un valor epistemológico y ontológico muy grande: nos invita a preguntarnos cómo se cumple la ontogénesis, a partir de un sistema que comporta potenciales energéticos y gémenes estructurales; no es de una *sustancia* sino de un sistema que hay individuación, y es esta individuación la que engendra lo que se llama una sustancia, a partir de una singularidad inicial.

Sin embargo, concluir de estas observaciones un primado ontológico del individuo sería perder de vista todo el carácter de fecundidad de la relación. El individuo físico que es el cristal es un ser con estructura periódica, que resulta de una génesis en la cual se han encontrado en una relación de compatibilidad una condición estructural y una condición hilemórfica, que contiene materia y energía. Ahora bien, para que la energía haya podido ser sometida por una estructura, hacia falta que ella estuviese dada bajo forma potencial, es decir esparcida en un medio primitivamente *no polarizado*, comportándose como un continuo. La génesis del individuo exige lo discontinuo del germen estructural y lo continuo funcional del medio amorfo previo. Una energía potencial, medible a través de una magnitud escalar, puede estar sometida por una estructura, haz de polaridades representadas de manera vectorial. La génesis del individuo se efectúa a través de la relación de esas magnitudes vectoriales y de esas magnitudes escalares. No hace falta entonces reemplazar el sustancialismo por un monismo del individuo constituido. Un pluralismo monadológico sería aún un sustancialismo. Ahora bien, todo sustancialismo es un monismo, unificado o diversificado, en el sentido de que sólo retiene uno de los dos aspectos del ser: los términos sin la relación operatoria. El individuo

físico integra en su génesis la operación común de lo continuo y de lo discontinuo, y su existencia es el devenir de esta génesis continuada, prolongada en la actividad, o en suspenso.

Esto supone que la individuación existe a un nivel intermedio entre el orden de magnitud de los elementos particulares y el del conjunto molar del sistema completo; en este nivel intermedio, la individuación es una operación de estructuración amplificante que hace pasar al nivel macroscópico las propiedades activas de la discontinuidad primitivamente microfísica; la individuación se inicia en el escalón en el que lo discontinuo de la molécula singular es capaz —dentro de un medio en «situación hilemórfica» de metaestabilidad— de modular una energía cuyo soporte ya forma parte de lo continuo, de una población de moléculas dispuestas aleatoriamente, por tanto de un orden de magnitud superior, en relación con el sistema molar. La singularidad polarizante inicia en el medio amorfo una estructuración acumulativa que franquea los órdenes de magnitud primitivamente separados: la singularidad, o información, es aquello en lo que existe comunicación entre órdenes de magnitud; inicio del individuo, ella se conserva en él.

CAPÍTULO TERCERO

FORMA Y SUSTANCIA

I. Continuo y discontinuo

1. Rol funcional de la discontinuidad.

La combinación socrática por la cual el pensamiento reflexivo era llamado a volver de la Física a la Ética no ha sido aceptada en todas las tradiciones filosóficas. Los «hijos de la Tierra», según la expresión de Platón, se han obstinado en buscar en el conocimiento de la naturaleza física los únicos principios sólidos para la ética individual. Ya Leucipo y Demócrito habían mostrado el camino. Epicuro funda su doctrina moral sobre una física, y este mismo recorrido se encuentra en el gran poema didáctico y épico de Lucrecio. Pero un rasgo notable de la relación entre la Filosofía y la Física en los antiguos es que la conclusión ética ya está presupuesta en el principio físico. La física es ya ética. Los atomistas necesariamente definen su ética en su física cuando hacen del átomo un ser sustancial y limitado, que atraviesa sin alterarse las diferentes combinaciones. Lo compuesto posee un nivel de realidad inferior a lo simple, y ese compuesto que es el hombre será sabio si conoce y acepta su propia limitación temporal, espacial y energética. Se ha dicho que los atomistas han sacado partido del ser eleático: y

en efecto, el *Σφαῖρος* redondeado, encantado de su plenitud circular, que nos presenta el poema de Parménides, relato de su iniciación en el Ser, se fragmenta al infinito en los átomos: pero es siempre la materia inmutable, una o múltiple, la que detenta el ser. La relación entre los átomos del ser, vuelta posible gracias a la introducción del vacío que sustituye a la negatividad del devenir parmenídeo, no posee verdadera interioridad. Resultado sin ley de los lanzamientos innumerables del azar, conserva a lo largo de su existencia la esencial precariedad de sus condiciones constitutivas. Para los atomistas, la relación depende del ser, y en el ser nada la funda sustancialmente. Resultado de un «clinamen» sin finalidad, permanece puro accidente, y sólo el número infinito de los encuentros en la infinitud del tiempo transcurrido ha podido conducir a algunas formas viables. El compuesto humano no puede entonces alcanzar en ningún caso la sustancialidad; pero puede evitar las relaciones necesariamente destructoras que carecen de fundamentos, que le arrancan ese poco de tiempo que tiene para existir, arrastrándolo a pensar en la muerte, que no posee ninguna realidad sustancial. El estado de ataraxia es aquel que concentra lo más posible sobre sí mismo el compuesto humano, y lo lleva al estado más próximo a la sustancialidad que le sea posible alcanzar. Los «*templa serena philosophiae*» permiten la construcción no de una verdadera individualidad, sino del estado compuesto más semejante a lo simple que se pueda concebir.

En la doctrina estoica se encuentra un postulado simétrico. Allí tampoco el hombre es verdadero individuo. El único verdadero individuo es único y universal: es el cosmos. Sólo él es sustancial, uno, ligado perfectamente por la tensión interna del *πῦρ τεχνικόν οὐδίχει πάντα*. Ese fuego artesano, llamado también «fuego simiente», *πῦρ σπερνατικόν*, es el principio de la inmensa pulsación que anima el mundo. El hombre, órgano de ese gran cuerpo, sólo puede hallar una vía auténticamente individual en acuerdo con el ritmo del todo. Este acuerdo, concebido como las resonancias que los luthiers ejecutan por la identidad de tensión de dos cuerdas de igual peso y de igual longitud, es una participación de la actividad de la parte en la actividad del todo. La finalidad, refutada por los atomistas, juega un papel esencial en el sistema de los estoicos. Es que para los estoicos la relación es esencial,

pues eleva la parte que es el hombre hasta el todo que es el individuo-cosmos; por el contrario, en los atomistas, la relación sólo puede alejar al hombre del individuo, que es el elemento, al implicarlo en una participación aún más desmesurada por sus dimensiones.

La intención ética ha recurrido pues a la física en dos sentidos opuestos. Para los atomistas, el verdadero individuo está infinitamente por debajo del orden de magnitud del hombre; para los estoicos, está infinitamente por encima. El individuo no es buscado en el orden de magnitud del ser humano, sino en los dos extremos de la escala de las magnitudes concebibles. En los dos casos, el individuo físico es buscado con un rigor y una fuerza que indican en qué medida el hombre siente su vida comprometida en esta búsqueda. Y es quizás esta misma intención la que ha llevado a los epicúreos y a los estoicos a no querer tomar por modelo del individuo a un ser común y corriente. El átomo y el cosmos son absolutos en su consistencia porque son los términos extremos de lo que el hombre puede concebir. El átomo es absoluto en tanto no relativo al grado alcanzado por los procesos de división; el cosmos es absoluto en tanto no relativo al proceso de adición y de búsqueda de la definición por inclusión, puesto que es el término que comprende todos los demás. La única diferencia, muy importante por sus consecuencias, es que lo absoluto del todo contiene la relación, mientras que lo absoluto de lo indivisible la excluye.

Quizás es preciso ver en esta búsqueda de un individuo absoluto más allá del orden humano una voluntad de búsqueda no sometida a prejuicios provenientes de la integración del hombre al grupo social; la ciudad cerrada es negada en estos dos descubrimientos del individuo físico absoluto: por replegamiento sobre sí en el epicureísmo, por rebasamiento y universalización en el estoicismo del civismo cósmico. Precisamente por esta razón, ninguna de las dos doctrinas llega a pensar la relación bajo su forma general. La relación entre los átomos es precaria, y desemboca en la inestabilidad de lo compuesto; la relación de la parte al todo absorbe la parte en el todo. Así también, la relación del hombre con el hombre es más o menos semejante en las dos doctrinas; el sabio estoico permanece *αὐτάρκης καὶ ἀπαθής*. Considera sus relaciones con los otros como formando parte de los *τὰ οὐκ ἐφ ημῖν*. El Manual de Epicteto compara las relaciones familiares

con la recolección ocasional de un bulbo de jacinto que un marinero encuentra al dar un corto paseo en una isla; si el contramaestre grita que se vuelve a partir, ya no hay tiempo que perder en esa recolección; el marinero arriesgaría ser abandonado despiadadamente en la isla, pues el contramaestre no espera. El libro IV del *De Rerum Natura* trata de la misma manera las pasiones humanas fundadas sobre los instintos, y reduce parcialmente su sentido a una relación de posesión. La única verdadera relación es, en el epicureísmo, la del hombre consigo mismo, y en el estoicismo, la del hombre con el cosmos.

De este modo, la búsqueda del individuo físico fundamental permaneció infecunda en los antiguos porque estaba demasiado inclinada, por motivos éticos, hacia el descubrimiento de un absoluto sustancial. En este sentido, el pensamiento moral del cristianismo sin duda ha dado de manera muy indirecta un servicio en la búsqueda del individuo en física; habiendo ofrecido un fundamento no físico a la ética, ha despojado a la búsqueda del individuo en física de su aspecto de principio moral, cosa que la ha liberado.

Desde fines del siglo XVIII, se atribuye un rol funcional a una discontinuidad de la materia: la hipótesis de Haüy sobre la constitución reticular de los cristales es un ejemplo de ello. En química, igualmente, la molécula se convierte en centro de relaciones, y ya no solamente en depositaria de la materialidad. El siglo XIX no ha inventado la partícula elemental, sino que ha continuado enriqueciéndola en relaciones a medida que la empobrecía en sustancia. Esta vía ha conducido a considerar la partícula como ligada a un campo. La última etapa de esta búsqueda ha sido cumplida cuando fue posible medir en términos de variación de nivel energético un cambio de estructura del edificio constituido por las partículas en mutua relación. La variación de masa ligada a una liberación o a una absorción de energía, por tanto a un cambio de estructura, concretiza de manera profunda lo que es la relación como equivalente al ser. Un intercambio semejante, que permite enunciar la relación que mide la equivalencia entre una cantidad de materia y una cantidad de energía, por tanto de un cambio de estructura, no puede dejar subsistir una doctrina que asocia a las modificaciones de la sustancia con puros accidentes contingentes, a pesar de los cuales la sustancia permanece inmodificada. En el

individuo físico, sustancia y modos están al mismo nivel de ser. La sustancia consiste en la estabilidad de los modos, y los modos, en cambios del nivel de energía de la sustancia.

La relación ha podido ser puesta al nivel del ser a partir del momento en que la noción de cantidad discontinua ha sido asociada a la de partícula; una discontinuidad de la materia que sólo consistiera en una estructura granular dejaría subsistir la mayor parte de los problemas que planteaba la concepción del individuo físico en la antigüedad.

La noción de discontinuidad debe volverse esencial en la representación de los fenómenos para que sea posible una teoría de la relación: debe aplicarse no solamente a las masas, sino también a las cargas, a las posiciones de estabilidad que pueden ocupar partículas y a las cantidades de energía absorbidas o cedidas en un cambio de estructura. El *quantum* de acción es el correlato de una estructura que cambia por saltos bruscos, sin estados intermediarios.

2. *La antinomia de lo continuo y de lo discontinuo.*

Sin embargo, se podría objetar que el advenimiento de una física cuántica no podría hacer olvidar la necesidad de mantener una onda asociada a cada corpúsculo, que sólo se comprende en una hipótesis de continuidad de la propagación y de continuidad de los intercambios de energía implicados en el fenómeno. Parece que el efecto fotoeléctrico resume en sí mismo esta antinomia entre la necesidad de las cantidades discontinuas y la igual necesidad de una repartición continua de la energía: existe un umbral de frecuencia de los «fotones», como si cada fotón debiera aportar una cantidad de energía al menos igual a la energía de salida de un electrón fuera del metal. Pero por otro lado, no existe umbral de intensidad, como si cada fotón pudiera ser considerado como una onda que cubre una superficie de dimensión indeterminada, y capaz no obstante de suministrar toda su energía en un punto perfectamente localizado.

Quizás esta antinomia parecería menos acentuada si se pudiera retener el resultado de los análisis precedentes a fin de aplicarlos a este caso aún más general. Aquí ya no tenemos, como en el caso del cristal, la distinción entre una región discontinua, estructurada, periódica, y

una región amorfa, continua, soporte de magnitudes escalares. Pero aún tenemos, sintetizadas en el mismo ser, sostenidas por el mismo soporte, una magnitud estructurada y una magnitud amorfía, puro potencial. Lo discontinuo está en el modo de relación, que se efectúa por saltos bruscos, como entre un medio periódico y un medio amorfio, o entre dos medios con estructura periódica; la estructura es aquí la más simple posible, es la unicidad de la partícula. Una partícula es partícula no en tanto ocupa espacialmente tal ubicación, sino en tanto intercambia cuánticamente su energía con los demás soportes de energía. La discontinuidad es una modalidad de la *relación*. Es posible captar aquí lo que llamamos dos «representaciones complementarias de lo real», y que quizás no sólo son complementarias, sino también unidas realmente. Esta necesidad de reunir dos nociones complementarias viene quizás del hecho de que esos dos aspectos del ser individuado han sido separados por el sustancialismo y de que tenemos que hacer un esfuerzo intelectual para reunirlos, a causa de un cierto hábito imaginativo. ¿Qué es, para una partícula, el campo asociado que estamos obligados a añadirle para dar cuenta de los fenómenos? Es la posibilidad, para ella, de estar en relación estructural y energética con las otras partículas, aún si esas partículas se comportan como un continuo. Cuando una placa de un metal alcalino es iluminada por un haz luminoso, existe relación entre los electrones libres contenidos en el metal y la energía luminosa; aquí, los electrones libres se comportan como seres equivalentes a lo continuo en tanto se reparten al azar en la placa, ya que no reciben una cantidad de energía suficiente para poder salir de ella; esta energía corresponde al potencial de salida y varía con la especie química del metal empleado. Los electrones intervienen aquí como soporte de una magnitud continua, escalar, no correspondiente a un campo polarizado. Son como las moléculas de un cuerpo amorfio en estado de agitación térmica. Su ubicación, suponiendo que fuesen localizables, no tendría importancia. Sucede del mismo modo para las partículas de la fuente de luz: su posición en el instante en que la energía luminosa ha sido emitida no cuenta. Se puede producir el efecto fotoeléctrico con la luz de una estrella que ya no existe. En cambio, los electrones se comportan como seres estructurados en tanto son susceptibles de salir de la placa. A ese cambio de su relación con

las otras partículas que constituyen el medio metálico corresponde una cantidad de energía medible a través de un cierto número de *quanta*. Del mismo modo, los cambios de estado de cada partícula que constituye la fuente de luz intervienen en la relación bajo forma de frecuencia del fotón. La individualidad de los cambios de estructura que han tenido lugar en la fuente se conserva bajo forma de energía del «fotón», es decir bajo la forma de la capacidad de la energía luminosa de operar un cambio de estructura que exige una cantidad determinada de energía en un punto preciso. Se sabe en efecto que el umbral de frecuencia del efecto fotoeléctrico corresponde a la necesidad para cada electrón de recibir una cantidad de energía al menos igual a su energía de salida. Nos vemos conducidos a plantear la noción de «fotón» para explicar no solamente esta regla del umbral de frecuencia, sino también el hecho muy importante de la repartición o más bien de la disponibilidad de la energía luminosa en cada uno de los puntos de la placa iluminada: no existe umbral de intensidad. Ahora bien, si el electrón se comporta como partícula en el sentido de que cada electrón necesita el aporte de una determinada cantidad de energía para salir de la placa, se podría pensar que también se comportaría como partícula en el sentido de que recibirá una cantidad de energía luminosa proporcional a la apertura del ángulo bajo el cual es visto desde la fuente de luz (según la ley del flujo). Esto es, sin embargo, lo que la experiencia desmiente; cuando la cantidad de luz recibida por la placa en cada unidad de superficie decrece, debería llegar un momento en el que la cantidad de luz fuese demasiado débil para que cada electrón recibiera una cantidad que equivalga a su energía de salida. Ahora bien, ese momento no llega; sólo disminuye proporcionalmente a la cantidad de luz el número de electrones extraídos por unidad de tiempo. Toda la energía recibida por la placa de metal alcalino actúa sobre esta partícula 50.000 veces más pequeña que el átomo de hidrógeno. Es por eso que nos vemos conducidos a considerar que toda la energía vehiculizada por la onda luminosa está concentrada en un punto, como si hubiera un corpúsculo de luz.

3. El método analógico.

¿Debemos sin embargo conceder valor de realidad a la noción de fotón? Ella es sin dudas válida en una *física del como si*, pero nosotros debemos preguntarnos si constituye un individuo real. Es requerida por la manera en que se efectúa la relación entre la energía luminosa y los electrones, es decir finalmente entre los cambios de estado de las partículas de la fuente de luz y los cambios de estado de las partículas del metal alcalino. En efecto, es quizás peligroso considerar la energía luminosa sin considerar la fuente de la que proviene. Ahora bien, si sólo queremos describir la relación entre la fuente de luz y los electrones libres del metal alcalino, veremos que no es en absoluto necesario hacer intervenir individuos de luz, y que es aún menos necesario recurrir a una «onda de probabilidad» para dar cuenta de la repartición de la energía luminosa vehiculizada por esos fotones hacia la superficie de la placa de metal. Parece que la hipótesis del fotón es difícil de conservar aun en el caso en que una cantidad de luz extremadamente débil llega sobre una superficie de metal alcalino bastante grande. La salida de los electrones es entonces sensiblemente discontinua, lo que se traduce por un «ruido de fondo» o ruido de disparo caracterizado cuando las corrientes producidas en un circuito por los electrones que salen del metal se amplifican y transforman en señales sonoras, y son captadas sobre un ánodo gracias a una diferencia de potencial creada entre ese ánodo y la placa de metal fotoemisiva convertida en cátodo. Si se disminuye aún más la intensidad del flujo luminoso, pero se aumenta la superficie de la placa de metal alcalina, el número de electrones que salen por unidad de tiempo permanece constante cuando las dos variaciones se compensan, es decir cuando el producto de la superficie iluminada por la intensidad de la luz queda constante. Ahora bien, la probabilidad de encuentro entre un fotón y un electrón libre disminuye cuando la superficie de la placa aumenta y la intensidad de la luz decrece. En efecto, admitiendo que el número de electrones libres por unidad de superficie permanece constante cualquiera sea la superficie, hallamos que el número de fotones disminuye cuando la superficie aumenta y que la cantidad total de luz recibida por unidad de tiempo sobre toda la superficie queda constante. Somos pues llevados a considerar el fotón como algo que puede estar presente en todas partes

a todo instante sobre la superficie de la placa de metal alcalino, puesto que el efecto sólo depende del número de fotones recibidos por unidad de tiempo y no de la concentración o la difusión de la luz sobre una superficie más o menos grande. El fotón encuentra un electrón *como si* hubiera una superficie de varios centímetros cuadrados, pero intercambia con él energía *como si* fuera un corpúsculo del orden de magnitud del electrón, es decir 50.000 veces más pequeño que el átomo de hidrógeno. Y el fotón puede hacer todo esto mientras sigue siendo capaz de aparecer en otro efecto, realizado al mismo tiempo y en las mismas condiciones, como aparecer ligado a una transmisión de energía bajo forma ondulatoria: se pueden obtener franjas de interferencias sobre el cátodo de la célula fotoeléctrica sin perturbar el fenómeno fotoeléctrico. Quizás entonces sería preferible dar cuenta de los aspectos contradictorios del efecto fotoeléctrico a través de un método distinto. Si en efecto se considera el fenómeno bajo el aspecto de discontinuidad temporal que presenta cuando la cantidad de energía recibida por unidad de superficie es extremadamente pequeña, nos damos cuenta de que la salida de los electrones se produce cuando la iluminación de la placa fotoemisiva ha durado un cierto tiempo; todo pasa aquí como si se produjera en la placa una cierta adición de la energía luminosa. Se podría suponer en consecuencia que la energía luminosa es transformada en la placa en una energía potencial que permite la modificación del estado de relación de un electrón con las partículas que constituyen el metal. Eso permitiría comprender que la placa de los electrones libres no interviene en la determinación del fenómeno, no más que la densidad de los «fotones» por unidad de superficie de la placa metálica. Seríamos llevados entonces al caso de la relación entre una estructura y una sustancia amorfa, la que se manifiesta como un continuo incluso si no es continua en su composición. Aquí, en efecto, los electrones se manifiestan como una sustancia continua, ya que obedecen a una repartición conforme a la ley de los grandes números en la placa de metal. Este conjunto constituido por los electrones y la placa metálica en la que se encuentran repartidos al azar, puede estar estructurado por la agregación de una cantidad suficiente de energía que permitirá a los electrones salir de la placa. El conjunto desordenado habrá sido ordenado. Sin embargo, esta tesis,

presentada tan sumariamente, debería ser sometida a crítica. En efecto, existen otras maneras de acrecentar la energía potencial de la placa metálica, por ejemplo al calentarla; entonces vemos producirse, en efecto, a partir de temperaturas situadas entre 700° y 1250°, un fenómeno llamado efecto termoiónico, y que es mejor llamar efecto termoelectrónico: algunos electrones salen espontáneamente de un trozo de metal calentado. Cuando ese metal está revestido de óxidos cristalizados, el fenómeno tiene lugar a más baja temperatura. Aquí, el cambio de repartición tiene lugar sin intervención de otra condición que la elevación de la temperatura, al menos en apariencia. Sin embargo, la condición energética, a saber la temperatura del metal que constituye un «cátodo caliente», no se basta plenamente a sí misma; la estructura de la superficie del metal entra igualmente en juego: decimos en este sentido que un cátodo puede ser «activado» por el agregado de trazos de metal, de estroncio o de bario por ejemplo; incluso en el efecto termoelectrónico existen por tanto condiciones estructurales de la emisión de electrones. Sólo que, como en el caso de una sustancia amorfa que pasa al estado cristalino por aparición espontánea —y hasta hoy inexplicada— de gérmenes cristalinos en su masa, las condiciones estructurales del efecto termoelectrónico están siempre presentes en las condiciones ordinarias cuando lo están las condiciones energéticas. Lo están al menos a gran escala, para un «cátodo caliente» que tiene una superficie emisiva suficiente; pero lo están de manera mucho más discontinua a pequeña escala. Si se proyectan sobre una pantalla fluorescente, por medio de un dispositivo de concentración (lentilla electrostática o electromagnética), los electrones emitidos en el mismo instante a través de los diferentes puntos de un cátodo caliente, de manera de obtener una imagen óptica agrandada del cátodo, vemos que la emisión de electrones por cada punto es muy variable según los instantes sucesivos. Se forman como sucesivos cráteres de actividad intensa y esos cráteres son eminentemente inestables: si le instalamos un ánodo cerca del cátodo, en un recinto vacío, con una diferencia de potencial suficiente, entre ánodo y cátodo, para captar todos los electrones emitidos (corriente de saturación), la corriente total recibida muestra fluctuaciones que provienen de esas intensas variaciones locales de la intensidad del fenómeno

termoelectrónico. Cuanto más grande es la superficie del cátodo, más débiles son esas variaciones locales en relación a la intensidad total; en un tubo electrónico con cátodo muy pequeño, ese fenómeno es sensible. Ha sido estudiado muy recientemente bajo el nombre de centelleo o «flicker». Ahora bien, todos los puntos de un cátodo están en las mismas condiciones energéticas térmicas, con muy pequeñas diferencias aproximadas, a consecuencia de la elevada conductibilidad térmica de los metales. Incluso si supusiéramos ligeras diferencias de temperatura entre diferentes puntos de la superficie de un cátodo, no podríamos explicar a través de ello los bruscos e importantes cambios de intensidad en la emisión de electrones entre dos puntos vecinos. Es que el efecto termoelectrónico depende al menos de otra condición, además de la condición energética que está siempre presente. Los brillantes y fugaces cráteres observados en el dispositivo de óptica electrónica descrito más arriba corresponden a la aparición o a la desaparición de esta condición de actividad en la superficie del cátodo en tal punto determinado. El estudio de este fenómeno no está lo suficientemente avanzado para que se pueda precisar la naturaleza de esos gérmenes de actividad. Pero es importante notar que ellos son funcionalmente comparables a los gérmenes cristalinos que aparecen en una solución amorfa sobresaturada. La naturaleza de estos gérmenes es aún misteriosa; pero su existencia es cierta. Ahora bien, debemos preguntarnos si, en el efecto fotoeléctrico, la luz solamente actúa aumentando la energía de los electrones. Es interesante observar que los electrones salen normalmente a la superficie de la placa de metal alcalino. Es de lamentar que las elevadas temperaturas necesarias para obtener el efecto termoelectrónico no sean compatibles con la conservación de los cátodos de zinc, de cesio o de cadmio; se podría intentar ver si, para temperaturas apenas inferiores a aquella en la cual el efecto fotoeléctrico comienza a manifestarse, la frecuencia mínima de la luz que produce el efecto fotoeléctrico se vería rebajada, lo que mostraría que la energía de salida habría disminuido. Si así fuera, se podría concluir de ello que existen dos términos en la energía de salida del electrón: un término estructural y un término que representa de hecho un potencial. No obstante, incluso en ausencia de experiencias más precisas, es posible extraer de este ejemplo un cierto número de

conclusiones provisionas relativas al estudio de la individuación física. Vemos en efecto un tipo muy destacable de relación en el efecto fotoeléctrico: todos los electrones libres que se encuentran en la placa de metal iluminada son, desde el punto de vista energético, *como una única sustancia*. De otro modo no se podría comprender cómo puede haber allí efecto de adición de la energía luminosa que llega a la placa hasta que haya sido recibida la cantidad de energía necesaria para la salida de un electrón. Existen en efecto casos en los que no podemos considerar el fenómeno como instantáneo; en ese caso, entonces, es preciso que la energía luminosa haya sido previamente puesta aparte; por otro lado, esta energía supone una comunicación entre todos los electrones libres, pues difícilmente podemos concebir que la energía ha sido aportada por un fotón que habría invertido para actuar sobre el electrón un tiempo más largo que lo que la velocidad de la luz permite calcular. Si la relación entre la luz y un electrón se hace más lentamente de lo que permite la velocidad de la luz, es que no hay relación directa entre la luz y el electrón, sino relación por la intermediación de un tercer término. Si la interacción entre el «fotón» y la luz es directa, debe ser lo suficientemente corta para que el fotón, entre el comienzo y el fin de la interacción, esté todavía prácticamente en el mismo lugar. Aquí nos limitamos a rehacer para el desplazamiento del fotón el razonamiento que condujo a adoptar la idea de que el fotón puede manifestarse en cualquier punto iluminado. Pero, si admitimos que el fotón puede manifestar su presencia por todas partes en el mismo instante sobre un plano perpendicular a la dirección de desplazamiento, no podemos admitir que pueda permanecer en el mismo sitio durante todo el tiempo que dura una transformación. Por ejemplo, si una transformación dura $1/100000^{\circ}$ de segundo, el fotón habría tenido el tiempo de recorrer, entre el comienzo y el fin de esta transformación, 3000 metros. Esta dificultad es evitada si se supone que entre la luz y el electrón existe adición de energía en el medio en que se encuentran los electrones. Esta adición podría ser producida por ejemplo bajo la forma de aumento de la amplitud de una oscilación o de la frecuencia de una rotación. En este último caso por ejemplo, la frecuencia de la luz intervendría directamente como frecuencia y no como cantidad escalar. En efecto, si se admite un rol directo de la

frecuencia, ya no es necesario representarse un fotón cuya energía estaría representada por la medida de una frecuencia: la frecuencia es la condición estructural sin la cual el fenómeno de estructuración no puede efectuarse. Pero la energía interviene como cantidad escalar en el número de electrones extraídos por unidad de tiempo. Según esta representación, sería necesario considerar un campo electromagnético como algo que posee un elemento estructural y un elemento puramente energético: la frecuencia representa este elemento estructural mientras que la intensidad del campo representa su elemento energético. Decimos que la frecuencia *representa* el elemento estructural, pero no que lo constituye, pues en otras circunstancias este elemento intervendrá como longitud de onda en el curso de una propagación en un medio determinado o en el vacío. Una difracción a través de la red cristalina hace intervenir esta estructura en tanto longitud de onda, en relación con la magnitud geométrica de la malla cristalina.

El interés de una representación de la estructura como ligada a la frecuencia no es solamente la de un realismo más grande, sino también la de una universalidad mucho más vasta, que evita crear categorías arbitrarias de campos electromagnéticos, lo que desemboca en un sustancialismo evidente muy paralizante. La continuidad entre las diferentes manifestaciones de campos electromagnéticos de frecuencias variadas está establecida no solamente por la teoría, sino también por la experiencia científica y técnica. Si, como lo hace Louis de Broglie en *Ondes, Corpuscules, Mécanique ondulatoire*, en la tabla I, (entre la página 16 y la 17), inscribimos frente a una escala logarítmica de las frecuencias los diferentes descubrimientos y experiencias que han permitido medir una frecuencia electromagnética, nos damos cuenta de que la continuidad entre los seis dominios considerados en primer lugar como distintos ha sido enteramente establecida: las ondas hertzianas, lo infrarrojo, el espectro visible, lo ultravioleta, los rayos X y los rayos *gamma*. Mientras los técnicos extendían hacia las frecuencias bajas el dominio de las ondas descubiertas teóricamente por Maxwell y producidas efectivamente por Hertz en 1886 con un oscilador decimétrico, Righi, físico italiano de Bologna, establece la existencia de ondas de 2,5 cm. En una obra publicada en 1897 muestra que esas ondas son intermedias entre la luz visible y las ondas hertzianas; poseen

todos los caracteres de la luz visible. El título de esta obra, *Óptica de las oscilaciones eléctricas*, es muy importante, pues muestra un esfuerzo para unificar dos dominios hasta allí experimentalmente separados, aunque hayan sido conceptualmente reunidos en la notable teoría electromagnética de la luz de Maxwell: la óptica y la electricidad. Bose y Lebedew se comprometen en la vía abierta por Righi, por medio del aparato construido en 1897 por Bose para repetir las experiencias de Hertz sobre la refracción, la difracción y la polarización de las ondas electromagnéticas; esos dos investigadores llegan a producir ondas electromagnéticas de 6 milímetros. En 1923, Nickols llega a producir ondas de 0,29 milímetro. Un año después, Slagolewa y Arkodeiwa alcanzan 0,124 milímetro. Ahora bien, a través de métodos ópticos, Rubens y Bayer, en 1913, habían podido aislar y medir en radiaciones infrarrojas una radiación de 0,343 milímetro de longitud de onda. Sobreponiendo la simple analogía de las propiedades de propagación, las dos formas de energía aisladas en el pasado como dos *géneros* o al menos dos *especies* se superponían parcialmente en extensión (de 0,343 a 0,124 milímetro de longitud de onda) y se identificaban en comprensión, tanto para la génesis como para el estudio de «propiedades», mostrando la fragilidad del pensamiento que procede por género común y diferencias específicas. El género común y las diferencias específicas están aquí exactamente en el mismo nivel de ser: ambos consisten en frecuencias. La extensión y la comprensión se superponen por igual, pues el enunciado de los límites de la extensión emplea los mismos caracteres de la definición por comprensión. El trayecto intelectual que manifiesta el descubrimiento progresivo de la continuidad entre las ondas hertzianas y el espectro visible no es inductivo ni deductivo: es *transductivo*. En efecto, la luz visible y las ondas hertzianas no son dos especies de un género común que sería el de las *ondas electromagnéticas*. No puede ser señalada ninguna diferencia específica que permita pasar de la definición de las ondas electromagnéticas a la de las ondas hertzianas o a la de la luz visible; nada hay de más en la definición de las ondas hertzianas o de la luz que en la de las ondas electromagnéticas. La extensión y la comprensión no varían en sentido inverso, como en la inducción. Por otra parte, tampoco se puede decir que este pensamiento procede, como la

deducción, por «transferencia de evidencia»: las propiedades de las radiaciones electromagnéticas luminosas no son deducidas a partir de las de las ondas electromagnéticas hertzianas. Están constituidas a partir de la misma medida que permite establecer una distinción al mismo tiempo que una continuidad: la de la frecuencia. Es debido a que su única distinción es la de la frecuencia y la de su inverso, la longitud de onda, que esas dos realidades físicas no son ni *idénticas* ni *heterogéneas*, sino *contiguas*: este método de *transducción* permite establecer una *topología* de los seres físicos que no estudia géneros ni especies. El criterio que permite establecer límites para cada dominio permite también definir aquello en lo que, en lenguaje inductivo, se convertirían las subespecies, sin añadir ningún carácter distintivo *nuevo*, simplemente por una precisión dada al carácter universal de la comprensión; así, en el ejemplo precedente, si queremos dar cuenta de las diferencias que existen entre las ondas electromagnéticas llamadas centimétricas y las ondas electromagnéticas decimétricas, se recurirá a ese carácter que permitirá igualmente decir por qué el poder separador de un microscopio óptico es más grande en luz violeta que en luz roja: se mostrará que la reflexión, la refracción y la difracción de una onda electromagnética tienen por condición la relación entre el orden de magnitud de la longitud de onda y el de los elementos de la sustancia que constituye el espejo, el dioptrio o la red. Para la reflexión por ejemplo, la condición para que se produzca ese fenómeno es que las irregularidades del espejo sean pequeñas en relación a la longitud de onda electromagnética a reflejar. El «pulido óptico» de la plata o del mercurio es necesario para reflejar la luz violeta de corta longitud de onda. La luz roja en cambio es ya convenientemente reflejada por una superficie metálica más groseramente pulida; las radiaciones infrarrojas pueden ser reflejadas por una placa de cobre ligeramente oxidada; las ondas centimétricas del radar se reflejan sobre una superficie metálica no pulida. Las ondas decimétricas se reflejan sobre una rejilla metálica de finas mallas. Las ondas métricas se reflejan sobre un enrejado de barras metálicas. Un enrejado de mallas amplias, hecho de cables suspendidos de postes, o incluso una hilera de postes basta para la reflexión de las ondas decamétricas o hectamétricas. Del mismo modo, es preciso la fina estructura de una red cristalina para difractar los rayos

X, mientras que una red hecha de líneas delicadamente grabadas a mano sobre una placa de metal basta para asegurar la difracción de la luz visible. Las ondas métricas de la televisión se difractan sobre las cumbres dentadas de las sierras, red natural con amplias mallas. Propiedades más complejas, como la relación entre la cantidad de energía reflejada y la cantidad de energía refractada para cada longitud de onda que encuentra un obstáculo semiconductor, como la capa de Kennedy-Heaviside, de estructura compleja, pueden ser interpretadas por medio de un método semejante, que no es ni inductivo ni deductivo. El término analogía parece haber tomado un sentido peyorativo en el pensamiento epistemológico. Sin embargo, no se debería confundir el verdadero razonamiento analógico con el método completamente sofista que consiste en inferir la identidad a partir de las propiedades de dos seres que tienen en común un carácter cualquiera. El método de *semejanza* puede ser confuso y poco satisfactorio, tanto como el verdadero método analógico es razonable. La verdadera analogía, según la definición del padre de Solages, es una identidad de relaciones y no una relación de identidad. El progreso transductivo del pensamiento consiste en efecto en establecer identidades de relaciones. Estas identidades de relaciones no se apoyan en absoluto sobre semejanzas, sino por el contrario sobre diferencias, y tienen por fin explicarlas: tienden hacia la diferenciación lógica, y de ninguna manera hacia la asimilación o la identificación; así, las propiedades de la luz parecen muy diferentes de las propiedades de las ondas hertzianas, aun en un caso preciso y limitado como el de la reflexión sobre un espejo; una rejilla no refleja la luz y refleja ondas hertzianas, mientras que un pequeño espejo perfectamente pulido refleja bien la luz y casi no una onda hertziana o decamétrica, con mayor razón una hectométrica. Dar cuenta de esas semejanzas o de esas diferencias será recurrir a la identidad de relaciones existente entre todos los fenómenos de reflexión; la cantidad de energía es grande cuando en el trayecto de la onda electromagnética se interpone un obstáculo constituido por una sustancia cuyas irregularidades son pequeñas en relación con la longitud de onda de la energía electromagnética. Existe identidad de relación entre, de una parte, la longitud de onda luminosa y la dimensión de las irregularidades de la

superficie del espejo, y de otra parte, la longitud de la onda hertziana y la longitud de la malla de la rejilla sobre la cual se refleja. El método transductivo es pues la aplicación del verdadero razonamiento analógico; excluye las nociones de género y de especie. Por el contrario, se manifiesta un uso ilegítimo del razonamiento por semejanza en las tentativas que han sido hechas para *asimilar* la propagación de la luz a la del sonido, a partir de algunas semejanzas, como su reflexión sobre los mismos espejos (se ubicaba un reloj en el foco de un espejo parabólico; un segundo espejo semejante al primero permitía obtener una «imagen» auditiva del reloj en el foco del segundo espejo). Se necesitó de la fuerza de espíritu de Fresnel para terminar con esta identificación abusiva al mostrar que entre la propagación del sonido y la propagación de la luz había una diferencia fundamental: para la luz las elongaciones son siempre transversales, mientras que para el sonido son siempre longitudinales al propagarse en un gas; las diferencias entre el sonido y la luz en los fenómenos de polarización habían sido desconocidas en provecho de una identificación fundada sobre semejanzas más exteriores pero más impresionantes. Esta comodidad que conduce a razonar por identificación de acuerdo a semejanzas forma parte de los hábitos sustancialistas, que nos llevan a descubrir géneros comunes aún desconocidos, gracias a una transferencia azarosa de propiedades. Así, la noción de éter, inventada para volver más perfecta la semejanza entre la propagación del sonido y la de las ondas electromagnéticas, ha sobrevivido largo tiempo a la experiencia de Michelson y Morley y a la síntesis poco lógica de propiedades físicas que implicaba. Se prefería suponer la existencia de un fluido imponderable y sin ninguna viscosidad, pero sin embargo más elástico que el acero, para poder conservar la identidad del sonido y de la luz. El pensamiento científico no es una pura inducción que se corona a través de una clasificación fundada sobre las diferencias; pero tampoco es una identificación a cualquier precio; es más bien la *distribución* de lo real según una medida, criterio común de la extensión y de la comprensión.

Sería fácil completar este análisis mostrando cómo la propia aplicación del razonamiento transductivo ha permitido unificar el entero dominio de las radiaciones electromagnéticas al instaurar

continuidades experimentales entre los demás dominios, según un encadenamiento completo. Schumann, Lynan y luego Millikan establecieron la continuidad entre el espectro visible y los rayos X (de 0,4 a 0,0438 milésimos de milímetro, o sea de 4000 a 438 Å). Así, comenzaron a ser conocidos los rayos X intermedios, demasiado largos para difractarse sobre las redes naturales que son los cristales, cuya malla mide habitualmente algunos Å. Y fueron finalmente los dominios de los rayos X y los rayos *gamma* los que fueron encontrados en estado de continuidad e incluso de superposición muy importante, puesto que los rayos gamma del polonio tienen una longitud de onda de 2,5 Å, lo que los identifica a los rayos X blandos ordinarios. Ellos constituyen la misma realidad física, y si se les reserva un nombre particular, es solamente para evocar su modo de producción. Pero podríamos llamarlos también rayos X. El cuadro general de las radiaciones electromagnéticas, tal como lo presenta Louis de Broglie, se extiende de 10^{-3} Å a 3×10^{14} Å, es decir de 10⁻³ milímetros a 30000 metros aproximadamente. Es posible pasar, sin ninguna solución de continuidad, de los rayos *gamma* más penetrantes a las ondas más largas de la telegrafía sin hilo. El conocimiento de la unidad y de la diversidad de este fenómeno tan ampliamente extendido sobre una escala numérica es uno de los más bellos éxitos de este método transductivo que es el fundamento del progreso de la física. Ahora bien, este inmenso monumento de lógica está también en estrecha coincidencia con lo real, y esto hasta en las técnicas más refinadas: el termómetro electromagnético del Massachussets Institute of Technology, que recoge a la manera de un receptor radioeléctrico de ondas muy cortas las perturbaciones electromagnéticas emitidas por los astros, ha permitido medir las temperaturas del sol (10000° K), de la luna (292° K) y del espacio negro del cielo (menos de 10° K). El teodolito radioeléctrico permite señalar la posición del sol con tiempo nublado. El radar, diez a veinte veces más sensible que el ojo, puede revelar el pasaje de los meteoritos, invisibles para los instrumentos de óptica.

Sin embargo, debemos preguntarnos si esta construcción intelectual no exige, como condición de estabilidad, una transductividad absoluta de todas las propiedades y de todos los términos. Sin esta perfecta coherencia, reaparecería la noción de género, con toda la oscuridad

latente que lleva consigo. Una noción no puede ser forjada para dar cuenta de un fenómeno relativo por ejemplo a una determinada frecuencia y luego ser abandonada para las otras frecuencias. En el interior de un dominio de transductividad, debe haber continuidad de todas las propiedades, con variaciones sólo relativas a la variación de las magnitudes que permiten ordenar la transductividad. En el caso del dominio de las radiaciones electromagnéticas, no podemos aceptar la realidad del fotón para una banda de frecuencia determinada y abandonarla para las otras. Ahora bien, la noción de fotón, ese *quantum* de energía que se propaga a la velocidad de la luz, es notablemente útil cuando se necesita interpretar el efecto fotoeléctrico. Pero no es tan interesante cuando se trata de lo infrarrojo o de las ondas hertzianas. Debería sin embargo ser utilizable en el dominio de las grandes longitudes de onda.

II. Partícula y energía

1. Sustancialismo y energetismo.

Es esta imposibilidad de plantear directa y exclusivamente el carácter corpuscular de la luz lo que Louis de Broglie ha expresado tan bien en la teoría de la mecánica ondulatoria, completada por Bohr con la noción de complementariedad entre el aspecto ondulatorio y el aspecto corpuscular. Quisiéramos mostrar que esta manera de concebir el individuo físico puede ser notablemente integrada en la teoría general del individuo en tanto ser que está genéticamente constituido por una relación entre una condición energética y una condición estructural que prolongan su existencia en el individuo, individuo que puede en todo instante comportarse como germe de estructuración o como continuo energético; su relación es diferente según la entable con un medio equivalente a un continuo o con un medio ya estructurado. El principio de complementariedad, que señala que el individuo físico se conduce unas veces como onda y otras como corpúsculo, pero no de las

dos maneras a la vez en el mismo fenómeno, se debería interpretar, en la doctrina que presentamos, como el resultado de la asimetría de toda relación: el individuo puede jugar ambos roles posibles dentro de la relación, pero no los dos a la vez. Supondríamos pues que, cuando un individuo físico se comporta como corpúsculo, el ser con el cual está en relación se comporta como onda, y cuando él se comporta como onda, el ser con el cual está en relación se comporta como corpúsculo. Más generalmente, en toda relación, habría siempre un término continuo y un término discontinuo. Eso exige que cada ser haya integrado él mismo una condición continua y una condición discontinua.

El sustancialismo de la partícula y el energetismo de la onda se habían desarrollado muy independientemente uno del otro en el curso del siglo XIX, porque en el comienzo correspondían a dominios de investigaciones muy alejados para permitir la independencia teórica de los principios de explicación. Las condiciones históricas del descubrimiento de la mecánica ondulatoria son de una extrema importancia para una epistemología *allagmática*, cuya meta es estudiar las modalidades del pensamiento transductivo, como el único verdaderamente adecuado para el conocimiento del desarrollo de un pensamiento científico que pretende conocer la individuación del real que estudia. Este estudio epistemológico de la formación de la mecánica ondulatoria y del principio de complementariedad de Bohr querría mostrar que, en la medida en que se ha tratado de pensar el problema del individuo físico, el pensamiento deductivo puro y el pensamiento inductivo puro han sido puestos en jaque, y que desde la introducción del *quantum* de acción hasta el principio de complementariedad de Bohr, es una lógica transductiva la que ha permitido el desarrollo de las ciencias físicas.

En ese sentido vamos a intentar mostrar que la «síntesis» de las nociones complementarias de onda y de corpúsculo no es de hecho una pura síntesis lógica, sino el encuentro epistemológico de una noción obtenida por inducción y de una noción obtenida por deducción; las dos nociones no son verdaderamente sintetizadas, como la tesis y la antítesis al final de un movimiento dialéctico, sino puestas en *relación* gracias a un movimiento transductivo del pensamiento; ambas conservan en esta relación su propio carácter funcional. Para

que puedan ser sintetizadas, sería preciso que ellas fueran simétricas y homogéneas. En la dialéctica de ritmo ternario, en efecto, la síntesis *envuelve* la tesis y la antítesis *superando* la contradicción; la síntesis es por tanto *jerárquica, lógica y ontológicamente* superior a los términos que reúne. La relación obtenida al término de una transducción rigurosa mantiene por el contrario la asimetría característica de los términos. Esto tiene por consecuencia que el pensamiento científico relativo al individuo, físico de entrada, luego biológico, como intentaremos mostrar, no puede proceder según el ritmo ternario de la dialéctica por la cual la síntesis es tesis de una tríada más alta: el pensamiento científico avanza a través de la extensión de la transductividad, no por elevación de planos sucesivos según un ritmo ternario. En razón del principio de complementariedad, la *relación*, convertida en funcionalmente simétrica, no puede presentar respecto a otro término una asimetría que pueda ser el motor de una ulterior marcha dialéctica. En términos de pensamiento reflexivo, la contradicción ha devenido, luego del ejercicio del pensamiento transductivo, interior al resultado de la síntesis (puesto que ella es relación en la medida en que es asimétrica). No puede por tanto haber allí una nueva contradicción entre el resultado de esa síntesis y un término distinto que sería su antítesis. En el pensamiento transductivo, *no hay resultado de la síntesis, sino solamente una relación sintética complementaria*; la síntesis no se efectúa; no es jamás acabada; no hay ritmo sintético, pues la operación de síntesis, que nunca es efectuada, no puede convertirse en el fundamento de una tesis nueva.

Según la tesis epistemológica que defendemos, la relación entre los diferentes dominios del pensamiento es horizontal. Es materia de transducción, es decir no de identificación ni de jerarquización, sino de repartición continua según una escala indefinida.

Los principios que vamos a intentar desprender del examen epistemológico deberán ser entonces considerados como válidos si son transductibles con otros dominios, como el de los objetos técnicos y el de los seres vivientes. La ética misma deberá aparecer como un estudio de la relación propia de los seres vivientes (empleamos aquí la expresión «propia de los seres vivientes» cuando en realidad no hay en rigor relación directa con los seres vivientes: valdría mejor decir

para ser exacto: «a la medida de los seres vivientes», para indicar que esos caracteres, sin ser propios de los seres vivientes, se manifiestan de manera mucho más importante en ellos que en cualquier otro, dado que conciernen a variables cuyos valores o sistemas de valores pasan en dichos seres por un máximo). Es cierto que en una doctrina semejante, los problemas relativos a las fronteras entre los «reinos» de la naturaleza, y con más razón entre las especies, son mucho menos fundamentales que en una teoría que utiliza las nociones de género y especie. Podemos en efecto concebir en algunos casos una transición continua entre dos dominios que sólo podrán ser separados por la elección demasiado arbitraria de magnitudes medias, y en otros casos umbrales (como el umbral de frecuencia del efecto fotoeléctrico) que manifiestan no una distinción entre dos especies, sino simplemente una condición cuántica de producción de un efecto determinado. El límite ya no está entonces dotado de propiedades singulares y misteriosas; es cuantificable y constituye sólo un punto crítico cuya determinación sigue siendo perfectamente inmanente al fenómeno estudiado, al grupo de seres analizados.

2. El proceso deductivo.

Es esta tesis la que vamos a intentar demostrar o al menos ilustrar a través del análisis de las condiciones en las cuales la ciencia física ha sido llevada a definir el individuo físico como una asociación complementaria de onda y corpúsculo.

La noción de onda parece haber aparecido al término de un notable esfuerzo deductivo, particularmente vuelto hacia la elucidación de los problemas energéticos, a los cuales ha aportado un medio de cálculo notablemente racional. Ella prolonga y renueva la tradición de una física deductiva que recurre, desde Descartes, a las claras representaciones de la geometría analítica. Por otra parte, está ligada, al menos históricamente, al estudio de los fenómenos macroscópicos. Por último, posee un papel *teórico* eminent, que permite pensar bajo principios comunes conjuntos muy vastos de hechos anteriormente separados en categorías distintas. La noción de corpúsculo presenta por el contrario caracteres opuestos.

La noción de onda ha jugado roles sensiblemente idénticos en la interpretación de los fenómenos luminosos y de los fenómenos relativos a los desplazamientos de las partículas electrizadas (o de las cargas eléctricas); es por eso que ha permitido la eclosión de la teoría electromagnética de la luz a través de Maxwell. El primer trabajo se concretiza en torno a los estudios de Fresnel. El segundo, en torno al descubrimiento de Maxwell, verificado experimentalmente más tarde por Hertz. Al abordar en 1814 el estudio de los fenómenos de difracción, Fresnel tenía tras de sí al menos dos siglos de investigaciones experimentales y teóricas. En particular Huyghens ya había estudiado el fenómeno de doble refracción del espato, descubierto por Bartholin y sabía igualmente que el cuarzo posee la misma propiedad de birefringencia. Huyghens ya había expuesto una teoría y métodos racionales, acompañados de construcciones geométricas que ya son clásicas; había observado fenómenos de polarización. Este espíritu de astrónomo y de geómetra había aportado a los problemas de física un espíritu teórico, particularmente perceptible en su *Cosmoteoros* y su *Dióptrica*. Enunció la idea de que la luz está constituida no por corpúsculos en movimiento, sino por ondas que se propagan a través del espacio. Sin embargo, esta teoría no era tan satisfactoria para Huyghens como la solución que había dado al problema de la cadena o de la curva con aproximaciones iguales: no podía explicar el fenómeno de la propagación en línea recta de los rayos luminosos. El problema planteado por la naturaleza era más difícil de resolver que los que Leibniz y Galileo habían propuesto. La obra de Descartes, con el enunciado de las leyes de propagación, manifestaba siempre el interés de una óptica corpuscular para la explicación de la propagación en línea recta de los rayos luminosos. No obstante, la teoría de Huyghens no podía ser abandonada; Newton mismo, no obstante ser partidario de la teoría corpuscular, habiendo descubierto un nuevo fenómeno, el de las interferencias, había estado obligado a completar la teoría corpuscular con la de los *accesos*: los corpúsculos de luz pasaban periódicamente, cuando atravesaban medios materiales, por accesos de fácil reflexión y de fácil transmisión, lo que permitiría explicar el fenómeno de los anillos coloreados. Notemos por otra parte que la hipótesis según la cual la luz comportaría elementos periódicos, aun si es de naturaleza

corpuscular, ya está expresada en la obra de Descartes: la *Dióptrica* explica que el prisma dispersa la luz blanca (policromática) porque cada corpúsculo de luz es tanto más desviado cuanto menos rápido es su movimiento de rotación sobre sí mismo. Esta idea de la rotación de los corpúsculos de la luz, unida a la hipótesis cosmológica de los remolinos primitivos, conduce a Descartes a un error, pues lo obliga a atribuir a los remolinos de materia sutil que constituyen la luz roja una frecuencia de rotación superior a la de los corpúsculos de luz violeta; esto provendría, según Descartes, del hecho de que los corpúsculos que constituyen la luz roja serían remolinos de materia sutil que tienen un diámetro más reducido que el de los corpúsculos que constituyen la luz violeta. A pesar del error relativo a las frecuencias comparadas del rojo y del violeta, Descartes ha tenido el mérito de reunir dos nociones asimétricas en una asociación muy fecunda. Además, sería falso suponer que Descartes se representaba exactamente la luz como hecha de corpúsculos; en su sistema no hay vacío, y por consecuencia átomo, ni propiamente hablando, corpúsculos; no hay más que remolinos de *res extensa* en movimiento. Frente a esta confrontación de dos tradiciones, Fresnel condujo sus investigaciones de manera de extender el campo de aplicación de una teoría que, desde Huyghens, sólo había servido para explicar algunos fenómenos, a saber la teoría ondulatoria. La doble refracción sólo era conocida para dos especies cristalinas: Fresnel investigó si esta propiedad no se encontraba en otros cristales; habiendo creado dispositivos experimentales apropiados para poner en evidencia la doble refracción en todos los cristales en que podría existir, constató que existía en casi todos los cristales y lo explica por la desigual composición que debían presentar sus elementos lineales tomados en diversos sentidos, lo que es conforme a la teoría de Haüy sobre las redes cristalinas. Entonces, Fresnel extendió esta aplicación teórica a los casos en los que un cuerpo amorfó es polarizado por una causa exterior: descubrió que un prisma de vidrio se convierte en birrefringente cuando se lo comprime. Esta extensión del objeto científico, es decir del dominio de validez de una teoría, ilustra perfectamente lo que se puede llamar método transductivo. Por otra parte, en colaboración con Arago, Fresnel estudiaba la polarización de la luz. Arago había descubierto la polarización cromática; Fresnel

completa este descubrimiento con el de la polarización circular, producida mediante un cristal birrefringente convenientemente tallado. Ahora bien, era imposible explicar este fenómeno de polarización si se apelaba a una representación que asimilaba la onda luminosa a una onda sonora propagándose en un gas; Fresnel supuso que en las ondas luminosas las vibraciones son transversales, es decir tienen lugar perpendicularmente a la dirección de la propagación. Entonces, no es solamente la polarización, sino también la doble refracción la que se encuentra explicada. Fresnel ya había demostrado que la hipótesis de las ondas permite explicar, tan bien como la hipótesis de los corpúsculos, el fenómeno de la propagación rectilínea de los rayos luminosos. Los resultados de los trabajos de Malus y de Arago venían a confirmar esta teoría. Malus había descubierto que la luz reflejada se polariza siempre parcialmente, y que la refracción simple a través del vidrio polariza del mismo modo, en parte, la luz (Informe intitulado: *Sobre una propiedad de la luz reflejada por los cuerpos diáfanos*, 1809). La teoría de Fresnel fue verificada y ampliada a partir de sus bases experimentales gracias a los trabajos de Arago, quien construyó un fotómetro gracias al cual el principio descubierto deductivamente por Fresnel (complementariedad de la luz reflejada y de la luz refractada) obtiene una confirmación experimental. Habiendo construido el polaríscopio, pudo controlar con precisión todos los caracteres de la polarización cromática. De este modo resultaba ampliamente justificado el pensamiento de Huyghens quien, en 1690, en su *Tratado de la luz*, escribía: «En la verdadera filosofía, se concibe la causa de todos los efectos naturales por razones de mecánica. Es lo que a mi modo de ver se debe hacer, o renunciar a toda esperanza de comprender alguna vez algo de la física» (Texto citado por Hass en *La mecánica ondulatoria y las nuevas teorías cuánticas*, traducción Bogros y Esclangon, p. 1).

Por otra parte, se alcanza gracias a Maxwell una nueva etapa del racionalismo deductivo fundada sobre la hipótesis de lo continuo, y respondiendo a una preocupación energética. Es en efecto para poder aplicar el principio de la conservación de la energía al sistema unitario formado por la reunión de las diferentes leyes, descubiertas de manera separada en los dominios de la electricidad, que Maxwell formó la noción de las «corrientes de desplazamiento», quizás bastante mal nombrada,

pero antepasado de la actual noción de onda electromagnética, y prolongamiento unificador de la realidad física llamada luz.

Antes de la comunicación de la gran disertación de Maxwell sobre la teoría electromagnética, cuatro leyes resumían todos los descubrimientos anteriores relativos a la electricidad «estática», «dinámica» y al magnetismo, así como a la relación entre las corrientes y los campos. A las cuatro leyes separadas que expresaban esos resultados, Maxwell las reemplaza por el sistema siguiente:

Si tomamos: \vec{B} = inducción magnética
 \vec{b} = inducción eléctrica
 \vec{H} = campo magnético
 \vec{h} = campo eléctrico
 \vec{i} = densidad de corriente
 $\vec{\rho}$ = densidad de carga

Podemos escribir:

- | | | |
|------|--|--|
| I) | $-\frac{i}{c} \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} = \text{rot } \vec{h}$ | Ley de la inducción de Faraday |
| II) | $\text{div } \vec{B} = 0$ | Inexistencia de los polos magnéticos aislados |
| III) | $\frac{i}{c} \frac{\partial \vec{b}}{\partial t} = \text{rot } \vec{H} - \frac{4\pi i}{c}$ | Teoremas de Ampère sobre las relaciones entre los campos magnéticos y las corrientes |
| IV) | $\text{div } \vec{b} = 4\pi\rho$ | Ley de las acciones electrostáticas (teorema de Gauss) |

La tercera ecuación expresa el teorema de Ampère sobre las relaciones entre los campos magnéticos y las corrientes; pero, a fin de poder escribir que hay conservación de la energía (aquí, conservación

de la electricidad), Maxwell ha completado este teorema a través de la introducción de la corriente de desplazamiento, representada por la expresión $\frac{1}{c} \frac{\partial \vec{b}}{\partial t}$ y que se añade a la corriente de conducción i . Entonces se puede deducir de esas ecuaciones $\frac{\partial \vec{b}}{\partial t} + \text{div } \vec{i} = 0$ que expresa la conservación de la electricidad.

Esta expresión de la conservación sería imposible sin el término $\frac{\partial \vec{b}}{\partial t}$. Otra consecuencia teórica muy importante de este sistema de ecuación es que, cuando la inducción magnética puede confundirse con el campo magnético y la inducción eléctrica con el campo eléctrico (tal es el caso del vacío), los campos electromagnéticos se propagan siempre con la velocidad c ; esta expresión -que mide la relación de la unidad electromagnética de carga eléctrica con la unidad electrostática de carga eléctrica cuando los campos e inducciones magnéticas están expresadas en unidades electromagnéticas, mientras que los campos e inducciones eléctricos, las cargas y las corrientes están expresadas en unidades electrostáticas- tiene un valor finito: permite el cálculo teórico de la velocidad de la luz en el vacío. Esta propagación puede ser analizada como resultante de la propagación de un conjunto de ondas planas monocromáticas.

Es en ese momento cuando aparece la segunda etapa de aplicación profunda del método transductivo: Maxwell señaló la analogía real, es decir la identidad de relaciones, entre la propagación de la luz en el vacío y la propagación de los campos electromagnéticos; supuso entonces que la luz está constituida por perturbaciones de naturaleza electromagnética y corresponde únicamente a un cierto intervalo de longitudes de onda de vibraciones electromagnéticas, el del espectro visible. La constante c , descubierta a partir de consideraciones que tratan de la conservación de la energía en electricidad, es *transductible* en la medida de la velocidad de la luz en el vacío, del mismo modo que la velocidad de la luz en el vacío es transductible en la constante c . Esta afirmación de una transductividad va mucho más lejos que el descubrimiento de una simple igualdad entre dos medidas, igualdad que podría provenir de una arbitraria elección de unidades: *supone la identidad física del fenómeno medido*, identidad que puede ocultar la diferencia de los aspectos según los valores particulares escogidos en la vasta gama conocida. Notemos efectivamente que nosotros no hemos

tratado aquí con una generalización o una subsunción: la luz visible no es una «especie» particular de perturbaciones electromagnéticas, pues la «diferencia específica» que podríamos intentar invocar para distinguir esta especie de su género próximo, a saber la longitud de onda de su propagación en el vacío, o más precisamente los límites superior e inferior de la medida de esta longitud de onda, forma parte de la definición misma de género próximo; no se puede concebir un campo electromagnético que no tuviera ninguna longitud de onda de propagación en el vacío. En tanto campo electromagnético, está ya «especificado» y no puede existir y ser pensado más que como rayo *gamma*, rayo X, rayo ultravioleta, luz visible, rayo infrarrojo, onda hertziana. El número de las especies o subespecies que podríamos descubrir en un dominio de transductividad como las ondas electromagnéticas posee la *potencia del continuo*. De las ondas hertzianas largas a los rayos *gamma* más penetrantes hay una infinidad de campos electromagnéticos de longitudes de onda diferentes, y cuyas propiedades varían con dichas longitudes de onda; entre la luz visible roja y la luz visible violeta, hay todavía una infinidad de longitudes de onda; el violeta mismo puede ser diferenciado tanto como se quiera; entonces, los criterios de las subespecies son homogéneos en relación a los criterios de las especies, y el criterio de una especie está contenido en la comprensión del género próximo; es solamente en razón de usos vitales o técnicos que pueden ser introducidas discontinuidades, límites de pseudoespecies; podemos hablar del rojo y del violeta, podemos hablar incluso de luz visible; pero es porque se introduce entonces la consideración de un ser viviente que percibe; la discontinuidad aparente no proviene de la escala continua de las longitudes de onda electromagnéticas sino de la relación entre las funciones fisiológicas del ser vivo y esas longitudes de onda; un ojo sin cristalino percibe un ultravioleta más lejano que el que percibe el ojo normal bajo el aspecto de un resplandor gris: la abeja percibe lo ultravioleta. Los griegos y los latinos no recortaban como nosotros el espectro visible, y parece que la percepción humana se hubiera modificado hacia la extremidad del espectro situada del lado de las longitudes de onda cortas, como lo muestra el uso del adjetivo *ἀλιπάρφυς* en los escritos homéricos; nosotros distinguimos varios colores allí donde los

compañeros de Ulises no veían más que uno sólo, como hoy en día ciertos pueblos del Extremo Oriente. Son necesidades técnicas las que han llevado a recortar las ondas hertzianas en bandas de 9000 hertz, llamadas canales, porque esas amplitudes de banda corresponden a un útil compromiso entre las necesidades de una transmisión lo suficientemente fiel en modulación de amplitud y el número total de emisores distintos en funcionamiento simultáneo que pueden ser recibidos con una selectividad suficiente. Si distinguimos ondas largas, medianas, pequeñas, cortas, muy cortas, es a la vez a causa de las diferencias muy importantes entre las montañas capaces de producirlas o susceptibles de recibirlas, y entre las condiciones de propagación que las caracterizan; en definitiva, es en función de los caracteres que pertenecen no a esos campos electromagnéticos tomados en sí mismos, sino en función de los límites en el interior de los cuales varían sus relaciones con condiciones técnicas de producción o atmosféricas y estratosféricas de propagación. Así, llamaremos ondas hertzianas largas a aquellas que van de 20.000 metros a 800 metros porque se reflejan siempre sobre una de las capas de Kennedy-Heaviside, que presentan para ellas un índice de refracción negativo, lo que hace que sufran una auténtica reflexión metálica sobre la primera capa ionizada que encuentran, fenómeno puesto en evidencia por el sondeo ionosférico de sir Edward Appleton. Llamaremos ondas medianas a aquellas que, de 800 a 80 metros, penetran más profundamente en la capa de Kennedy-Heaviside, se reflejan bien de noche, pero son parcialmente absorbidas de día a causa de las variaciones de la capa ionizada, cuya altitud y grado de ionización están en relación con la altitud y la actividad variable del sol. Estas diferencias provienen pues de una relación entre las ondas hertzianas y algo distinto de ellas mismas, por ejemplo la capa ionizada de la alta atmósfera, o los medios prácticos para producirlas o para conducirlas, a través de tubos electrónicos simples o por modulación de velocidad, por línea coaxil o guía de ondas. Estas distinciones no están nunca fundadas sobre la naturaleza propia del fenómeno considerado; hablando con propiedad, no existen según la física, sino solamente según la técnica. Por eso aparece una dependencia de todas estas distinciones técnicas en relación con cada técnica: los constructores de aparatos de electrónica separan las ondas

cuya amplitud es superior a diez metros de las que son más cortas, porque, por debajo de diez metros, la extrema brevedad del tiempo de tránsito de los electrones entre cátodo y ánodo obliga a los constructores a prever dispositivos especiales en la arquitectura interna de un tubo electrónico; por otra parte, el servicio de las previsiones ionosféricas, que tiene por fin asegurar el mejor rendimiento de las transmisiones, no establece las mismas distinciones. Finalmente, se crean un cierto número de conceptos *industriales*, nacidos de una concordancia más o menos precaria entre los «dominios especiales» de todas las técnicas que se organizan en una misma industria. Estos conceptos industriales acaban por convertirse en *comerciales* y *administrativos*, perdiendo cada vez más todo carácter científico, porque son relativos a un *uso* y ya no tienen más que un sentido *pragmático*; es allí que, por el encuentro convertido en habitual y colectivo, reconocido por la ley o por un reglamento administrativo, de los límites de especialidad de numerosas técnicas, se constituye una *especificidad completa*, desprovista de *significación científica* pero que posee un *valor psicosocial*, esencialmente cualitativo, emotivo e institucional. Así, el dominio de la televisión es *específico*; sólo corresponde a un ser concreto por su existencia psicosocial. Esta institución posee sus técnicos animados de un espíritu de cuerpo, sus artistas, sus presupuestos, sus amigos y sus enemigos; *de la misma manera* posee sus bandas de frecuencias. Ahora bien, existe mutua contaminación entre estos diferentes caracteres propios, luego de una delimitación que resulta de una confrontación con las demás instituciones. La determinación de las longitudes de onda de la televisión es el resultado de una expulsión más allá del dominio ocupado ya por la radiodifusión y las telecomunicaciones de una nueva técnica muy voluminosa a causa de la amplitud de banda necesaria por la abundancia de la cantidad de información a transmitir por unidad de tiempo. Repelida hacia las frecuencias más altas, la transmisión de la televisión es reducida a un primer dominio de especialidad relativo a las propiedades de las capas ionosféricas; la propagación de la onda de televisión se hará a la vista, en línea recta desde la antena de emisión hasta la antena de recepción, porque no habrá ninguna reflexión sobre la capa de Kennedy-Heaviside. Esto tiene por consecuencia que el emisor y el receptor

deberán pertenecer a la misma área de población, es decir a una aglomeración densa y homogénea; la televisión, que no puede ser requerida para llevar a lo lejos una verdadera información, llega a un centro de población ya saturado de información y de espectáculos artísticos; sólo puede convertirse entonces en un medio de distracción. Por otra parte, este rechazo hacia las frecuencias muy altas que deja el campo libre a una gran amplitud de banda de transmisión, y que se encuentra con la cualidad de provincialismo urbano de una capital que es su primera consecuencia, lanza hacia una vía de búsqueda de perfeccionamiento orientada hacia la calidad técnica de la imagen transmitida, es decir hacia la adopción de una alta definición. Favorecida por las circunstancias iniciales, esta adopción de un cierto *código de valores* crea una normatividad que refuerza las condiciones que lo han hecho nacer, y luego los legítima: la alta definición volverá la transmisión correcta a gran distancia, aunque más aleatoria. Al exigir de los constructores un cuidado mucho mayor, en el límite extremo de las posibilidades de una técnica comercializable, conduce a la producción de aparatos costosos, que sólo pueden ser comprados por un público muy rico y además alcanzado por una propaganda intensiva, todas condiciones que son urbanas más que rurales. Se llega entonces a una morfología y a un dinamismo psicosociales que resumen y estabilizan el *concepto* y la *institución* de la televisión; de la capital hacia los grandes centros se enlanzan haces dirigidos, modulados en frecuencia y sobre ondas decimétricas, que transmiten programas de distracción más allá de los campos y las ciudades de segundo orden, impotentes para participar de esta red estrellada. Los límites verdaderos del *concepto* de televisión son pues psicosociales; están definidos por el *cierre* de un ciclo de *causalidades recurrentes*, que crean una especie de medio interior psicosocial, dotado de homeostasis gracias a una cierta regulación interna por asimilación y desasimilación de técnicas, de procedimientos, de artistas, que se reclutan por cooptación, y ligados entre sí por un mecanismo de autodefensa comparable al de las diversas sociedades cerradas. Son elaborados mitos particulares, autojustificativos: la búsqueda de la fineza de la imagen se presenta como superior en valor a la búsqueda del color, intentada por otras naciones, e invoca para justificarse los rasgos distintivos del genio francés, apasionado por la

nitidez y la precisión, y que desdeña el mal gusto de los cromos, bueno para primitivos o niños. Aquí la contradicción lógica es aceptada, pues este pensamiento está gobernado por temas afectivos y emotivos; así, la superioridad de la fineza sobre el color es invocada en nombre de la perfección técnica, mientras que un simple cálculo de la cantidad de información necesaria para transmitir una imagen coloreada y una imagen acromática, y un examen del grado de complicación de los dispositivos empleados en los dos casos conducen al resultado inverso. Se puede pensar entonces la onda de televisión de dos maneras absolutamente diferentes; si aceptamos un modo de pensamiento fundado sobre la validez del esquema género-especie, la onda de televisión se convierte en una *especie* del género onda electromagnética, que tiene por diferencia específica no su longitud de onda sino su *pertenencia* a la institución que es la televisión; será entonces un decreto administrativo (Conferencia de la Haya) el que creará esta atribución y fundará ese lazo de participación. Por el contrario, según un pensamiento transductivo, las longitudes de onda de la televisión vendrán a insertarse entre límites numéricos que no corresponden a caracteres físicos netos; no serán una *especie*, sino un sector, una banda más o menos amplia de un dominio de transductividad, el de las ondas electromagnéticas. Una consecuencia importante, y quizás fundamental para la epistemología, de esta diferencia entre un pensamiento transductivo y un pensamiento que procede por géneros, especies y relaciones de inclusión, es que los caracteres genéricos no son transductibles. Así, existen en Francia actualmente dos bandas explotadas por la televisión: una hacia 46 megahertz, la otra hacia 180 megahertz; entre esas dos bandas, la aviación, la policía, tienen bandas particulares o compartidas; uno no puede inferir de una propiedad que caracteriza a las ondas de televisión en la banda «baja» la existencia de la misma propiedad en la banda «alta»; el lazo de común subsunción no crea ninguna verdadera propiedad física común. El único lazo es el de la propiedad administrativa del dominio. Por eso, esta relación de participación crea un cierto régimen de propiedad, con cesiones y adquisiciones posibles, como si se tratara de un terreno que no portara la huella de su propietario, pero creará un lazo de obligación o de dependencia en la explotación eventual: la Televisión Francesa, no

pudiendo explotar actualmente su «banda baja» en toda su amplitud, ha prestado una cierta extensión de esa banda (hacia 47,2 megahertz) a los scouts de Francia, que la utilizan para transmisiones de telegrafía o de telefonía. Esta sub banda posee los caracteres de un objeto prestado a título precario, que puede ser retirado inmediatamente y sin previo aviso; por sus caracteres físicos, posee propiedades transductibles en aquellas bandas que poseen longitudes de onda inmediatamente superiores o inferiores.

Aparece así el tipo de realidad física que se puede llamar dominio o campo de transductividad, y su distinción respecto de cualquier ser psicosocial, cognoscible a través de conceptos, y que autoriza el uso del pensamiento que se sirve de las nociones de género y de especie, al apoyarse sobre la relación de participación, concretizada o no como relación de propiedad o de parentesco. El verdadero pensamiento transductivo hace uso del razonamiento por *analogía*, pero nunca del razonamiento por *semejanza*, es decir de identidad afectiva y emotiva parcial. El propio término de dominio que empleamos aquí es peligroso, pues la relación de posesión parece conducir al pensamiento por participación; sería necesario poder decir: «pista de transductividad», recortada en «bandas» y «sub bandas» de transductividad (en lugar de las especies y de las subespecies). El pensamiento transductivo establece una topología de lo real, que para nada es idéntica a una jerarquización en géneros y especies.

Para determinar los criterios del individuo físico, no habrá que apelar entonces a un examen de las relaciones entre el género y la especie, luego entre la especie y el individuo. El funcionamiento del pensamiento transductivo, cuya fecundidad hemos visto en el descubrimiento de un inmenso dominio de transductividad, prohíbe la utilización de este método.

Sin embargo, si el método transductivo es necesario, nada garantiza que sea suficiente y permita captar el individuo físico. Quizás el individuo físico sólo pueda ser captado en el punto de encuentro y de compatibilidad de dos métodos opuestos y complementarios, igualmente incapaces uno y otro, en su aislamiento, de captar esta realidad. No se puede considerar como un individuo físico una onda electromagnética, que no posee ninguna consistencia y ningún límite

propio que la caracterice; el continuo puro del dominio transductivo no permite concebir el individuo; obtenido al término de un proceso deductivo fundado sobre las consideraciones energéticas, es perfectamente racional y compenetrable en cualquier parte con la intelección geométrica de la figura y del movimiento. Pero no ofrece criterio para recortar esta virtualidad continua; no puede brindar lo concreto de la existencia completa. No permite captar por sí mismo el individuo físico. Ahora bien, si el individuo físico sólo puede ser captado a través de dos conocimientos complementarios, la cuestión crítica será la de la validez de la *relación* entre esos dos conocimientos, y su fundamento ontológico en el individuo mismo.

3. El proceso inductivo.

La segunda vía de investigación que ha conducido a la posición de la mecánica ondulatoria y del principio de complementariedad es la que, al término de un proceso inductivo, ha afirmado la naturaleza *discontinua* de la realidad física. Presenta una definición del individuo físico muy diferente de la que se podría extraer de la búsqueda deductiva con base ondulatoria.

¿Qué tipo de necesidad encontramos en el origen de las concepciones corpusculares o discontinuistas de las mismas realidades físicas que venimos de examinar, a saber la electricidad y la luz? Es esencialmente la necesidad de una representación estructural capaz de servir de fundamento a una búsqueda inductiva.

La noción de una estructura discontinua de la electricidad apareció en 1833, cuando Faraday, en el curso de sus investigaciones sobre la electrólisis, descubre que, en la descomposición de un compuesto hidrogenado por ejemplo, la aparición en el cátodo de una cantidad dada de hidrógeno estaba ligada al paso de una cantidad dada de electricidad dentro de la solución, cualquiera fuese el compuesto hidrogenado empleado. Además, la cantidad de electricidad que liberaba 1 gramo de hidrógeno depositaba siempre 107,1 gramos de plata. En este sentido, la condición del descubrimiento de la discontinuidad de la electricidad es su *participación* en *acciones* discontinuas; ella juega un rol en el dominio de lo discontinuo, y en

particular en los cambios de estructura de la materia. Si se admite la validez de la concepción atómica de la materia, se deberá admitir que la electricidad, que participa en las acciones discontinuas que caracterizan a las propiedades atómicas de la materia, posee ella misma una estructura discontinua. Faraday descubrió en efecto que todos los átomos univalentes de los químicos, es decir los que se combinan con un átomo de hidrógeno, aparecen como *asociados* a la misma cantidad de electricidad: todos los átomos bivalentes a una cantidad doble de la precedente, todos los átomos trivalentes a una cantidad triple. Se llega entonces a la conclusión de que la electricidad, positiva y negativa, se descompone en partículas elementales que se comportan como verdaderos átomos eléctricos. Es la conclusión de Helmholtz en 1881. La palabra «electrón», empleada por primera vez por G. J. Stoney, designa la unidad natural de la electricidad, es decir, la cantidad de electricidad que debe atravesar una solución electrolítica para depositar en uno de los electrodos un átomo de un elemento univalente. Es por su asociación con el átomo que la electricidad es captada en su discontinuidad, y es aún por esta asociación que ha sido calculada la carga del electrón. Si por una parte sabemos en efecto que es necesaria una cantidad determinada de electricidad para la electrólisis de un mol (molécula-gramo) de un cuerpo determinado, si por otra parte sabemos cuantos átomos contiene este mol (de acuerdo al número de Avogadro), será posible, teniendo en cuenta la valencia de los elementos, calcular la carga asociada a cada átomo.

Este primer descubrimiento inductivo fue seguido de un segundo que exhibe el mismo método y alcanza el mismo resultado. Después de 1895, fecha del descubrimiento de los rayos X, se mostró que esos rayos pueden convertir a los gases en conductores, creando una conductibilidad idéntica a la conductibilidad electrolítica, en la cual cargas eléctricas son transportadas por iones, que provienen esta vez no de la descomposición de una molécula, sino de la de los átomos mismos, puesto que esos iones existen incluso en un gas monoatómico como el argón o el neón. Esta descomposición permite a la inducción dar un paso más en la búsqueda de las estructuras: el electrón de Stoney seguía siendo una cantidad de electricidad asociada a una partícula física indivisible; deviene ahora más sustancial, porque la

ionización de los gases exige una representación estructural en la cual la carga eléctrica negativa es liberada de ese pesado soporte que era el ion electrolítico. Finalmente el descubrimiento de las estructuras ha podido recorrer una nueva etapa dos años más tarde. Si uno se limita a medir las cantidades de electricidad que pasan a través de una columna de gas ionizado, se puede concebir la independencia del electrón en relación a cualquier partícula material pesada. Pero esta independencia sigue siendo abstracta; es el principio experimental el que permite salvar los fenómenos. Si por el contrario se impulsa más lejos la búsqueda experimental, intentando analizar físicamente el contenido del tubo de descarga cuando la presión de gas disminuye, se obtiene el espacio oscuro de Crookes, que invade todo el tubo cuando la presión cae a 1/100° de milímetro de mercurio; este espacio, que se ha desarrollado muy progresivamente a partir del cátodo mientras decrecía la presión, realiza en cierto modo el análisis físico del conjunto primitivamente continuo que era el gas ionizado, en el cual no se podían discernir los electrones libres de las otras cargas eléctricas, a saber las cargas positivas portadas por los iones. Se ha podido suponer entonces que el espacio oscuro de Crookes contenía electrones libres en tránsito. Las experiencias sobre los «rayos catódicos» fueron consideradas como experiencias sobre los electrones libres. Ciertamente, se podría decir que en esta última experiencia la discontinuidad de los electrones desaparece al mismo tiempo que su asociación con un fenómeno tal como la ionización de un líquido o de un gas, en la cual ellos se manifiestan como cargas de magnitud fija asociada a partículas. Todas las experiencias que se hicieron en ese momento sobre los rayos catódicos eran macrofísicas y mostraban la existencia de cargas eléctricas en tránsito dentro del tubo, sin indicar una estructura microfísica discontinua; no se podía realizar la experiencia sobre un solo electrón; la luminiscencia del tubo de vidrio, la normalidad de los rayos en relación con el cátodo, su propagación rectilínea, sus efectos caloríficos y químicos, el hecho de que transporten cargas eléctricas negativas, su desviación bajo la influencia de un campo eléctrico y de un campo magnético, son otros tantos efectos macrofísicos de apariencia continua. Sin embargo, en razón misma del trayecto inductivo al término del cual era obtenido este descubrimiento, era necesario suponer que esos rayos catódicos estaban

hechos de partículas discontinuas de electricidad, porque así se daba cuenta de la estructura de la experiencia: los electrones del gas ionizado pero aún indiferenciado en la descarga disruptiva son, de acuerdo a la estructura de la experiencia, *idénticos* a aquellos que ocupan el espacio oscuro de Crookes; estos últimos son *idénticos* a aquellos que forman los rayos catódicos. Los electrones de la ionización de un gas en el momento de la descarga disruptiva o no disruptiva son idénticos a los que son vehiculizados por los iones negativos en la electrólisis de un cuerpo.

¿Podemos considerar el método inductivo seguido en estas tres interpretaciones de experiencia como transductivo? No es idéntico a aquél que se manifiesta en la formación de la noción de onda. En efecto, la noción de onda se ha formado para permitir la introducción del pensamiento deductivo en un dominio cada vez más vasto, por una ampliación del objeto; corresponde a una primacía de la representación teórica; permite la síntesis de varios resultados hasta allí separados: por el contrario, la noción de corpúsculo de electricidad es introducida para permitir la *representación* de un fenómeno experimentalmente constatado mediante una estructura inteligible; al comienzo, no sobrepasa la ley formulable numéricamente, pero le da una *subestructura representativa* gracias a la cual el fenómeno puede ser envuelto en un esquema inteligible. Cuando se pasa de una experiencia a la otra, como por ejemplo de la electrólisis a la ionización de un gas monoatómico, se transporta el *mismo esquema*; se descubre un nuevo caso de aplicación del esquema anteriormente descubierto; pero el caso es nuevo *experimentalmente*, no por una extensión del objeto: el electrón es siempre el mismo, y es debido a esto que es posible la inducción. Por el contrario, cuando se establece la continuidad entre las ondas hertzianas y la luz visible, no se dice que la luz está hecha de ondas hertzianas; al contrario, se define el límite que separa y une esas dos bandas en el dominio de transductividad que se explora.

El pensamiento que ha conducido desde las leyes de Faraday al cálculo de la masa y de la carga del electrón ha operado una *transferencia de identidad*. El pensamiento que ha conducido desde las leyes de electricidad y desde las fórmulas de Fresnel a la teoría electromagnética de Maxwell ha operado el *desarrollo de un dominio* que se abre a una infinidad continua de valores. Podemos ahora separar mejor lo que en

el esfuerzo de Maxwell es solamente deductivo de lo que es realmente transductivo; Maxwell hizo trabajo deductivo cuando escribió la fórmula de la corriente de desplazamiento para poder dar cuenta de la conservación de la electricidad y unir en un solo sistema de ecuaciones las cuatro leyes que resumen toda la ciencia de los fenómenos eléctricos. Pero hizo una verdadera transducción cuando unió la teoría de las corrientes de desplazamiento con la de la propagación ondulatoria de la luz. La necesidad de lo continuo es una consecuencia directa de la aplicación del método deductivo. Sólo que, como es necesaria una invención deductiva para que un progreso transductivo pueda ser realizado, tenemos de hecho en el examen del nacimiento de la teoría ondulatoria un mixto de método deductivo y de método transductivo antes que un ejemplo absolutamente puro del método transductivo. Del mismo modo, es posible hallar algunos rasgos del método transductivo en el desarrollo de la noción de corpúsculo electrizado: el descubrimiento de los rayos formados por corpúsculos negativos de electricidad ha incitado a buscar también rayos formados por partículas positivas, por partículas materiales cargadas positivamente: con un tubo de rayos catódicos que tiene un cátodo con agujeros, se ha obtenido no electrones positivos, sino rayos positivos formados por iones que provienen del gas contenido en el tubo; esto está al principio del estudio de los isótopos con el espectrógrafo de masa de Aston. Esta investigación desemboca en un auténtico descubrimiento de un vasto dominio de transductividad, cuando la interpretación de la isotopía vino a confirmar notablemente y a completar la clasificación periódica de los elementos establecida en 1869 por Mendeleiév. Esta clasificación era ella misma el resultado de una vasta inducción fundada sobre la consideración de los pesos atómicos, y de un esfuerzo de transductividad orientado hacia la periodicidad de las propiedades de los elementos conocidos, organizados por orden de pesos atómicos crecientes. Pero nosotros debemos remarcar que existe una diferencia entre un dominio de transductividad obtenido al término de un proceso esencialmente deductivo y un dominio de transductividad obtenido al término de un proceso esencialmente inductivo: el primero está abierto en las dos extremidades; está compuesto de un espectro continuo de valores diversos clasificados y ordenados; el segundo está

por el contrario cerrado sobre sí mismo y su disposición es de estructura periódica. Comprende un número finito de valores.

III. El individuo no sustancial. Información y compatibilidad.

1. Concepción relativista y noción de individuación física.

Uno de los problemas más difíciles del pensamiento reflexivo es el de la relación que se puede instituir entre estos dos resultados de la transductividad. Si la transductividad conducida a partir de la deducción desembocaba en los mismos resultados que aquella que se puede conducir a partir de la inducción, la reflexión podría limitarse a una búsqueda de la compatibilidad entre estos dos tipos de resultados, conocidos de derecho como homogéneos. Si por el contrario subsiste un hiato entre esos dos tipos de resultados, la reflexión tiene frente a sí ese hiato como problema, pues no se deja ni clasificar en una transductividad continua ni localizar en una transductividad periódica. Será necesaria entonces la invención de una transductividad refleja.

La cuarta etapa de la investigación inductiva relativa al corpúsculo de electricidad negativa presenta el mismo carácter que las tres precedentes; pero pone en juego, de alguna manera, la cantidad elemental de electricidad en estado individual, no en su realidad corpuscular visible, sino por el efecto discontinuo que produce cuando se une a una partícula material muy fina. Aquí también vemos la discontinuidad de la electricidad manifestada a través de una situación en la que se efectúan variaciones de carga de partículas materiales. El electrón no es captado directamente en sí mismo como partícula individualizada. La experiencia de Millikan consiste en efecto en introducir entre los platos de un condensador gotas muy finas de un líquido no volátil (aceite, mercurio). Esas gotas son electrizadas por su pasaje a la vaporización que las produce. En ausencia de campo entre los armazones del condensador, caen lentamente. Cuando existe un campo, el movimiento se encuentra acelerado o retardado, y se puede medir la variación de velocidad. Ahora bien, al ionizar el aire

comprendido entre los platillos, se constata que la velocidad de una gota dada sufre de vez en cuando variaciones bruscas. Esas variaciones esas variaciones se interpretan admitiendo que la carga de la gota varía cuando encuentra uno de los iones del gas. Las mediciones muestran que las cargas capturadas son múltiples simples de una carga elemental, equivalente a $4,802 \cdot 10^{-10}$ unidades electrostáticas. A esta experiencia se añaden aquellas en las que el electrón interviene por la discontinuidad de su carga.

Notamos sin embargo que este descubrimiento de la naturaleza corpuscular de la electricidad dejaba subsistir un misterio: la disimetría entre la electricidad positiva y la electricidad negativa, algo que en la teoría corpuscular nada permitía prever inductivamente: la electricidad positiva nunca se presentaba en estado libre, mientras que la electricidad negativa sí se presentaba en estado libre. En efecto, no existe razón estructural alguna para que un corpúsculo sea positivo o negativo. No se puede concebir fácilmente una cualificación del corpúsculo; la cualidad aparece en los diferentes modos de combinaciones posibles de los corpúsculos elementales, pero no puede ser fácilmente concebida al nivel de ese elemento estructural simple que es el corpúsculo. Tocamos aquí uno de los límites del pensamiento inductivo; su necesidad de estructuras representativas simples lo lleva a considerar la cualidad como un irracional. La cualidad resiste a la identificación inductiva. Ahora bien, desde el siglo XVIII la experiencia había indicado las diferencias cualitativas de la electricidad «vidriosa» y de la electricidad «resinosa». Para poder reabsorber el elemento de irracionalidad, haría falta poder transformar la diferencia específica cualitativa en una diferencia estructural clara. Pero como por otra parte la inducción tiende hacia el elemento simple, tiende también hacia la identificación de todos los elementos entre sí: luego del descubrimiento de que la electricidad negativa es un constituyente universal de la materia, se ha podido creer que toda la materia está hecha de electricidad. Entonces, la inducción por identificación habría coronado la ciencia; la química y la física se habrían convertido en una electrónica generalizada. Pero la reducción a la identidad absoluta ha sido imposible porque no podía absorber la disimetría entre las dos formas o «especies» de electricidad. Ciertamente, ha sido posible considerar que una carga de electricidad

positiva es sólo un «agujero de potencial» creado por la partida de un electrón. La partícula deviene entonces una función de partícula, que se comporta como una partícula realmente existente. Pero entonces sobre pasamos por una parte los límites de la inducción buscando el elemento estructural simple, y por otra suponemos la realidad de un soporte material hecho de una sustancia distinta que la electricidad negativa. Pues si toda la materia estuviera constituida de electricidad negativa, jamás la partida de un electrón podría crear un «agujero de potencial» manifestándose como una carga positiva igual en valor absoluto al electrón pero de signo contrario. El verdadero límite de la inducción es la pluralidad bajo su forma más simple y más difícil de franquear: la *heterogeneidad*. Es a partir del momento en que el pensamiento inductivo se halla en presencia de esta heterogeneidad que debe recurrir al pensamiento transductivo. Pero entonces halla resultados del pensamiento deductivo de los que también encuentra en cierto momento sus límites. El pensamiento inductivo está en jaque cuando una representación de lo discontinuo puro se muestra insuficiente. El pensamiento deductivo está en jaque cuando una representación de lo continuo puro está igualmente en jaque. Por esta razón, ninguno de esos dos modos de pensamiento puede desembocar en una representación completa del individuo físico: el pensamiento físico recurre entonces a la invención de diferentes *sistemas de compatibilidad* para los métodos o los resultados. Es a través de esta compatibilidad que el individuo físico puede ser conocido. Pero tales condiciones epistemológicas implican una necesaria crítica del conocimiento, destinada a determinar qué grado de realidad puede ser aprehendido a través de la invención de un sistema de compatibilidad.

Ese principio de descubrimiento de una compatibilidad entre el método inductivo y el método deductivo, entre la representación de lo continuo y de lo discontinuo, lo encontramos en la introducción de la mecánica relativista en el dominio del electrón libre.

Otros medios de producción de los electrones libres ya habían sido descubiertos; al tubo de rayos catódicos se le había añadido el efecto llamado «termoiónico», luego la emisión β de los cuerpos radiactivos. Sabíamos determinar las trayectorias de los electrones en el espacio

anotando sus puntos de impacto sobre pantallas fluorescentes o placas fotográficas susceptibles de ser impresionadas por ese impacto. La cámara de dilatación de Wilson, de la que se ha dicho que constitúa la «más bella experiencia del siglo», permite seguir el trayecto de una partícula electrizada. Al término de los estudios efectuados por Perrin, Villard y Lénard, uno podía representarse el electrón como un corpúsculo, es decir un objeto muy pequeño localizable en el espacio y que obedece las leyes de la dinámica del punto material, (Louis de Broglie, *Ondes, Corpuscules, Mécanique ondulatoire*, pp. 18-19). Dentro de un campo eléctrico, el electrón, teniendo una carga negativa, está sometido a una fuerza eléctrica. Dentro de un campo magnético, cuando está en movimiento, se comporta como un pequeño elemento de una corriente de conducción y está sometido a una fuerza electrodinámica del tipo de Laplace, normal a la vez respecto a la dirección del campo magnético y a la dirección instantánea del movimiento, y numéricamente igual al producto vectorial de la velocidad del electrón a través del campo magnético, multiplicado por la carga. Bajo la acción de esta fuerza $f = e/c [v \times H]$, el movimiento del electrón se ejecuta como debe hacerlo el movimiento de un punto material de masa $0,9 \cdot 10^{-29}$ g. La experiencia de Rowland, en 1876, había establecido que un desplazamiento de cargas eléctricas produce un campo magnético, como si se tratara de una corriente de conducción producida por un generador en un conductor fijo.

El valor inductivo de esta concepción discontinua de la electricidad se manifestaba particularmente en el sentido de que permitía llevar el estudio del movimiento de los electrones a la mecánica del punto material, teoría clásica desde hace mucho tiempo.

La nueva mecánica seguía siendo teórica en tanto se aplicaba a los cuerpos estudiados por la macrofísica; en efecto, la mecánica relativista es válida para todos los cuerpos materiales; ya había logrado explicar «los tres fenómenos en 10^{-8} » que la mecánica clásica no conseguía explicar: el desplazamiento del perihelio del planeta Mercurio, constatado desde tiempo atrás, explicado por la teoría de la relatividad, le daba mucha fuerza. La desviación de la luz por el sol, observada durante un eclipse, confirmaba el principio de la relatividad restringida. El cambio de color de las fuentes de luz en movimiento desembocaba

en la misma confirmación. Sin embargo, esta teoría de la relatividad, que es una mecánica de los movimientos extremadamente rápidos, podía también ser constatada en los dominios de la macrofísica. Le Châtelier, en la obra titulada *L'Industrie, la science et l'organisation au XX^e siècle*, hablando de la teoría de la relatividad, declara: «Semejantes especulaciones pueden interesar a la filosofía, pero no deben retener un sólo instante la atención de los hombres de acción que pretenden comandar la naturaleza, dirigir sus transformaciones». Más adelante, el autor añade: «Hoy en día la probabilidad de ver en jaque las leyes de Newton y de Lavoisier no es ni del orden del billonésimo. Es pues delirante preocuparse por semejantes eventualidades, hablar de ello e incluso detenerse en ello un sólo instante». Le Châtelier apoyaba su argumentación en el hecho de que la teoría relativista sólo da resultados diferentes de los de la mecánica clásica para los cuerpos animados de velocidades superiores a 10.000 kilómetros por segundo. «Ahora bien, nosotros no podemos producir sobre la Tierra velocidades superiores a 1 kilómetro por segundo, la de los proyectiles de la famosa Bertha. Apenas el planeta Mercurio posee una velocidad suficiente para merecer las especulaciones relativistas. Aun en ese caso, las perturbaciones previstas son tan débiles que todavía no hemos llegado a ponernos de acuerdo sobre su magnitud.» El segundo argumento es que: «en lo que concierne a la transmutación del radio en helio, todos los científicos que han trabajado en ese problema no llegaron todavía a producir en conjunto 10 miligramos de ese gas. Ahora bien, sobre los millones de toneladas de materia que la industria transforma todos los días, jamás pudo ser constatada una excepción a la ley de Lavoisier. Desde un punto de vista macroscópico y pragmático, quizás Le Châtelier tenía razón, al menos en apariencia; podía acusar con verosimilitud a los partidarios de la relatividad de corromper, a través de su «escepticismo» respecto de la ley de la gravitación de Newton y de la ley de la conservación de los elementos de Lavoisier, a los estudiantes demasiado proclives a seguir a los *snobs* y a los filósofos que proclaman que esas dos leyes fundamentales de la ciencia no son más que los vestigios de un pasado disuelto, como antaño acusara Aristófanes a Sócrates de «*κανολογία*» en *Las Nubes*, frente al público ateniense inquieto por ver difundirse ideas nuevas. Sin embargo, en el tiempo en el que Le Châtelier se elevaba

contra «la negación de todo buen sentido» para «poner los puntos sobre las fes y explicarse claramente», había ya sobre la Tierra, y en simples montajes realizables con los aparatos de física de un establecimiento de enseñanza, cuerpos animados de velocidades superiores a 10.000 kilómetros por segundo: los electrones en tránsito dentro de un tubo de rayos catódicos; esos corpúsculos pertenecían a la microfísica por su dimensión, pero en un tubo de unas decenas de centímetros de largo y con la energía que se puede recoger en los límites del bobinado secundario de una bobina de Ruhmkorff, es posible comunicarle una velocidad superior a la de los cuerpos celestes más rápidos: aquí existe encuentro de magnitudes que, en la habitual clasificación de los fenómenos, no eran de la misma *especie*. Un corpúsculo 1836 veces más liviano que el átomo de hidrógeno se conduce como un planeta, en el transcurso de una experiencia que es del orden de magnitud del cuerpo humano, y que demanda una potencia comparable a la de nuestros músculos.

La mecánica de la relatividad modifica profundamente la noción de la existencia individual de la partícula física; el electrón no puede ser concebido, cuando se desplaza a gran velocidad, como antaño se concebía un átomo. Desde los antiguos atomistas, el átomo era un ser sustancial. La cantidad de materia que constituía era fija. La invariancia de la masa era un aspecto de esta invariancia sustancial del átomo. El átomo es el corpúsculo que no es modificado por la relación en la cual está envuelto. Lo compuesto resulta enteramente de los átomos que lo constituyen, pero esos elementos primeros, los *primordia rerum*, no son modificados por el compuesto que constituyen. La relación sigue siendo frágil y precaria: no tiene poder sobre los términos; *resulta de los términos, que no son de ninguna manera modos de la relación*.

Con el electrón proyectado por la teoría de la relatividad, la masa del corpúsculo es variable en función de la velocidad, según la ley de Lorentz que se enuncia en la fórmula siguiente: $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$ donde m_0 es la masa del electrón en reposo, es decir $0,9 \cdot 10^{-27}$ g, y c la velocidad de la luz en el vacío, siendo v la velocidad del corpúsculo considerado. La dinámica de la relatividad nos presenta pues un corpúsculo que no solamente no puede estar caracterizado por una masa rigurosamente

fija, que representa la sustancialidad de una materia inmutable, soporte inmodificado de relaciones accidentales, sino que tampoco puede admitir límite superior para un acrecentamiento posible de la masa, y por consecuencia de la energía vehiculizada y de las transformaciones que pueden ser producidas en los otros cuerpos por esta partícula. Lo que es puesto en entredicho por la ley de Lorentz es todo un conjunto de principios del pensamiento atomístico, que busca la claridad inductiva de las estructuras corpusculares. En efecto, desde el punto de vista en el cual nos situamos para considerar cada partícula en sí misma, se produce ya un profundo cambio, puesto que caracteres fundamentales como la masa y la cantidad de energía transportada deben ser concebidos como *no limitados superiormente*: la masa tiende hacia el infinito cuando la velocidad v tiende hacia el límite c , que mide la velocidad de la luz en el vacío. El individuo ya no posee ese carácter esencial del átomo de los antiguos, que es el de estar *estrechamente limitado* por su dimensión, su masa y su forma, y dotado en consecuencia de una *rigurosa identidad* a través del tiempo, identidad que le confiere la eternidad. Pero la consecuencia teórica de este cambio en la concepción del individuo físico es mucho más importante aún si se considera la relación mutua entre las partículas; si una partícula puede en ciertas condiciones adquirir una energía que tiende hacia el infinito, ya no hay límite a la acción posible de una partícula sobre otra o sobre un conjunto, tan grande como se quiera, de otras partículas. La discontinuidad de las partículas ya no impone el carácter *finito* de las modificaciones posibles. El más pequeño elemento de una totalidad puede contener tanta energía como las demás partes tomadas en conjunto. El carácter esencialmente igualitario del atomismo no puede ser conservado. Es la relación misma de la parte al todo la que se encuentra transformada, ya que relación de la parte con la parte es modificada completamente, a partir del momento en que una parte puede ejercer sobre las demás una acción más fuerte que los elementos del todo tomados en conjunto: siendo cada individuo físico potencialmente ilimitado, ningún individuo puede ser concebido en ningún momento a salvo de la acción posible de otro individuo. Ese aislamiento mutuo de los átomos, que para los antiguos atomistas era una garantía de sustancialidad, no puede ser

considerado como absoluto: el *vacío*, preciosa condición de aislamiento energético y de independencia estructural, que era para Lucrecio la garantía misma y la condición de la individualidad de los átomos y de su eternidad, ya no puede asegurar esta función, pues la distancia sólo es una condición de independencia si la acción por contacto es la única eficaz. En ese atomismo sustancialista, el choque puede modificar el estado de reposo o de movimiento de un átomo, pero no sus caracteres propios, como la masa; ahora bien, si la masa varía con la velocidad, un choque puede modificar la masa de una partícula, al modificar su velocidad; *el encuentro accidental, totalmente fortuito, afecta la sustancia*. Pasividad y actividad ya no son más que los dos aspectos simétricos de los intercambios de energía; la pasividad, potencial o actual, de la sustancia, es tan esencial como su actividad, potencial o actual. El devenir es integrado al ser. La relación, que contiene el intercambio de energía entre dos partículas, encierra la posibilidad de un verdadero intercambio de ser. La relación posee valor de ser porque es *allagmática*; si la operación continuara siendo distinta de la estructura, que sería su soporte inmodificable, el sustancialismo de la partícula podría intentar dar cuenta de los intercambios de energía por una modificación de la relación mutua de las partículas, dejando inmodificados los caracteres propios de cada partícula. Pero, como toda modificación de la *relación* de una partícula con las otras es también una modificación de sus caracteres internos, no existe *interioridad sustancial* de la partícula. El verdadero individuo físico, aquí también, como en el caso del cristal, no es *concéntrico a un límite de interioridad que constituye el dominio sustancial del individuo*, sino que está sobre el límite mismo del ser. Este límite es relación, actual o potencial. Una creencia inmediata en la interioridad del ser en tanto individuo proviene sin dudas de la intuición del propio cuerpo, que parece, en la situación de un hombre que reflexiona, separado del mundo por una envoltura material que ofrece una cierta consistencia y delimita un dominio cerrado. En realidad, un análisis psicobiológico bastante profundo revelaría que la relación con el medio exterior, para un ser viviente, no está solamente repartida en su superficie externa. La sola noción de medio interior, formada por Claude Bernard para las necesidades de la investigación biológica, señala, por la mediación que

ella constituye entre el medio exterior y el ser, que la sustancialidad del ser no puede confundirse con su interioridad, aun en el caso del individuo biológico. La concepción de una interioridad física de la partícula elemental manifiesta un biologicismo sutil y tenaz, perceptible hasta en el mecanicismo más teóricamente riguroso de los antiguos atomistas. Con la aparición de la teoría de la relatividad en el plano de la experiencia física corriente, ese biologicismo cede el lugar a una concepción más rigurosamente física de la individuación. Notemos sin embargo que, si la posibilidad de acrecentamiento de la masa de un corpúsculo tuviera un límite, se podría retornar a un atomismo sustancialista simplemente modificado por un dinamismo lógico. La mónica de Leibniz es todavía eminentemente un átomo, porque sus estados de desarrollo y de involución están regidos por un riguroso determinismo interno de la *noción individual concreta*; no importa que ella posea en sí como microcosmos, bajo forma de pequeñas percepciones, un resumen de las modificaciones de las mónadas del universo entero. De hecho, desde el punto de vista de la causalidad de las modificaciones, sólo extrae sus modificaciones de sí misma y permanece absolutamente aislada dentro del devenir; los límites de sus determinaciones sucesivas están rigurosamente fijados por el sistema de la componibilidad universal. Por el contrario, el individuo físico pensado según la relatividad no posee límites propios definidos una vez por todas por su esencia: *no está limitado*. Por eso mismo, no puede estar determinado por un principio de individuación comparable al que le asigna la dinámica leibniziana. El límite, y por consecuencia la relación del individuo no es jamás una frontera; forma parte del ser mismo.

Esta afirmación no podría sin embargo ser tomada como una apelación al pragmatismo. Cuando decimos que, para el individuo físico, la relación es del ser, no entendemos por ello que la relación *expresa* el ser, sino que lo constituye. El pragmatismo es aún demasiado dualista y sustancialista; no quiere fijarse más que de las manifestaciones de la actividad como criterio del ser; es suponer que existe un ser distinto de la operación, una interioridad que la exteriorización de la acción autentifica y expresa al manifestarla. La acción, en el pragmatismo, es el franqueamiento de un límite. Ahora bien, según la doctrina que presentamos aquí, este límite no puede disimular una

realidad ni ser franqueado por la acción, pues no separa dos dominios, el de la exterioridad y el de la interioridad. Esta doctrina relativista tampoco puede conducir a una forma más sutil de pragmatismo, como el «comodismo» de Poincaré, que desemboca en un nominalismo científico. Es realista sin ser sustancialista, y postula que el conocimiento científico es una relación con el ser; ahora bien, en una doctrina semejante, la relación posee rango de ser. Simplemente, el realismo del conocimiento no debe ser concebido como un sustancialismo del concepto; el realismo es la dirección de este conocimiento en tanto relación; aquí, con la teoría de la relatividad, lo vemos ir de lo racional a lo real; en otros casos sigue la dirección inversa, y es entonces el encuentro y la compatibilidad de estas dos direcciones epistemológicas lo que consagra la validez de la relación sujeto-objeto. El realismo del conocimiento reside en el crecimiento progresivo de la densidad de la relación que liga el término sujeto y el término objeto. Sólo podemos descubrirlo si investigamos el sentido de esta derivación.

Esta es la primera etapa, en la investigación inductiva, del descubrimiento de transductividad por el cual el corpúsculo recibe una definición no sustancialista de su individualidad. Sin embargo, en la aplicación de la teoría de la relatividad al electrón, subsiste un elemento que constituye un *lazo sustancial* entre los diferentes instantes sucesivos cuando varía la masa del electrón, aun si ésta aumenta siempre tiendiendo hacia el infinito cuando la velocidad tiende hacia la velocidad de la luz en el vacío: es la *continuidad* entre las diferentes medidas sucesivas de la masa y de la energía. La relación no está enteramente en el mismo nivel que el ser en tanto las magnitudes sustanciales, masa y energía, son establecidas como susceptibles de variaciones continuas.

Queda aquí un punto doctrinal muy importante a presentar y a precisar, antes de evocar los caracteres epistemológicos de la teoría cuántica. La teoría cuántica, en efecto, supone que los intercambios energéticos entre corpúsculo y onda, o entre corpúsculo y corpúsculo siempre tienen lugar a través de cantidades finitas, múltiplos de una cantidad elemental, el *quantum*, que es la más pequeña cantidad de energía que pueda ser intercambiada. Existiría por tanto un límite inferior de la cantidad de energía que puede ser intercambiada. Pero debemos preguntarnos en qué sentido la fórmula de Lorentz puede

estar afectada *a priori* por la introducción de una teoría cuántica, y cómo debemos considerar la posibilidad del acrecentamiento indefinido de la masa de un corpúsculo cuando su velocidad tiende a la de la luz. Si partimos de una velocidad inicial muy pequeña que aumenta progresivamente, veremos que, desde el comienzo, cuando la masa puede ser confundida con la masa en reposo, el aumento de energía cinética equivalente a un *quantum* corresponde a un notable aumento de la velocidad: uno puede representarse por tanto la velocidad como algo que aumenta por saltos bruscos; por el contrario, cuando la velocidad está próxima a la de la luz, el aumento de energía cinética correspondiente a la adición de un *quantum* se traduce en un débil aumento de la velocidad. Cuando la velocidad tiende hacia la velocidad de la luz, la adición de un *quantum* de energía se traduce en un aumento de velocidad que tiende hacia cero: los saltos de las sucesivas adiciones de *quanta* son cada vez más mínimos: el modo de variación de la velocidad *tiende hacia un régimen continuo*.

La importancia de las discontinuidades cuánticas es pues variable con la velocidad de la partícula. Este resultado deductivo es importante, ya que muestra que una partícula como un electrón tiende hacia un régimen de continuidad cuando su velocidad tiende hacia la de la luz; es entonces funcionalmente macroscópica. Pero debemos preguntarnos si esta conclusión es plenamente válida. ¿Cuál es en efecto el verdadero sentido de este límite, a saber la velocidad de la luz? No es en absoluto la medida exacta de esta velocidad lo que importa, sino la existencia de un límite que no puede ser alcanzado. Ahora bien, ¿qué pasaría si un electrón alcanzara una velocidad muy próxima a la de la luz? ¿No existe un umbral más allá del cual el fenómeno cambiaría completamente de aspecto? Ya la física ha tenido al menos un ejemplo muy importante de la existencia de un límite que no se podía prever por simple extrapolación: se pueden trazar las curvas que dan las resistividades de los metales en función de la temperatura, y esas curvas son lo suficientemente regulares en un intervalo de varias centenas de grados. La teoría muestra que en la proximidad del cero absoluto, la resistividad de un metal debe tender hacia cero. Ahora bien, la experiencia muestra que para ciertos cuerpos, la resistividad, en lugar de decrecer poco a poco, cae por debajo de todo valor mensurable; es la

supraconductibilidad. Este fenómeno se produce a $7,2^\circ$ absolutos para el plomo, a $3,78^\circ$ para el estaño, a $1,14^\circ$ para el aluminio (experiencia de Kamerlingh Onnes). Los modernos aceleradores de partículas permiten lanzar los electrones a velocidades muy próximas a las de la luz. La energía puede volverse entonces considerable, como en el betatrón de 100 millones de electrones voltios de Schenectady, sin que las previsiones conformes a la teoría de la relatividad sean de ninguna manera puestas en jaque; sin embargo, podemos suponer que existe un umbral aún no alcanzado más allá del cual el fenómeno cambiaría si pudiéramos alcanzarlo. En consecuencia existe actualmente un límite empírico a la aplicación del principio de la relatividad al electrón; es difícil concebir que este límite pueda ser suprimido, pues no se puede comunicar una energía infinita a un electrón. Por otra parte, parecen existir ciertas necesidades teóricas de concebir un límite superior con magnitudes características del electrón, como el del campo eléctrico que reina sobre el radio del electrón (en la representación clásica); ahora bien, si se investiga la temperatura de un cuerpo negro cuya densidad de energía de radiación se debería a la propagación de ese campo máximo, se encuentra una temperatura superior del orden de 10^{12} grados Kelvin. Esta temperatura es la que parece reinar en el centro de ciertas estrellas enanas blancas. No se conocen temperaturas más elevadas ni campos electromagnéticos más intensos. (Según Y. Rocard, *Electricité*, p. 360).

No podemos por tanto fundar el camino reflexivo sobre la posibilidad de acrecentamiento indefinido *teórico y absoluto* de la masa o de la energía de una partícula como el electrón, pues siempre queda, para el pensamiento reflexivo riguroso, una distinción entre un empirismo muy extendido y un empirismo universal; el margen inexplorado entre las muy altas energías alcanzadas y una energía infinita seguirá siendo infinito. Por esta razón, es muy difícil hablar de lo que sería un electrón yendo a la velocidad de la luz en el vacío; parece incluso difícil de precisar si se debe concebir la posibilidad de la existencia de un umbral superior de velocidad más allá del cual el electrón ya no debería ser considerado como electrón. Este margen de imprecisión en el conocimiento no puede ser reducido por la adopción de la teoría cuántica, puesto que el aumento de masa y el aumento de energía hacen tender el régimen dinámico del

corpúsculo hacia lo continuo cuando su velocidad tiende hacia la de la luz. Si existiera un umbral superior de energía y de velocidad, no podría ser determinado por consideraciones cuánticas.

Volvemos a encontrar aquí un dominio de opacidad epistemológica que puede proyectar su sombra sobre una teoría reflexiva de la individuación física, y señalar la existencia de un límite epistemológico a la transductividad. La consecuencia agnosticista que resultaría de esto estaría ella misma relativizada por la frontera que marcaría el comienzo de su campo de aplicación, cuya estructura no podría ser interiormente conocida. Esta topología de la transductividad, si ella misma es una relación, puede ser transductible a otro tipo de individualidad.

2. La teoría cuántica: noción de operación física elemental en tanto integra los aspectos complementarios de continuo y discontinuo.

Ante todo vamos a intentar expresar en qué medida la adopción de un principio cuántico modifica esta concepción de la individuación corpuscular y prolonga la conversión de la noción de individuo iniciada con la concepción relativista. Aun si no existe en efecto una rigurosa anterioridad epistemológica de una de las concepciones sobre la otra, en tanto teorías físicas, se manifiesta una anterioridad lógica para la concepción de la individuación. En efecto, el individuo puede ser concebido como algo que posee una masa variable según la relación con los otros elementos del sistema del que forma parte; concebir esas variaciones como continuas o discontinuas constituye una precisión suplementaria aportada por la teoría de la relatividad. Sin embargo, este punto de vista es aún muy formal; en efecto, la cuantificación discontinua de los grados de masa y de los niveles de energía posibles aporta un nuevo tipo de relación entre los individuos de igual especie. Gracias a la cuantificación, una nueva condición de estabilidad es aportada dentro del cambio mismo; la existencia de sucesivos niveles que corresponden a energías cada vez más grandes para el mismo corpúsculo es la verdadera síntesis de la continuidad y de la discontinuidad; por otra parte, aquí interviene una posibilidad de distinguir los individuos que forman parte de un mismo sistema

en un instante, gracias a las diferencias actuales de estados cuánticos que existen entre ellos, como lo hace el principio de Pauli, clave de una nueva lógica del individuo, y que se enuncia así: «los electrones, postulados como idénticos al punto de que nada podría distinguirlos ya en un sistema, no pueden tener sin embargo, en un átomo o en un gas, sus cuatro números cuánticos respectivamente iguales; dicho de otro modo, cuando un electrón se encuentra en uno de esos estados cuádruplicamente cuantificados, excluye, para cualquier otro electrón, la posibilidad de encontrarse en el mismo estado (de allí su nombre de principio de exclusión)» (Stéphane Lupasco, *Le principe d'antagonisme et la logique de l'énergie*, pp. 41-42). Cuando la teoría cuántica es completada mediante un principio semejante, recrea en cierta manera un principio de individuación y de estabilidad de los seres discernibles que la teoría de la relatividad haría perder al destruir la sustancialidad inmutable de la masa, fundamento clásico de la identidad del ser en una teoría corpuscular. Con la teoría cuántica se abre una nueva vía para captar la realidad del individuo; su poder de transductividad es tan grande que permite establecer una relación viable entre una física inductiva de lo discontinuo y una teoría energética, y deductiva, de lo continuo.

Es en 1900, en sus trabajos sobre la radiación negra, es decir sobre la radiación emitida por la superficie de un cuerpo perfectamente absorbente mantenido a una temperatura determinada, que Planck introduce la idea del «*quantum* de acción». La radiación negra puede ser descompuesta por un análisis del tipo clásico desde Fourier, en una suma de radiaciones monocromáticas. Si se quiere conocer la energía que corresponde a un intervalo de frecuencia $\nu \rightarrow \nu + \delta\nu$, en la radiación negra, es preciso determinar la función $\rho(\nu, T)$ o densidad espectral tal que $\rho(\nu, T) \delta\nu$ da la cantidad de energía contenida en la unidad de volumen y que corresponde al intervalo espectral $\delta\nu$, si T designa la temperatura de las paredes de un recinto cerrado cuyas paredes, así como todos los cuerpos materiales que puede contener, son mantenidas a una cierta temperatura absoluta uniforme. Nos encontramos aquí en el punto de encuentro de una teoría energética, la termodinámica, y de una búsqueda estructural; en efecto, es la termodinámica la que ha permitido a Kirchoff mostrar que esa radiación de equilibrio no depende de ningún modo de la naturaleza de las paredes del recinto o de

los cuerpos que están presentes en él, sino únicamente de la temperatura T . Otros razonamientos termodinámicos permiten demostrar que la cantidad de energía contenida en la unidad de volumen de la radiación negra debe crecer como la cuarta potencia de la temperatura absoluta T : es la ley de Stéfan que la experiencia verifica (Louis de Broglie, *Ondes, Corpuscules, Mécanique Ondulatoire*, pp. 33-34) En fin, es también la termodinámica la que ha permitido a Wien demostrar que se debe tener $\rho(\nu, T) = \nu^3 F(\nu/T)$ donde F es una función de la variable (ν/T) que el razonamiento termodinámico es importante para determinar.

La investigación termodinámica daba entonces aquí la señal de sus propios límites, e invitaba al pensamiento científico a ir más lejos, a través de un análisis de las relaciones energéticas entre la materia y la radiación en el interior de un recinto a temperatura determinada. Era por tanto un encuentro necesario entre la teoría de los corpúsculos y la de la radiación electromagnética definida por Maxwell, entre el punto de llegada de las investigaciones concernientes a la teoría de lo discontinuo y aquellas investigaciones concernientes a la teoría de lo continuo. He aquí como Louis de Broglie, en la obra citada más arriba, presenta (p. 35) la situación epistemológica en ese momento: «Por otra parte este análisis parecía muy fácil, pues la teoría de los electrones proporcionaba entonces un esquema muy bien definido para los fenómenos de emisión y de absorción de la radiación por la materia: bastaba suponer que las paredes del recinto contenían electrones, estudiar cómo esos electrones, por un lado, absorbían una parte de la energía de la radiación negra ambiente, y por el otro le restituían una cierta cantidad de energía a través de los procesos de irradiación, luego finalmente expresar que los procesos de absorción y de emisión se compensarían estadísticamente de tal manera que la composición espectral de la radiación de equilibrio permanecía en promedio constante. El cálculo fue hecho por Lord Rayleigh y por Planck, rehecho más tarde por Jeans y Henri Poincaré y conduce necesariamente a la siguiente conclusión: la función $\rho(\nu, T)$ debe tener por expresión $\rho(\nu, T) = \dots$ donde k es una cierta constante que interviene en las teorías estadísticas de la física y cuyo valor numérico es bien conocido». Se trata de la constante de Boltzmann, $k=1,37 \cdot 10^{-16}$, en unidades. Esta ley teórica, llamada de Rayleigh-Jeans, da un

crecimiento de ρ según ν representado por una parábola que crece indefinidamente sin máximo; esta ley conduce a la conclusión de que la energía total de la radiación negra sería infinita. Esta ley sólo se ajusta a la experiencia para los pequeños valores de ν para una temperatura dada. La experiencia permite trazar una curva acampanada que representa las variaciones de ρ en función de ν para una temperatura dada. Según esta nueva curva, la cantidad total de energía $\int_0^\infty \rho(\nu, T) d\nu$ contenida en la radiación negra posee un valor finito, dado por el área comprendida entre el eje de las abscisas y la curva acampanada, según la siguiente fórmula empírica debida a Wien: $\rho(\nu, T) = A \nu^3 e^{-B\nu/T}$ (figura VII).

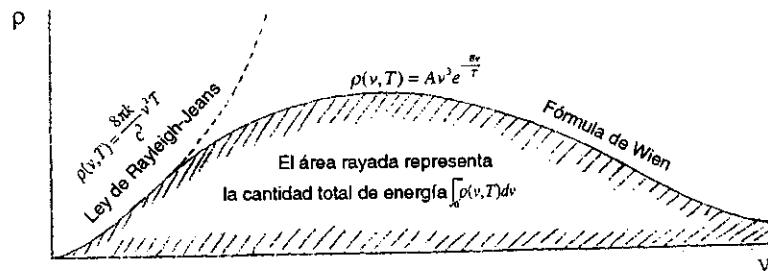


Fig. VII

Quedaba por descubrir la justificación teórica de la fórmula de Wien. La teoría corpuscular clásica se articulaba con la teoría energética clásica de la manera siguiente, que marcaba un privilegio de la continuidad sobre la discontinuidad: un electrón animado por un movimiento periódico de frecuencia ν puede emitir y absorber de una forma continua radiación electromagnética de frecuencia ν . Ahora bien, esta concepción sería válida si se supusiera que la *relación*, que constituye el intercambio de energía entre el corpúsculo y la onda electromagnética, permanece *independiente* del individuo corpuscular. Pero si se concibe que la relación posee valor de ser, ella aparece como aquello que prolonga la energía de la onda dentro de los estados del corpúsculo, y que traduce la realidad individual del corpúsculo dentro de los niveles de energía de la onda. El hecho de que esta relación sea asimétrica, es decir que pone en relación un

campo electromagnético (pensable según lo continuo) y un corpúsculo (pensable según lo discontinuo), implica para la relación la necesidad de expresar simultáneamente la discontinuidad en términos energéticos y la continuidad en términos estructurales. Bajo esta condición, *no es un simple vínculo sino una relación que posee valor de ser*. El carácter cuántico de la *relación* define un modo de realidad diferente de la *estructura* y de la energía continua: es la *operación*, que integra en sí los caracteres complementarios de lo continuo y de lo discontinuo. El carácter de continuidad se convierte aquí en el *orden* de los estados cuánticos, jerarquizables en serie creciente desde una cantidad inferior absoluta; el carácter de estructuración y de consistencia individual se vuelve aquí el aspecto complementario de esta jerarquía, es decir el carácter de cuantificación del intercambio. La operación aparece como una relación real, o transducción real mutua, entre un término continuo y un término discontinuo, entre una estructura y una energía.

Una teoría sustancialista de la partícula conducía a una representación continua de los intercambios energéticos entre la partícula y la radiación. Planck supuso por el contrario que era necesario admitir que un electrón animado por un movimiento periódico de frecuencia ν no puede emitir o absorber la energía radiante más que a través de *cantidades finitas* de valor $h\nu$, donde h es una constante. Según esta hipótesis, la función $\rho(\nu, T)$ debe tener la forma: $\rho(\nu, T) = \frac{8\pi h\nu^3}{c^2} \frac{1}{e^{(\frac{h\nu}{kT})}}$ siendo siempre k la misma constante que en la ley de Rayleigh y h la constante nuevamente introducida. Para los pequeños valores de ν/T , esta fórmula de Planck se confunde con la fórmula de Rayleigh, mientras que para los grandes valores de ese cociente conduce a la fórmula empírica de Wien. Esta fórmula está igualmente en acuerdo con las leyes de la termodinámica, pues da para la energía total de la radiación una cantidad finita proporcional a T^4 , como lo quiere la ley de Stéfan; y pertenece a la fórmula $\rho(\nu, T) = \nu^2 F(\nu/T)$, como lo exige la ley de Wien. La constante h (constante de Planck) posee las dimensiones del producto de una energía por un tiempo, o también de una cantidad de movimiento por una longitud; posee pues las dimensiones de la magnitud llamada acción en mecánica; juega el rol de una unidad de acción. «La constante h juega el rol de una suerte de unidad de acción, el rol, podemos decir, de un átomo de acción. Planck ha mostrado a través de consideraciones

que no desarrollaré que ese es el sentido profundo de la constante *h*. De ahí el nombre de ‘*quantum* de acción’ que le ha atribuido». (Louis de Broglie, *Ondes, Corpuscules, Mécanique Ondulatoire*, p. 39).

Aquí interviene un elemento importante, válido tanto para la historia de las ideas como para la investigación del propio ser individual físico; en efecto, la introducción del *quantum* de acción en física ha sido considerada por Louis de Broglie en 1923-1924 como algo que debía ser incorporado a la fusión de las nociones de onda y de corpúsculo que él realizaba en el marco de las concepciones clásicas sobre las representaciones espacio-temporales y sobre la causalidad. Esta concepción, que Louis de Broglie llamó «teoría de la doble solución», fue expuesta en el número de mayo de 1927 del *Journal de Physique*. Ahora bien, esta teoría considera, al lado de las soluciones continuas de las ecuaciones de la mecánica ondulatoria consideradas habitualmente, y que lo eran como si tuvieran una significación estática, otras soluciones que comportan una singularidad y permiten definir la posición de un corpúsculo en el espacio, corpúsculo que adopta entonces un sentido individual mucho mejor definido en razón de esta misma singularidad. El sentido de estas soluciones ya no es estático como el de las primeras. Contra esta teoría se levantaban Born, Bohr, Heisenberg, Pauli y Dirac, quienes rechazaban el determinismo de la física clásica y proponían una interpretación de la física ondulatoria puramente probabilística en la que las leyes de probabilidad tenían un carácter primario y no resultaban de un determinismo disimulado; estos autores se apoyaban sobre el descubrimiento de las «relaciones de incertidumbre» debidas a Heisenberg y sobre las ideas de Bohr relativas a la «complementariedad». El Consejo de Física Solvay de octubre de 1927 marcó el conflicto entre las representaciones determinista e indeterminista; Louis de Broglie expuso allí su doctrina bajo la forma (que en 1953 califica como «edulcorada») de la onda piloto; luego dice: «frente a la reprobación casi unánime que recogió mi exposición, me desanimaría y me adscribiría a la interpretación probabilística de Born, Bohr y Heisenberg, a la cual he permanecido fiel después de veinticinco años». Ahora bien, en 1953, Louis de Broglie se pregunta si esta fidelidad estaba plenamente justificada; constata en efecto que

David Bohm, físico norteamericano, ha retomado «sus antiguas ideas bajo la forma truncada y poco defendible de la onda piloto». Consta también que J. P. Vigier ha señalado una analogía profunda entre la teoría de las ondas con singularidades y las tentativas de Einstein para representar las partículas materiales como singularidades del campo en el marco de la relatividad generalizada. Los corpúsculos materiales, e igualmente los fotones, son representados como singularidades en el seno de un campo espacio-temporal con carácter ondulatorio, cuya estructura hace intervenir el *quantum* de acción de Planck. Entonces la concepción de Einstein sobre las partículas y las de Louis de Broglie expuestas en la teoría de la doble solución podrían ser unidas: sería realizada así una «síntesis grandiosa» de la relatividad y de los *quanta*.

Esta doctrina presenta un interés completamente particular para el estudio de la individuación en física, pues parece indicar que el individuo físico, el corpúsculo, puede ser representado como asociado a un campo sin el cual nunca existe, y que ese campo no es una pura expresión de la probabilidad de que el corpúsculo se encuentre en tal o cual punto en tal o cual instante («onda de probabilidad»), sino que el campo es una verdadera magnitud física asociada a las otras magnitudes que caracterizan el corpúsculo; sin formar parte en absoluto del individuo, el campo estaría centrado alrededor suyo y expresaría así una propiedad fundamental del individuo, a saber la polaridad, que tendríamos allí bajo su forma más simple, puesto que un campo está hecho precisamente de magnitudes polarizadas, generalmente representables a través de sistemas de vectores. Según esta manera de ver la realidad física, la dualidad onda-corpúsculo no sería en absoluto la captación de dos «caras complementarias de la realidad» en el sentido que Bohr da a esta expresión, sino la captación de dos realidades igual y simultáneamente dadas en el objeto. La onda ya no sería necesariamente una onda continua. A través de ello se comprendería esa singular atomicidad de la acción que es el fundamento de la teoría de los *quanta*. En efecto, el problema fundamental que plantea la mecánica ondulatoria para una teoría del individuo físico es el siguiente: en el complejo onda-corpúsculo, ¿cómo está ligada la onda con el corpúsculo? ¿Pertenece esta onda de alguna forma

al corpúsculo? Puesto que la dualidad onda-corpúsculo es también una pareja onda-corpúsculo.

Si se parte del estudio de la onda, el aspecto cuántico de la emisión o de la absorción de la radiación implica también la idea de que la energía de la radiación durante su propagación está concentrada en *quanta* $h\nu$; desde entonces, la energía radiante misma está concentrada en granos, y se llega así a una primera manera de concebir una asociación de la onda y del corpúsculo, cuando el corpúsculo no es más que un *quantum*. Si la radiación es cuantificada, la energía radiante es concentrada en granos, en *quanta* de valor $h\nu$. Esta concepción es necesaria para interpretar el efecto fotoeléctrico y el efecto Compton, al igual que la existencia de un límite neto del lado de las grandes frecuencias en el fondo continuo de los rayos X emitidos por un anticátodo sometido a un bombardeo de electrones, en el tubo de Crookes o de Coolidge (lo que permite calcular experimentalmente la constante h); proporciona una base para construir una teoría satisfactoria del átomo y de las rayas espectrales, según la representación de Rutherford a la cual Bohr ha aplicado una teoría de la radiación que deriva de la teoría de los *quanta*. El átomo cuantificado de Rutherford-Borh tenía entonces una serie discontinua de estados cuantificados posibles, siendo el estado cuantificado un estado estable o estacionario del electrón: según Bohr, en los estados cuantificados el electrón no irradia; la emisión de las rayas espectrales se produce durante el pasaje de un estado estacionario a otro. No obstante esta doctrina obliga a considerar los electrones como corpúsculos que sólo pueden adoptar ciertos movimientos cuantificados. En lo que concierne a la interpretación del umbral de frecuencia del efecto fotoeléctrico y de la ley que da la energía cinética de los fotoelectrones, $T = K(\nu - \nu_0)$, donde ν es la frecuencia incidental y ν_0 la frecuencia umbral, Einstein propuso en 1905 volver a la vieja teoría corpuscular de la luz bajo una forma nueva, suponiendo que en una onda luminosa monocromática de frecuencia ν , la energía está apelotonada bajo la forma de corpúsculo de energía $h\nu$, siendo h la constante de Planck. Existen pues según esta teoría granos de energía iguales a $h\nu$ en la radiación. El umbral de frecuencia del efecto fotoeléctrico está dado entonces por la fórmula de la frecuencia umbral $\nu_0 = W_0/h$, siendo W_0 el trabajo de salida del electrón.

La constante K de la ley experimental citada más arriba debe ser igual a la constante h de Planck, pues el electrón saldrá con una energía cinética igual a $T = h\nu - W_0 = h(\nu - \nu_0)$, igualdad que verifica el estudio experimental de la luz visible, de los rayos X y *gamma*, como lo han mostrado en particular las experiencias de Millikan, con una superficie de litio y luego de sodio recibiendo la luz emitida por un arco de mercurio, las de Maurice de Broglie para los rayos X y finalmente las de Thibaud y Ellis para los rayos *gamma*.

En la teoría de los fotones, la individualidad del fotón no es puramente la de un corpúsculo, pues su energía, dada por la expresión $E = h\nu$, hace intervenir una frecuencia ν y toda frecuencia presupone la existencia de una periodicidad que no está de ningún modo implicada en la definición de un corpúsculo que consiste en una cierta cantidad de materia encerrada en sus límites espaciales. La cantidad de movimiento de los fotones está dirigida en el sentido de su propagación y es igual a $h\nu/c$. En lo que respecta al límite superior del fondo continuo de los rayos X emitidos por un anticátodo, la ley de Duane y Hunt mide esta frecuencia máxima a través de la expresión $\nu_m = T/h = eV/h$. Ahora bien, esta ley puede interpretarse directamente admitiendo que, durante la disminución de velocidad de un electrón incidente sobre la materia del anticátodo, los rayos X son emitidos por fotones. La frecuencia más grande que puede ser emitida es la que corresponde al caso en que un electrón pierde de una sola vez la totalidad de su energía cinética: $T = eV$, y la frecuencia máxima del espectro está dada por $\nu_m = T/h = eV/h$, en conformidad con la ley de Duane y Hunt.

Finalmente, la teoría del fotón fue corroborada por el descubrimiento del efecto Raman y del efecto Compton. En 1928, Raman mostró que al iluminar una sustancia tal como la bencina a través de una radiación visible monocromática de frecuencia ν se obtenía una luz difusa que contenía, más allá de la propia frecuencia ν , otras frecuencias de la forma $\nu - \nu_{ik}$, donde las ν_{ik} son frecuencias infrarrojas que pueden ser emitidas por las moléculas del cuerpo difusor, así como frecuencias de la forma $\nu + \nu_{ik}$, con una intensidad mucho menor. Con la teoría de los fotones la explicación es fácil: si las moléculas del cuerpo difusor son susceptibles de emitir una radiación de frecuencia $\nu_{ik} = (-E_i - E_k)/h$, ya

que son susceptibles de dos estados cuantificados de energía E_i y $E_k < E_i$, el cuerpo iluminado con fotones de energía $h\nu$ emitirá fotones difusos tras el choque entre los fotones y las moléculas; el intercambio de energía entre la molécula y el fotón de energía $h\nu$ se traducirá en un aumento de la frecuencia si el fotón ha ganado energía y en una disminución si la ha perdido. Si una molécula cede a un fotón la energía $E_i - E_k$ al pasar del estado cuantificado E_i al estado cuantificado E_k , la energía del fotón tras el choque será $h\nu + E_i - E_k = h(\nu + \nu_{ik})$. En el caso inverso, la energía difusa del fotón será $h\nu - (E_i - E_k) = h(\nu - \nu_{ik})$. En el primer caso la frecuencia del fotón será $\nu + \nu_{ik}$ y en el segundo caso $\nu - \nu_{ik}$.

El efecto Compton, que se produce con los rayos X y los rayos *gamma*, consiste en una difusión de la radiación a través de la materia, pero los cambios de frecuencia que corresponden a esta difusión no dependen de la naturaleza del cuerpo difusor, y sólo dependen de la dirección en la cual es observada la difusión. Se interpreta este efecto diciendo que los fotones X y *gamma* encuentran en el cuerpo difusor electrones libres o sensiblemente libres que están en reposo o casi en reposo. La variación de longitud de onda del fotón se debe a un intercambio de energía con un electrón; las trayectorias del fotón y del electrón luego de este intercambio de energía, que es un verdadero choque mediante la cámara de Wilson, se pueden descubrir cuando el fotón produce aún, luego de haber chocado con el electrón, el nacimiento de un fotoelectrón debido a que ha encontrado una molécula de gas; el trayecto del electrón es directamente visible en la cámara de Wilson, gracias a la ionización que produce (Experiencia de Compton y Simon).

Para aclarar esta relación entre la onda y el corpúsculo, Louis de Broglie recurre a una crítica del concepto de corpúsculo tal como es utilizado por los físicos y opone dos concepciones. La primera es la que hace del corpúsculo «un pequeño objeto bien localizado que describe en el espacio en el curso del tiempo una trayectoria sensiblemente lineal, sobre la cual ocupa a cada instante una posición bien definida y está animado de una velocidad bien determinada». Pero existe una segunda concepción, según la cual se puede decir «que un corpúsculo es una unidad física caracterizada por ciertas constantes (masa, carga, etc.) y susceptible de producir

efectos localizados en los que interviene completamente y jamás por fracción», como por ejemplo el fotón en el efecto fotoeléctrico o en el efecto Compton. Ahora bien, según Louis de Broglie, la segunda definición es una consecuencia de la primera, pero lo inverso no es verdad: «se puede en efecto imaginar que existen unidades físicas susceptibles de producir efectos locales pero que no pueden ser constantemente identificadas con pequeños objetos que describen en el espacio trayectorias lineales». (*Ondes, Corpuscules, Mécanique Ondulatoire*, p. 73). Ahora bien, es a partir de ese momento que es preciso elegir entre las maneras de definir la relación entre la onda y el corpúsculo. ¿Cuál es el término más real? ¿Son tan reales el uno como el otro? ¿Es la onda solamente una suerte de campo de probabilidad, que es para el corpúsculo la probabilidad de manifestar localmente su presencia a través de una acción observable en tal o cual punto? Louis de Broglie muestra que tres interpretaciones son lógicamente posibles. El autor quiso aceptar aquella que permitiría la más vasta síntesis de las nociones de onda y de corpúsculo; habiendo partido, como hemos intentado indicarlo, de dos casos en los que la necesidad de esta ligazón era aparente, el del fotón y el de los movimientos cuantificados de los corpúsculos, ha pretendido volver posible esta ligazón para los electrones y otros elementos de la materia o de la luz volviendo a unir a través de fórmulas en las que figuraría necesariamente la constante h de Planck, los aspectos de onda y de corpúsculo indisolublemente ligados entre sí.

El primer tipo de relación entre la onda y el corpúsculo es la de Schrödinger, que consiste en negar la realidad del corpúsculo. Sólo las ondas tendrían una significación física análoga a la de las ondas de las teorías clásicas. En ciertos casos, la propagación de las ondas daría lugar a apariencias corpusculares, pero no serían más que apariencias. «Al comienzo, para precisar esta idea, M. Schrödinger había querido asimilar el corpúsculo a un pequeño tren de ondas, pero esta interpretación no puede sostenerse, aunque más no sea porque un tren de ondas posee siempre una continua tendencia a extenderse rápidamente y más en el espacio y en consecuencia no podría representar un corpúsculo dotado de una estabilidad prolongada». (Louis de Broglie, *Communication à la séance de la Société Française de Philosophie*, 25 de abril de 1953).

Louis de Broglie no admite esta negación de la realidad del corpúsculo; declara pretender admitir «como un hecho físico» la dualidad onda-corpúsculo.

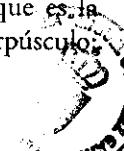
La segunda interpretación admite como real la dualidad onda-corpúsculo, y pretende darle una significación concreta, conforme a las ideas tradicionales de la Física, y considera al corpúsculo como una singularidad en el seno de un fenómeno ondulatorio del que sería el centro. Pero, dice Louis de Broglie, la dificultad reside en saber por qué la mecánica ondulatoria hace uso con éxito de ondas continuas sin singularidades del tipo de las ondas continuas de la teoría clásica de la luz.

Finalmente, la tercera interpretación consiste en considerar sólo las ideas de corpúsculo y de onda continua y en verlas como aspectos complementarios de la realidad, en el sentido que da Bohr a esta expresión; esta interpretación es calificada de «ortodoxa» por Louis de Broglie.

La segunda interpretación era al comienzo la de Louis de Broglie. En 1924, el día siguiente a su defensa de tesis, consideraba al corpúsculo como una singularidad en el seno de un fenómeno ondulatorio extendido, donde el todo formaba una sola realidad física. «El movimiento de la singularidad que está ligada a la evolución del fenómeno ondulatorio del que era el centro dependería de todas las circunstancias que ese fenómeno ondulatorio encontraría en su propagación en el espacio. Por esta razón el movimiento del corpúsculo no seguiría las leyes de la mecánica clásica, que es una mecánica puramente puntual en la que el corpúsculo sufre solamente la acción de las fuerzas que se ejercen sobre él a lo largo de su trayectoria sin sufrir ninguna repercusión de la existencia de obstáculos que pueden hallarse a lo lejos, más allá de su trayectoria: en mi concepción, por el contrario, el movimiento de la singularidad sufriría la influencia de todos los obstáculos que influyeran sobre la propagación del fenómeno ondulatorio del que ella es solidaria y así se explicaría la existencia de las interferencias y de la difracción.» (Louis de Broglie, *Communication à la Société Française de Philosophie*, 25 de abril de 1953).

Ahora bien, la mecánica ondulatoria, dice Louis de Broglie, se ha desarrollado considerando únicamente soluciones continuas, sin singularidades, de las ecuaciones de propagación, soluciones que se

acostumbra designar a través de la letra griega ψ . Si se asocia la propagación de una onda al movimiento rectilíneo y uniforme (de una onda ψ plana y monocromática), tropezamos con una dificultad: la fase de la onda que permite definir la frecuencia y la longitud de onda asociadas al corpúsculo parece tener un sentido físico directo, mientras que la amplitud constante de la onda parece no poder ser más que una representación estadística de las posibles posiciones del corpúsculo. «Había allí una mezcla de lo individual y de lo estadístico que me intrigaba y que me parecía urgente aclarar», dice Louis de Broglie en la misma comunicación. Es entonces cuando el autor, en 1927, en un artículo aparecido en mayo en el *Journal de Physique*, (T. VIII, 1927, p. 225), postula que cualquier solución continua de las ecuaciones de la mecánica ondulatoria está de algún modo acompañada por una solución con singularidad u , que comporta una singularidad en general móvil, el corpúsculo, y que tiene la misma fase que la solución ψ . Entre la solución u y la solución ψ , que poseen ambas la forma de una onda, no hay diferencia de fase (siendo la fase la misma función de x, y, z, t), pero hay una considerable diferencia de amplitud, puesto que la amplitud de u comporta una singularidad mientras que la de ψ es continua. Si la ecuación de propagación es supuestamente la misma para u y para ψ , se puede entonces demostrar un teorema fundamental: la singularidad móvil de u debe describir en el curso del tiempo una trayectoria tal que en cada punto la velocidad sea proporcional al gradiente de la fase. «Así se traduciría, podríamos decir, la reacción de la propagación del fenómeno ondulatorio sobre la singularidad que formaría su centro. Yo mostraba también que esta reacción podía expresarse considerando el corpúsculo-singularidad como sometido a un ‘potencial cuántico’ que era precisamente la expresión matemática de la reacción de la onda sobre él». Podemos interpretar así la difracción de la luz por el borde de una pantalla diciendo que el corpúsculo de luz sufre una acción de ese borde de pantalla y es en consecuencia desviado de su ruta rectilínea, como lo afirman los partidarios de la antigua teoría corpuscular de la luz, pero considerando que la acción del borde de pantalla sobre el corpúsculo tiene lugar por intermedio de ese ‘potencial cuántico’ que es la expresión matemática de la reacción de la onda sobre el corpúsculo.



la onda serviría así de medio de intercambio de energía entre el corpúsculo y el borde de pantalla. En esta interpretación, la onda ψ con su singularidad móvil constituye a la vez el corpúsculo y el fenómeno ondulatorio que lo rodea, lo que es una única realidad física. Es la onda ψ la que describe la realidad física, y no la onda ψ que no tiene ninguna significación física real; si supuestamente la onda ψ tiene igual fase que la onda ψ , y el corpúsculo-singularidad se desplaza siguiendo siempre el gradiente de fase, las trayectorias posibles del corpúsculo coincidían con las curvas ortogonales a las superficies de igual fase que ψ ; eso conducía a considerar la probabilidad de encontrar el corpúsculo en un punto como igual al cuadrado de la amplitud, a la intensidad de la onda ψ . Este principio ya había sido admitido desde mucho tiempo atrás en mecánica ondulatoria pues era necesario para la teoría de la difracción de los electrones. En 1905, Einstein ya había mostrado que la probabilidad de que un fotón esté presente en un punto del espacio es proporcional al cuadrado de la amplitud de la onda luminosa que le está asociada; encontramos ahí uno de los principios esenciales de la teoría ondulatoria de la luz: la densidad de la energía radiante está dada por el cuadrado de la amplitud de la onda luminosa; en este caso, la onda ψ aparece como una onda puramente ficticia, simple representación de probabilidades. Pero conviene notar que este carácter formal y en cierto modo nominal de la onda ψ sólo era tal porque, en concordancia de fase con ella, existía la onda ψ con singularidad, que realmente describía el corpúsculo centro de un fenómeno ondulatorio extendido; y Louis de Broglie concluye así en 1953 su exposición retrospectiva: «Si se podía tener la impresión de que la onda ψ bastaba para describir enteramente el comportamiento del corpúsculo tal como podíamos observarlo de modo experimental, era en razón de esta coincidencia de las fases, que era la clave de mi teoría»; (*Bulletin de la Société Française de Philosophie*, Octubre-Diciembre 1952-1953, p. 146). Esta teoría, para ser acogida entonces, hubiera exigido que se rehiciera la teoría de los fenómenos de interferencia, por ejemplo la de los agujeros de Young, utilizando únicamente la onda ψ con singularidad. Hubiera hecho falta igualmente interpretar con la ayuda de las ondas ψ la mecánica ondulatoria de los sistemas de corpúsculos desarrollada por Schrödinger en el marco del espacio de configuración. Pero en 1953, Louis de Broglie

propone una modificación de la definición de la onda ψ . «En 1927, yo la consideraba como una solución con singularidad de las ecuaciones lineales aceptadas por la mecánica ondulatoria para la onda ψ . Diversas consideraciones, y en particular la aproximación a la teoría de la relatividad generalizada de la que hablaré más adelante, me han hecho pensar que la verdadera ecuación de propagación de la onda ψ podría ser no lineal, como las que se encuentran en la teoría de la gravitación de Einstein, ecuación no lineal que admitiría como forma aproximativa la ecuación de la mecánica ondulatoria cuando los valores de ψ fueran muy pequeños. Si este punto de vista fuera exacto, se podría incluso admitir que la onda ψ no comporta una singularidad móvil en el sentido estricto de la palabra singularidad, sino simplemente una muy pequeña región singular móvil (sin dudas de dimensiones del orden de 10^{-13} cm) en el interior de la cual los valores de ψ serían lo suficientemente grandes para que la aproximación lineal ya no sea válida, aunque lo sea en todo el espacio fuera de esta región muy pequeña. Desgraciadamente, este cambio de punto de vista no facilita la resolución de los problemas matemáticos que se plantean, pues, si el estudio de las soluciones con singularidad de las ecuaciones lineales es a menudo difícil, el de las soluciones de las ecuaciones no lineales es más difícil aún» (*op.cit.*, p. 147). Louis de Broglie intentó simplificar su teoría para el Consejo Solvay de 1927, introduciendo la noción de «onda piloto», que era esencialmente la onda ψ considerada como lo que guía el corpúsculo según la fórmula: «velocidad proporcional al gradiente de la fase». Estando definido el movimiento del corpúsculo por el gradiente de la fase que es común a las soluciones ψ y ψ , todo sucede en apariencia como si el corpúsculo estuviera guiado por la onda continua ψ . El corpúsculo devendría entonces una realidad independiente. Esta representación no fue bien acogida en el Consejo Solvay, y Louis de Broglie lamenta haber simplificado su teoría en ese momento en el sentido de un cierto formalismo que desemboca en el nominalismo: «la teoría de la onda piloto desemboca en ese resultado inaceptable de hacer determinar el movimiento del corpúsculo a través de una magnitud, la onda continua ψ , que no tiene ninguna significación física real, que depende del estado de los conocimientos de aquel que la emplea y que debe variar bruscamente cuando una información llega

a modificar esos conocimientos. Si las concepciones que enuncié en 1927 debieran un día resucitar de sus cenizas, sólo podría ser bajo la forma sutil de la doble solución y no bajo la forma trunca e inaceptable de la onda piloto». (*Op. cit.*, p. 148). Louis de Broglie considera que la primera forma de su teoría, que comporta la onda ψ y la onda ψ , aunque difícil de justificar matemáticamente, es muy superior a la de la onda piloto, pues es susceptible, en caso de éxito, de ofrecer una visión muy profunda de la constitución de la materia y de la dualidad de las ondas y de los corpúsculos e incluso quizás de permitir una aproximación de las concepciones cuánticas y de las concepciones relativistas. Ahora bien, esta aproximación es ardientemente deseada por Louis de Broglie, que la considera como «grandiosa».

Es por esta razón que Louis de Broglie considera que la teoría de la doble solución (onda ψ y onda ψ) debe ser nuevamente estudiada, a partir del momento en que ve a Bohm y a Vieger retomar ese punto de vista. Vieger establece, después de la tentativa de Bohm, una aproximación entre la teoría de la doble solución y un teorema demostrado por Einstein. Luego de haber desarrollado las grandes líneas de la relatividad generalizada, Einstein se había preocupado por la forma en la que se podría representar la estructura atómica de la materia a través de singularidades del campo de gravitación. Ahora bien, en relatividad generalizada, se admite que el movimiento de un cuerpo está representado en el espacio-tiempo curvo por una geodésica de ese espacio-tiempo; este postulado había permitido a Einstein encontrar el movimiento de los planetas alrededor del Sol, interpretando además el desplazamiento secular del perihelio de Mercurio. Desde entonces, si se quieren definir las partículas elementales de la materia por la existencia de singularidades en el campo de gravitación, debería ser posible demostrar, a partir de las solas ecuaciones del campo gravitacional, que el movimiento de las singularidades tiene lugar según las geodésicas del espacio-tiempo, sin tener que introducir ese resultado como postulado independiente. Esto fue demostrado en 1927 por Einstein trabajando en colaboración con Grommer, luego la demostración fue retomada y extendida de diversas formas por Einstein y sus colaboradores Infeld y Hoffman. La demostración del teorema de Einstein presenta, dice

Louis de Broglie en 1953, una cierta analogía con la que él mismo dio en 1927 para probar que un corpúsculo debe tener dirigida siempre su velocidad según el gradiente de la fase de la onda ψ de la que constituye una singularidad. «M. Vigier prosigue con mucho ardor tentativas para precisar esta analogía buscando introducir las funciones de onda ψ en la definición de la métrica del espacio-tiempo. Aunque esas tentativas no hayan conseguido aún su pleno acabamiento, es cierto que la vía en la cual se ha comprometido es muy interesante, pues podría conducir a una unificación de las ideas de la relatividad generalizada y de la mecánica ondulatoria» (*Op. cit.*, p. 156). Siendo considerados los corpúsculos materiales y los fotones como regiones singulares dentro de la métrica del espacio-tiempo, rodeados de un campo ondulatorio del que formarían parte y cuya definición introduciría la constante de Planck, se volvería posible, según Louis de Broglie, unir las concepciones de Einstein sobre las partículas y las de la teoría de la doble solución. Esta «grandiosa síntesis» de la relatividad y de los *quanta* tendría entre muchas otras, la ventaja de evitar el «subjetivismo», emparentado, dice Louis de Broglie, con el idealismo en el sentido de los filósofos, que tiende a negar la existencia física independiente del observador. «Ahora bien, el físico sigue siendo instintivamente, como Meyerson lo ha subrayado antes fuertemente, un realista y tiene algunas buenas razones para ello: las interpretaciones subjetivistas le causaron siempre una impresión de malestar y creo que finalmente estaría feliz en librarse de ellas» (*op. cit.*, p. 156). Pero esta síntesis, que vuelve a dar una significación profunda y realista a la teoría de la doble solución, tendría también otra ventaja: las zonas singulares de los diversos corpúsculos pueden en efecto inmiscuirse unas en otras a partir de una cierta escala; esta invasión no es demasiado nítida e importante a escala atómica (10^{-8} a 10^{-11} cm) para perturbar la interpretación «ortodoxa», pero no sucede necesariamente del mismo modo a escala nuclear (10^{-13} cm). A esta escala, puede que zonas singulares de los corpúsculos se inmiscuyan y que estos últimos ya no puedan ser considerados como aislados. Vemos aparecer así un nuevo modo de cálculo de la relación entre los individuos físicos que haría intervenir una consideración de densidad y también de caracteres individuales, definidos como singularidad de

la onda ψ . La teoría de los fenómenos nucleares y en particular de las fuerzas que mantienen la estabilidad del núcleo podría ser abordada por esta nueva vía. La física podría definir una estructura de las partículas, algo que no es posible con la onda ψ , que excluye toda representación estructural de las partículas a causa de su carácter estadístico. Los nuevos tipos de mesones que se descubren podrían estar dotados así de una imagen estructural, gracias a este retorno a las imágenes espacio-temporales. La onda ψ estadística ya no podría ser considerada entonces como una representación completa de la realidad; y la indeterminación que acompaña a esta concepción, al igual que la imposibilidad de representar las realidades de la escala atómica de una forma precisa en el marco del espacio y del tiempo a través de variables que estarían ocultas para nosotros, deberían ser consideradas como incompatibles con esta nueva representación de la realidad física.

3. La teoría de la doble solución en mecánica ondulatoria.

Ahora bien, es muy importante notar que, si aceptamos el punto de partida de no considerar al individuo físico como una realidad limitada en sí misma y definida por sus límites espaciales, sino como la singularidad de una onda, es decir como una realidad que no puede definirse por la inherencia a sus propios límites, sino que es definida también por la interacción que realiza a distancia con otras realidades físicas, la consecuencia de esta amplitud inicial en la definición del individuo es que esta noción queda afectada por un coeficiente de realismo. Muy por el contrario, si la noción de individuo es definida desde el inicio, *stricto sensu*, como una partícula limitada por sus dimensiones, entonces este ser físico pierde su realidad, y el formalismo probabilístico reemplaza el realismo de la teoría precedente. Es precisamente dentro de las teorías probabilísticas (que aceptan como punto de partida la noción clásica de individuo) que esta noción se atenua más adelante en la teoría de la onda de probabilidad; los corpúsculos se convierten, según la expresión de Bohr citada por Louis de Broglie, en «*unsharply defined individuals within finite space-time limits*»¹. La onda pierde también toda significación física

1. Individuos borrosamente definidos dentro de límites espacio-temporales finitos.
(N. del T.)

realista; sólo es, según la expresión de Destouches, una representación de probabilidad, que depende de los conocimientos adquiridos por aquél que la emplea. «Es personal y subjetiva como lo son las reparticiones de probabilidad y, como ellas, se modifica bruscamente cuando aquél que la emplea adquiere nuevas informaciones: es esto lo que Werner Heisenberg llamó la ‘reducción del paquete de ondas por la medición’, reducción que bastaría ella sola para demostrar el carácter no físico de la onda ψ » (*op. cit.*, p. 150). Esta probabilidad no resulta de una ignorancia; es pura contingencia; es la «probabilidad pura», que no resulta de un determinismo oculto definido y calculable en derecho según parámetros ocultos; los parámetros ocultos no existirían.

El individuo físico, el corpúsculo, se convierte en las teorías de Bohr y Heisenberg en un conjunto de potencialidades afectadas por probabilidades; es un ser que sólo se manifiesta a nosotros en una forma fugitiva, a veces bajo un aspecto, a veces bajo otro, conforme a la noción de complementariedad que forma parte de la teoría de Bohr, y según las relaciones de incertidumbre de Heisenberg, fundamento de una teoría indeterminista y probabilística. En general no se puede atribuir al corpúsculo ni posición, ni velocidad, ni trayectoria bien determinadas: solamente puede revelarse, en el momento en el que se hace una observación o una medición, tal posición o tal velocidad. En cada instante posee, por así decirlo, toda una serie de posiciones o de estados de movimiento posibles, pudiendo esas diversas potencialidades actualizarse con ciertas probabilidades en el momento de la medición. La onda ψ asociada es una representación del conjunto de las potencialidades del corpúsculo con sus probabilidades respectivas. La extensión de la onda ψ en el espacio representa la indeterminación de la posición del corpúsculo, que puede revelarse presente en un punto cualquiera de la región ocupada por la onda con una probabilidad proporcional al cuadrado de la amplitud de la onda en ese punto. Sucede lo mismo para los estados de movimiento: la onda ψ posee una descomposición espectral en una serie o integral de Fourier y esta descomposición representa todos los estados posibles de una medición de la cantidad de movimiento, siendo que la probabilidad de cada resultado posible de tal medición está dada por el cuadrado del coeficiente que corresponde a la descomposición de Fourier. Esta

teoría tiene la chance de encontrar frente suyo, lista para servirle de medio de expresión, un formalismo matemático perfectamente adecuado: teoría de las funciones y valores propios, desarrollos en serie de funciones propias, matrices, espacio de Hilbert; todos los recursos del análisis lineal son así inmediatamente utilizables. La teoría de la doble solución no ha sido favorecida tampoco por el estado actual del desarrollo del formalismo matemático; parece como si una cierta irregularidad en el desarrollo del pensamiento matemático según las diversas vías habiera conducido con una facilidad de expresión mucho mayor hacia la teoría indeterminista y probabilística que hacia la teoría de la doble solución; pero el privilegio dado de este modo por un cierto estado del desarrollo matemático a una de las interpretaciones de la relación onda-corpúsculo no debe ser considerado como un índice de superioridad de la doctrina fácilmente formulable, en lo que concierne al valor de la representación que ofrece de la realidad física. Hay que disociar la perfección formal y la fidelidad a lo real. Esta fidelidad a lo real se traduce por un cierto poder de descubrimiento y una fecundidad en la búsqueda. Ahora bien, la teoría indeterminista y probabilística de la relación entre onda y corpúsculo parece haber perdido ese poder de descubrimiento y haberse encerrado en un formalismo autoconstructivo cada vez más notable (matrices S, longitud mínima, campos no localizados) que sin embargo no permite resolver, por ejemplo, los problemas relativos a la estabilidad del núcleo.

Louis de Broglie considera esta oposición entre las dos concepciones de la relación onda-corpúsculo como algo que reside de manera esencial en el postulado determinista o indeterminista. Se podría considerar también que de lo que se trata primero es de la representación del individuo físico elemental, y luego en todos sus niveles. La teoría probabilística sólo puede ser probabilística porque considera que el individuo físico es lo que aparece en la relación con el sujeto que mide; existe como una recurrencia de las probabilidades que se instalan en el ser mismo del individuo físico, a pesar de la contingencia de la relación que hace intervenir el acontecimiento de medida. Por el contrario, en la base de la teoría de la doble solución está la idea de que la relación posee valor de ser, está atada al ser, forma parte realmente del ser. Al individuo pertenece esta onda de la que él es centro y singularidad; es el individuo

quién lleva el instrumento a través del cual se establece la relación, sea esta relación la de una medición o algún otro acontecimiento que conlleve un intercambio de energía. La relación posee valor de ser; es operación individuante. En la teoría indeterminista y probabilística subsiste a propósito del individuo físico un cierto sustancialismo estático; el individuo puede ser uno de los términos de la relación, pero la relación es independiente de los términos; en el límite, la relación no es nada, es sólo la probabilidad de que la relación entre los términos se establezca aquí o allá. La relación no es de la misma naturaleza que los términos; es algo puramente formal, también artificial en el sentido profundo del término cuando existe medición, es decir relación del sujeto y del objeto. Este formalismo y esta artificialidad, provenientes de una definición demasiado estrecha de la individuación física, repercuten entonces sobre la definición en uso del individuo, que en la práctica sólo está definido por la relación: se convierte entonces en ese «*unsharply defined individual*». Pero precisamente el individuo no puede ser «*sharply defined*» desde el inicio, antes de cualquier relación, pues lleva en torno de sí su posibilidad de relación, es esta posibilidad de relación. Individuación y relación son inseparables; la capacidad de relación forma parte del ser, y entra en su definición y en la determinación de sus límites: no existe límite entre el individuo y su actividad de relación; la relación es contemporánea al ser; forma parte del ser energética y espacialmente. La relación existe al mismo tiempo que el ser bajo forma de campo, y el potencial que define es verdadero, no formal. Que una energía esté bajo forma potencial no quiere decir que no existe. Se responderá que no se puede definir el potencial por fuera de un sistema; eso es cierto, pero precisamente puede que haga falta postular que el individuo es un ser que sólo puede existir como individuo en relación con un real no individuado. En la concepción probabilística, se postula que el individuo puede estar solo y resulta de inmediato incapaz de incorporar la relación, que parece accidental e indeterminada. La relación no debe ser concebida ni como inmanente al ser, ni como exterior a él y accidental; esas dos teorías se reúnen en su mutua oposición en el sentido de que suponen que el individuo podría en derecho existir solo. Si por el contrario se plantea que el individuo forma parte como mínimo de *un* sistema,

la relación deviene tan real como el individuo en tanto ser, que podría abstractamente ser concebido como aislado. El individuo es *ser en relación*; es centro de actividad, pero esta actividad es transductiva; se ejerce a través y por un campo de fuerzas que modifica todo el sistema en función del individuo y al individuo en función de todo el sistema. La relación existe siempre bajo forma de potencial, pero en tal instante puede o no estar modificando correlativamente individuo y sistema. Las leyes cuánticas parecen indicar que esta relación sólo opera progresivamente y no de forma continua, lo que asegura al sistema tanto como al individuo estados estables o metaestables más allá de la conservación de los potenciales. El formalismo supone que el individuo sea concebido antes que la relación, que permanece entonces calculable de manera pura, sin estar sujeta a las condiciones de los estados energéticos del individuo; el estado del individuo y sus cambios de estados no son concebidos como principio y origen de la relación; en el formalismo, la relación no se confunde con su modalidad energética. Por el contrario, en el realismo, la relación es siempre intercambio energético que implica operación de parte del individuo; estructura del individuo y operación del individuo están ligadas; toda relación modifica la estructura y todo cambio de estructura modifica la relación, o más bien *es* relación, pues todo cambio de estructura del individuo modifica su nivel energético e implica por consecuencia intercambio de energía con otros individuos que constituyen el sistema en el cual el individuo ha recibido su génesis.

Louis de Broglie estima que ese realismo exige un retorno a las representaciones cartesianas del espacio y del tiempo, donde todo se hace por «figura y movimiento». Sobre este punto deben hacerse algunas reservas; Descartes rechaza en efecto considerar posible la acción a distancia, sólo admite como posible la acción por contacto; para que un individuo actúe sobre un punto, es preciso que esté presente allí; la representación cartesiana del individuo identifica precisamente el individuo con sus límites geométricos caracterizados por su figura. Parece por el contrario que la concepción que considera al individuo como la singularidad de una onda, que por consecuencia hace intervenir un campo, no admite la representación cartesiana de la individuación, aun si admite su concepción del determinismo. Existe, para retomar la expresión de Bachelard, una epistemología no

cartesiana, no en el sentido del determinismo o del indeterminismo, sino en lo que concierne al modo de acción de un individuo sobre otro, por contacto o por intermedio de un campo (lo que Bachelard llama el «electrismo»). Sería más bien a causa de una definición de la individuación, cartesiana en el punto de partida, que la física probabilística desemboca en el indeterminismo. Y esta definición inicial de la individuación es el postulado de base de toda teoría física. Para Descartes, la relación no forma parte del individuo, no lo expresa, no lo transforma; es accidente en relación a la sustancia. La teoría indeterminista conserva esta definición del individuo, al menos implícitamente, puesto que calcula las probabilidades de presencia en un punto sin tener en cuenta al individuo que debe estar presente allí; es sólo un determinismo que postula que los parámetros ocultos no existen; pero lo que hay de idéntico en ese determinismo y en ese indeterminismo, es la determinación, que es siempre acontecimiento para el individuo y no operación². La determinación es allí vínculo [*rappport*] y no relación [*relation*], verdadero acto relacional. Por eso es mejor no afirmar demasiado la posibilidad de un retorno a las concepciones cartesianas del espacio y del tiempo. El sistema de Einstein, como lo dice por otra parte varias veces Louis de Broglie, conviene mucho más que cualquier otro para esta concepción de la individuación, incluso más que el de Descartes; un corpúsculo que puede ser representado como la singularidad de un campo no es concebible en la geometría cartesiana, pues no se puede introducir singularidad en ese espacio que es *res extensa*, sustancia extensa, sin modificar en mucho la geometría y la mecánica cartesianas.

En último análisis, uno puede preguntarse si no hace falta considerar la teoría de las singularidades como algo que no puede entrar ni en el marco de una física indeterminista, ni en el de una física determinista, sino como el fundamento de una nueva representación de lo real que contiene a ambos como casos particulares, y que deberíamos llamar teoría del tiempo transductivo o teoría de las fases del ser.

Esta definición de una nueva manera de pensar el devenir, que implica al determinismo y al indeterminismo como casos límites, se

2. En el original francés «*opération opérationnelle*».

aplica a otros dominios de realidad distintos que el de los corpúsculos elementales; así, se ha podido obtener la difracción de haces de moléculas a través de las superficies cristalinas (en 1932, Stern ha obtenido la difracción de rayos moleculares de hidrógeno y de helio, verificando la relación de Louis de Broglie entre la longitud de onda y la velocidad, $\lambda = h / mv$, en 1% aproximadamente).

No obstante, parece difícil generalizar este método aplicándolo a todos los órdenes de magnitud sin operar una refundición de lo que se podría llamar la topología y la cronología de la axiomática física, es decir sin repensar cada vez el problema de la individuación del conjunto en el cual se cumple el fenómeno; a ese respecto, se pueden plantear dos preguntas: ¿cuáles son los límites del empleo de la noción de fotón como individuo físico? ¿Qué puede considerarse como fuente real de la luz en los casos en que el carácter continuo y ondulatorio de la luz entra en juego para producir un fenómeno? En estos dos casos parece que hace falta considerar el sistema físico en su totalidad.

Supongamos que un campo, por ejemplo magnético, exista y sea constante. Se puede hablar de la existencia del campo y medir su intensidad en un punto determinado, al igual que se puede definir su dirección. Supongamos ahora que cesa lo que producía ese campo, por ejemplo una corriente en un solenoide. El campo también cesa, no brusca y simultáneamente en todos los puntos, sino según una perturbación que se propaga a partir del origen del campo, del solenoide, con la velocidad de una onda electromagnética. ¿Podemos considerar esta perturbación que se propaga como un fotón, o al menos como un grano de energía? Si se tratara de un campo magnético alternativo, este punto de vista sería normal, y sería posible definir una frecuencia y una longitud de onda que caracterice la propagación de ese campo magnético alternativo. ¿No haría falta entonces caracterizar la presencia del campo magnético continuo en cada punto como un potencial que es una relación entre el solenoide y los cuerpos susceptibles de transformar esas variaciones del campo magnético en una corriente, por ejemplo? Pero se puede suponer que el solenoide desaparece en el instante en que se corta la corriente que mantenía continuo el campo magnético; esta perturbación no se propagará menos por ello, como si el solenoide todavía existiera, y será capaz de

producir los mismos efectos de inducción en los otros cuerpos; aquí ya no se tratará de una relación entre dos individuos físicos, puesto que uno de ellos habrá desaparecido, en el momento en que la perturbación llegue a un determinado punto alejado de su origen.

De igual manera, parece bastante difícil ofrecer la individualidad del fotón para las modificaciones de un campo electromagnético cualquiera. Desde las ondas radioeléctricas largas de diez kilómetros (telegrafía internacional y submarina) hasta los rayos *gamma* más penetrantes, una analogía de fórmula y una verdadera continuidad en los modos de producción tanto como en las propiedades físicas liga a todas las relaciones electromagnéticas. Ahora bien, la naturaleza granular de esas radiaciones es muy evidente para las cortas longitudes de onda, pero se vuelve muy difusa para las grandes longitudes de ondas, y si uno lo desea se puede tender hacia una longitud de onda infinita, que corresponde a una frecuencia nula, sin que la realidad del campo eléctrico y del campo magnético sea por eso aniquilada. Una perturbación que se produjera en esos campos se propagaría a la velocidad de la luz; pero si no se produce ninguna perturbación, nada se propaga, y sin embargo los campos continúan existiendo puesto que se los puede medir en tanto campos continuos. ¿Es necesario distinguir el campo continuo de la perturbación que podría propagarse si apareciera? También puede interpretarse la continuidad del campo en cada punto como una información que indica que la fuente existía todavía en un instante determinado. Puesto que el campo es real, habría que suponer como real una onda de longitud infinita que correspondería a esta frecuencia nula. Pero entonces la individualidad del grano de energía pierde su significación más allá de los seres físicos que irradian o reciben esta energía. Por esto también parece que debemos precisar una definición de la individualidad física. Quizás no habría que hablar de la individualidad del grano de energía como de la individualidad del grano de materia; hay una fuente del fotón y de la perturbación electromagnética. Habría que volver a interrogar la concepción del espacio; es dudoso que la concepción cartesiana pueda convenir sin ser completada. Notemos finalmente que un formalismo cuantitativo no basta para resolver esta dificultad de relación entre el espacio y el tiempo: la cesación de un campo magnético no es

idéntica al establecimiento del campo magnético; aun si los efectos de inducción que las dos variaciones de flujo pueden provocar en un circuito son, en la cesación y en el establecimiento, casi iguales al sentido de la corriente, la presencia constante del campo magnético corresponde a una posibilidad de intercambio de energía entre, por ejemplo, el solenoide que lo crea y un circuito que lo hace girar a una cierta distancia, de manera de hacer penetrar por una de las caras un flujo constantemente variable. Cuando el campo ya no existe, esta posibilidad de acoplamiento energético no existe más; el régimen de los intercambios posibles de energía en el sistema ha cambiado; se puede decir que la topología del sistema ha cambiado a causa de la desaparición de un campo constante que sin embargo no transportaba energía cuando ninguna variación de flujo inducida tenía lugar. A través de ello aparece la realidad de relaciones distintas a las relaciones de los acontecimientos entre individuos, (tales como puede hacerlas aparecer una teoría de las probabilidades).

En fin, sería muy importante saber si la nueva vía en la cual Louis de Broglie desea ver comprometerse a la mecánica ondulatoria suprime o conserva la indiscernibilidad de los individuos de iguales características, por ejemplo de los electrones. Según Kahan y Kwal (*La mécanique ondulatoire*, p. 161 y siguientes), aún empleando los métodos probabilísticos, es preciso postular que la probabilidad de encontrar dos electrones en dos estados definidos, cuando están en interacción, es independiente de la manera de numerarlos; esta indiscernibilidad de las partículas idénticas produce degeneración de intercambio en el problema que investiga los niveles de energía respectivos. Podemos preguntarnos también si el principio de exclusión de Pauli es todavía válido.

Una dificultad de igual orden relativa a la individuación de los sistemas físicos aparece en el fenómeno de interferencias: cuando se considera una experiencia cualquiera de interferencias de campo no localizado, se hace la teoría de esta experiencia (agujeros de Young considerados como medio de producir no una difracción sino dos osciladores sincrónicos, espejos de Fresnel, lente de Billet), diciendo que las ondas luminosas son emitidas por dos fuentes sincrónicas, sincrónicas puesto que reciben su luz de una única fuente, y puesto

que ellas mismas son sólo fuentes secundarias, dispuestas a distancias iguales respecto de una fuente primaria. Ahora bien, si consideramos atentamente la estructura y la actividad de esta fuente primaria, nos daremos cuenta que es posible obtener un fenómeno muy neto de interferencia, con extinción prácticamente completa en las franjas oscuras, aun si se utiliza una fuente primaria que contiene un número muy grande de átomos; una fuente constituida por ejemplo por un segmento de filamento de tungsteno de $\frac{1}{2}$ milímetro de longitud y 0,2 mm de diámetro contiene necesariamente varias decenas de miles de átomos. Más aún: se puede tomar una fuente muy voluminosa, como un arco de carbón en el cual la luz emana de un cráter y de una punta cuya superficie activa (aquella de la que parte la columna de vapor luminoso) es del orden del centímetro cuadrado para una intensidad grande. Ahora bien, la luz que emana de esta gran zona luminosa, habiendo pasado a través de un diafragma de superficie pequeña que sirve de fuente primaria, es capaz de producir el fenómeno de interferencia, como si estuviera producida por un segmento muy pequeño de filamento incandescente. ¿Existe entonces un sincronismo real entre las moléculas y los átomos de esas grandes superficies luminosas? A cada instante un gran número de osciladores no sincronizados emiten luz; parecería normal considerar el fenómeno como un resultado conforme a las leyes de la estadística; entonces se debería suponer que el fenómeno de interferencia será tanto más impreciso cuanto mayor sea el número de osciladores no sincronizados (con esto queremos decir no de frecuencias diferentes, sino en relación de fase cualquiera) para constituir la fuente primaria; y no parece que la experiencia verifique esta previsión. Pero, estando dado el orden de magnitud de las fuentes que se emplean, incluso las fuentes más pequeñas contienen ya un gran número de osciladores elementales que no parecen poder estar en fase. Esos osciladores no pueden estar en fase cuando tienen frecuencias diferentes; ahora bien, el fenómeno se produce siempre, aunque sólo las franjas centrales sean nítidas, porque las franjas relativas a cada frecuencia se superponen tanto menos cuanto más alejadas están de la franja central. ¿Cuál es el sincronismo de fase que puede existir entre ondas emitidas por osciladores de igual frecuencia? ¿Ese sincronismo se atiene a la unidad del sistema que

los contiene? ¿Se produce ahí un acoplamiento entre esos osciladores situados a poca distancia unos de otros? Pero si se constituyera una fuente primaria mediante un dispositivo de óptica que reuniera los rayos emitidos por dos fuentes distintas, ¿subsistiría ese sincronismo de fase? ¿O entonces el fenómeno es independiente de todo sincronismo de fase? No es quizás carente de interés relacionar el estudio de la luz al de la fuente que la produce. La individualidad del fotón no puede ser considerada como absolutamente independiente del oscilador que lo produce, ni del sistema del que ese oscilador eventualmente forma parte. Así, todos los osciladores comprendidos en un mismo sistema energético tendrían entre sí un cierto acoplamiento que podría realizar el sincronismo, no solamente de frecuencia sino también de fase entre esos osciladores, de manera tal que la individualidad de los fotones sea afectada, en cierta forma marcada, por esta comunidad sistemática de origen. Notemos finalmente que la luz que proviene de una estrella puede también dar lugar a un fenómeno de interferencia, como si la fuente fuera realmente de muy pequeño diámetro real; parece sin embargo imposible considerar una estrella como un único oscilador, aun si se presenta bajo un diámetro aparente más pequeño que cualquier magnitud asignable; la extrema pequeñez de ese diámetro aparente no puede en principio cambiar la relación de fase de los diferentes fotones que llegan sobre el interferómetro; sobre ese interferómetro pueden llegar fotones provenientes de partes muy alejadas una de otra (en relación a la longitud de onda) sobre la estrella que es tomada como fuente. ¿De dónde proviene entonces el sincronismo? Sin dudas del aparato en que se producen las interferencias; pero él mismo no es una verdadera fuente. O entonces es preciso suponer que cada fotón está cortado en dos cantidades de energía que serían como semifotones, y que cada mitad del fotón vendría a interferir con la otra mitad sobre la pantalla en la que se produce el fenómeno; esta suposición no parece muy aceptable, a causa precisamente del carácter individual del fotón. Por todas estas razones, parece que no se puede conceder al fotón la individualidad física del mismo modo que a un corpúsculo material; la individualidad del fotón sería solamente proporcional a su frecuencia, a la cantidad de energía $h\nu$ que transporta, sin que esta individualidad pueda ser jamás completa, pues haría falta entonces que esta frecuencia

fuese infinita, y ningún oscilador puede producir una frecuencia infinita. Un fotón que tuviera una frecuencia infinita podría ser asimilado a un verdadero grano de materia. También debemos notar que quizás existe un umbral más allá del cual se puede decir que la frecuencia del fotón corresponde a una verdadera individualidad; aquella para la cual la energía del fotón es o sería igual a la de una partícula material cuya transformación en energía daría precisamente la cantidad de energía que sería la de ese fotón de muy alta frecuencia. Ese fotón sería entonces funcionalmente equivalente a un grano de materia.

4. Topología, cronología y orden de magnitud de la individuación física.

Si, por otra parte, consideramos directamente la realidad microfísica, una interpretación de la individuación a partir de los fenómenos de cambio de estructura apuntaría a considerar el devenir como ligado esencialmente a las operaciones de individuación que se cumplen en las sucesivas transformaciones; el determinismo seguiría siendo aplicable como caso límite cuando el sistema considerado no es el teatro de ninguna individuación, es decir cuando no se cumple ningún intercambio entre estructura y energía, que venga a modificar las estructuras del sistema, y que lo deje topológicamente idéntico a lo que era en sus estados anteriores; por el contrario, el indeterminismo aparecería como caso límite cuando se manifiesta en un sistema un cambio completo de estructura, con transición de un orden de magnitud a otro; es el caso, por ejemplo, de las modificaciones aportadas a un sistema por la fisión de un núcleo atómico: las energías intranucleares, que forman parte hasta del sistema interno de ese núcleo, son liberadas por la fisión, y pueden actuar bajo forma de un fotón gama o de un neutrón sobre cuerpos que forman parte de un sistema situado en un escalón superior al del núcleo atómico. En un sistema macroscópico, nada permite prever en qué instante del tiempo macroscópico se situará una fisión que libera una energía que no obstante será eficaz a nivel macroscópico. El indeterminismo no está ligado solamente a la medición; proviene también del hecho de que la realidad física comporta escalas de magnitud imbricadas unas

en otras, de manera topológica, y teniendo no obstante cada una su propio devenir, su cronología particular. El indeterminismo existiría en estado puro si no hubiera en él ninguna correlación entre la topología y la cronología de los sistemas físicos. Esta ausencia de correlación jamás es absolutamente completa; sólo abstractamente se puede hablar de un indeterminismo absoluto (realizable por una independencia completa entre cronología y topología). El caso general es el de un cierto nivel de correlación entre cronología y topología de un sistema, nivel por otra parte variable en función de las vicisitudes de su propio devenir; un sistema reacciona sobre sí mismo no solamente en el sentido del principio de la entropía, por la ley general de sus transformaciones energéticas internas, sino también al modificar su propia estructura a través del tiempo. El devenir de un sistema es la manera en la que se individúa, es decir, esencialmente la manera en que se acondiciona él mismo según las diferentes estructuras y operaciones sucesivas a través de las cuales se refleja a sí mismo y se desfasa en relación a su estado inicial. El determinismo y el indeterminismo son sólo casos límites, porque hay un devenir de los sistemas: ese devenir es el de su individuación; existe una reactividad de los sistemas en relación consigo mismos. La evolución de un sistema estaría determinada si no hubiera ninguna resonancia interna del sistema, es decir ningún intercambio entre los diferentes niveles que encierra y que lo constituyen; ningún cambio cuántico de estructura sería posible, y podríamos conocer el devenir de ese sistema de lo continuo teóricamente, o según las leyes de los grandes números, como lo hace la termodinámica. El indeterminismo puro correspondería a una resonancia interna tan elevada que toda modificación que sobreviniera en un nivel determinado repercutiría inmediatamente en todos los niveles bajo la forma de un cambio de estructura. De hecho, el caso general es el de los umbrales cuánticos de resonancia: para que una modificación que se produce en uno de los niveles alcance a los otros, es preciso que dicha modificación sea superior a cierto valor; la resonancia interna sólo se cumple de manera discontinua y con cierto retardo de un nivel al otro; el ser físico individuado no es totalmente simultáneo en relación consigo mismo. Su topología y su cronología están separadas por un cierto intervalo, variable según el devenir del conjunto individuado; la sustancia sería un individuo físico totalmente

resonante en relación consigo mismo, y por consecuencia totalmente idéntico, perfectamente coherente consigo mismo y uno. El ser físico debe ser considerado, por el contrario, como más que unidad y más que identidad, rico en potenciales; el individuo está en vía de individuación a partir de una realidad preindividual que lo subtiende; el individuo perfecto, totalmente individuado, sustancial, empobrecido y vacío de sus potenciales, es una abstracción; el individuo está en vía de devenir ontogenético, posee una relativa coherencia en relación consigo mismo, una relativa unidad y una relativa identidad. El individuo físico debe ser pensado como un conjunto crono-topológico, cuyo devenir complejo está hecho de crisis sucesivas de individuación; el devenir del ser consiste en esta no coincidencia entre la cronología y la topología. La individuación de un conjunto físico estaría entonces constituida por el encadenamiento de los regímenes sucesivos de este conjunto.

Una concepción semejante consideraría por tanto los regímenes energéticos y los estados estructurales como convertibles entre sí a través del devenir de un conjunto; gracias a la noción de órdenes de magnitud y a la noción de umbral dentro de los intercambios, ella afirmaría que la individuación existe entre lo continuo puro y lo discontinuo puro; la noción de umbral y de intercambio cuántico es, en efecto, una mediación entre lo continuo puro y lo discontinuo puro. Esta concepción haría intervenir la noción de información como un carácter fundamental de la individuación concebida a la vez según dimensiones cronológicas y topológicas. Se podría entonces hablar de un nivel de individuación más o menos elevado: un conjunto poseería un nivel de individuación tanto más elevado cuanto más realidad preindividual dada, o también órdenes de magnitud más alejados entre sí contuviera y compatibilizara en su sistemática cronológica y topológica.

Una hipótesis semejante supone que no hay individuo elemental, individuo primero y anterior a toda génesis; hay individuación en un conjunto; la realidad primera es preindividual, más rica que el individuo entendido como resultado de la individuación; lo preindividual es la fuente de la dimensionalidad cronológica y topológica. Las oposiciones entre continuo y discontinuo, partícula y energía, expresarían entonces no tanto los aspectos complementarios de lo real como las dimensiones que surgen en lo real cuando se individúa; la complementariedad al

nivel de la realidad individuada sería la traducción del hecho de que la individuación aparece por una parte como ontogénesis y por otra como operación de una realidad preindividual que no da a luz solamente el individuo, modelo de la sustancia, sino también la energía o el campo asociado al individuo; sólo la pareja individuo-campo asociado da cuenta del nivel de realidad preindividual.

Es esta suposición del carácter preindividual de la realidad primera la que permite por otra parte considerar al individuo físico como un conjunto. El individuo corresponde a una cierta dimensionalidad de lo real, es decir a una topología y una cronología asociadas; el individuo es edificio bajo su forma más corriente, es decir bajo la forma en la que se nos aparece, cristal o molécula. Como tal, no es un absoluto, sino una realidad que corresponde a un cierto estado de equilibrio, en general metaestable, y fundado sobre un régimen de intercambios entre los diferentes órdenes de magnitud que puede ser modificado, sea por el devenir interno, sea por un acontecimiento exterior que aporte una cierta condición nueva al régimen interno (por ejemplo una condición energética, cuando el neutrón que proviene de una fisión de núcleo provoca la fisión de otro núcleo). Hay pues una cierta consistencia del individuo, pero no una antitipia absoluta, una impenetrabilidad que tenga un sentido sustancial. La consistencia del edificio individual está también fundada sobre condiciones cuánticas; depende de umbrales.

Los límites del individuo físico son también metaestables; un conjunto de núcleos visibles no es un conjunto realmente individuado si el número de núcleos, habida cuenta de su radioactividad media, es bastante pequeño como para que la fisión de un núcleo tenga pocas chances de provocar la fisión de otro núcleo³; todo sucede como si cada núcleo estuviera aislado de los otros; cada uno posee su propia cronología y la fisión adviene para cada núcleo como si estuviera solo; por el contrario, si se concentra una gran cantidad de materia visible, aumenta la probabilidad, para los resultados de la fisión de un núcleo, de provocar allí al menos otra: cuando esta probabilidad alcanza la

3. En este caso, la comunicación entre órdenes de magnitud (aquí, cada núcleo y la población total de los núcleos) es insuficiente.

unidad, la cronología interna de cada núcleo cambia bruscamente: en lugar de constar de sí misma, forma una red de resonancia interna con la de todos los otros núcleos susceptibles de fisión: el individuo físico es entonces toda la masa de materia visible, y ya no cada núcleo; la noción de masa crítica da el ejemplo de lo que se puede llamar un umbral relativo de individuación: la cronología del conjunto deviene bruscamente coextensiva a la topología del conjunto: hay individuación porque hay intercambio entre el nivel microfísico y el nivel macrofísico; la capacidad de recepción de información del conjunto aumenta bruscamente. Es al modificar las condiciones topológicas que se puede utilizar la energía nuclear sea para efectos bruscos (por aproximación de varias masas, inferiores cada una a la masa crítica), sea para efectos continuos moderados (por control del intercambio entre los núcleos visibles mediante un dispositivo regulable que mantiene el conjunto por debajo del coeficiente unitario de amplificación, por ejemplo por absorción más o menos grande de la radiación). Se puede decir en consecuencia que el grado de individuación de un conjunto depende de la correlación entre cronología y topología del sistema; dicho grado de individuación puede llamarse también nivel de comunicación interactiva, puesto que define el grado de resonancia interna del conjunto⁴.

Desde este punto de vista, parece posible comprender por qué las representaciones antagonistas de lo continuo y de lo discontinuo, de la materia y de la energía, de la estructura y de la operación, sólo son utilizables bajo forma de parejas complementarias; es porque esas nociones definen los aspectos opuestos y extremos de los órdenes de realidad entre los cuales se instituye la individuación; pero la operación de individuación es el centro activo de esa relación; es la unidad que se desdobra en aspectos que para nosotros son complementarios, mientras que en lo real esos aspectos están acoplados a través de la unidad continua y transductiva del ser intermedio, que nosotros llamamos aquí resonancia interna; los aspectos complementarios de lo real son aspectos extremos que definen la dimensionalidad de lo real. Como nosotros sólo podemos aprehender la realidad por sus

4. En un montaje semejante, se puede decir que se produce una individuación a partir del momento en que el sistema puede *divergir*, es decir es capaz de recibir información.

manifestaciones, es decir cuando ella cambia, no percibimos más que los aspectos complementarios extremos; pero lo que percibimos son las dimensiones de lo real antes que lo real; captamos su cronología y su topología de individuación sin poder captar lo real preindividual que subtiende esta transformación.

La información, entendida como arriba de una singularidad que crea una comunicación entre órdenes de realidad, es lo que más fácilmente podemos pensar, al menos en algunos casos particulares como la reacción en cadena, libre o limitada. Esta intervención de una noción de información no permite sin embargo resolver el problema de la relación de los diferentes niveles de individuación. Un cristal se compone de moléculas; para que una solución sobresaturada cristalice, es necesaria la reunión de condiciones energéticas (metaestabilidad) y de condiciones estructurales (germen cristalino); ¿puede un ser individuado como una molécula, que es ya un edificio, intervenir como germe estructural de este edificio más grande que es un cristal? ¿O hace falta un germe estructural que ya sea de un orden de magnitud superior al de una molécula para que la cristalización pueda comenzar? Es difícil, en el estado actual de los conocimientos, aportar una respuesta generalizable a esta pregunta. Solamente podemos decir que el problema de las relaciones entre la materia inerte y la vida estaría más claro si se pudiera mostrar que lo viviente se caracteriza por el hecho de que descubre en su propio campo de realidad condiciones estructurales que le permiten resolver sus propias incompatibilidades, la distancia entre los órdenes de magnitud de su realidad, mientras que la materia inerte no tiene ese poder de autogénesis de las estructuras; para que la solución sobresaturada cristalice hace falta una singularidad; ¿significa esto que la materia inerte no aumenta su capital de singularidades, mientras que la materia viviente aumenta ese capital, siendo precisamente este aumento la ontogénesis de lo viviente, capaz de adaptación y de invención? Sólo podemos entregar esta distinción a título de hipótesis metodológica; no parece que haga falta oponer una materia viviente a una materia no viviente, sino más bien una individuación primaria en sistemas inertes y una individuación secundaria en sistemas vivientes, precisamente según las diferentes modalidades de los regímenes de comunicación en el curso de esas

individuaciones; habría entonces, entre lo inerte y lo viviente, una diferencia cuántica de capacidad de recepción de información, más que una diferencia sustancial: la continuidad entre lo inerte y lo viviente, si existe, debería ser buscada en el nivel que se sitúa entre la realidad microfísica y la realidad macrofísica, es decir en el de la individuación de sistemas como el de las grandes moléculas de la química orgánica, bastante complejas como para que puedan existir allí regímenes variables de recepción de información, y bastante restringidas en dimensiones como para que las fuerzas microfísicas intervengan allí como portadoras de condiciones energéticas y estructurales.

Según esta concepción, se podría decir que la bifurcación entre lo viviente y lo no viviente se sitúa en un cierto nivel dimensional, el de las macromoléculas; los fenómenos de un orden de magnitud inferior, que llamamos microfísicos, no serían de hecho ni físicos ni vitales, sino prefísicos y previtales; lo físico puro, no viviente, sólo comenzaría en el nivel supramolecular; es en ese nivel que la individuación produce el cristal o la masa de materia protoplasmática.

En las formas macrofísicas de individuación, se distingue efectivamente lo viviente de lo no viviente; mientras un organismo asimila diversificándose, el cristal crece por la iteración de una agregación de capas ordenadas, en número indefinido. Pero en el nivel de las macromoléculas, apenas podemos decir si el virus que se filtra es viviente o no viviente. Adoptar la noción de recepción de información como expresión esencial de la operación de individuación sería afirmar que la individuación se efectúa en un cierto nivel dimensional (topológico y cronológico); por debajo de este nivel, la realidad es prefísica y prevital, ya que es preindividual. Por encima de este nivel, hay individuación *física* cuando el sistema es capaz de recibir la información una sola vez, y luego desarrolla y amplifica esta singularidad inicial al individuarse de manera no autolimitada. Si el sistema es capaz de recibir sucesivamente varios aportes de información, de compatibilizar varias singularidades en lugar de iterar por efecto acumulativo y por amplificación transductiva la singularidad única e inicial, la individuación es de tipo vital, autolimitada, organizada.

Es habitual ver en los procesos vitales una complejidad mayor que en los procesos no vitales, físico-químicos. Sin embargo, para ser

fiel a la intención que anima esta búsqueda, aun en las conjeturas más hipotéticas, supondrámos que la individuación vital no viene *después* de la individuación físico-química, sino durante *esa* individuación, antes de su acabamiento, suspendiéndola en el instante en que no ha alcanzado su equilibrio estable, y volviéndola capaz de extenderse y de propagarse antes de la iteración de la estructura perfecta que sólo es capaz de repetirse, lo que conservaría en el individuo viviente algo de la tensión preindividual, de la comunicación activa, bajo forma de resonancia interna, entre los órdenes extremos de magnitud.

Según esta manera de ver, la individuación vital vendría a insertarse en la individuación física suspendiendo su curso, haciéndola más lenta, volviéndola capaz de propagación en estado incoativo. El individuo viviente sería de cierta manera, en sus niveles más primitivos, un cristal en estado naciente que se amplifica sin estabilizarse.

Para aproximar este esquema de interpretación a nociones más corrientes, podemos apelar a la idea de neotenia, y generalizar este tipo de relaciones entre clases de individuos, suponiendo, dentro de la categoría de los vivientes, una multitud de desarrollos neoténicos posibles. La individuación animal puede, en un cierto sentido, ser considerada como más compleja que la individuación vegetal. Sin embargo, se puede también considerar al animal como un vegetal incoativo, que se desarrolla y se organiza conservando todas las posibilidades motrices, receptoras, de reacción, que aparecen en la reproducción de los vegetales. Si se supone que la individuación vital retiene y dilata la fase más precoz de la individuación física —de modo que lo vital sería lo físico en suspenso, ralentizado en su proceso e indefinidamente dilatado— se puede suponer también que la individuación animal se alimenta de la fase más primitiva de la individuación vegetal, reteniendo de ella algo anterior al desarrollo como vegetal adulto, y manteniendo, en particular, durante un tiempo más largo, la capacidad de recibir información.

Comprenderíamos así por qué esas categorías de individuos cada vez más complejos, pero también cada vez más inacabados, cada vez menos estables y autosuficientes, tienen necesidad, como medio asociado, de las capas de individuos más acabados y más estables. Los vivientes tienen necesidad para vivir de los individuos físico-

químicos; los animales tienen necesidad de los vegetales, que son para ellos, en el sentido propio del término, la Naturaleza, como para los vegetales lo son los compuestos químicos.

II.

La individuación de los seres vivientes

CAPÍTULO PRIMERO

INFORMACIÓN Y ONTOGÉNESIS:

LA INDIVIDUACIÓN VITAL

I. Principios para un estudio de la individuación de lo viviente

1. Individuación vital e información; los niveles de organización; actividad vital y actividad psíquica.

La fisiología plantea el difícil problema de los niveles de la individualidad, según las especies y según los momentos de la existencia de cada ser. En efecto, el mismo ser puede existir a niveles diferentes: el embrión no está individualizado al mismo nivel que el ser adulto; por otra parte, en especies bastante cercanas, podemos encontrar conductas que corresponden a una vida más o menos individualizada según las especies, sin que esas diferencias aparezcan ligadas necesariamente a una superioridad o a una inferioridad de la organización vital.

Para aportar alguna claridad, sería bueno definir una medida de los niveles de la individuación; pero es difícil medir de manera absoluta esta individualidad, en tanto el grado de individualidad está sometido a variaciones en una misma especie según las circunstancias. Sería preciso entonces definir el tipo de realidad en el cual se efectúa la individuación, diciendo con qué régimen dinámico es intercambiable cuando el nivel de organización no varía en el conjunto del sistema que contiene la unidad vital. Entonces obtendríamos una posibilidad

de medir el grado de individualidad. Según el postulado metodológico que acabamos de definir, haríamos bien en recurrir al estudio de la integración en los sistemas de organización. En efecto, la organización puede hacerse sea en cada ser, sea a través de la relación orgánica que existe entre los diferentes seres. En este último caso, la integración interna es redoblada en el ser por una integración externa; el grupo es integrador. La única realidad concreta es la unidad vital, que puede en ciertos casos reducirse a un sólo ser y que en otros casos corresponde a un grupo muy diferenciado de seres múltiples¹.

Por otra parte, para un individuo el hecho de ser mortal y no divisible por escisión o regenerable por intercambio de protoplasma corresponde a un nivel de individuación que indica la existencia de umbrales. A diferencia de la individuación física, la individuación biológica admite la existencia de la totalidad de la especie, de la colonia o de la sociedad; no es indefinidamente extensible como la individuación física. Si la individuación física es ilimitada, debemos investigar dónde se encuentra la transición entre la individuación física y la individuación biológica. Ahora bien, lo ilimitado biológico se encuentra en la especie o en el grupo. Lo que se llama individuo en biología es en realidad de alguna manera un subindividuo mucho más que un individuo; en biología, parece que la noción de individualidad es aplicable a varias etapas, o según diferentes niveles sucesivos de inclusión. Pero analógicamente, habría que considerar al individuo físico como una sociedad biológica, y sólo a él le pertenecería la imagen de una totalidad, aunque muy simple.

La primera consecuencia de esta manera de ver hace que el nivel de organización contenido en un sistema físico sea inferior al de un sistema biológico, pero que un individuo físico pueda poseer eventualmente un nivel de organización superior al de un sistema individual biológico integrado en un conjunto más vasto. Nada se opone teóricamente a que haya una posibilidad de intercambios y de alternancias entre un sistema físico y un sistema biológico; pero, si esta hipótesis es válida, habrá que suponer que una unidad individual física se transforma en

1. Así, las termitas construyen los edificios más complejos del reino animal, a pesar de la relativa simplicidad de su organización nerviosa: al trabajar en grupo, actúan casi como un organismo único.

un grupo biológico, y que aquello que hace aparecer lo viviente es en cierto modo la suspensión del desarrollo del ser físico, y su análisis, no una relación sintética que reúne individuos físicos acabados. Si esto es así, tendremos que decir que sólo edificios físicos muy complejos pueden transmutarse en seres vivientes, lo que limita mucho los casos posibles de generación espontánea. Según esta visión, la unidad de la vida sería el grupo completo, organizado, no el individuo aislado.

Esta doctrina no es un materialismo, puesto que supone un encadenamiento desde la realidad física hasta las formas biológicas superiores, sin establecer distinción de clases y de géneros; pero debe, si es completa y satisfactoria, poder explicar por qué y en qué sentido hay posibilidad de observar inductivamente la relación especie-género, o aun individuo-especie. Esta distinción debe llegar a situarse dentro de una realidad más vasta, que pueda dar cuenta de la continuidad tanto como de las discontinuidades entre las especies. Parece que esta discontinuidad puede ser relacionada con el carácter cuántico que aparece en física. El criterio de sincristalización que permite reconocer especies químicas, indicando en qué sistema cristalizan, señala un tipo de relaciones de analogía real fundado sobre una identidad de dinamismo ontogenético; el proceso de formación del cristal es el mismo en ambos casos; puede haber allí encadenamiento en el transcurso del crecimiento de un cristal hecho de varias especies químicas diferentes, de modo que el crecimiento es continuo a pesar de la heterogeneidad específica de las diferentes capas. La unidad creada por la continuidad de una operación de individuación que envuelve especies que parecían heterogéneas entre sí según una clasificación inductiva señala una realidad profunda, que pertenece a la naturaleza de esas especies tan rigurosamente como lo que se llama caracteres específicos; la posibilidad de sincristalización no indica sin embargo la existencia de un género, pues no se puede, a partir del criterio de sincristalización, volver a descender a los caracteres particulares de cada cuerpo sincristalizable añadiendo diferencias específicas. Una propiedad semejante, que señala la existencia de un proceso de información en el curso de una operación de información, no forma parte de la sistemática de los géneros y de las especies; indica otras propiedades de lo real, las propiedades que ofrece cuando se lo considera en relación con la posibilidad de las

ontogénesis espontáneas que pueden efectuarse en él según sus propias estructuras y sus propios potenciales.

Son esas propiedades las que podemos investigar para caracterizar lo viviente, antes que la forma específica, la que no permite volver a descender hasta el individuo porque ha sido obtenida por abstracción, por tanto por reducción. Semejante investigación supone que se considere como legítimo el empleo en biología de un paradigma extraído del dominio de las ciencias físicas, y particularmente de los procesos de morfogénesis que se producen en esos dominios. Por eso, es preciso suponer que los niveles elementales del orden biológico contienen una organización que es del mismo orden que el que encierran los sistemas físicos más perfectamente individuados, por ejemplo aquellos que engendran los cristales, o las grandes moléculas metaestables de la química orgánica. Ciertamente, semejante hipótesis de investigación puede parecer muy sorprendente; en efecto, la costumbre lleva a pensar que los seres vivientes no pueden provenir de los seres físicos, porque son superiores a estos últimos gracias a su organización. Sin embargo, esta actitud misma es la consecuencia de un postulado inicial, según el cual la naturaleza inerte no puede contener una organización elevada². Si se planteara, por el contrario, que el mundo físico está ya desde el inicio altamente organizado, este primitivo error proveniente de una devaluación de la materia inerte no podría ser cometido; en el materialismo, existe una doctrina de los valores que supone un espiritualismo implícito: la materia está dada como organizada de manera menos rica que el ser viviente, y el materialismo busca mostrar que lo superior puede surgir de lo inferior. Constituye una tentativa de reducción de lo complejo a lo simple. Pero si desde el comienzo se estima que la materia constituye sistemas provistos de un muy alto nivel de organización, no se puede jerarquizar tan fácilmente vida y materia. Quizás hace falta suponer que la organización se conserva pero se transforma en el pasaje de la materia a la vida. Si esto fuera así, habría que suponer que la ciencia jamás estará acabada, porque esta ciencia es una relación

2. Esto sería verdad si se considerara el mundo físico como materia y como sustancia; pero ya no es cierto si se considera como algo que contiene sistemas en los que existen energías potenciales y relaciones, soportes de información. El materialismo no toma en cuenta a la información.

entre seres que tienen por definición el mismo grado de organización: un sistema material y un ser viviente organizado que intenta pensar ese sistema mediante la ciencia. Si fuera cierto que la organización no se pierde ni se crea, desembocaríamos en esta consecuencia de que la organización sólo puede que transformarse. En esta afirmación se manifiesta un tipo de relación directa entre el objeto y el sujeto, pues la relación entre el pensamiento y lo real se convierte en relación entre dos reales organizados que pueden estar analógicamente ligados por su estructura interna.

Sin embargo, aun cuando la organización se conserve, es falso decir que la muerte no es nada; puede haber muerte, evolución, involución, y la teoría de la relación entre la materia y la vida debe poder dar cuenta de esas transformaciones.

Según esta teoría, habría un nivel determinado de organización en cada sistema, y se podrían hallar esos mismos niveles en un ser físico y en un ser viviente. Por esta razón, habría que suponer que cuando seres como un animal están compuestos de varios rangos superpuestos de relevos y de sistemas de integración, no hay en ellos una organización única que no tendría ni causa, ni origen, ni equivalente exterior: siendo limitado el nivel de organización que pertenece a cada sistema, se puede pensar que si un ser parece poseer un alto nivel de organización, es en realidad debido a que integra elementos ya informados e integrados y que su propia tarea integradora es bastante limitada. La propia individualidad estaría entonces reducida a una organización bastante estrecha, y tendría un sentido muy importante el término naturaleza aplicado a lo que en el individuo no es el producto de su actividad, pues cada individuo sería deudor de la naturaleza por la rica organización que parece poseer en sí. Se podría suponer entonces que la riqueza externa de la relación con el medio es igual a la riqueza interna de la organización contenida en un individuo.

La integración interna se vuelve posible por el carácter cuántico de la relación entre los medios (exterior e interior) y el individuo en tanto estructura definida. Los relevos y los integradores característicos del individuo no podrían funcionar sin este régimen cuántico de los intercambios. El grupo existe como integrador y diferenciador en relación a estos subindividuos. La relación entre el ser singular y el grupo es la

misma que entre el individuo y los subindividuos. En este sentido, es posible decir que existe una homogeneidad de relación entre los diferentes escalones jerárquicos de un mismo individuo, y del mismo modo entre el grupo y el individuo. El nivel total de información se mediría entonces por el número de capas de integración y de diferenciación, así como por la relación entre la integración y la diferenciación en lo viviente, que podemos llamar transducción. En el ser biológico, la transducción no es directa sino indirecta, luego de una doble cadena ascendente y descendente; a lo largo de cada una de esas cadenas, la transducción permite pasar a las señales de información, pero ese pasaje, en lugar de ser un simple transporte de información, es integración o diferenciación, y se produce un trabajo previo gracias al cual se vuelve posible la transducción final, mientras que en el dominio físico esa transducción existe dentro de un sistema como una resonancia interna elevada o débil³; si sólo fueran reales la integración y la diferenciación, la vida no existiría, pues hace falta que la resonancia también exista, pero se trata allí de una resonancia de un tipo particular, que admite una actividad previa que exige una elaboración.

Si empleamos términos psicológicos para describir estas actividades, veremos que la integración corresponde al uso de la representación, y la diferenciación al uso de la actividad que distribuye en el tiempo energías adquiridas progresivamente y almacenadas, mientras que la representación almacena información que es adquirida por saltos bruscos según las circunstancias, de manera de realizar un continuo. Finalmente, la transducción es efectuada por la afectividad y por todos los sistemas que juegan en el organismo el rol de transductores a diferentes niveles. Por lo tanto, el individuo sería siempre un sistema de transducción, pero mientras que en el sistema físico esta transducción es directa y en un solo nivel, en el ser viviente es indirecta y jerarquizada. Sería falso pensar que en un sistema físico sólo existe la transducción, pues también existe en él una integración y una diferenciación, pero están situadas en los límites mismos del individuo, y son revelables sólo cuando crece. Esta integración y diferenciación en

3. Esta resonancia es la analogía activa, o acoplamiento de términos no simétricos, que existe dentro de un sistema en vía de individuación, como entre la solución y el germen cristalino.

los límites se encuentran en el individuo viviente, pero caracterizan entonces su relación con el grupo o con el mundo, y pueden ser relativamente independientes de las que operan en el interior de lo viviente. Semejante afirmación no puede permitir comprender cómo se unen estos dos grupos de integración y de diferenciación. Los que actúan en el exterior causan cambios de estructura del conjunto en el cual se producen, cambios comparables a los de un corpúsculo que absorbe o emite energía de una manera cuántica, pasando de un estado más excitado a uno menos excitado, o inversamente. Quizás la relación entre los dos tipos de procesos es ella misma la base de esta variación de niveles del individuo, acompañada de un cambio de estructura que es el correlato interno de un intercambio de información o de energía con el exterior. Notemos, en efecto, que el esfuerzo no posee solamente aspectos motores, sino también aspectos afectivos y caracteres representativos; el carácter cuántico del esfuerzo, que cubre a la vez una continuidad y una discontinuidad, representa muy claramente esa integración y esa diferenciación como relaciones mutuas entre un agrupamiento interior y un agrupamiento exterior.

El problema de la individuación estaría resuelto si supiéramos lo que es la información en su relación con las otras magnitudes fundamentales como la cantidad de materia o la cantidad de energía.

La homeostasis del ser viviente no existe en el ser puramente físico, porque la homeostasis se relaciona con las condiciones de transducción externas, gracias a las cuales el ser utiliza la equivalencia con las condiciones exteriores como garantías de su propia estabilidad y de su transducción interna. El carácter transductivo heterogéneo sólo aparece en los márgenes de la realidad física; por el contrario, en el ser viviente la interioridad y la exterioridad están por todas partes; el sistema nervioso y el medio interior hacen que esa interioridad esté en contacto por todas partes con una exterioridad relativa. Lo que caracteriza la vida es el equilibrio entre la integración y la diferenciación; pero la homeostasis no es toda la estabilidad vital. El carácter cuántico de la acción discontinua acaba por oponerse al carácter continuo del conocimiento constructor de síntesis para constituir ese mixto de continuo y de discontinuo que se manifiesta en las cualidades reguladoras que sirven a la relación entre la integración y la diferenciación. Las cualidades aparecen en la reactividad

a través de la cual lo viviente aprecia su propia acción; ahora bien, estas cualidades no permiten reducir esa relación a una simple conciencia del desajuste entre la meta y el resultado, por tanto a una simple señal. Es lo que falta al autómata para ser un ser viviente; el autómata sólo puede adaptarse de una manera convergente a un conjunto de condiciones reduciendo cada vez más la distancia que existe entre su acción y el fin predeterminado; pero no inventa y no descubre fines en el curso de su acción, pues no realiza ninguna verdadera transducción, siendo la transducción el ensanchamiento de un dominio inicialmente muy restringido que toma cada vez más estructura y extensión; las especies biológicas están dotadas de esta capacidad de transducción, gracias a la cual pueden extenderse indefinidamente. Los cristales también están dotados de ese poder de crecer indefinidamente; pero mientras el cristal posee toda su potencia de crecer localizada sobre su límite, en la especie biológica ese poder corresponde a un conjunto de individuos que crecen por sí mismos, desde el interior tanto como desde el exterior, y que están limitados en el tiempo y en el espacio, pero que se reproducen y son ilimitados gracias a su capacidad de reproducirse. La más eminent transducción biológica es pues esencialmente el hecho de que cada individuo reproduce análogos. La especie avanza en el tiempo, como una modificación químico-física que avanzaría poco a poco, con un recubrimiento bastante débil de las generaciones, al modo de capas moleculares activas en el borde de un cristal en vía de formación⁴. En algunos casos, un edificio comparable al del cristal queda depositado por las generaciones que se suceden⁵. Por otra parte, el crecimiento del individuo viviente es una transducción de tipo permanente y localizada, que no tiene análogo en física; una individualidad particular se añade a la individualidad específica.

La vida estaría pues condicionada por la recurrencia de causalidad gracias a la cual un proceso de integración y un proceso de diferenciación pueden acoplarse aun cuando se mantienen distintos en sus estructuras. De este modo, la vida no es una sustancia distinta de la

4. En este sentido se puede decir que existe una relación de información entre la especie y el medio en el sistema natural.

5. En los políperos, por ejemplo.

materia; supone procesos de integración y de diferenciación que no pueden de ninguna manera estar dados por otra cosa que no sean estructuras físicas. En este sentido existiría una profunda trialidad del ser viviente por la cual se hallarían en él dos actividades complementarias y una tercera que realiza la integración de las precedentes, al mismo tiempo que su diferenciación mediante la actividad de recurrencia causal; la recurrencia no añade, en efecto, una tercera función a las precedentes, pero la cualificación que autoriza y constituye aporta una relación entre actividades que no podrían tener ninguna otra comunidad. La base de la unidad y de la identidad afectiva está por tanto en la polaridad afectiva gracias a la cual puede haber allí relación entre lo uno y lo múltiple, entre la diferenciación y la integración. Lo que la cualificación constituye es la relación de dos dinamismos; esta relación ya es tal en el nivel más bajo, y lo sigue siendo al nivel de la afectividad superior de los sentimientos humanos. Desde el placer y el dolor, captados en su carácter concretamente orgánico, la relación se manifiesta como cierre del arco reflejo, que está siempre cualificado y orientado; más alto, en la cualidad sensible, una polaridad similar, integrada bajo forma de constelación global y particularmente densa, caracteriza la personalidad adquirida y permite reconocerla. Cuando un sujeto quiere expresar sus estados internos, recurre a esta relación, por intermedio de la afectividad, principio del arte y de toda comunicación. Para caracterizar una cosa exterior que no se puede mostrar, se pasa de la totalidad continua del conocimiento a la unidad singular del objeto a evocar a través de la afectividad, y esto es posible porque la afectividad está presente y disponible para instituir la relación. Toda asociación de ideas pasa por esta relación afectiva. Existen por tanto dos tipos posibles de utilización de la relación ya constituida, la que va de la unidad del conocimiento a la pluralidad de la acción, o la que va de la multiplicidad de la acción a la unidad del conocimiento; estos dos trayectos complementarios están reunidos en ciertos simbolismos, como el simbolismo poético, y gracias a esta doble relación el simbolismo poético puede cerrarse sobre sí mismo en la recurrencia estética, que no sirve para la integración de todo el sujeto porque ya está, de hecho, contenida virtualmente en las premisas del objeto-símbolo a contemplar y a interpretar, mixto de actividad y de conocimiento.

El estudio anatómo-fisiológico de los procesos vitales muestra la distinción de los órganos receptores y motores, hasta en la disposición de las áreas corticales y en el funcionamiento del cerebro; pero sabemos también que el cerebro no está compuesto solamente de áreas de proyección; una gran parte de los lóbulos frontales sirve para la asociación entre las áreas receptoras y motrices; la práctica neuroquirúrgica de la lobotomía, que consiste en debilitar la recurrencia de causalidad que liga la integración a la diferenciación, modifica profundamente la afectividad del sujeto, mientras que, en principio, esta intervención lobotómica deja perfectamente intactos el o los centros de la afectividad, situados en la región del infundíbulo del tálamo, es decir en regiones muy diferentes de aquellas que constituyen el neopalio; según esta hipótesis, habría que distinguir entre la afectividad instantánea, que es quizás localizable en efecto en la región del infundíbulo del tálamo, y la afectividad relacional, que refiere a los productos elaborados de la actividad integradora y de la actividad diferenciante, y que se podría llamar afectividad activa, que caracteriza al individuo en su vida singular, no en su relación con la especie. La región del arquipalio comprendería entonces mucho más la regulación de los instintos que la de la afectividad elaborada; se manifestaría en la relación entre las tendencias del sujeto y las cualidades que descubre en el medio, más que en la elaboración consciente de esta transducción característica de la actividad del neopalio, y que es la afectividad del individuo en tanto individuo.

Del mismo modo se comprendería a través de esto que la afectividad sea la única función capaz, gracias a su aspecto relacional, de dar un sentido a la negatividad: la nada de acción, como la nada de conocimiento, son inaprensibles sin un contexto positivo en el cual intervienen como una limitación o una pura falta; en cambio, para la afectividad, la nada puede definirse como lo contrario de otra cualidad; como Platón lo ha notado, toda cualidad realizada aparece como inserta según una medida en una diáada indefinida de cualidades contrarias y absolutas; las cualidades marchan por parejas de opuestos, y esta bipolaridad de toda relación cualitativa se constituye como una permanente posibilidad de orientación para el ser cualificado y cualificante; la nada posee un sentido en la afectividad, porque en ella dos

dynamismos se enfrentan a cada instante; la relación de la integración con la diferenciación se constituye allí como el conflicto bipolar en el cual las fuerzas se intercambian y se equilibran. Es gracias a esta orientación del ser en relación consigo mismo, a esta polarización afectiva de todo contenido y de todo constituyente psíquico, que el ser conserva su identidad. La identidad parece fundada sobre la permanencia de esta orientación en el curso de la existencia, orientación que se despliega gracias a la cualificación de la acción y del conocimiento. Ciertas intuiciones muy profundas de los filósofos presocráticos muestran cómo un dinamismo cualitativo intercambia las estructuras y las acciones en la existencia, sea en el interior de un ser, sea de un ser a otro. En particular, Heráclito y Empédocles definieron una relación entre la estructura y la operación que supone una bipolaridad de lo real, según una multitud de vías complementarias. La afectividad realiza un tipo de relación que, en términos de acción, sería conflicto, y en términos de conocimiento, incompatibilidad; esta relación sólo puede existir al nivel de la afectividad, porque su bipolaridad le permite producir la unidad de lo heterogéneo; la cualidad es transductiva por naturaleza, pues todo espectro cualitativo une y distingue términos que no son ni idénticos ni extraños unos con otros; la identidad del sujeto es precisamente de tipo transductivo, en particular a través de la primera de todas las transductividades, la del tiempo, que puede ser fragmentado en instantes tanto como se quiera, o captado como una continuidad; cada instante está separado de los que le siguen o de los que le preceden por aquello mismo que lo une con esos instantes y que constituye su continuidad en relación a ellos; distinción y continuidad, separación y relación son los dos aspectos complementarios del mismo tipo de realidad. El tipo fundamental de transducción vital es la serie temporal, a la vez integradora y diferenciante; la identidad del ser viviente está hecha de su temporalidad. Se cometería un error al concebir la temporalidad como pura diferenciación, como necesidad de elección permanente y siempre recomendada; la vida individual es diferenciación en la medida en que es integración; existe aquí una relación complementaria que no puede perder uno de sus dos términos sin dejar de existir ella misma al ser reemplazada por una falsa diferenciación, que en realidad es una actividad estética por la cual, en el interior de una

personalidad disociada, cada elección es conocida como elección a través de la conciencia del sujeto, y se convierte en una información a integrar, cuando era una energía a diferenciar: es la elección la que es elegida, más que el objeto de la elección; la orientación afectiva pierde su poder relacional en el interior de un ser cuya elección constituye toda la actividad relacional, que se apoya en cierto modo sobre sí misma en su reactividad. La elección debe ser eminentemente discontinua para representar una verdadera diferenciación; una elección continua, en un sujeto consciente del hecho de que elige, es en realidad un mixto de elección y de información; de esta simultaneidad de la elección y de la información resulta la eliminación del elemento de discontinuidad característico de la acción; una acción mezclada con información por una recurrencia de esta especie deviene en realidad una existencia mixta, a la vez continua y discontinua, cuántica, que procede por saltos bruscos que introducen un viraje en la conciencia; una acción de este tipo no puede desembocar en una verdadera afectividad constructiva, sino solamente en una estabilidad precaria, en la cual una ilusión de elección está dada por una recurrencia que desemboca en oscilaciones de relajación. La relajación difiere de la elección constructiva por el hecho de que la elección jamás conduce al sujeto a estados anteriores, mientras que la relajación lleva periódicamente al sujeto a un estado neutro que es igual a los estados neutros anteriores; un sentimiento tal como el del absurdo vacío (que nosotros buscamos distinguir del absurdo misterioso) corresponde precisamente a este estado de retorno a la nada, en el que toda reactividad o recurrencia es abolida por una inactividad o una ausencia de información absolutas; sucede que, en ese estado, la actividad valoriza la información, y la ausencia de actividad causa un vacío completo de información; si entonces se presentan elementos de información viniendo del exterior, ellos son abandonados como absurdos en tanto no valorizados; no son cualificados, porque la afectividad directa del sujeto ya no actúa y ha sido reemplazada por una recurrencia de la información y de la acción. Esta existencia es el carácter de todo estetismo; el sujeto en estado de estetismo es un sujeto que ha reemplazado su afectividad por una reactividad de la acción y de la información según un ciclo cerrado, incapaz de admitir una nueva acción o una nueva información. En cierto sentido, se podría

tratar el estetismo como una función suplente de la afectividad; pero el estetismo destruye el recurso a la afectividad constituyendo un tipo de existencia que elimina las circunstancias en las cuales podrían nacer una verdadera acción o una verdadera información; la serie temporal es reemplazada por una serie de unidades ciclocrónicas que se suceden sin continuarse, y realizan un cierre del tiempo vital, según un ritmo iterativo. Toda artificialidad, que renuncia al aspecto creador del tiempo vital, se vuelve condición de estetismo, aun si este estetismo no emplea la construcción del objeto para llevar a cabo el retorno de causalidad de la acción a la información, y simplemente se contenta con el recurso a una acción que modifica de manera iterativa las condiciones de aprehensión del mundo.

2. Los niveles sucesivos de individuación: vital, psíquico, transindividual.

¿Cómo se distinguen lo psíquico y lo vital? Según esta teoría de la individuación, lo psíquico y lo vital no se distinguen como dos sustancias, ni incluso como dos funciones paralelas o superpuestas; lo psíquico interviene como una ralentización de la individuación de lo viviente, una amplificación neoténica del estado primero de esa génesis; hay psiquismo cuando lo viviente no se concretiza completamente y conserva una dualidad interna. Si el ser viviente pudiera estar completamente aplacado y satisfecho por sí mismo, en lo que es en tanto individuo individuado, en el interior de sus límites somáticos y en relación al medio, no habría recurso al psiquismo; pero cuando la vida, en lugar de poder abarcar y resolver en unidad la dualidad de la percepción y de la acción, deviene paralela a un conjunto compuesto por la percepción y la acción, lo viviente se problematiza. Todos los problemas de lo viviente no pueden ser resueltos por la transductividad simple de la afectividad reguladora; cuando la afectividad ya no puede intervenir como poder de resolución, cuando ya no puede efectuar esta transducción que es una individuación perpetuada en el interior de lo viviente ya individuado, la afectividad abandona su papel central en lo viviente y se organiza junto a funciones perceptivo-activas; una problemática perceptivo-activa y una problemática afectivo-emocional

llenan entonces lo viviente; el recurso a la vida psíquica es como una ralentización de lo viviente que lo conserva en estado metaestable y tenso, rico en potenciales⁶. La diferencia esencial entre la simple vida y el psiquismo consiste en que la afectividad no juega el mismo papel en esos dos modos de existencia; en la vida, la afectividad posee un valor regulador; se eleva sobre las otras funciones y asegura esa permanente individuación que es la vida misma; en el psiquismo, la afectividad es desbordada; plantea problemas en lugar de resolverlos, y deja no resueltos los problemas de las funciones perceptivo-activas. El ingreso a la existencia psíquica se manifiesta esencialmente como la aparición de una problemática nueva, más alta, más difícil, que no puede recibir ninguna auténtica solución en el interior del ser viviente propiamente dicho, concebido en el interior de sus límites como ser individuado; la vida psíquica no es por tanto ni una solicitud ni una reorganización superior de las funciones vitales, que continúan existiendo bajo ella y con ella, sino una nueva inmersión en la realidad preindividual, seguida de una individuación más primitiva. Entre la vida de lo viviente y el psiquismo existe el intervalo de una nueva individuación; lo vital no es una materia para lo psíquico; no es necesariamente retomado y reasumido por el psiquismo, pues lo vital posee ya su organización, y el psiquismo no puede hacer apenas otra cosa que desordenarlo al intentar intervenir en él. Un psiquismo que intenta constituirse asumiendo lo vital y tomándolo por materia a fin de darle forma sólo desemboca en malformaciones y en una ilusión de funcionamiento.

De hecho, el verdadero psiquismo aparece cuando las funciones vitales ya no pueden resolver los problemas planteados a lo viviente, cuando esta estructura triádica de las funciones perceptivas, activas y

6. Esto no significa que haya seres solamente vivientes y otros vivientes y pensantes: es probable que los animales se encuentren a veces en situación psíquica. Solo que esas situaciones que conducen a actos de pensamiento son menos frecuentes en los animales. El hombre, disponiendo de posibilidades psíquicas más extendidas, en particular gracias al auxilio del simbolismo, apela más a menudo al psiquismo; es la situación puramente vital la que es en él excepcional, y por la cual él se siente desvalido. Pero no existe allí una naturaleza, una esencia que permita fundar una antropología; simplemente un umbral es franqueado: el animal está mejor equipado para vivir que para pensar, y el hombre para pensar que para vivir. Pero ambos viven y piensan, de forma corriente o excepcional.

afectivas ya no es utilizable. El psiquismo aparece o al menos es postulado cuando el ser viviente ya no posee en sí mismo el suficiente ser como para resolver los problemas que le son planteados. Uno no debe asombrarse de encontrar en la base de la vida psíquica motivaciones puramente vitales: pero se debe notar que ellas existen a título de problemas y no como fuerzas determinantes, o directrices; no ejercen pues un determinismo constructivo sobre la vida psíquica que llaman a la existencia; la provocan pero no la condicionan positivamente. El psiquismo aparece como una nueva capa de individuación del ser, que tiene por correlato, en el ser, una incompatibilidad y una sobresaturación ralentizante de los dinamismos vitales, y fuera del ser en tanto individuo limitado, un recurso a una nueva carga de realidad preindividual capaz de aportar al ser una nueva realidad; lo viviente se individúa más precozmente, y no puede individuarse siendo su propia materia, como la larva que se metamorfosa al nutrirse de sí misma; el psiquismo expresa lo vital y, correlativamente, una cierta carga de realidad preindividual.

Semejante concepción de la relación entre la individuación vital y la individuación psíquica conduce a representarse la existencia de lo viviente como jugando el rol de una matriz para la individuación psíquica, pero no de una materia en relación con la cual el psiquismo sería una forma. Exige por otra parte que se haga la siguiente hipótesis: la individuación no obedece a una ley de todo o nada: puede efectuarse de manera cuántica, por saltos bruscos, y una primera etapa de individuación deja alrededor del individuo constituido, asociado a él, una cierta carga de realidad preindividual, que se puede llamar naturaleza asociada, y que es todavía rica en potenciales y en fuerzas organizables.

Entre vital y psíquico existe por tanto, cuando aparece lo psíquico, una relación que no es de materia a forma, sino de individuación a individuación; la individuación psíquica es una dilatación, una expansión precoz de la individuación vital.

Resulta de una hipótesis semejante que el ingreso en la vía de la individuación psíquica obliga al ser individuado a sobrepasarse; la problemática psíquica, que apela a la realidad preindividual, desemboca en funciones y en estructuras que no se acaban en el interior de los límites del ser viviente individuado; si se llama individuo al organismo

viviente, lo psíquico desemboca en un orden de realidad transindividual; en efecto, la realidad preindividual asociada a los organismos vivientes individuados no está recortada como ellos y no recibe límites comparables a los de los individuos vivientes separados; cuando esta realidad es captada en una nueva individuación comenzada por lo viviente, conserva una relación de participación que vuelve a ligar cada ser psíquico con los demás seres psíquicos; el psiquismo es lo transindividual naciente; puede aparecer durante un cierto tiempo como lo psíquico puro, realidad última que podría consistir en sí misma; pero lo viviente no puede tomar de la naturaleza asociada potenciales que producen una nueva individuación sin entrar en un orden de realidad que lo hace participar en un conjunto de realidad psíquica que sobrepasa los límites de lo viviente; la realidad psíquica no está cerrada sobre sí misma. La problemática psíquica no puede resolverse de manera intraindividual. El ingreso en la realidad psíquica es un ingreso en una vía transitoria, pues la resolución de la problemática psíquica intraindividual (la de la percepción y la de la afectividad) conduce al nivel de lo transindividual; las estructuras y las funciones completas que resultan de la individuación de la realidad preindividual asociada al individuo viviente sólo se cumplen y se estabilizan en lo colectivo. La vida psíquica va de lo preindividual a lo colectivo. Una vida psíquica que quisiera ser intraindividual no llegaría a superar una disparidad fundamental entre la problemática perceptiva y la problemática afectiva⁷. El ser psíquico, es decir el ser que cumple de la manera más completa posible las funciones de individuación sin limitar la individuación a esta primera etapa de lo vital, resuelve la disparidad de su problemática interna en la medida en que participa de la individuación de lo colectivo. Este colectivo, realidad transindividual obtenida por individuación de las realidades preindividuales asociadas a una pluralidad de vivientes, se distingue de lo social puro y de lo interindividual puro; lo social puro existe, en efecto, en las sociedades animales; no necesita para existir de una nueva individuación que dilate la individuación vital; expresa la

7. Esta disparidad [*disparation*] es tratada como información y aparece gracias al psiquismo.

manera en la que los vivientes existen en sociedad; es la unidad vital de primer grado la que es directamente social; la información que está ligada a las estructuras y a las funciones sociales (por ejemplo la diferenciación funcional de los individuos en la solidaridad orgánica de las sociedades animales) está ausente en los organismos individuados en tanto organismos. Esta sociedad supone como condición de existencia la heterogeneidad estructural y funcional de los diferentes individuos en sociedad. Por el contrario, lo colectivo transindividual agrupa individuos homogéneos; aun si esos individuos presentan alguna heterogeneidad, el colectivo los agrupa en tanto poseen una homogeneidad de base, y no en tanto son complementarios entre sí en una unidad funcional superior. Sociedad y transindividualidad pueden por otra parte existir superponiéndose en el grupo, del mismo modo que lo vital y lo psíquico se superponen en la vida individual. Lo colectivo se distingue de lo interindividual en tanto lo interindividual no necesita de nueva individuación en los individuos entre los cuales se instituye, sino solamente de un cierto régimen de reciprocidad y de intercambios que supone analogías entre las estructuras intraindividuals y no un cuestionamiento de las problemáticas individuales. El nacimiento de lo interindividual es progresivo y no supone la puesta en juego de la emoción, capacidad del ser individuado de desindividuarse provisoriamente para participar de una individuación más vasta. La interindividualidad es un intercambio entre realidades individuadas que permanecen en su mismo nivel de individuación, y que buscan en los otros individuos una imagen de su propia existencia paralela a dicha existencia. La adjunción de un cierto coeficiente de interindividualidad a una sociedad puede dar la ilusión de transindividualidad, pero lo colectivo sólo existe verdaderamente si una individuación lo instituye. Es histórico.

II. Forma específica y sustancia viviente

1. Insuficiencia de la noción de forma específica; noción de individuo puro; carácter no unívoco de la noción de individuo.

La vida puede existir sin que los individuos estén separados unos de otros, anatómica y fisiológicamente, o sólo fisiológicamente. Como tipo de este género de existencia, en el reino animal, podemos tomar a los celentéreos; estos seres se caracterizan por el hecho de que no poseen cavidad general; lo que abre su cuerpo y se prolonga en canales más o menos complicados es una cavidad digestiva. Su simetría es radial, repitiéndose los órganos alrededor del eje que pasa por la boca. La mayor parte de los celentéreos son aptos para brotar y formar esas colonias; los individuos formados por brotamiento son llamados blastozoides, y pueden permanecer en comunicación con el ser inicial llamado oozooide, ya que ha nacido de un huevo; los corales, los hidroides, los gorgonios forman colonias muy numerosas. Ahora bien, entre los individuos pueden aparecer formaciones continuas, que constituyen una unidad material sólida de la colonia; es lo que se ve en los pólipos reunidos en colonia, cuando la cenenoquima llena los espacios que separan a los individuos; este depósito de caliza, compacto o esponjoso, hace perder al pólipo su forma de rama y le da un aspecto masivo; los individuos ya sólo aparecen por sus cálices abiertos al nivel de la superficie común de la colonia. Un cenosarco reúne entonces a los individuos de una misma colonia, dando nacimiento a los nuevos individuos por brotamiento y secretando la cenenoquima. En ciertas formaciones de colonia, los individuos manifiestan una diferenciación que de cierta manera llega a hacer de ellos órganos: unos tienen un rol nutritivo, otros un rol defensivo, otros un rol sexual, y, si no subsistiera un residuo inexpugnable de individualidad en los seres diferenciados que componen la colonia, a saber la ausencia de sincronismo en los nacimientos y las muertes particulares, se podría afirmar en cierta manera que la verdadera individualidad se encuentra transferida a la colonia; durante un tiempo, subsiste una distinción entre los individuos que no elimina el alto grado de solidaridad de sus relaciones complementarias. Desde luego, se podría decir que en un organismo superior también existen

nacimientos y muertes particulares de células; pero lo que nace y lo que muere sin sincronismo en ese animal superior no es el órgano sino el constituyente del órgano, la célula elemental⁸. Quisiéramos mostrar aquí que el criterio que permite reconocer la individualidad real no es la unión o la separación material, espacial, de los seres en sociedad o en colonia, sino la posibilidad de vida separada, de migración fuera de la unidad biológica primera. La diferencia que existe entre un organismo y una colonia reside en el hecho de que los individuos de una colonia pueden morir uno tras otro y ser reemplazados sin que la colonia pelle; es la no inmortalidad lo que constituye la individualidad; cada individuo puede ser tratado como un *quantum* de existencia viviente; la colonia, al contrario, no posee ese carácter cuántico; es en cierta manera continua en su desarrollo y en su existencia. Es el carácter tanatológico el que marca la individualidad. A cuenta de esto se debería decir que la ameba, así como un gran número de infusorios, no son, estrictamente hablando, verdaderos individuos; esos seres son capaces de regeneración por intercambio de un núcleo con otro ser, y pueden durante un largo tiempo reproducirse por escisión en dos partes; del mismo modo ciertos holoturioideos pueden dividirse en una pluralidad de segmentos cuando las condiciones de vida se vuelven malas, y cada segmento reconstituye luego una unidad completa, es decir un holoturioide semejante al precedente. En ese caso, no hay distinción propiamente hablando entre los individuos y la especie; los individuos no mueren sino que se dividen. La individualidad sólo aparece con la muerte de los seres; es su correlato. Un estudio de la vida preindividual presenta un interés teórico, pues el pasaje de estos sistemas preindividuales de existencia a los sistemas individuales permite captar el o los correlatos de la individuación, y su significación biológica; en particular, el vasto dominio de los celentéreos manifiesta una zona de transición entre los sistemas no individuados de vida y los sistemas totalmente individuados; el estudio de esos mixtos permite establecer preciosas equivalencias funcionales entre sistemas individuados y sistemas no individuados en un mismo nivel de organización biológica y en circunstancias aproximadamente equivalentes, sea en una misma especie, sea de una especie a otra muy próxima.

8. Lo que supone tres niveles de composición –organismo, órgano, célula–.

Un punto interesante que merece ser consignado antes de un estudio general es el siguiente: desde ese nivel, aquello que aparece asociado de manera directa al carácter tanatológico individual es la reproducción sexuada. En efecto, las colonias de celentéreos ponen, en ciertos casos, huevos que dan a luz medusas, y es a través de esas medusas que la reproducción se ve asegurada; pero en ciertos casos es un individuo el que se aparta por entero de la colonia, y el que va lejos a poner huevos luego de haber llevado una vida separada, luego muere, al tiempo que se funda una nueva colonia por brotamiento de un individuo-matríz salido de ese huevo; existe así un individuo libre, que puede morir, entre dos colonias susceptibles de un desarrollo indefinido en el tiempo; el individuo juega aquí, en relación a las colonias, un rol de propagación transductiva; en su nacimiento emana de una colonia, antes de su muerte engendra el punto de partida de una nueva colonia, luego de un cierto desplazamiento en el tiempo y en el espacio. El individuo no forma parte de una colonia; se inserta entre dos colonias sin estar integrado en ninguna, y su nacimiento y su fin se equilibran en la medida en que emana de una comunidad pero engendra otra; *es relación*⁹. Ahora bien, tal función es muy difícil de percibir en el nivel superior y altamente diferenciado, pues el individuo, en las formas individuadas de los sistemas de vida, es de hecho un mixto; resume en él dos cosas: el carácter de pura individualidad, comparable a aquel que se ve actuar en la relación entre dos colonias, y el carácter de vida continua, que corresponde a la función de simultaneidad organizada tal como la vemos actuar en una colonia; los instintos del individuo y sus tendencias definen la distinción entre estas dos funciones que podrían no estar conjuntamente representadas en el ser; los instintos, en efecto, son relativos al individuo puro, en tanto es lo que la actividad vital transmite a través del tiempo y del espacio; en cambio las tendencias, cotidianas y continuas, no poseen este aspecto de irreversibilidad de la naturaleza creadora que los instintos definen a través de sucesivos «agujonazos», que desplazan al individuo constituido y pueden estar en contradicción con sus tendencias; las tendencias son de lo continuo,

9. Esta relación es amplificadora, pues una colonia puede emitir varios individuos capaces de engendrar una colonia completa.

también de lo común, ya que puede haber fácilmente sinergia entre las tendencias, comunes a un número muy grande de individuos, mientras que los instintos pueden ser mucho más atípicos en la medida en que corresponden a una función de transferencia del individuo y no a una integración en la comunidad vital; los instintos pueden incluso ser en apariencia desvitalizantes, precisamente porque no forman parte de la continuidad cotidiana de la existencia; los instintos se manifiestan generalmente por su carácter de consecuencia sin premisas; hacen aparecer, en efecto, un dinamismo transductivo que no toma nada de la continuidad de las tendencias, y que incluso puede inhibirla; las comunidades humanas edifican todo un sistema de defensa contra las pulsiones instintivas, buscando definir las tendencias y los instintos en términos unívocos, como si fueran de igual naturaleza; ahí está el error; en efecto, si las tendencias y los instintos son de la misma naturaleza, se vuelve imposible distinguir el carácter transductivo¹⁰ del carácter que presenta la pertenencia a una sociedad; por ejemplo, las manifestaciones del instinto sexual son tratadas como el testimonio de la existencia de una tendencia, y se llega a hablar entonces de una necesidad sexual; el desarrollo de algunas sociedades incita quizás a confundir necesidades y tendencias en el individuo, pues la hiperadaptación a la vida comunitaria puede traducirse en la inhibición de los instintos en provecho de las tendencias; las tendencias, en efecto, que pertenecen a lo continuo y por consiguiente a lo estable, son integrables en la vida comunitaria, e incluso constituyen un medio de integración del individuo, que es incorporado a la comunidad por sus necesidades nutritivas, defensivas, y por aquello que hace de él un consumidor y un utilizador. La doctrina de Freud no distingue con suficiente nitidez los instintos de las tendencias. Parece considerar al individuo de manera unívoca, y aunque distingue en él, desde el punto de vista estructural y dinámico, un cierto número de zonas, deja subsistir la idea de que el individuo puede desembocar hacia una integración completa por la construcción del superyó, como si el ser pudiera descubrir una condición de unidad absoluta en el pasaje al acto de sus virtualidades; demasiado hilemórfica, esta doctrina sólo

10. Carácter transductivo que es, en el individuo, la expresión de la discontinuidad, de la singularidad original traducida en comportamiento, y esencialmente el instrumento del poder amplificador por propagación transductiva que caracteriza a la individuación.

puede dar cuenta de una dualidad esencial al individuo recurriendo a una alienación inhibidora, pudiendo ser concebida la relación con la especie sólo como inclusión del individuo; pero la entelequia aristotélica no puede dar cuenta de todo el sentido del individuo, y deja de lado el aspecto propiamente instintivo, por el cual el individuo es una transducción que se efectúa y no una virtualidad que se actualiza. Pero si debemos decir que la metafísica pertenece también a lo fisiológico, es preciso reconocer el aspecto de dualidad del individuo, y caracterizar por su funcionalidad transcomunitaria esta existencia de las pulsiones instintivas. El carácter tanatológico del individuo es incompatible con las tendencias cotidianas, que pueden disimular este carácter o diferir su existencia manifiesta, pero no aniquilarlo. Por eso un análisis psíquico debe tener en cuenta el carácter complementario de las tendencias y de los instintos en el ser que llamamos individuo, y que es, de hecho, en todas las especies individuadas, un mixto de continuidad vital y de singularidad instintiva, transcomunitaria. Las «dos naturalezas» que los moralistas clásicos encuentran en el hombre no son un artefacto, ni la traducción de un dogma creacionista mitológico al plano de la observación corriente; la solución cómoda estaría aquí del lado del monismo biológico de las tendencias, según un pensamiento operatorio que cree haber hecho lo suficiente con definir al individuo como el ser no analizable que sólo puede ser objeto de conciencia por su inclusión en la especie. De hecho la doctrina de Aristóteles, prototipo de todos los vitalismos, proviene de una interpretación de la vida centrada en las especies «superiores», es decir totalmente individuadas; no podía ser de otro modo en un tiempo en el que las especies llamadas inferiores eran difícilmente observables. Aristóteles toma en cuenta algunas especies de celentéreos y de gusanos, pero sobre todo para discutir los caracteres de inherencia del alma al cuerpo según la totalidad o parte por parte, en los anélidos marinos que pueden regenerarse tras un seccionamiento accidental, y cuyos dos segmentos continúan viviendo. De hecho, el modelo de los vivientes reside en las formas superiores, y como «los seres no quieren ser mal gobernados», la aspiración de todos los seres hacia una forma única incita a Aristóteles a tomar en cuenta ante todo formas superiores. No es el vitalismo propiamente dicho el que ha conducido a confundir los instintos con las tendencias, sino un vitalismo fundado

sobre una inspección parcial de la vida, que valoriza las formas más próximas a la especie humana, constituyendo un antropocentrismo de hecho, más que un vitalismo propiamente dicho.

Por otra parte, un vitalismo que ignora la distinción entre las funciones relativas a las tendencias y aquellas que son relativas al instinto no puede establecer diferencia entre las funciones mismas y los dinamismos estructurales que permiten el ejercicio de esas funciones manteniendo la estabilidad de esos caracteres vitales; así, «el instinto de muerte»¹¹ no puede ser considerado como lo simétrico del instinto de vida; es, en efecto, el límite dinámico del ejercicio de este instinto, y no otro instinto; aparece como la marca de una frontera temporal más allá de la cual este instinto positivo ya no se ejerce porque se acaba el rol transductivo del individuo aislado, sea porque está cumplido, sea porque ha encallado y el *quantum* de duración del individuo puro está agotado; señala el fin del dinamismo del individuo puro. La tendencia del ser a perseverar en su ser, en el sentido del *conatus* spinozista, forma parte de un conjunto instintivo que conduce al «instinto de muerte». Es en este sentido que se puede descubrir una relación entre el instinto genésico y el instinto de muerte, pues ellos son funcionalmente homogéneos. El instinto genésico y el instinto de muerte son, por el contrario, heterogéneos en relación a las diferentes tendencias, que pertenecen a lo continuo y a la realidad socialmente integrable¹². La alternancia del estadio individual y de la colonia da paso, en las especies superiores, a la simultaneidad de la vida individual y de la sociedad, lo que complejiza al individuo, introduciendo en él un doble ramillete de funciones individuales (instinto) y sociales (tendencias).

11. Esta expresión es empleada a menudo por Freud, sobre todo después de la guerra de 1914-1918.

12. Desde este punto de vista, sería interesante considerar las formas animales superiores como provenientes de la *neotenización* de las especies inferiores en las que el estadio de vida individual corresponde a la función de reproducción amplificadora, mientras que el estadio de vida *en colonia* corresponde al aspecto homeostático, continuo. En las especies superiores, son los individuos los que viven en sociedad: los dos estadios y las dos maneras de ser devienen entonces simultáneas.

2. El individuo como polaridad; funciones de génesis interna y de génesis externa.

El método que se desprende de estas consideraciones preliminares exige ante todo que no estemos preocupados por ordenar jerárquicamente los niveles de los sistemas vitales, pero que los distingamos para ver cuáles son las equivalencias funcionales que permiten captar la realidad vital a través de esos diferentes sistemas, desplegando todo el abanico de los sistemas vitales, en lugar de clasificar para jerarquizar. Según nuestra hipótesis inicial, la vida se despliega por transferencia y neotenia; la evolución es una transducción más que un progreso continuo o dialéctico. Las funciones vitales deben ser estudiadas según un método de equivalencia que sitúe el principio según el cual puede haber equivalencia de estructuras y de actividades funcionales. Se puede descubrir una relación de equivalencia, desde las formas preindividuales a las formas individualizadas, pasando por las formas mixtas que comportan individualidad y transindividualidad alternantes, según las condiciones exteriores o interiores de la vida. Por otra parte, se debe suponer que existe una relativa solidaridad de las especies, que vuelve abstracta una jerarquización, al menos cuando sólo toma en cuenta caracteres anatómo-fisiológicos del individuo; un estudio razonable de las especies debería integrar una sociología de cada una de las especies.

Es ciertamente difícil definir, de cierta manera en abstracto, un método para el estudio de la individuación vital; sin embargo, parece que esta hipótesis de la dualidad funcional permite dar cuenta de los dos tipos de relaciones y de los dos tipos de límites que se descubren en el individuo; en un primer sentido, el individuo puede ser tratado como un ser particular, parcelario, miembro actual de una especie, fragmento desprendible o no actualmente desprendible de una colonia; en un segundo sentido, el individuo es aquello capaz de transmitir la vida de la especie, y el depositario de los caracteres específicos, aun cuando nunca sea llamado a actualizarlos en él mismo; como portador de virtualidades que no toman necesariamente para él un sentido de actualidad, está limitado en el espacio y también en el tiempo; constituye entonces un *quantum* de tiempo para la actividad vital, y su límite temporal es esencial a su función de relación. A menudo, este individuo está libre en el espacio, pues asegura el transporte de los

gémenes específicos de la especie, y su brevedad temporal tiene por contraparte su extrema movilidad espacial. Según la primera forma de existencia, por el contrario, el individuo es una parcela de un todo actualmente existente, en el cual se inserta y que lo limita espacialmente; como ser parcelario, el individuo posee una estructura que le permite crecer; es polarizado en el interior de sí mismo, y su organización le permite incorporar materia alimenticia, sea por autotrofia, sea a partir de sustancias ya elaboradas; es en tanto ser parcelario que el individuo posee un cierto esquema corporal según el cual crece por diferenciación y especialización que determinan las partes en el curso de su crecimiento progresivo a partir del huevo o del brote primitivo; ciertos estudios sobre la regeneración, y en particular aquellos que han sido consagrados a la planaria de agua dulce, muestran que la capacidad de regeneración proviene de elementos que conservan una capacidad germinativa aun cuando el individuo es adulto, y que esos elementos tienen un parentesco con las células sexuales; sin embargo, la capacidad de desarrollo no basta para explicar la regeneración, aun si se hace intervenir la acción de una sustancia hipotética como el organismo, destinada a explicar la inducción ejercida por un elemento terminal, por ejemplo una cabeza que se puede injertar en cualquier parte sobre el cuerpo de un platelminto; para que esta inducción pueda ejercerse, es preciso que estén presentes un cierto número de elementos secundarios, incluyendo sin duda mecanismos físicos y dinamismos hormonales; pero sobre todo hace falta que desde la segmentación del huevo intervenga un principio de organización y de determinación que desemboque en la producción de los diferentes órganos del ser. Es este principio de determinación espacial el que no puede ser confundido con el principio de producción exterior de otros seres, sea por brotamiento, sea por reproducción sexuada; incluso si ciertas células pueden servir indistintamente para la regeneración del ser particular o para engendrar otros seres, incluso si existe ligazón entre la regeneración y la reproducción, interviene una diferencia de orientación en la manera en que se ejerce esta actividad fundamental, sea hacia el interior, sea hacia el exterior; es incluso este el criterio que permite distinguir la preindividualidad de la individualidad propiamente dicha, pues en el estado de preindividualidad estas dos funciones están soldadas,

y el mismo ser puede ser considerado como organismo, sociedad, o colonia; la reproducción por escisión parcial es a la vez un fenómeno de modificación del esquema corporal del individuo parcelario y de reproducción; el brotamiento es todavía un mixto demasiado parcial de ambos tipos de generación, crecimiento y reproducción propiamente dicha; pero cuando se asciende en la serie animal, esta distinción entre las dos formas de generación se vuelve cada vez más nítida: al nivel de los mamíferos por ejemplo, la distinción se vuelve tan clara que es compensada por una relación de exterioridad entre el hijo y el padre, muy semejante a una parasitación, primero interna, luego externa, a través de la gestación, luego a través de la lactancia; la hembra es un ser apto para ser parasitado, y una parasitación cualquiera puede crear en un macho la aparición de caracteres sexuales femeninos, como lo ha mostrado el estudio del cangrejo parasitado por la saculina. Todo sucede como si las formas complejas necesitaran una rigurosa distinción entre las funciones de génesis externa y de génesis interna. La génesis externa, o reproducción, hace intervenir en efecto una función amplificadora eminentemente ligada a la operación de individuación; el simple crecimiento, que puede existir en régimen continuo, pertenece en cambio a la colonia y no necesita la individuación.

Esta distinción se encuentra en el desprendimiento extremadamente precoz del animal joven que, en lugar de desarrollarse como un brote, es un ser independiente, parásito del parente, pero en su organización interna enteramente distinto de él; la gestación corresponde a esta separación anatómica compensada por una relación nutritiva; la cantidad de materia organizada que se desprende del cuerpo de un mamífero para formar un huevo es menos considerable que la que se desprende de un pájaro. La gestación, que permite la separación anatómica de la cría, mientras mantiene la relación alimentaria, autoriza el avance más lento de su crecimiento, y acentúa la fetalización, según la hipótesis de Bolk, quien ve en ese principio una de las razones de la evolución; la maduración menos rápida del individuo le permite consagrarse a una más larga formación por aprendizaje, en la etapa en la que los centros nerviosos son todavía receptivos, es decir, antes de la edad adulta. Ahora bien, si consideramos esos diversos caracteres de las organizaciones vitales, vemos que las dos funciones del individuo conservan

su distinción, y que esta distinción se acentúa cuando el individuo se perfecciona; en una organización vital simple, esas funciones son antagónicas; sólo pueden ser cumplidas de forma sucesiva, o confiadas a formas diferentes¹³; cuando el individuo está bastante desarrollado, puede asegurar el cumplimiento simultáneo de las dos funciones, gracias a una separación más completa de las operaciones relativas a cada una; entonces la reproducción se convierte en el hecho de todos los individuos, quienes igualmente poseen el ejercicio de las demás funciones. El individuo es por tanto el sistema de compatibilidad de estas dos funciones antagónicas que corresponden, una, a la integración en la comunidad vital, y la otra, a la actividad amplificadora del individuo a través de la cual transmite la vida engendrando hijos. La organización interna corresponde a un tipo de ser distinto que la reproducción; en las especies totalmente individualizadas, la organización actual y la reproducción están reunidas en el mismo ser; funciones somáticas y funciones germinales se encuentran compatibilizadas en la existencia individual, habiendo desaparecido el estadio de la vida en colonia.

Por estas diferentes razones, distinguiremos tres sistemas vitales: la vida preindividual pura, en la cual las funciones somáticas y germinales no son distintas, como en ciertos protozoarios, y en parte en los espongiarios; las formas meta-individuales, en las cuales las funciones somáticas y germinales son distintas pero necesitan para cumplirse de una especialización de la acción individual que comprometa una especialización del individuo según las funciones somáticas o las funciones germinales; finalmente, las formas totalmente individualizadas, en las cuales las funciones germinales corresponden a los mismos individuos que ejercen las funciones somáticas; ya no existe entonces colonia, sino una comunidad o sociedad. Podemos encontrar formas transitorias entre estos tres grupos, en particular en las sociedades de insectos, que están a menudo constituidas gracias a la diferenciación orgánica de sus miembros algunos de los cuales son reproductores, otros guerreros, otros obreros; en ciertas sociedades, la edad en el desarrollo individual interviene como principio de selección entre las diferentes funciones

13. Se puede hacer una aproximación entre la pluralidad de estadios de desarrollo del individuo (larva, ninfa, estadio imaginai) y la alternancia individuo-colonia.

que son de ese modo cumplidas sucesivamente, principio de unidad que exige una menor complejidad de las estructuras individuales que cuando el individuo cumple simultáneamente las funciones somáticas y las funciones germinales. En ese sentido, se pueden considerar las formas de la vida únicamente representadas por seres individuales como equivaliendo a formas alternantes (colonia e individuo separado) en las cuales el pasaje al estadio de la colonia jamás se produciría, engendrando el individuo separado otros individuos en lugar de fundar una colonia que emitiera individuos separados. En la forma alternante, la colonia es como la realización del individuo; el individuo es *más joven* que la colonia, y la colonia es la condición adulta *luego* del individuo, el que es comparable *mutatis mutandis a una larva de la colonia*. Desde entonces, cuando el individuo, en lugar de fundar una colonia, se reproduce bajo forma de individuo, las funciones vitales de continuidad (nutrición, crecimiento, diferenciación funcional) deben ser completadas por una nueva capa de comportamientos del individuo, los comportamientos sociales.

3. Individuación y reproducción.

La función esencial del individuo viviente, en tanto individuo, distinto de una colonia, es la amplificación, la propagación discontinua, por ejemplo con cambio de lugar. Uno puede preguntarse entonces cuál es el sentido de la reproducción. ¿Puede existir el individuo inmortal? La muerte es el resultado fatal de todo organismo pluricelular, pero resulta de su funcionamiento, y no de una propiedad intrínseca de la materia viviente. Para Rabaud, la propiedad intrínseca de la materia viviente reside en «ese incansante proceso de destrucción y de reconstrucción en función de los intercambios con el exterior, que constituye el metabolismo» (*Zoologie biologique*, parte IV, p. 475). Si en un organismo unicelular, la reconstrucción compensara la destrucción, efectuándose el proceso de tal manera que los productos no asimilados no se acumulen al punto de perturbar el funcionamiento, el organismo seguiría siendo indefinidamente comparable a sí mismo.

Sin embargo, según Rabaud, esta ilusión del individuo inmortal sólo corresponde a una construcción del espíritu; dos hechos mo-

difican al individuo: el primero es que el metabolismo se efectúa en condiciones constantemente cambiantes; forzosamente, de la reconstrucción de la materia viviente no resultan masas nuevas de protoplasma idénticas a las precedentes, porque la cantidad y la calidad de los materiales confrontados, la intensidad y la naturaleza de las influencias externas, varían sin tregua. El segundo hecho es que las relaciones que existen entre los elementos que componen la masa individual cambian según el grado de las influencias y su cambio desemboca a veces en una suerte de desequilibrio; esa es particularmente la relación nucleoplasmática, es decir la que se establece entre la masa del núcleo y la del citoplasma¹⁴.

Es esta relación la que gobierna la reproducción. Rabaud pretende mostrar que la reproducción del individuo no hace intervenir ninguna finalidad, y se explica de manera puramente causal. Conviene estudiar esta explicación, para apreciar en qué medida el desequilibrio que causa la muerte difiere del desequilibrio que causa la reproducción. Pues conviene señalar que la profunda modificación que afecta al individuo en la reproducción no es la misma que en la muerte; incluso si el individuo pierde su identidad a través de una escisión en dos individuos nuevos de igual talla, se convierte en otro, puesto que dos individuos reemplazan ahora al individuo único, pero no muere; ninguna materia orgánica se descompone; no hay cadáver, y la continuidad entre el individuo único y los dos individuos a los cuales ha dado nacimiento es completa. Hay aquí no un final, sino una transformación de la topología del ser vivo, que hace aparecer dos individuos en lugar de uno solo.

Rabaud establece que es únicamente el valor de la relación nucleoplasmática la que hace que la célula se divida en dos partes independientes, cualquiera sea el volumen de la célula, sin ninguna intervención de una influencia misteriosa. Un análisis de la reproducción en los metazoarios permite afirmarlo claramente, en razón de la relativa simplicidad anatómica de los individuos que los constituyen.

La esquizogonia se efectúa como una división celular: el individuo se divide en dos partes, iguales o desiguales, y cada parte, al devenir

14. Quizás la expresión inicial del proceso de amplificación que se prolonga en la reproducción habría que verla en la modificación de esta relación.

independiente, constituye un nuevo individuo; el núcleo atraviesa, con variaciones múltiples, la serie de las fases habituales que comprenden su división en fragmentos, los cromosomas (bastante poco nítidos en los protozoarios), luego la división de esos cromosomas y su separación en dos grupos iguales, finalmente la escisión del citoplasma, en sentido transversal para los infusorios y longitudinal para los flagelados. Cada uno de los nuevos individuos se completa; vuelve a generar una boca, un flagelo, etc.

En otros casos, el individuo secreta en primer lugar una envoltura de celulosa, al interior de la cual se divide en una serie de individuos de tamaño muy reducido, que se asemejan al individuo inicial, o que difieren de él, pero que luego retoman rápidamente el aspecto específico. La esquizogonia consiste en el hecho de que el individuo se multiplica aisladamente, sin que intervenga la acción fecundante de otro individuo de la misma especie.

En otros casos, por el contrario, la multiplicación sólo comienza luego de la unión de dos individuos. Esta conjugación o acoplamiento puede ser temporal, como en los infusorios, en función de las condiciones del medio. Los dos individuos, luego de ser reunidos por una parte de su superficie, intercambian cada uno con su partenaire un pronúcleo, luego se separan, y se multiplican por simple división. En dichos infusorios, los dos modos de reproducción, gamogonia y esquizogonia, alternan según las condiciones del medio. Además, en la gamogonia, los dos individuos son perfectamente semejantes; no se los puede calificar de macho o de hembra. La conjugación puede desembocar también en la fusión ya no solamente de dos pronúcleos, sino de dos individuos enteros que, al menos por un tiempo, están en estado de fusión total; por otra parte es muy difícil decir si la individualidad de los dos seres que se fusionan es conservada; su núcleo sufre, en efecto, dos divisiones sucesivas; todos los productos de la división degeneran, salvo uno; los dos restos no degenerados de los dos núcleos se fusionan, pero enseguida ese núcleo común se divide, y la masa fusionada se divide a su vez y da a luz dos nuevos individuos completos. ¿Ha habido conservación de la identidad individual de los dos infusorios en las masas no degeneradas de los núcleos, en el momento de la fusión de los dos núcleos? Es difícil responder a esta

pregunta. Este ejemplo está extraído del caso del actinofris. La fusión puede ser más completa aún en la ameba, en particular en la *ameba diploidea*, que normalmente posee dos núcleos. Los núcleos de cada individuo, luego los dos individuos, se fusionan, pero cada núcleo se divide separadamente, perdiendo una parte de su sustancia; luego el resto de cada uno de los núcleos se aproxima al resto del núcleo del otro individuo, sin fusionarse; se forma entonces un sólo individuo binucleado, luego se multiplica. En ese caso, lo que subsiste de cada individuo primitivo en los individuos que provienen de la multiplicación por división del individuo binucleado intermedio, es ese núcleo, o más bien ese resto de núcleo. En este procedimiento, no se pueden distinguir macho y hembra.

La aparición de la distinción entre macho y hembra se hace en las vorticelas, infusorios fijos. La gameta macho es un individuo de tamaño reducido, que proviene de una vorticela que ha sufrido, una tras otra, dos divisiones sucesivas. Este individuo se junta con una vorticela fija, y se fusiona enteramente con ella. Luego de la desaparición de los macronúcleos, se produce la división y degeneración de los micronúcleos, salvo en un fragmento que subsiste y da a luz un pronúcleo; los pronúcleos, que constituyen el único resto de los micronúcleos primitivos, se intercambian, luego los pronúcleos machos degeneran, y la propia gameta macho es absorbida; el núcleo se fragmenta en ocho partes iguales de las que siete constituyen el macronúcleo y la octava el micronúcleo. Sigue que esta gamogonia alterna con una esquizogonia, según un verdadero ciclo evolutivo. Así son los esporozoarios, y particularmente los hematozoarios y los coccidios. El ciclo de los hematozoarios comporta primero una ameba, que se fija en un glóbulo de la sangre humana; este individuo se divide según planos de divisiones radiales; los nuevos individuos (merozoitos) se expanden en la sangre y van a fijarse sobre nuevos glóbulos rojos; al final de un cierto tiempo esos merozoitos dejan de multiplicarse, lo que se debe atribuir, según Rabaud, a una modificación del huésped bajo la acción del parásito. A veces cambian de forma. En cambio, si se produce una modificación del medio (absorción por un mosquito), esos merozoitos devienen macrogametocitos o microgametocitos; los macrogametocitos, rechazando una parte de su núcleo, devienen macrogametas; los

microgametocitos emiten prolongaciones que abarcan toda la sustancia del núcleo tomada en conjunto, y son microgametas. La conjugación de las macrogametas y de las microgametas da a luz un elemento rodeado de una membrana mínima que crece y se divide en esporoblastos, de donde nacen elementos alargados llamados esporozoítos que el mosquito inocula en un hombre, lo que hace que el ciclo recomience. Aquí existe por tanto alternancia de un cierto número de formas y de dos tipos de reproducción. La reproducción de los coccidios se produce de la misma manera, pero sin huésped intermediario. En las gregarinas, la reproducción asexuada apenas existe y la sexualidad está marcada de forma particularmente clara. Allí también, en la fusión de dos individuos que se enquistan juntos, sólo una parte del núcleo toma parte en la reproducción. Los individuos enquistados (macrogametocito y microgametocito) se dividen y forman macrogametas y microgametas; el huevo, fecundado, se multiplica dividiéndose en esporas, y esas esporas se dividen en ocho esporozoítos que se desarrollan posteriormente en gregarinas adultas. En ese caso, los dos procedimientos de reproducción están imbricados uno en el otro al punto de constituir un único proceso complejo; parece que la gamogonia hubiera absorbido la esquizogonia, puesto que existe, en el grupo formado por dos gregarinas enquistadas juntas, una verdadera esquizogonia que pasa de los microgametocitos y del macrogametocito que constituyen esas dos gregarinas a las microgametas y a las macrogametas; las esporas se dividen igualmente en esporozoos.

Según Rabaud, la reproducción consiste esencialmente en la esquizogonia. Esta esquizogonia produce generalmente partes iguales, salvo en ciertos casos. La esquizogonia continua indefinidamente en un medio constantemente renovado, como lo han mostrado las investigaciones de Baitselle, Woodruff, Chatton y Metalnikow. La sexualidad aparece bajo la acción del medio: se establece una diferenciación entre los individuos, y ninguna división se produce ya sin conjugación previa de dos individuos y fusión de sus núcleos. Rabaud no acepta las conclusiones del estudio de Maupas que supone que la esquizogonia demasiado prolongada implica la muerte de los individuos, mientras que la sexualidad permitiría un rejuvenecimiento; la sexualidad sería de ese modo un proceso obligatorio. Maupas supone igualmente que

la conjugación sólo se efectúa entre individuos de linajes diferentes. A esta tesis, Rabaud opone los trabajos de Jennings, que muestran que la conjugación se efectúa también entre individuos parientes próximos. Además, la reproducción asexuada no implica de ninguna manera el envejecimiento de los individuos, ni su muerte. Las investigaciones experimentales del señor y la señora Chatton muestran que la sexualidad se establece o no según la cualidad de los intercambios nutritivos a los cuales están sometidos los infusorios. Rabaud afirma que se puede provocar la conjugación del *Colpidium colpoda* o del *Glaucomea scintillans* añadiendo a la infusión en que viven esos protozoarios una cierta cantidad de Cl_2Ca y alimentándolos con *Bacterium fluorescens*. Para Rabaud, la sexualidad aparece «no como un proceso indispensable, sino como una complicación que no aporta con ella ninguna ventaja evidente». La fusión de dos protoplasmas totalmente comparables, igualmente viejos y fatigados, o supuestos como tales, no puede desembocar en un rejuvenecimiento.

En fin, Rabaud no quiere admitir la idea según la cual la multiplicación sexuada sería superior a la multiplicación asexuada porque daría lugar a la combinación de sustancias salidas de dos generaciones independientes y engendraría de este modo un organismo verdaderamente nuevo, dotado de caracteres que le pertenecen propiamente, mientras que la reproducción asexuada no sería más que la continuación de un mismo individuo, fragmentado en un gran número de partes distintas. La multiplicación asexuada no da nacimiento a individuos que se asemejan hasta la identidad. Según Woodruff, existe una verdadera refundición del aparato nuclear que, produciéndose periódicamente al final de un cierto número de generaciones, indica que el organismo, incluso en el caso de la reproducción asexuada, lejos de permanecer semejante a sí mismo, sufre modificaciones más o menos importantes.

La sexualidad, según Rabaud, no aporta a los protozoarios nada particularmente útil a la existencia; la multiplicación por escisión paridad sigue siendo el proceso más directo, poniendo en evidencia el carácter fundamental de la reproducción. La división del núcleo, en efecto, es siempre igual, pero se produce algunas veces de manera tal que la fragmentación del cuerpo celular da a luz partes muy desiguales; la pequeña célula, o célula hija, que se separa de la grande, o célula

madre, es una parte cualquiera de esta, capaz de reproducir un individuo semejante a ella. La sexualidad es sólo un caso particular de un fenómeno general, caso en el que el elemento salido de un individuo sólo se multiplica luego de la unión con un elemento salido de otro individuo. Notaremos sin embargo que lo que se multiplica es el elemento salido de dos individuos.

En los metazoarios, los procesos son los mismos, pero plantean el problema de la individuación de una manera más compleja, pues el fenómeno de reproducción en ellos es difícilmente separable de la asociación y de la disociación, que pueden intervenir a grados variados, y crear de este modo todo un tejido de relaciones entre los individuos descendientes, o entre ascendentes y descendientes, o en el conjunto formado por ambos. La reproducción ya no está sólo en ellos, como en los protozoarios, génesis de un individuo a través de un proceso que Rabaud remite a la esquizogonia; en los metazoarios la reproducción es perpetuación de condiciones intermedias y de estados mediatos entre la separación completa de individuos independientes y un modo de vida en el que sólo habría crecimiento sin reproducción ni aparición de individuos nuevos; es entonces necesario estudiar estas formas de vida que son una transición entre la individuación franca por esquizogonia y la vida sin individuación, a fin de captar, si se puede, las condiciones de la individuación ontogenética a ese nivel. Subsiste sin embargo en nuestro estudio un prejuicio de método: nosotros buscamos captar los criterios de la individualidad en biología definiendo las condiciones de la individuación, para especies en las que el estado individuado y el estado no individuado están en una relación variable. Este método genético puede dejar subsistir algún carácter que no haya sido captado; sólo podremos juzgarlo por sus resultados, y por el momento suponemos que la génesis puede dar cuenta del ser, la individuación del individuo.

La escisión de un individuo, adulto o no, en dos partes iguales que se completan cada una por su cuenta, es decir la esquizogonia, existe en numerosos metazoarios, en los que, a pesar de las apariencias, ella es comparable a la que existe en los protozoarios. Según Rabaud, la única verdadera diferencia es que el proceso se apoya sobre un fragmento que comporta numerosas células; pero esas células forman un todo tan coherente como pueden serlo los componentes de un protozoario:

«En los dos casos, la división resulta de un proceso que compromete unidades fisiológicas perfectamente comparables» (*op. cit.*, p. 486). En ciertos casos, el individuo se escinde en dos partes sensiblemente iguales; es el caso que más se aproxima a la esquizogonia observada en los protozoarios. Este caso se presenta en diversos celentéreos: la hidra de agua dulce, varias actinias; el plano de escisión pasa por el eje longitudinal del cuerpo, a veces pero raramente por el eje transversal; se lo encuentra también en ciertas medusas (*Stomobranchium mirabile*). Esta ruptura dura de una a tres horas; la de las actinias comienza a nivel del pie, luego se propaga ascendiendo a lo largo del cuerpo y penetra en su espesor; las dos mitades se separan, los bordes de la llaga se aproximan, las células puestas al desnudo se multiplican y dan a luz partes nuevas que reemplazan a las partes ausentes: la esquizogonia implica la regeneración. Este proceso existe en diversos equinodermos, asterias (*Asterias tenuispina*) y ofiuroides (*Ophiactis*, *Ophiocoma*, *Ophiotela*). El plano de escisión pasa por dos interradios, y divide el animal en dos partes sensiblemente iguales, pero con un brazo de más en uno que en el otro cuando el número de brazos es impar (caso de la asteria pentámera); después de la separación, cada fragmento del disco se redondea, el líquido de la cavidad general afluye al nivel de la llaga, se coagula y la cierra; el tegumento se cicatriza, y los tejidos subyacentes, que proliferan activamente, dan nacimiento a dos o tres brazos y producen, desde dos fragmentos, dos individuos completos. Esta división puede dar a luz cuatro individuos completos, en los holoturioideos tales como *Cucumaria lactea* y *Cucumaria plancti*; un primer seccionamiento, transversal, da a luz dos mitades, y esas dos mitades se seccionan a su vez, dando a luz de este modo a cuatro individuos semejantes al primero.

Rabaud reduce a la escisiparidad (caso en el que la escisión da a luz partes iguales o casi iguales) los casos en que los fragmentos que se separan son desiguales, incluso muy desiguales. «Esos casos, en efecto, sólo difieren de la escisiparidad por la importancia relativa y el número de las partes que se separan; los procesos de regeneración y el resultado final siguen siendo los mismos: la multiplicación de los individuos a expensas de uno solo» (p. 487). Sin embargo se podría hacer notar que en el caso de la escisiparidad no hay resto de la divi-

sión; propiamente hablando, el individuo no muere, se multiplica; por el contrario, un individuo como un pez pone huevos un cierto número de veces y luego muere. Lo que importa aquí no es evidentemente la relación de dimensiones entre las diferentes partes que aparecen durante la reproducción; es el hecho de que las dos partes son o no contemporáneas una de otra; si en una división en dos partes iguales, una de las partes fuera viable y la otra no viable, sea inmediatamente, sea algún tiempo después, habría que decir que ese proceso es diferente de la escisiparidad en la cual las dos mitades son contemporáneas entre sí y tienen la misma edad. El verdadero límite se sitúa entonces entre todos los procesos de división que engendran individuos de igual edad y los procesos de división que engendran un individuo joven y dejan un individuo más viejo, que no se renueva cuando engendra seres más jóvenes. Los animales que poseen la reproducción por escisiparidad pueden generalmente fragmentarse de manera tal que sólo un pedazo se desprenda y vuelva a dar un nuevo individuo. Algunas actinias, como la *Aplasia larerata* o *Sagartioides*, se desgarran; en otras, los tentáculos se separan de manera espontánea, y esos fragmentos regeneran, por ejemplo en los *Boloceroides* (estudiados por Okadia y Komori). Un madreporario *Schizocyatus fissilis* se divide longitudinalmente en seis segmentos iguales, que regeneran y dan a luz seis individuos completos. Los brazos de varias asterias, separados del cuerpo, brotan en un animal completo, luego de haber pasado por el estadio llamado «cometa», caracterizado por el hecho de que los brazos jóvenes son más pequeños que el brazo viejo. Para ciertas especies (*Linckia multiflora*, *Ophidiaster*, *Brisinga*, *Labidiaster*, *Asterina tenuispina*, *Asterina glacialis*), es preciso que un fragmento del disco permanezca atado al brazo para que la regeneración tenga lugar. Algunas planarias tales como *Policelis cornuta*, gusanos oligoquetos, tales como el *Lumbriculus*, poliquetos tales como *Syllis gracilis*, e incluso otros, se dislocan, bajo ciertas condiciones, en un número variable de fragmentos. Los tunicados se multiplican constantemente por fragmentación transversal de su pos-abdomen; el corazón, que está en ese segmento terminal, desaparece y se reforma en cada segmentación. En la hidra de agua dulce, un tramo de tentáculo se regenera si representa al menos el 1/200 del peso total; por debajo de ese peso, un tramo

regenera menos fácilmente. Sucede lo mismo para un fragmento de planaria o de oligoqueto. Cuando la amputación es muy mínima, la reproducción toma, desde el punto de vista del animal que permanece casi intacto, la apariencia de una simple reconstitución (Rabaud, *op.cit.*, p. 489). Rabaud afirma que la autotomía, caso en el que el animal se mutila espontáneamente como resultado de una excitación externa y luego se vuelve a completar, mientras el fragmento desprendido se desagrega sin proliferar, es un caso particular de la esquizogonia. Es posible que, desde el punto de vista del antiguo individuo, la autotomía y la esquizogonia tengan idénticas consecuencias, a saber la necesidad de regeneración para reemplazar el fragmento desprendido. Pero no sucede lo mismo desde el punto de vista del fragmento desprendido; existen numerosos casos de autotomía en los cuales el fragmento desprendido no puede de ningún modo regenerarse de manera de dar a luz un nuevo individuo. La autotomía es en general un proceso de defensa. En el fásmido *Carausius morosus*, por ejemplo, la autotomía ocurre cuando un miembro es pinzado; esta autotomía se produce en lugares determinados, en los que se encuentran músculos especiales que se contraen bruscamente cuando el miembro es excitado por presión en un punto particular, y rompen el miembro. Estos fragmentos de miembro no dan a luz un nuevo *Carausius morosus*; la cola del lagarto, quebrada por autotomía refleja, tampoco da a luz un nuevo lagarto. Parece efectivamente que el reflejo de autotomía forma parte de una conducta defensiva, y no se vincula directamente, como un caso particular, con la reproducción esquizogónica. Notemos también que la autotomía, provocada sistemáticamente por detonante reflejo, sobre el fásmido y otros insectos, produce un grado de mutilación tal que se vuelve imposible cualquier regeneración, pudiendo ser privado el animal, por ejemplo, de todas sus patas; en este caso, la autotomía conduce a la muerte del individuo, sin ninguna reproducción; la autotomía es por tanto un reflejo del individuo que desprende una partícula o un miembro, pero que no divide el individuo en tanto individuo, y no conlleva la puesta en juego de la función esencial de amplificación.

La existencia de la esquizogonia como hecho y esquema fundamental de la reproducción toma una gran importancia en referencia a la naturaleza del individuo en relación con el linaje específico. Según

Weismann, en el conjunto del cuerpo del individuo habría dos partes: una es perecedera, estrictamente ligada al individuo, es el soma; la otra prosigue sin interrupción de una generación a la otra, tan lejos como el linaje se prolongue, es el germen. En cada generación, según Weismann, el germen produce un soma nuevo y le da sus caracteres propios; por esencia, es hereditario; nunca el soma produce la menor parcela de germen y una modificación sufrida por el soma no repercute sobre el germen, sino que sigue siendo individual. El individuo es así estrictamente distinguido de la especie; el soma es sólo el portador del germen que continúa propagando la especie sin retener nada de su pasaje a través de los diferentes individuos sucesivos.

Según Rabaud, por el contrario, el examen de la esquizogonia permite refutar esta distinción injustificada entre soma y germen. Todas las partes de un ser capaz de esquizogonia son soma y germen; y los son en mutua relación; están hechas de la misma sustancia: «Todos los tentáculos, todos los fragmentos de tentáculo de una hidra producen otras tantas hidras semejantes entre sí, pues todos esos tentáculos están hechos de la misma sustancia. Si uno de ellos experimentara aisladamente, y bajo una acción local, la menor modificación, los otros tentáculos no experimentarían la misma modificación. Separado del cuerpo, el tentáculo modificado produciría quizás un individuo portador de una nueva disposición; pero los otros tentáculos producirían seguramente crías enteramente comparables a la hidra original. Todos estos tentáculos son, por la misma razón, *sustancia hereditaria*» (Rabaud, *Zoologie biologique*, pp. 491-492).

Para Rabaud, toda reproducción es una regeneración; ella parte por lo tanto del individuo mismo que es en todas sus partes sustancia hereditaria. El modo esquizogónico de reproducción es el modo fundamental; ofrece la regeneración en estado puro, es decir la proliferación intensa de los elementos que constituyen los gémenes esquizogónicos. En efecto, es con ese nombre de gémenes que se puede calificar, según Rabaud, a los fragmentos que proliferan y se completan separados del padre, aun si se trata de las dos mitades de una actinia o de un equinodermo; ninguna particularidad esencial se liga a las dimensiones de los fragmentos, pues los procesos de regeneración no cambian con el tamaño. De un mismo animal se separan fragmentos

muy desiguales en talla, y que sin embargo se regeneran de la misma manera, como se lo ve, por ejemplo, para la planaria. Existe por tanto continuidad entre el caso en el que el animal se corta en dos mitades y el caso en el que sólo pierde un fragmento muy pequeño que vuelve a convertirse en un individuo completo. Esos fragmentos, que se pueden llamar gémenes esquizogónicos, y que merecen a veces, a causa de una formación particular, el nombre de brotes, provienen de una parte cualquiera del cuerpo. La propiedad de regeneración, gracias a la cual se transforman en un individuo completo, no es por tanto el privilegio de determinados elementos del cuerpo, en los cuales residiría el germen, por exclusión de otros, que serían puro soma. Todos los elementos del cuerpo, indiferentemente, y bajo ciertas condiciones, gozan de la misma propiedad. La regeneración sería así el modo vital fundamental de la amplificación.

Esta conclusión, relativa a la naturaleza esquizogónica de toda reproducción, puesto que toda reproducción es una regeneración, es de la mayor importancia para la noción de individuo. En la tesis de Weismann ella perdía la sustancialidad hereditaria; el individuo sólo se convertía en un simple accidente sin importancia y sin verdadera densidad a lo largo de la serie genealógica. Según la teoría que reduce toda reproducción a una regeneración esquizogónica, el individuo deviene sustancial y no accidental; es en él que reside de manera real, indivisa, completa, la capacidad de reproducirse, y no en un germen al abrigo de toda mezcla y de todo alcance que sería transportado por el individuo sin ser individuo. El individuo, en el pleno sentido del término, es sustancia viviente; su poder de regeneración, principio de la reproducción, expresa la base del proceso de amplificación que manifiestan los fenómenos vitales.

En otros casos, es interesante considerar un modo de reproducción asexuada de gran importancia, debido a que utiliza un individuo único y apartado como eslabón entre dos colonias; en este caso, todo sucede como si la individuación apareciera de manera simple entre dos estados en los que ella está difundida en tanto reside a la vez en el todo y en cada una de las partes más o menos autónomas; se podría decir entonces que la individuación se manifiesta en el individuo puro que es la forma que efectúa la transición de una colonia a otra.

Las esponjas emiten gémulas y los briozoarios estatoblastos; en los dos casos se trata de brotes que no difieren de cualquier otro; sin embargo, el estatoblasto se carga de sustancias inertes, se separa de la cepa y pasa el invierno sin modificarse sensiblemente: es un «brote durmiente», por ejemplo en la *Stolonica socialis*, según los estudios de Sélys-Longchamps. Rabaud no acepta el rol nutritivo de los enclaves, en este caso; pero cita otros, por ejemplo el de las plumatelas, briozoarios ectoproctos, que forman estatoblastos que caen en la cavidad general y sólo son liberados por la muerte del padre¹⁵. Las gémulas que nacen de las spongillas (esponjas de agua dulce) y de las esponjas marinas acaláreas son montones de células embrionarias que delimitan una gran cantidad de enclaves, rodeado todo con una envoltura. Esas gémulas se forman en el interior de la esponja por una concentración de células libres surgidas de las diferentes regiones de la esponja, y que se acumulan por sitios. Alrededor de ellas, otras células se disponen en membranas epiteliales, secretan una envoltura de esponjina y desaparecen; la gémula permanece incluida en los tejidos de la esponja hasta la muerte del padre. En ciertos casos, las gémulas poseen una masa central hecha de tejidos diferenciados; toman el nombre de soritos. Es el caso de las hexactinélidas, tethydidae, desmacidionidae. Este procedimiento de reproducción puede no existir. Pero conviene notar que, en las colonias en las que existe, tanto por su modo de formación como por su rol, representa y reemplaza a la colonia en su totalidad; sólo entra en juego en caso de muerte de la colonia, acontecimiento que puede no producirse jamás; el estatoblasto es por tanto una forma concentrada, individualizada, que es depositaria del poder de reproducir la colonia.

Se puede notar finalmente que, aun en el curso de la reproducción asexuada, se efectúa una reducción del organismo complejo que lleva a la formación de las gametas; sin duda, es todo el organismo el que se reproduce, pero se reproduce a través de seres individuados elementales. Las gametas, y particularmente los espermatozoides, son

15. Aquí el individuo aparece específicamente como aquello que corresponde a condiciones de crisis, de discontinuidad, de transferencia, de amplificación por propagación a distancia, que implica riesgo, movilidad, concentración, independencia provisoria en relación con la nutrición, autonomía y libertad temporaria. Esta relación entre el individuo y la colonia es del mismo orden que la del grano con el vegetal.

comparables a las más pequeñas unidades vivientes que pueden existir en estado autónomo; existe pasaje de la reproducción del organismo complejo por una fase de individuación elemental, evidentemente con un destino autónomo muy limitado en el tiempo y situado bajo la dependencia de las condiciones del medio bioquímico, pero constituyendo no obstante una fase de individuación elemental. Quizás por estas diferentes razones se podría atemperar el dualismo de la oposición soma-germen, así como el monismo de la teoría de Rabaud según la cual el individuo es sustancia hereditaria; ciertamente, el individuo es sustancia hereditaria, pero solamente de manera absoluta como gameta; ahora bien, la gameta, en la reproducción sexuada de los organismos complejos, no es gameta única: es gameta en relación a un partenaire; es la pareja de gametas la que es a la vez sustancia hereditaria y realidad capaz de ontogénesis.

4. Indiferenciación y desdiferenciación como condiciones de la individuación reproductora.

Por una suerte de ley de oposición que aparece en cualquier problema concerniente al ser individuado, lo que el individuo gana en densidad y en sustancialidad cuando definimos la reproducción como una regeneración y no como una transmisión del germe de soma a soma, lo pierde en independencia en relación a los demás individuos. Las especies en las cuales es más evidente y sólida la sustancialidad del individuo, llegando hasta la capacidad de no morir nunca puesto que cada individuo puede dividirse sin restos, son también aquellas en las cuales las fronteras del individuo son más difíciles de trazar porque en ellas existen todos los modos de asociación, y porque la reproducción da lugar con frecuencia a formas intermedias entre un organismo y una sociedad, a las cuales no se sabe qué nombre aplicar, pues son efectivamente mixtas.

Esta desaparición de la independencia del individuo puede producirse sea a título provisorio, en el brotamiento, sea a título definitivo, y entonces se obtiene una colonia; en la propia colonia, son posibles diversos grados de independencia.

El brotamiento produce individuos independientes, pero sólo los produce lentamente, y los diversos fragmentos proliferan antes de se-

pararse unos de otros, como si la regeneración fuera entonces anterior a la esquizogonia, en lugar de seguirla. Esta regeneración previa por proliferación da nacimiento a una masa de contornos indefinidos que sobresale, débilmente primero y luego cada vez más, y que se llama brote: la proliferación es contemporánea del inicio del proceso.

La región en la que se produce el brote está por lo general localizada de una manera más o menos estricta, lo que, según Rabaud, no implica propiedades de naturaleza especial, que la opondrían a todas las demás regiones (y que la designarían como soporte de un germen posible). La localización se atiene «seguramente a alguna disposición secundaria que repercute sobre el metabolismo local» (Rabaud, *op. cit.*, p. 492); ella es un «incidente secundario». Es preciso notar solamente que las partes del cuerpo más capaces de desprenderse y de proliferar, como los tentáculos en la hidra de agua dulce que juegan el rol de germen, no son el lugar de nacimiento de los brotes. Por el contrario, es la pared del cuerpo la que produce con facilidad brotes que se separan posteriormente de su punto de origen. Según Rabaud, sólo serían las condiciones locales, puramente contingentes, las que privarían a ciertos elementos del cuerpo de una posibilidad absolutamente general «en su esencia». Esta posibilidad de proliferación no sería el privilegio de ciertos elementos del cuerpo con exclusión de otros.

Lo que hay en común entre los dos modos de reproducción, por esquizogonia y por brotamiento, es la existencia de elementos indiferenciados o desdiferenciados, que juegan el rol de elementos reproductores, siendo elementos cualesquiera del cuerpo: antes de la proliferación del germen esquizogónico, así como en el momento de la formación de un brote, los elementos que sirven a la formación de ese germen o de ese brote conservan o recuperan propiedades embrionarias, es decir permanecen indiferenciados o se desdiferencian¹⁶.

La localización del brotamiento y sus características esenciales se manifiestan en los celentéreos del grupo de los hidroïdes; en la hidra de agua dulce, el brote es un divertículo de la pared, que se alarga, se abulta y luego se abre en su extremidad libre, en la que aparecen

16. Este hecho, muy importante teóricamente, podría contribuir a apuntalar la hipótesis, presentada más arriba, de una *neotenzación* como condición de una individuación.

tentáculos; el brote parece provenir de células indiferenciadas que se multiplican activamente y se insinúan entre los elementos del endodermo y entre los del ectodermo a los cuales sustituyen; esas células no serían por tanto desdiferenciadas, sino no diferenciadas; ellas juegan el papel de auténticas células generadoras. Aquello que daría nacimiento a ese brotamiento localizado, sería su repartición bajo el epitelio tegumentario, debida a influencias desconocidas. La sustancialidad de todo el individuo no traería ninguna duda si se pudiera afirmar que la desdiferenciación es el único procedimiento de brotamiento; es menos clara en caso de que se trate de una indiferenciación, como en la hidra de agua dulce. Pero Rabaud hace notar que esos elementos indiferenciados no están reunidos en órganos especiales; son elementos dispersos que pertenecen, originalmente, a los tegumentos con los que se encuentran en contacto.

Notemos que para aclarar completamente esta cuestión de los elementos indiferenciados y para conocer su rol en la reproducción, estaría bien ver si existe una diferencia entre las propiedades esquizogónicas y las propiedades relativas al brotamiento del germen esquizogónico; este germen, cuando es de un tamaño apreciable, como el brazo de una asteria o de un ofiuro, se integra al nuevo individuo sin renovarse; ese nuevo individuo posee por tanto una parte de su cuerpo que es vieja mientras que las otras son nuevas. Esta parte vieja, en el curso de una nueva esquizogonia, ¿posee las mismas propiedades que aquellas que han sido recién formadas? ¿Puede dar nacimiento por regeneración a un individuo nuevo? No parecen haber sido intentadas experiencias sistemáticas en esta dirección, en la perspectiva de un estudio de la *neotenzación*.

La localización del brotamiento está igualmente muy marcada en los hidroïdes marinos. En ciertos hidroïdes se forman estolones, que son brotes no diferenciados; el cenosarco adelgaza y finalmente se separa de la rama original cuando el estolón se alarga; el perisarco adelgaza y el brote, propágulo o frústula, deviene libre con un substrato al cual se adhiere y sobre el cual repta lentamente; es solamente en ese momento que prolifera sobre un punto de su longitud; la proliferación crece rápidamente según una dirección perpendicular al eje longitudinal de la frústula, y en 48 horas se transforma en hidrante. La

misma frústula produce así varios hidrantes que permanecen ligados entre sí. Debemos notar que en este procedimiento de reproducción, existe una verdadera síntesis entre la esquizogonia y el brotamiento; en efecto, la formación del estolón comienza como un brotamiento; pero ese brote en lugar de proliferar se desprende, lo que corresponde a una esquizogonia; luego el brote desprendido se pone a proliferar, lo que corresponde a un brotamiento; debemos notar también que esta síntesis entre la esquizogonia y el brotamiento conduce a una forma de vida que es intermedia entre la individualización pura y una vida tan colectiva, con lazos tan fuertes entre los individuos, que ellos sólo serían los órganos diferentes de un todo único que constituiría el verdadero individuo. En un caso interesante, otros celentéreos como las campanularias producen una frústula que, al separarse del hidrocaulo, arrastra con ella el hidrante por debajo del cual se ha formado; pero este hidrante se reabsorbe y desaparece a medida que la frústula emite brotes; todo sucede como si la actividad de brotamiento que engendra un conjunto nuevo fuera incompatible con la conservación de un individuo ya formado. Quizás es preciso ver en esta desaparición del hidrante una consecuencia de la desdiferenciación que hemos visto actuar en toda la actividad reproductora, sea por esquizogonia, sea por formación de un brote.

El brotamiento existe igualmente en los tunicados, donde se complica por el hecho de que el brote se desarrolla al final de un estolón, creciendo en la parte inferior del cuerpo sobre un tejido indiferenciado, que pertenece a la mesenquima, y muy estrechamente localizado en la región del post-abdomen.

Ese estolón es un tubo limitado por el ectodermo y dividido según su longitud en dos partes por un tabique de mesenquima; la matriz emite varios brotes que crecen cada uno y dan a luz una clavelina independiente. La parte activa del brote es un macizo de células mesenquimatosas salidas del tabique; el individuo completo se diferencia a expensas de esas células; otros elementos son reabsorbidos. En este caso, el procedimiento conserva pues algo del brotamiento; es un brotamiento a distancia, que se realiza por medio del estolón; pero no obstante es un brotamiento puesto que la separación sólo se efectúa después de la diferenciación.

En los gusanos oligoquetos acuáticos, del grupo de los naidimorfos, el brotamiento se presenta bajo un aspecto distinto, que plantea el problema de la relación entre el individuo cepa y el individuo cría. En efecto, el brotamiento se produce en una zona localizada muy estrechamente en la parte posterior del gusano, detrás de un disepimento. A ese nivel, los elementos del tegumento externo se multiplican, a partir de la cara ventral, y resulta de allí una expansión que se propaga todo alrededor del anillo, al mismo tiempo que aparece un estrangulamiento superficial según el plano medio transversal, manifestando una relativa discontinuidad morfológica entre los dos individuos; las células no diferenciadas del intestino se multiplican así como elementos del mesodermo que tapizan la cavidad del segmento. En el seno del tejido embrionario formado por dichas células se diferencian los diversos órganos de un nuevo individuo, un zooide, apareciendo la cabeza en la parte anterior del brote, en contacto inmediato con los tejidos del padre. A menudo, este nuevo zooide, antes de separarse de su padre, brota a su turno de la misma manera; se constituye entonces una cadena de varios individuos dispuestos en fila, unos detrás de otros. Cada individuo brota de forma más o menos continua; incluso sucede que una segunda zona de proliferación se produce en uno de los segmentos situados delante del segmento posterior. Puede suceder además que la zona indiferenciada se establezca no en el último anillo, sino más arriba; entonces los anillos siguientes, ya diferenciados antes del establecimiento de la zona indiferenciada, no se desdiferencian para formar el nuevo individuo; forman inmediatamente parte integrante del zooide y se empalman a los tejidos homólogos surgidos del brote; la cepa regenera las partes suprimidas.

Se trata pues en definitiva de una zona indiferenciada que separa a los individuos que quedan agregados en fila; estos individuos pueden permanecer mucho tiempo unidos hasta volverse casi adultos; es lo que se ve en ciertos turbelarios rabdocelos, gusanos no segmentados próximos a las planarias. Podemos ver de este modo cuánto importa el modo de reproducción en la relación del individuo con los demás individuos; la relación de independencia o de dependencia expresa en gran parte la manera en la que ha sido engendrado el individuo, de modo que un aspecto importante de la relación interindividual

es una forma de la reproducción, aun cuando se prolongue durante toda la vida de cada individuo.

Esto es lo que particularmente importa estudiar en el caso en el que los diversos modos y grados de individuación se manifiestan en colonias.

El brotamiento colonial no se establece de manera constante según el mismo procedimiento. De hecho se encuentran todas las transiciones entre la proliferación que sólo es un acrecentamiento de sustancia y la proliferación que, dando nacimiento a individuos anatómica y fisiológicamente distintos, los deja sin embargo agrupados en una unidad mecánica. Los dos casos límite pueden estar representados mediante la clavelina y las esponjas. La clavelina representa el caso límite en el que los individuos, aunque se separen unos de otros, permanecen sin embargo agrupados bastante estrechamente; las esponjas representan, por el contrario, el caso límite en el que una proliferación activa da a luz un simple aumento de sustancia, mientras que las partes nuevas parecen ser otros tantos individuos; sin embargo, aun en ese caso, el estado individuado no es abolido totalmente; puede manifestarse si cambia el modo de reproducción; se lo ve reaparecer temporalmente si la esponja produce un brote que se desprende, lo que sucede algunas veces; esto confirmaría la hipótesis según la cual existe un lazo entre la aparición del individuo viviente bien caracterizado y las funciones de reproducción amplificante: el individuo es esencialmente portador de la capacidad de reproducir (no necesariamente de *reproducirse*, ya que puede, por el contrario, reproducir una colonia que no le es de ningún modo comparable).

La reproducción de las clavelinas se hace, según hemos visto, a través de un estolón; este estolón se alarga mientras se fija sobre un sustrato, luego su extremidad se desarrolla en un individuo, que se desprende de la cepa, pero se fija en el lugar. Todos los estolones salidos de la misma cepa se comportan de la misma manera y producen un cierto número de brotes; se sigue de esto un agrupamiento de individuos fijados lado a lado, pero independientes unos de otros.

Por el contrario, la esponja, en principio simple, se ramifica, y cada ramificación toma el aspecto de la esponja inicial, con un ósculo nuevo y poros inhalantes; esas partes nuevas parecen representar, morfológicamente, una serie de individuos; pero aquí el criterio morfológico

externo falla y se muestra insuficiente; esas ramificaciones permanecen en completa y definitiva continuidad con la masa de la esponja; ninguna de ellas tiene el valor de un brote; las diversas regiones de la esponja forman una masa de una sola pieza, en la que ningún elemento posee una verdadera autonomía. Notemos, sin embargo, que el conjunto de la esponja apenas puede ser llamado individuo con más razón que cada una de sus partes; las diversas partes no son órganos del individuo que sería la esponja, pues esas diversas partes son no solamente continuas sino también homogéneas; la aparición de nuevas partes es un acrecentamiento de la cantidad de materia viviente de la esponja, pero no aporta una diferenciación apreciable. Como no hay nada de más en el todo que en las partes, es difícil llamar al todo *individuo* simplemente porque es el todo. Ese todo no es de ningún modo divisible; si se quita una parte de esta esponja que se ha multiplicado, no se la mutila, solamente se la disminuye. Estamos aquí frente a una ausencia de estructura, que no permite dar el nombre de individuo al todo más que a las partes, ni quitárselo a las partes para dárselo al todo, puesto que el todo no es más que la suma de las partes, el cúmulo que ellas forman. De hecho, este caso extremo es aquel en el que la individualidad pertenece de igual manera a las partes y al todo; las partes no tienen una verdadera individualidad puesto que no son independientes; pero poseen sin embargo una forma definida, con un ósculo y poros inhalantes y una cierta orientación en relación con el conjunto, más pronunciada en ciertas especies. No existe por tanto una continuidad absolutamente completa entre las diversas partes, y a falta de independencia, a cada parte pertenece una relativa unidad; cada parte es completa por sí misma y podría bastarse; por tanto posee una cierta individualidad virtual que el modo de reproducción no pone de relieve. Por otra parte, el todo también posee una relativa individualidad, complementaria de la de las partes; esta individualidad está hecha del rudimento de orientación que parece gobernar la génesis de las partes nuevas: ellas no llegan absolutamente al azar en relación a las antiguas, sino según ciertas direcciones de crecimiento privilegiadas. Los estudios que han sido hechos hasta aquí no son suficientes para que se pueda decir con certeza a través de qué fuerza el todo actúa sobre las partes de manera de orientarlas, lo que produce, a pesar del azar de la

proliferación, conjuntos no organizados pero ordenados, primer grado de individuación antes de lo cual sólo hay pura continuidad. Lo que es muy destacable, en efecto, es que la individualidad del todo sólo se manifiesta aquí como una forma, no como una organización; pero esta existencia de una forma no es despreciable, puesto que la individualidad del todo está hecha precisamente de lo que es quitado a las partes de su libertad y de su capacidad de acrecentamiento en todos los sentidos; por ligera que sea esta influencia, es no obstante una subordinación de la generación de las partes, y de su crecimiento, a la existencia y a la disposición del todo; es el esbozo de una estructura. La aparición más ligera de la individualidad es pues contemporánea de la manifestación de una estructura dinámica en el proceso de reproducción de un ser, reproducción que, por otra parte, no se distingue aún del crecimiento.

Notemos además que si dos esponjas están próximas entre sí, el brotamiento que emiten marca efectivamente una distinción entre los dos individuos-grupos; esta estructura dinámica de crecimiento no pasa de un individuo al otro; los prolongamientos de cada esponja siguen siendo distintos, y no influyen unos sobre otros, como si esta dominancia morfológica ejercida por el todo sobre sus partes estuviera reservada únicamente a ellas, y no se transmitiera, aun a través de la proximidad más estrecha. El criterio morfológico es entonces importante, pues aparece en el primer grado de individualidad, en un estado en el que la individualidad está aún repartida y sólo existe en el todo de manera apenas perceptible. Sucede como si la individualidad tuviera una magnitud que pudiera repartirse entre las partes y el todo; cuanto más individualizado está el todo, menos lo están las partes; por el contrario, si las partes son casi individuos completos, virtualmente separables sin tener luego necesidad de regeneración, el todo está poco individualizado; existe sin embargo como inhibidor o acelerador del crecimiento de las partes; por su dominancia, ejercida sobre la reproducción, juega un rol morfológico. Debemos lamentarnos de que los estudios sobre la génesis de las formas no estén lo suficientemente avanzados como para que se pueda decir a través de qué agente se ejercen esas influencias aceleradoras o inhibidoras que constituyen un verdadero campo de crecimiento en el cual se desarrolla el individuo y que él mismo mantiene. En el mundo vegetal se observa el mismo

tipo de fenómenos; los líquenes, asociación de un alga y un hongo, no se desarrollan anárquicamente; en ciertas especies, las extremidades están plegadas y provistas de endurecimientos; cuando la luz es poco abundante, las formas se vuelven comparables a las de las hojas de los vegetales, de modo que se podría tomar esta asociación de vegetales por una planta única viviente en el mismo tipo de medio (carex, helechos).

Entre las dos formas extremas de la clavelina y de la esponja existen una multitud de grados de individualización del conjunto, es decir, según nuestra hipótesis, una multitud de valores de relación entre el grado de individualización de las partes y el grado de individualización del todo. Otras clavelinas dan a luz estolones irradiados de forma más o menos regular, pero sin túnica propia; estos se ramifican y se entreveran en la túnica del padre particularmente espesa, y brotan en el interior de dicha túnica; al desarrollarse, los brotes emergen parcialmente; la región del torax, que comprende la faringe y la cámara peribranchial, posee una túnica propia y sale fuera de la túnica del padre. Una vez enteramente desarrollados, los adultos permanecen en continuidad con el estolón original, pero pierden toda relación funcional con él; sólo la túnica común los reúne y los mantiene. Existe sin embargo una cierta regularidad de agrupamiento: el solo hecho de tener una túnica y sobre todo un origen común basta para definir una cierta incorporación en la individualidad del todo para esos brotes desarrollados. Como cada individuo brota a su turno, la colonia, que contiene los productos de varias generaciones, se extiende y puede adquirir dimensiones bastante grandes. Notemos sin embargo que esta estructura dinámica del conjunto parece tener un cierto límite; no es toda la colonia la que está organizada en un solo bloque; cuando es grande, está formada de varios grupos repartidos al azar; pero cada grupo presenta un cierto orden; a esos grupos, que indican realmente la dimensión de la individualidad de grupo para la especie considerada, se los llama cenobios.

Un proceso de reproducción semejante tiene lugar en el *Heterocarpa glomerata* que engendra estolones que se reabsorben cuando el nuevo individuo ha nacido; sólo la túnica subsiste, manteniendo estrechamente ligados entre sí a los productos de varias generaciones sucesivas. Por ende, aquí también es el modo de reproducción el que determina tal o cual grado de individualidad, uniendo el régimen de

la individuación al de la reproducción. En los botrilos, la reproducción, que tiene lugar de manera diferente, desemboca en un régimen diferente de individuación: la reproducción se hace a través de un estolón muy corto (mientras en los polystyelids alcanza 1,5 cm.) que se transforma íntegramente en un individuo; los brotes forman entonces cenobios claramente delimitados: toda la colonia deriva de un primer individuo que comienza a brotar antes de haber alcanzado la edad adulta. Luego, ese brotamiento se produce de manera simétrica, hasta que cuatro brotes de la misma generación subsisten solos (habiéndose reabsorbido aquellos que los portaban); estos brotes están dispuestos en cruz, de tal manera que sus cloacas convergen y se confunden en una cloaca común, alrededor de la cual se agrupan las generaciones sucesivas de brotes a medida en que desaparecen las generaciones más antiguas: resulta de esto una importante aglomeración de individuos que poseen todos sus órganos completos, particularmente el corazón, lo que vuelve posible una vida autónoma.

Ahora bien, la autonomía de los individuos no es completa: conservan entre sí relaciones vasculares; un vaso circular rodea el cenobio. Sin embargo, cada individuo posee un corazón cuyo latido no sincroniza con el latido de los demás. Así, este régimen de reproducción, en el cual se manifiesta una dominancia morfológica clara del todo sobre las partes a través de una simetría bastante rigurosa en el brotamiento, luego por la forma circular del cenobio que se desarrolla, corresponde a una colonia en la cual la individualidad del todo está marcada con bastante nitidez, al punto de crear relaciones vasculares entre los individuos.

En los celentéreos, la formación de colonias es un fenómeno corriente. La mayor parte de los hidroïdes producen numerosos estolones, que nacen por debajo del hidrante, luego se alargan y se ramifican sin desprenderse de la cepa; al ramificarse, estos emiten brotes laterales que se transforman en hidrantes y hacen crecer, a su vez, un estolón. Esta ramificación es *indefinida*, y al proceso *indefinido* de reproducción corresponde una colonia igualmente indefinida. Debemos destacar sin embargo un hecho muy importante, pero que no ha sido estudiado lo suficiente como para que pueda fundarse únicamente sobre él una teoría: en esta ramificación indefinida se producen rupturas que

conducen hacia individuos colectivos, hacia colonias limitadas, como en los casos precedentes en los que se veía a la colonia dar a luz por proliferación no una única colonia de dimensiones indefinidas, sino cenobios de dimensiones limitadas: todo ocurre como si un cierto límite cuantitativo produjera una inducción morfológica elemental que distribuyera la colonia en grupos restringidos; entonces parece nacer un cierto fenómeno de individuación en el seno mismo de los procesos de acrecentamiento que, aquí, no están separados de los de reproducción. Estas rupturas son consideradas por Rabaud (*op. cit.*, p. 510) como accidentales y no fisiológicas. El autor las separa de las rupturas de los estolones cortos, a las que califica de «rupturas fisiológicas»; pero las condiciones de estas «rupturas fisiológicas» son tan poco conocidas como las que interrumpen la continuidad del desarrollo. No existe por ende razón perentoria que nos obligue a oponer las rupturas llamadas accidentales a las rupturas fisiológicas: quizás ambas dependan, de igual modo, del proceso de reproducción considerado en su estructura dinámica, que preside el establecimiento de la estructura anatómica y fisiológica de la colonia o de los agrupamientos de individuos. En el interior de uno de los grupos de hidrantes, un cenosarco sigue siendo continuo a todo lo largo del hidrocaulo, poniendo en relación a todos los hidrantes a través del sistema de canales que lo atraviesa; así, se establecen lazos fisiológicos, y en particular una comunidad nutritiva, a través de esta continuidad morfológica que se acompaña ella misma de una continuidad en el proceso de la reproducción. Sin embargo, el carácter indirecto de esta continuidad deja a los hidrantes un cierto grado de autonomía funcional.

En general, la forma de la colonia es correlativa del modo de reproducción: así, en otros celentéreos, las hidractinias, el estolón trepa y se ramifica permaneciendo estrechamente en contacto con el substrato; forma de este modo una red sin ninguna rama erguida; los brotes nacen y crecen de forma perpendicular a esa red, transformándose en hidrantes alargados.

En los hexacoralarios, los brotes nacen directamente a expensas de la pared del cuerpo, por encima del esqueleto que sirve de punto de apoyo. Las colonias presentan formas muy variadas, pero esas formas están en relación con el modo de generación, y permiten reconocer

la especie. La existencia de una polaridad en las inmensas colonias de madréporas que forman los arrecifes de corales es notable. El desarrollo afecta a menudo la forma de ramajes muy ramificados, que obedecen a una orientación de conjunto, que indica una relativa individualidad morfológica de la colonia. El aspecto estético de esas ramificaciones coralarias parece indicar que esta morfología no es arbitraria. Podría ser aproximada a la manera en que se forman ciertas eflorescencias complejas como las del hielo, que no es independiente de los caracteres del substrato sobre el cual se forma, pero que despliega no obstante formas en acuerdo con las leyes de la cristalización. Quizás habría que buscar en el parentesco de las formas las analogías funcionales que unen a un gran número de procesos de individuación pertenecientes a dominios muy diferentes; un aspecto sería común a todos: la identidad del proceso de crecimiento, que sería creación de conjuntos organizados a partir de un esquema autoconstructivo que concierne a un dinamismo de acrecentamiento y a datos iniciales que dependen del azar; una misma ley podría entonces encontrarse en el crecimiento de una eflorescencia, en el desarrollo de un árbol, en la formación de una colonia, en la génesis misma de imágenes mentales, como si una dominancia dinámica diera una estructura a varios conjuntos a partir de una singularidad. Una analogía morfológica podría revelar una identidad de procesos de formación de las individualidades colectivas; en todos los casos, la estructura del individuo estaría ligada al esquema de su génesis, y el criterio, quizás incluso el fundamento del ser individuado, residiría en la autonomía de ese esquema genético.

CAPÍTULO SEGUNDO

INDIVIDUACIÓN E INFORMACIÓN

I. Información e individuación vital

1. Individuación y regímenes de información.

Puede plantearse entonces una pregunta, que es quizás más formal que profunda, pues sólo se puede responder a ella a través de una refundición de los conceptos habituales: ¿consiste el brotamiento colonial en un simple crecimiento, en proporciones desmesuradas, de un único individuo? ¿O por el contrario da nacimiento a individuos distintos, aunque ligados entre sí? En una palabra ¿qué es un individuo? A esta pregunta responderemos que, con todo rigor, no se puede hablar de individuo, sino de individuación; es preciso remontar hacia la actividad, la génesis, en lugar de intentar aprehender el ser completamente realizado para descubrir los criterios mediante los cuales se sabrá si es un individuo o no. El individuo no es un ser sino un acto, y el ser es individuo como agente de ese acto de individuación a través del cual se manifiesta y existe. La individualidad es un aspecto de la generación, se explica por la génesis de un ser y consiste en la perpetuación de dicha génesis; el individuo es lo que ha sido individuado y continúa individuándose; es relación transductiva de una actividad, a la vez resultado y agente, consistencia y coherencia de esta actividad por la

cual ha sido constituido y a través de la cual constituye; es la sustancia hereditaria, según la expresión de Rabaud, pues transmite la actividad que ha recibido; es lo que hace pasar esta actividad, a través del tiempo, bajo forma condensada, como información. Almacena, transforma, reactualiza y pone en práctica el esquema que lo ha constituido; lo propaga al individuarse. El individuo es el resultado de una formación; es resumen exhaustivo y puede hacer renacer un conjunto vasto; la existencia del individuo es esta operación de transferencia amplificante. Por esta razón, el individuo está siempre en relación doble y anfibiológica con lo que le precede y con lo que le sigue. El crecimiento es la más simple y fundamental de esas operaciones de transferencia que realizan la individualidad. El individuo condensa información, la transporta y luego modula un nuevo medio.

El individuo asimila una génesis y a su vez la pone en práctica. Cuando el sistema nervioso está lo suficientemente desarrollado, esa génesis puede ser asimilada por él mismo y desplegarse en actos creadores, como la imagen que el ser inventa según una ley de desarrollo que posee gémenes en la experiencia pero que no existiría sin una actividad autoconstitutiva. El aprendizaje no difiere profundamente de la génesis, pero resulta ser una génesis que exige una formación somática muy compleja. Es en función de esta actividad de transferencia amplificante, génesis activa y no sufrida, que el individuo es lo que es; los grados de individualidad son relativos a la densidad de esta actividad. Este criterio solo es fundamental, a saber el ejercicio de una actividad amplificante y transductiva. Si esta actividad está repartida entre la totalidad de una colonia y sus partes, es preciso decir que las partes son individuos incompletos, pero no hace falta considerar el todo como un organismo cuyos individuos serían los órganos; estos individuos incompletos son, en efecto, tanto más incompletos cuanto más dependientes son y menos virtualmente separables unos de otros; se puede notar además que en la morfología misma la interdependencia de los individuos incompletos se destaca por la importancia de las funciones de relación mutua que pertenecen al todo. Si esta relación entre las partes del todo es únicamente nutritiva, se puede considerar la individualidad de las partes como algo aún apreciable; para esos individuos el hecho de nutrirse en el mismo medio interior establece

un lazo entre ellos, pero ese lazo deja subsistir sin embargo una cierta independencia. Por el contrario, si algunas redes nerviosas unen las diferentes partes entre sí, el funcionamiento de esas diferentes partes está ligado por una solidaridad mucho más estrecha; con la comunidad de información existe la ligazón funcional estrecha; la individualidad de las partes se vuelve muy débil. Lo que hay que hacer intervenir entonces para determinar el grado de individualidad no es sólo el criterio morfológico, sino el criterio morfológico y el criterio funcional. Por ejemplo, como lo indica Rabaud (*op. cit.*, p. 511), las células de un organismo como un metazoario están definidas por contornos bien determinados, pero no obstante no son individuos, pues cada una de ellas sólo funciona bajo la influencia directa, constante e ineluctable de sus vecinas; cada una contrae relaciones de dependencia muy estrechas con las demás, a tal punto que su actividad funcional es sólo un elemento de la actividad funcional del conjunto. Esta pérdida de la autonomía funcional produce un nivel muy bajo de individualidad. La individualidad puede ser presentada entonces, independientemente de toda génesis, como caracterizada por la autonomía funcional; pero esto sólo es cierto si se da a la palabra autonomía su pleno sentido: regulación por sí misma, hecho de obedecer sólo a su propia ley, de desarrollarse según su propia estructura; este criterio coincide con la sustancialidad hereditaria; es autónomo el ser que rige él mismo su desarrollo, que almacena él mismo la información y rige su acción mediante esa información. El individuo es el ser capaz de conservar o de aumentar un contenido de información. Es el ser autónomo en cuanto a la información, pues en eso consiste la verdadera autonomía¹. Si individuos ligados entre sí por un cenosarco sólo tuvieran en común la alimentación, aún podríamos llamarlos individuos. Pero si con este alimento pasan mensajes químicos de un individuo al otro, y por consiguiente si existe un estado del todo que rige las diferentes partes, entonces la autonomía de la información deviene muy débil en cada parte y la individualidad baja correlativamente. Para saber cuál es el grado de individualidad de las partes en relación al todo en un ser, es

1. Por esta razón, una semilla debe ser considerada como individuo, pues porta un mensaje específico completo y está dotada por un cierto tiempo (generalmente varios años) de una absoluta autonomía.

preciso estudiar el régimen de la información; el individuo se caracte-
riza como unidad de un sistema de información; cuando un punto del
conjunto recibe una excitación, esta información va a reflejarse en el
organismo y es devuelta bajo forma de reflejo motor o secretor más o
menos generalizado; esta reflexión de la información tiene lugar a
veces en la propia parte en la que se ha producido la excitación, o en
una parte que constituye con ella una misma unidad orgánica; pero,
sin embargo, si el todo está individualizado, ese reflejo está situado
bajo la dependencia de un centro; ese centro crea facilitación o inhi-
bición. En ese caso existe un centro donde el individuo almacena la
información pasada y mediante el cual comanda, supervisa, inhibe o
facilita («controla», en el vocabulario inglés) el pasaje de una informa-
ción centrípeta a una reacción centrífuga. Lo que define la individua-
lidad es la existencia de ese centro a través del cual el ser se gobierna y
modula su medio. Cuanto más fuerte es ese control, más fuertemente
individualizado es el todo, y menos pueden las partes ser consideradas
como individuos autónomos. Un régimen fragmentario de la infor-
mación muestra una débil individualización del todo. En los animales
cuyas partes están muy diferenciadas, como los mamíferos, el régimen
de la información está muy centralizado; la información recogida por
una parte cualquiera del cuerpo repercute inmediatamente sobre el
sistema nervioso central, y todas las partes del cuerpo responden en un
tiempo muy corto a través de una reacción apropiada, al menos las que
están situadas directamente bajo la dependencia del sistema nervioso
central. En los animales que poseen un sistema nervioso poco centrali-
zado, la relación entre las diferentes partes se establece más lentamen-
te; la unidad del sistema de información existe, pero con menos rapidez.
Podemos tener una noción de esta individualidad menos coherente,
menos rigurosamente unificada, analizando lo que sería nuestra indi-
vidualidad si en nosotros los sistemas simpático y parasimpático exis-
tieran solos: subsistiría una unidad de la información, pero las reaccio-
nes serían más lentas, más difusas y menos perfectamente unificadas;
esta diferencia entre los dos regímenes de información es tan grande
que a veces nos cuesta hacer coincidir en nosotros la repercusión de
una información en el sistema nervioso central con su repercusión en
el sistema simpático, y esa dificultad puede llegar algunas veces hasta

el desdoblamiento, como si un régimen de información fuera quien
definiese la individualidad; un ser que tuviera dos regímenes de infor-
mación totalmente independientes tendría dos individualidades. Lo
que complica el problema en el caso de las colonias de metazoarios es
el hecho de que toda relación alimentaria es también relación química,
y que la importancia de los mensajes químicos es tanto mayor cuanto
más elemental es el ser; es esta sensibilidad química la que realiza la
unidad y asegura la individualidad de una planta, permitiendo la au-
torregulación de los intercambios en función de las necesidades, la
apertura y el cierre de los poros, la sudación, los movimientos de la
savia, como lo han mostrado los estudios de Sir Bose. Se puede suponer
entonces que en el animal la existencia de una comunidad de informa-
ción química debilita el nivel de individualidad de las partes pero deja
subsistir sin embargo una cierta individualidad. En resumen, lo que
define el grado de individualidad es el régimen de información; para
apreciarlo, es preciso establecer una relación entre la velocidad de pro-
pagación de la información y la duración del acto o del acontecimien-
to al cual es relativa esta información. Desde entonces, si la duración
de propagación de la información es pequeña en relación a la duración
del acto o del acontecimiento, una región importante del ser, e incluso
todo el ser, podrá adoptar las actitudes y realizar las modificaciones que
convienen a ese acto; en caso contrario, el acontecimiento o el acto
seguirá siendo una realidad local, aun si, luego, la repercusión existe
para el conjunto de la colonia; la individualidad se manifiesta en rela-
ción con un tipo de acto o de acontecimiento determinado por la
posibilidad de reacción, por ende, de control, de utilización de la in-
formación en función del estado del organismo, y por consiguiente de
autonomía; la zona autónoma, es decir la zona en la cual la información
tiene el tiempo de propagarse en un sentido centrípeto y luego en un
sentido centrífugo con la rapidez suficiente como para que la autorre-
gulación del acto pueda tener lugar de manera eficaz, es la zona que
forma parte de una misma individualidad. Es la recurrencia de la in-
formación centrípeta y luego centrífuga la que marca los límites de la
individualidad. Este límite es funcional por naturaleza; pero puede ser
anatómico, pues los límites anatómicos pueden imponer un retardo
crítico a la información. Este criterio se aplica a las colonias. Una co-

lonia cuyas partes sólo están ligadas por vías circulatorias dispone sólo de medios químicos para vehiculizar la información. Los mensajes químicos se propagan sea por convección (y la velocidad depende entonces de la velocidad de las corrientes, por lo general unos centímetros por segundo) sea por difusión de las moléculas en el líquido; esta difusión depende de la temperatura y de los cuerpos en presencia, pero es bastante lenta, aproximadamente del mismo orden de magnitud que la velocidad del movimiento precedente; en organismos pequeños, ese modo de transmisión de la información puede ser bastante rápido; en organismos de varios centímetros, se vuelve muy lento. Desde entonces, la mayor parte de los actos de defensa y de captura sólo pueden recibir una autorregulación, base de la autonomía, si la información es vehiculizada por nervios, en el interior de los cuales la velocidad de conducción del influjo nervioso es en general de varios metros por segundo, por tanto alrededor de cien veces más rápida que la conducción por vía química. Prácticamente, para los actos de la vida de relación en los animales, los límites del individuo son también los límites del sistema nervioso. Sin embargo, hace falta precisar siempre que dicha individualidad está limitada por el sistema nervioso sólo para los actos de la vida de relación. Algunas otras actividades pueden exigir reacciones bastante lentas para que la colonia se conduzca entonces como un individuo; es el caso, por ejemplo, de una sustancia tóxica cuando llega a ser capturada por una parte individualizada de una colonia. Esta captura sólo ha hecho intervenir un proceso local, por ejemplo, un reflejo de contracción o de distensión cuando el cuerpo tóxico ha excitado la parte individualizada; pero, algunos segundos después, los mensajes químicos producen una reacción global de toda la colonia, que interrumpe o invierte el movimiento de bombeado del agua, o retrae todos sus hidrantes, sin que el contacto con el tóxico haya tenido lugar fuera de la parte en la que se ha producido el reflejo de captura. Se deberá decir, en ese caso, que la colonia es un individuo alimentario, pero para las demás funciones es una sociedad. La individualidad está ligada esencialmente al régimen de la información para cada subconjunto de las actividades vitales.

Gracias a este criterio, podemos ver a la individualidad estableciéndose progresivamente: en los oligoquetos naidimorfos, las partes

nuevas, que permanecen mucho tiempo unidas a la cepa, toman la apariencia de un gusano completo, mientras que el brotamiento continúa y otras partes se diferencian, de modo que se forma una cadena de zooides; el nuevo ganglio cerebroide se injerta sobre los tramos de la cadena ventral preexistente. El sistema nervioso forma un todo continuo a lo largo de la cadena, que comporta varias cabezas con sus respectivos ganglios; del mismo modo, el nuevo tubo intestinal se intercala en partes antiguas.

La actividad fisiológica está perfectamente coordinada; el tubo intestinal de la cepa funciona solo; todos los movimientos del animal están perfectamente ligados: las ondas peristálticas del intestino se propagan regularmente de adelante hacia atrás sin discontinuidad. La circulación pertenece en común a la hilera entera; las sedas están animadas de oscilaciones sincrónicas sobre todo el conjunto: vemos pues que este conjunto de zooides comporta en todo y para todo una única zona de autonomía, coextensiva al sistema nervioso. Este conjunto es por tanto un único individuo.

Por el contrario, cuando los lazos anatómicos que unen a las partes comienzan a disolverse, los tejidos entran en histólisis siguiendo la misma línea a través de cual el sistema nervioso de la cepa se suelta con los ganglios cerebroides nuevos. Entonces la coordinación muscular desaparece poco a poco; las contracciones se vuelven discordantes y las discordancias aceleran la separación. Se puede decir entonces que cada zoode poseía ya antes de la separación su propia individualidad, con su autonomía funcional y especialmente su autonomía nerviosa. No es la separación anatómica la que crea aquí la individualidad; es ante todo la individualidad la que se manifiesta bajo forma de independencia del régimen de la información, y la que acelera la separación cuando los movimientos entran en conflicto. Es interesante notar que las conexiones nerviosas y circulatorias existían aún parcialmente en el instante en el que las contracciones ya se volvían antagonistas. No es por ende la independencia, aun la de las vías nerviosas, la que crea la individualidad, sino el régimen de la información condicionado por esas vías; la individualización puede proseguirse porque el sistema nervioso del zoode está lo suficientemente desarrollado como para poseer su propia actividad rítmica e inhibir los influjos nerviosos que

le vienen del sistema nervioso de la cepa; la marca y el fundamento de la individualización es el régimen recurrente de señales de información² en el sistema nervioso del zooide; para que esta recurrencia sea posible hace falta una cierta individualización, pero desde el momento en que ella es posible, se instala y acelera la individualización; se puede fechar la individualización del zooide en el momento en que puede inhibir los mensajes nerviosos provenientes de su padre. Notemos que una actividad cíclica como la oscilación es el tipo mismo del funcionamiento nervioso, que puede ser producida por la recurrencia de señales en un elemento del sistema nervioso, o en cualquier otra red donde se propaguen señales. La independencia anatómica está por ende lejos de constituir el criterio de la individualidad; es la independencia, o mejor aún la autonomía funcional aquello que constituye el criterio de la individualidad; en efecto, autonomía no es sinónimo de independencia; la autonomía existe antes de la independencia, pues la autonomía es la posibilidad de funcionar según un proceso de resonancia interna que puede ser inhibidor respecto de los mensajes recibidos del resto de la colonia, y crear la independencia.

La independencia de los individuos entre sí es por otra parte rara y casi imposible: aun cuando los individuos no poseen vínculo anatómico entre ellos, sufren la influencia del medio que los rodea, y entre esas influencias existen las que provienen de los demás individuos, que componen el medio; cada individuo determina en cierta medida las reacciones del vecino; esta interacción, permanente e ineluctable, establece un cierto vínculo; pero los individuos siguen siendo autónomos; no existe coordinación funcional entre ellos; la información no pasa de un individuo al otro; la zona de conservación y de recurrencia de la información está limitada a los individuos; cualquiera sea la intensidad de la acción recíproca, cada individuo reacciona a su manera, más temprano o más tarde, más lentamente o más rápidamente, más

2. Esta expresión «señales de información» es empleada para mantener la diferencia entre la información propiamente dicha –que es una manera de ser de un sistema que supone potencialidad y heterogeneidad–, y las señales de información, llamadas en general información, cuando son sólo su instrumento no necesario, desarrollado específicamente cuando las partes que forman sistema están alejadas entre sí, como es el caso en un macroorganismo o en una sociedad.

extensamente o más brevemente; para que la información pueda pasar de un individuo a otro, sería preciso que las señales de información centrípetas que hubieran desencadenado señales de información centrífugas en un individuo sean recibidas como centrífugas por los demás individuos³; ahora bien, toda información que emana de un individuo es recibida como centrípeta por otro individuo, que le responde a través de su propia reacción centrífuga; para que la interacción se convierta en comunicación, haría falta que uno de los individuos gobierne a los demás, es decir que los demás pierdan su autonomía, y que las señales de información centrífugas emanadas de un individuo se conserven centrífugas en aquellos que las reciben; esta organización, que implica que un individuo se convierte en jefe, no parece existir en las colonias.

Cuando algunos obstáculos materiales persisten y limitan los desplazamientos de los individuos, algunos organismos funcionalmente autónomos, anátomicamente distintos, pero materialmente solidarios, permanecen ligados al mismo soporte: son sin embargo individuos; aun si están ligados entre sí, juegan en relación al otro el rol de un substrato.

Como conclusión al intento de determinación de este criterio funcional de la individualidad, se puede decir que los hidrantes de una colonia de celentéreos poseen la individualidad de las reacciones locales y rápidas, tales como las contracciones y los movimientos de pestañas; no existe sistema nervioso que establezca un sincronismo funcional entre los hidrantes. En cambio, la individualidad de las reacciones lentas pertenece a la colonia; los hidrantes comunican entre sí a través del sistema de canales cavados en el cenosarco, canales que desembocan directamente en las diversas cavidades gástricas y, de este modo, establecen una evidente dependencia funcional entre los hidrantes⁴: los productos de la digestión y de la asimilación de los hidrantes se vierten en una suerte de circulación común; cada hidrante se nutre y nutre también al conjunto de los demás.

3. Una señal de información centrípeta es del tipo de aquellas que suministran los órganos de los sentidos. Una señal centrífuga es aquella que suscita una reacción, una postura, un gesto.

4. Un macroorganismo puede poseer individualidades localizadas : reflejos, reacciones de pigmentación de la piel a los rayos ultravioletas, horripilación local, reacciones locales de defensa contra una invasión microbiana.

En ciertos casos, la individualidad de las partes de una colonia puede devenir temporalmente completa; es el caso de las miléporas y de las hidrocoralarias: todos los hidrantes están ligados por un sistema de canales intrincados en una rica red cavada en la masa calcaria; pero como los hidrantes no cesan de eliminar lo calcáreo, que se acumula a su alrededor, se despegan de vez en cuando del fondo de la cavidad, ascienden hacia su orificio y pierden toda relación con el sistema de canales; pero pronto vuelven a proliferar y a producir alrededor suyo una serie de brotes ligados entre sí por un nuevo sistema de canales. Desde entonces, cada hidrante se convierte en el centro de un cenobio, asociado a otros cenobios, provenientes todos de la individualización, completa pero pasajera, de hidrantes desprendidos de cenobios más antiguos.

En las colonias de briozoarios, puede haber simple yuxtaposición de individuos, o unidad circulatoria del conjunto, estando cada briozoario desprovisto de corazón.

En las colonias de tunicados y de botrilos, la individualidad de las partes es completa, a pesar de la existencia de una cloaca común en los botrilos; la cloaca común no puede, en efecto, vehiculizar una información de forma regular.

2. Regímenes de información y relaciones entre individuos.

¿Está ligada la individualización a la especialización? Se puede plantear esta pregunta considerando las colonias polimorfas.

El polimorfismo es a menudo una consecuencia del brotamiento, y si se estima que la individualidad depende de las condiciones de la reproducción, puede ser que haga falta considerar el polimorfismo como ligado a la individualidad. Sucede, en efecto, que los diversos brotes en una colonia de celentéreos no se desarrollan todos de la misma forma. La colonia se compone entonces de individuos diferentes entre sí por la forma y el modo de funcionamiento. En algunos hidrarios como la *Hidractinia* y la *Clava*, la hidroriza se extiende sobre un soporte (concha habitada por un ermitaño) en una red muy estrecha y de bases superpuestas; los hidrantes nacen directamente de este estolón trepador y se elevan verticalmente; en los *Clava* un corto hidrocaulo sirve de pedúnculo a los hidrantes. Una parte de

los hidrantes posee una boca y tentáculos; son los gastrozooídes, o individuos nutritivos. Otros, sin boca, son estériles y muy contráctiles, se contornean en espiral (zooídes espirales o dactilozooídes) luego se distienden hiriendo a los cuerpos circundantes con su extremidad que contiene nematocistos; serían los defensores de la colonia; otros, cortos, estériles, en forma de espina, son llamados acantozooídes, y son considerados como fuente de abrigo; otros, los gonozooídes, dan a luz los productos sexuales. Estas diversas partes forman un todo continuo; el cenosarco, surcado de canales, llena la hidroriza y se une a los diversos hidrantes, sin solución de continuidad. En las miléporas, se distinguen igualmente gastrozooídes, dactilozooídes, y gonozooídes. En los sifonóforos, el polimorfismo es aun más amplio: son colonias flotantes cuyos diversos elementos nacen a expensas de una medusa inicial, cuyo manubrio se alarga y brota; se encuentran nectozooídes, gastrozooídes provistos de un amplio orificio bucal y tentáculos muy fuertes; dactilozooídes, a los cuales se atribuye un rol defensivo, y gonozooídes; algunas veces se supone que una hoja aplana o bráctea, o filozooíde, protege al conjunto. Según Rabaud, la finalidad indicada en los nombres es demasiado acentuada; el rol de los zooídes no es tan claro (*op. cit.*, p. 517). No se puede decir que ese polimorfismo resulta de una «división fisiológica del trabajo»; en efecto, la mayor parte de las funciones han sido atribuidas sin un verdadero examen del modo de vida de esas colonias; los acantozooídes son completamente inútiles y están ausentes en la mayor parte de las especies; las «avicularias» de los briozoarios del grupo de los cheilostomata son sólo simples variaciones anormales, y no órganos defensivos. Rabaud concluye diciendo que el polimorfismo de los celentéreos se reduce a variaciones localizadas que dependen del metabolismo general del sifonóforo o de la hidractinia; a su vez, es pequeña la diferencia entre la vida de una colonia polimorfa y la vida de una colonia no polimorfa; la diferencia de aspecto es considerable, pero el modo de vida y las propiedades funcionales son casi las mismas. El polimorfismo no proviene de la influencia mutua de los individuos, ni de la necesidad de la existencia, ni de otra influencia que determine el polimorfismo; solo los gastrozooídes y los gonozooídes son individuos que cumplen una función; los demás sólo resultan de un déficit.

Uno puede preguntarse si, por otra parte, la relación de los individuos entre sí permite definir diferentes grados de la individualidad. En relación a la reproducción, la gestación, la viviparidad, la ovoviviparidad, representan diferentes modos y diferentes tipos de relación. Es importante notar que estas relaciones se encuentran en casos concernientes no a la reproducción, sino a cierta forma de asociación como el parasitismo. Existe incluso una profunda analogía funcional entre la gestación de los vivíparos y algunos casos de parasitismo, como el de la monstrilla o el de la saculina. Incluso existen casos de asociación que están constituidos por un parasitismo recíproco de dos animales contemporáneos entre sí. Estos casos son preciosos para la teoría de los sistemas de información; permiten en cierto modo trazar identidades (que conciernen al régimen de la información en la relación interindividual), allí donde un examen morfológico sólo encontraría semejanzas superficiales que uno apenas se atrevería a calificar como analogías, pues la identidad de las relaciones, constitutiva de la analogía, no aparecería allí con la suficiente claridad. Según esta vía, se vuelve posible caracterizar un gran número de vínculos en relación con un tipo único de relaciones interindividuales tomado como base, el de la reproducción. Trataremos, a título de hipótesis, las formas elementales de la asociación (parasitismo) como complementos de la reproducción. En efecto, cuando un individuo ha devenido completamente autónomo, como un alevín que nada por sus propios medios y que se alimenta completamente solo, lo que ha nacido de manera absoluta es un nuevo individuo; por el contrario, cuando sigue existiendo una relación entre el padre y la cría bajo forma de solidaridad humoral, nutritiva, como así cuando el óvulo fecundado llega a anidarse según un modo definido de placentación, hasta el nacimiento propiamente dicho, llega a intercalarse entre la reproducción propiamente dicha (división del huevo) y el momento de plena individualidad una fase de asociación que disminuye el grado de individualización del embrión. Incluso después del nacimiento, es preciso considerar al individuo joven como todavía imperfectamente individualizado: la relación con el parente se prolonga durante un tiempo más o menos largo, bajo forma de lactancia, a veces de transporte permanente (saco marsupial; murciélagos), que es aún del orden del parasitismo con fijación externa. Debemos notar por otra parte que ciertos casos de parasitismo se vuelven posibles por el hecho de que

varios animales poseen órganos, recovecos, o apéndices, destinados a permitir la fácil fijación de sus crías; puede haber entonces reemplazo de la cría por un individuo de otra especie, y se produce en ese caso, en lugar del complejo homofisario constituido por la reunión del parente y de la cría, un complejo heterofisario, constituido por el ensamblaje de un individuo y de su huésped parasitado. Las modificaciones del metabolismo, así como las modificaciones morfológicas que las acompañan, son más o menos las mismas en el caso del complejo heterofisario y en el del complejo homofisario: un cangrejo macho saculinado adopta una forma comparable a la de una hembra. Una hembra grávida posee las mismas reacciones que un animal parasitado. Además, la relación asimétrica del parasitismo conduce al parásito a una regresión; en la mayoría de las especies parásitas, es imposible hablar de una «adaptación» al parasitismo, pues esta adaptación es una destrucción de los órganos que aseguran la autonomía individual del ser: la pérdida del intestino, por ejemplo, es frecuente en los animales que, luego de haber buscado un huésped, se fijan a él y se nutren a expensas de su huésped; no se trata de una adaptación, en el sentido absoluto del término, sino de una regresión del nivel de organización del parásito que llega a hacer del entero complejo heterofisario un ser que no posee un nivel de organización superior al de un verdadero individuo. Parece incluso que el nivel de organización del complejo heterofisario es inferior al de un único individuo, pues no hay progreso en el ser parasitado, sino más bien fenómenos de anamorfosis⁵; quizás habría que decir que, en este caso, el nivel general de información del complejo heterofisario es igual a la diferencia entre el nivel del individuo parasitado y el del parásito⁶. Este parásito puede por otra parte ser una sociedad de individuos; cuando la diferencia tiende hacia cero, el complejo heterofisario ya no es viable y se disocia, sea por la muerte del ser parasitado y la liberación del parásito, sea por la muerte del parásito. Habría pues que considerar un complejo

5. Este término es empleado sobre todo para los vegetales; pero puede empleárselo para designar la regresión morfológica de los constituyentes del complejo heterofisario.

6. En efecto, cuanto más vigoroso es y mejor adaptado está el parásito, más daña a su huésped, más lo rebaja, pues no respeta su autonomía funcional. Si el parásito se desarrolla demasiado, termina por destruir a su huésped, y puede de este modo destruirse él mismo, como el muérdago que hace morir al árbol sobre el que se ha fijado.

heterofisario como siendo *menos* que un individuo completo. ¿Hay que considerar de la misma manera el complejo homofisario? Rabaud tiende a hacerlo, asimilando la gestación a una verdadera enfermedad; sin embargo, este punto merece examen; en efecto, mientras que la caída del nivel de organización es más o menos estable en el caso del complejo heterofisario, esta caída no es nunca la misma durante la duración del complejo homofisario; el estado de gravidez puede corresponder en ciertos casos a una mayor resistencia a las enfermedades infecciosas, al frío, como si se manifestara una auténtica exaltación de las funciones vitales; la sensibilidad a los agentes químicos es mayor, y las reacciones son más vivas, lo que parece indicar un aumento y una polarización adaptativa de la actividad sensorial. La actividad motriz puede verse igualmente exaltada, lo que parece paradójico en razón del aumento de peso del cuerpo y del mayor gasto de energía producida. Parece pues que en este caso la relación puede ser a veces aditiva y a veces sustractiva, según las circunstancias y según el metabolismo del embrión y de la madre.

Por último, debemos distinguir del parasitismo asimétrico las formas simétricas de asociación que son una simbiosis, como la que se ve en los líquenes, compuestos de un alga que «parasita» un hongo y de un hongo que «parasita» un alga. En este caso, en efecto, la cuantía total de la organización de los seres así constituidos sobrepasa la de un solo individuo; la regresión morfológica de cada uno de los dos seres es mucho menor que en el caso del parasitismo puro, porque una causalidad recíproca une a los dos seres según una reacción positiva; la actividad de cada uno de los seres se traduce en una mayor capacidad de actividad para el compañero⁷; por el contrario, el parasitismo está fundado sobre una reacción negativa que constituye una mutua inhibición, o al menos una inhibición ejercida por el parásito sobre su huésped; los caracteres sexuales secundarios parecen deberse a un dimorfismo que resulta de una inhibición, en la hembra, de los caracteres correspondientes que se desarrollan sólo en el macho; esta inhibición —por ejemplo la que traba el desarrollo de las fanerógamas— se

7. El alga verde efectúa la síntesis clorofílica y suministra los alimentos al hongo descomponiendo el gas carbónico del aire. El hongo retiene la humedad y fija el liquen sobre el soporte; proporciona agua al alga verde.

manifesta en el parasitismo⁸. En la asociación recíproca de simbiosis, como la de un alga y un hongo, esta doble inhibición no se manifiesta; la causalidad recíproca es aquí positiva, lo que conduce a un aumento de las capacidades del conjunto formado; los líquenes llegan a crecer y a prosperar allí donde no crecen ni un alga ni un hongo, con una gran exuberancia, como sobre un bloque de cemento liso, expuesto a la helada y al sol ardiente en una atmósfera seca, sufriendo entre el invierno y el verano brechas de temperatura del orden de los 60° C, así como brechas muy considerables en el estado higrométrico del aire⁹. Son también líquenes exuberantes los que se encuentran en la tundra, donde la nieve recubre el suelo durante varios meses. Se describen también asociaciones de este tipo entre el ermitaño en una concha y las anémonas de mar que se instalan sobre la concha; las anémonas tendrían una influencia sobre las presas, sea porque las atraen por sus vivos colores, sea porque las paralizan a través de sus elementos urticantes y facilitan así la captura por parte del ermitaño, que es muy poco móvil en tanto está dentro de una concha. Por otra parte, e inversamente, los restos de la alimentación del ermitaño son consumidos por las anémonas de mar; este último detalle es más seguro que aquel que concierne a la utilidad de las anémonas para el ermitaño. Sin embargo, se debe notar que el ermitaño tiene tendencia a poner anémonas sobre la concha en la que se aloja, y más generalmente, todos los objetos, vivientes o no, que encuentra y que poseen un color vivo; en cautiverio, este cangrejo capta todos los tejidos o papeles de color que se le ofrecen y se los apoya sobre la espalda; ¿hace falta considerar este reflejo como dotado de un fin? Es bastante difícil decirlo, y sin embargo parece que es el propio cangrejo el que constituye la asociación, quizás por mimetismo (es así como ciertos zoólogos interpretan el reflejo que hace que este cangrejo se coloque objetos de colores vivos sobre la espalda), pero se debe reconocer en este caso que el mimetismo es muy grosero, pues sobre un fondo de arena gris o

8. Es el caso del cangrejo macho parasitado por la saculina.

9. Esta asociación subsiste en el modo de reproducción —en lo que se puede llamar el estadio estrictamente individuado del liquen—: en efecto los líquenes se reproducen a través de las esporas del hongo cuyo micelio llega a rodear las semillas verdes del alga. Semejante unidad reproductora, la soredia, es el equivalente de una semilla.

negra el ermitaño acepta recubrirse de rojo o de amarillo, lo que lo vuelve muy visible; de hecho, se puede suponer sin irracionalidad que el ermitaño constituye esta asociación, y que una vez entrado en ese ciclo de causalidad (cualquiera sea el tipo de reflejo o de tropismo que hace actuar al cangrejo), la anémona de mar se desarrolla gracias a las condiciones de vida más ricas que le son ofrecidas por la alimentación del cangrejo; por último, es preciso notar que no existe allí un verdadero parasitismo; la anémona de mar no degenera, sino que al contrario se desarrolla notablemente; se alimenta, en efecto, no gracias a succionadores o ventosas que aspirarían la sustancia de su huésped, sino de manera normal y habitual; la proximidad de las pinzas del cangrejo y de sus palpos simplemente la introduce en un medio nutritivo más rico en pequeñas sobras asimilables; pero sigue siendo un individuo separado, sin continuidad fisiológica con el cangrejo. Por otra parte, el cangrejo no se sirve de las sustancias elaboradas por la anémona de mar, que está sobre la concha elegida por el cangrejo como podría estar sobre cualquier otra concha o sobre una roca. Entre el cangrejo y la anémona está la concha y el agua, y es por eso que tenemos en este caso una verdadera sociedad; cada individuo sigue siendo individuo, pero modifica el medio en el cual viven ambos individuos; es a través del medio exterior que se establece la relación entre individuos que forman una sociedad, y por eso existe una gran diferencia del régimen de la causalidad y del intercambio de información entre los casos de parasitismo y los de asociación. El régimen de la causalidad interindividual es completamente diferente. Debemos notar igualmente que un alga y un hongo asociados bajo forma de liquen son, de hecho, uno para el otro, elementos del medio exterior y no del medio interior; según la teoría de Schwendener, el alga asimila el carbono, gracias a su clorofila, lo que es aprovechable para el hongo, y el hongo protege al alga contra la deshidratación mediante sus filamentos que abrigan al alga y le permiten vivir allí donde, sola, hubiera ciertamente perecido¹⁰. Esta relación de dos seres que son uno para el otro un equivalente del medio exterior puede comportar diferentes

10. En el liquen, el hongo es como un medio exterior para el alga verde (tales algas se desarrollan sobre las rocas o la tierra húmeda), y el alga da al hongo alimentos que sólo podría encontrar en un medio vegetal, puesto que está privado de clorofila.

modalidades topológicas, pero siempre con el mismo rol funcional; el talo se diferencia de las apotecias; en ciertas especies, los filamentos del hongo pueden ser más tupidos en la periferia, constituyendo lo que se llama la «corteza» del liquen, mientras que el centro es la «médula», y la región intermedia es la que contiene las gonidias, células verdes de algas análogas a las de la tierra y de las rocas; este liquen es llamado heterómero. Por el contrario, en los líquenes homómeros, como los líquenes gelatinosos, la distribución de los filamentos del hongo y de las células del alga es homogénea. Por último, se debe notar que esta asociación llega hasta los elementos reproductores, que comprende los dos tipos de vegetales: las soredias contienen a la vez células del alga y filamentos del hongo; estos fragmentos se desprenden del liquen y sirven para su multiplicación; en cambio, las fructificaciones parecen pertenecer sólo al hongo: están compuestas de un himenio como en los hongos ascomicetes, cuyas células son los ascos entremezclados con otras células estériles, las paráfisis, y en las cuales se forman las esporas. La asociación constituye aquí como una segunda individualidad que se superpone a la individualidad de los seres que se asocian, sin destruirla; existe aquí un sistema reproductor de la sociedad en tanto sociedad, y un sistema reproductor del hongo en tanto hongo; la asociación no destruye las individualidades de los individuos que la constituyen; por el contrario, la relación del tipo del parasitismo rebaja la individualidad de los seres; la individualidad de la placentación es intermedia; puede evolucionar en los dos sentidos, tanto en el de la sociedad como en el del parasitismo; además, es eminentemente evolutiva, y en ese sentido, se transforma; la asociación, como el parasitismo, es estática; importa notar este aspecto tanto en el caso de los estados estables como en el de la placentación, parasitismo homofisario que tiende a devenir una sociedad temporal. En este sentido parece posible considerar todas las formas de la asociación como mixtos entre parasitismo y la sociedad perfecta que desemboca en la formación de una verdadera individualidad social secundaria, compuesta como la que se manifiesta en el agrupamiento alga-hongo; no existe asociación que esté exenta de un cierto parasitismo y por consiguiente de una cierta regresión que disminuye la individualidad de los seres que se agrupan; pero, por otra parte, el parasitismo puro es

raro, dado que tiende a destruirse a sí mismo por una suerte de necrosis interna que desarrolla en el grupo en el que tiene lugar, haciendo caer la organización de ese grupo hacia un nivel muy bajo. El grupo concreto puede ser considerado como intermedio entre la sociedad completa y el parasitismo puro, y el nivel de organización que caracteriza al grupo es la diferencia entre el del parasitado y el del parásito.

3. Individuación, información y estructura del individuo.

Una cuestión muy importante que todavía se plantea es la que consiste en saber cuál es la estructura de la individualidad: ¿dónde reside el dinamismo organizador del individuo? ¿Es consustancial a todo el individuo, o bien está localizado en algunos elementos fundamentales que gobernarían el conjunto del organismo individual? Esta cuestión se plantea para todos los individuos y a su vez de modo particular para aquellos que sufren metamorfosis, especie de reproducción del ser a partir de sí mismo, reproducción sin multiplicación, reproducción de la unidad y de la identidad pero sin similitud, en el curso de la cual el ser deviene otro mientras sigue siendo un individuo, lo que parece mostrar que la individualidad no reside en la semejanza con uno mismo y en el hecho de no modificarse, y conduce a excluir la idea de una individualidad enteramente consustancial a todo el ser.

Las investigaciones de los biólogos se han apoyado sea sobre el desarrollo del huevo (estudios de Dalcq, sobre el huevo y su dinamismo organizador), sea sobre las metamorfosis de ciertos animales, y particularmente de los insectos en los cuales el pasaje por el estado de ninfa implica una importante reorganización del organismo luego de una desdiferenciación muy avanzada. En el primer caso, parece que la diferenciación precede de lejos la aparición de regiones anatómica y citológicamente distintas; en el estadio de la división en macrómeros y micrómeros, una ablación de una parte del huevo produce ya la desaparición o la atrofia de tal o cual parte del cuerpo, mientras que se la creería efectuar sobre una masa continua: lo continuo es ya heterogéneo, como si una auténtica polaridad se dibujara en el huevo apenas comenzando a segmentarse. En la ninfa, algunos «discos imaginarios» dirigen la reorganización de una masa que ha sufrido una profunda

desdiferenciación. La estructura individual puede por tanto reducirse a algunos elementos, a partir de los cuales ella ocupa toda la masa. Esta teoría de los «organizadores» parece indicar que la materia viviente puede ser la sede de ciertos campos que se conocen mal, y que no se pueden medir ni descubrir por ningún procedimiento actualmente conocido; sólo se los puede comparar a la formación de los cristales, o más bien de las figuras cristalinas en un medio sobresaturado o que está en otras condiciones favorables a la cristalización¹¹; pero ese caso no es absolutamente análogo, pues el cristal es en principio indefinido en su crecimiento, mientras que el individuo parece tener límites; a decir verdad, la formación de los cristales sería más bien comparable al crecimiento de una colonia, que no se desarrolla en cualquier dirección y sin importar cómo, sino según direcciones que ella misma privilegia en el curso de su desarrollo; en el fondo de esos dos procesos existe una orientación, una polaridad que hace que el ser individual sea el que es capaz de crecer e incluso de reproducirse con una cierta polaridad, es decir analógicamente en relación consigo mismo, a partir de sus gérmenes organizadores, de manera transductiva, pues esta propiedad de analogía no se agota; la analogía en relación consigo mismo es característica del ser individual, y esa es la propiedad que permite reconocerlo¹². Existe una preparación de la individualidad toda vez que se crea una polaridad, toda vez que aparecen una cualificación asimétrica, una orientación y un orden; la condición de la individuación reside en esta existencia de potenciales que permite a la materia, inerte o viviente, ser polarizada; por otra parte existe reversibilidad entre la condición de polaridad y la existencia de potenciales; todo campo hace aparecer polaridades en medios primitivamente no orientados, como un campo de fuerzas mecánicas en una masa de vidrio, que modifica por ejemplo sus propiedades ópticas. Ahora bien, hasta hoy, las investigaciones sobre la polarización de la materia, por interesantes y sugestivas que sean, siguen siendo fragmentarias y parcialmente incoordinadas; queda aún por hacerse una teoría de conjunto de la

11. La sobrefluencia, por ejemplo.

12. El poder que el individuo posee de fundar una colonia, por tanto de transportar una información eficaz, es del mismo orden.

polarización, la que sin duda iluminaría más las relaciones entre lo que se llama la materia viviente (o la materia organizada) y la materia inerte o inorgánica¹³; en efecto, parece que la materia no viviente fuera ya organizable, y que esta organización precede todo pasaje a la vida funcional, como si la organización fuera una especie de vida estática intermedia entre la realidad inorgánica y la vida funcional propiamente dicha. Esta última sería aquella en la que un ser se reproduce, mientras que en la materia no viviente el individuo produce muchos efectos sobre otros individuos, pero no produce, por lo general, individuos semejantes a él: el individuo físico no vehiculiza otro mensaje que su propia capacidad de crecer; no es «sustancia hereditaria», para emplear la expresión con la cual Rabaud designa al individuo viviente; así, un fotoelectrón, que cae sobre un blanco, puede emitir varios electrones secundarios para un solo fotoelectrón; pero esos electrones secundarios no son los descendientes del electrón primario o fotoelectrón; otros electrones son emitidos en el momento del choque del fotoelectrón contra una placa de metal (célula con multiplicador de electrones) o contra una molécula de gas (célula con gas).

En estas condiciones, la individualidad y la procedencia del electrón primario no cuentan demasiado; puede tratarse de un fotoelectrón, pero también de un termoelectrón (tiratrón) o de un electrón emitido por algún otro procedimiento, por ejemplo por ionización de un gas (tubo contador de Geiger-Müller); el resultado no cambia para la emisión de los electrones secundarios, y no existe, por ejemplo, ningún medio de discriminar los electrones secundarios provenientes de la multiplicación de los electrones de la corriente de oscuridad de una célula con gas o con multiplicador de electrones, de aquellos que provienen de los verdaderos fotoelectrones; no hay marca individual de los electrones, e incluso no hay marca específica en función de su origen, al menos con los procedimientos de medida de los que disponemos. Esta marca es, por el contrario, posible en fisiología, y parece constituir uno de los caracteres profundos de la individualidad, que liga al individuo a su génesis particular. La regeneración, que supone una inmanencia del

13. Coloquio internacional del C. N. R. S. sobre la polarización de la materia, en abril de 1949.

esquema organizador a cada individuo y una conservación en él del dinamismo por el cual ha sido producido, no parece existir en física; un cristal aserrado no se regenera cuando se lo vuelve a introducir en una agua madre; continúa creciendo, pero sin privilegiar el lado de la amputación; por el contrario, un ser viviente es afectado o perturbado por un seccionamiento, y su crecimiento se hace mucho más activamente del lado de la amputación que sobre las superficies que han permanecido intactas, como si la inmanencia de un dinamismo organizador distinguiera la superficie que ha sufrido un corte.

Quizás no es posible prever el punto del que deberían partir las investigaciones para aclarar esta relación entre la individualidad y la polarización; sin embargo, otro aspecto de la cuestión, diferente del precedente, pero sin duda conexo, comienza a abrirse paso; una vía posible de estudio se situaría en el intervalo que separa estas dos direcciones, y en el sector que ellas delimitan sin estructurarlo; esta segunda investigación es la que se ocupa de determinar la relación entre los quanta y la vida. El aspecto cuántico de la física se reencuentra en biología y es quizás uno de los caracteres de la individuación; puede que uno de los principios de la organización sea una ley cuántica funcional, que define umbrales de funcionamiento de los órganos, y que sirve de ese modo a la organización: el sistema nervioso, cualquiera sea su grado de complejidad, no se compone solamente de un conjunto de conductores químicos; entre esos conductores electroquímicos existe un sistema de relación en varios niveles, sistema de relación que ofrece características de funcionamiento próximas a lo que se llama en física la relajación, y que se llama a veces en fisiología el «todo o nada»; los biólogos y neurólogos angloamericanos emplean de buen grado la expresión *to fire*, descargarse como un fusil, para caracterizar este funcionamiento que supone que una cierta cantidad de energía potencial es acumulada y luego ejerce su efecto de una vez y completamente, no de manera continua. No solamente los diferentes efectores se manifiestan como funcionando según esta ley, sino que los centros mismos, organizados como una interconexión de relevos que se facilitan o se inhiben unos a otros, están regidos por esta ley. Así, aunque en un organismo todo esté ligado a todo, pueden establecerse, fisiológicamente hablando, diversos regímenes y estructuras de causalidad gracias a las leyes de



los funcionamientos cuánticos. Siendo una cantidad que no alcanza cierto umbral, nula para todos los relevos que están temporalmente en un cierto nivel de activación, el mensaje que vehiculiza esta información se orienta solamente en las vías donde el pasaje es posible con un funcionamiento de relevos que tengan un umbral inferior al nivel energético del mensaje considerado; estas características de funcionamiento pueden por otra parte ser distintas de la pura cantidad de energía; puede intervenir una modulación temporal, por ejemplo una frecuencia, pero sin duda de manera menos universal de lo que pensaba Lapicque en el momento en que estableció la teoría de los relevos sinápticos con la noción de cronicia. Parecería que este funcionamiento que crea un régimen estructurado de la información en un individuo debería exigir una previa diferenciación morfológica, específicamente, con un sistema nervioso. Ahora bien, precisamente, puede ser que las acciones cuánticas que se ejercen al nivel de las grandes moléculas de la química orgánica encuentren una facilitación o una inhibición en ciertas direcciones, según una ley de umbrales fundada sobre propiedades cuánticas de los intercambios de energía, y habría allí una raíz de la organización bajo forma de una heterogeneidad de las vías de intercambio en una masa no obstante continua. Antes de toda diferenciación anatómica, el continuo heterogéneo suministra los primeros elementos de un régimen de condicionamiento, por parte de una pequeña cantidad de energía, a la actividad ejercida por una cantidad de energía potencial mayor, lo que constituye el punto de partida de un régimen de la información en un medio, y vuelve posibles los procesos de amplificación.

Quizás la separación entre el individuo físico y el individuo viviente podría ser establecida mediante el criterio siguiente: en la operación de individuación física la información no es distinta de los soportes de la energía potencial que se actualiza en las manifestaciones de la organización; en este sentido, no habría relevos a distancia sin vida; por el contrario, la individuación en lo viviente estaría fundada sobre la distinción entre las estructuras moduladoras y los soportes de la energía potencial implicada en las operaciones que caracterizan al individuo; la estructura y el dinamismo del relevo serían de este modo esenciales al individuo viviente; por eso, según esta hipótesis, sería

posible definir diferentes niveles en el régimen de la información para el individuo físico y para el individuo viviente: el viviente es él mismo un modulador; tiene una alimentación de energía, una entrada o una memoria, y un sistema efector; el individuo físico tiene necesidad del medio como fuente de energía y como carga de efector; él aporta la información, la singularidad recibida.

II. Información y ontogénesis

1. Noción de una problemática ontogenética.

La ontogénesis del ser viviente no puede ser pensada sólo a partir de la noción de homeostasis, o mantenida por medio de autorregulaciones de un equilibrio metaestable perpetuo. Esta representación de la metaestabilidad podría convenir para describir un ser enteramente adulto que sólo se mantiene en la existencia, pero no podría bastar para explicar la ontogénesis¹⁴. Es preciso añadir a esta primera noción la de una problemática interna del ser. El estado de un viviente es como un problema a resolver del que el individuo se convierte en la solución a través de los sucesivos montajes de estructuras y funciones. El ser individuado joven podría ser considerado como un sistema portador de información, bajo forma de parejas de elementos antitéticos, ligados por la unidad precaria del ser individuado cuya resonancia interna crea una cohesión. La homeostasis del equilibrio metaestable es el principio de cohesión que liga a través de una actividad de comunicación estos dominios entre los cuales existe una disparidad. El desarrollo podría entonces aparecer como las sucesivas invenciones de funciones y de estructuras que resuelven, etapa por etapa, la problemática interna transportada como un mensaje por el individuo. Estas invenciones sucesivas, o individuaciones parciales que se podrían llamar etapas de amplificación, contienen significaciones que hacen que cada etapa del ser se presente como la solución de los estados anteriores. Pero estas

14. También se aplica bastante bien a las funciones continuas de una colonia; pero no expresa el carácter discontinuo, ni el carácter de información y el rol amplificador del individuo.

resoluciones sucesivas y fraccionadas de la problemática interna no pueden ser presentadas como un aniquilamiento de las tensiones del ser. La teoría de la forma, al utilizar la noción de equilibrio, supone que el ser apunta a descubrir en la buena forma su estado de equilibrio más estable; Freud piensa también que el ser tiende hacia un aplacamiento de sus tensiones internas. De hecho, una forma sólo es para el ser una buena forma si es constructiva, es decir si incorpora verdaderamente los fundamentos de la disparidad [*disparation*]¹⁵ anterior en una unidad sistemática de estructuras y funciones; una realización que sólo fuera una distensión no constructiva no sería el descubrimiento de una buena forma, sino solamente un empobrecimiento o una regresión del individuo. Lo que se convierte en buena forma es lo que aún no está individuado del individuo. Solo la muerte sería la resolución de todas las tensiones; y la muerte no es la solución de ningún problema. La individuación que resuelve es la que conserva las tensiones en el equilibrio de metaestabilidad en lugar de anularlas en el equilibrio de estabilidad. La individuación vuelve compatibles las tensiones pero no las relaja; descubre un sistema de estructuras y de funciones en el interior del cual las tensiones son compatibles. El equilibrio del viviente es un equilibrio de metaestabilidad. Las tensiones internas permanecen constantes bajo la forma de la cohesión del ser en relación consigo mismo. La resonancia interna del ser es tensión de la metaestabilidad; es ella la que confronta las parejas de determinaciones entre las cuales existe una disparidad que sólo puede volverse significativa a través del descubrimiento de un conjunto estructural y funcional más elevado.

Se podría decir que la ontogénesis es una problemática perpetuada, que se actualiza de resolución en resolución hasta la estabilidad completa que es la de la forma adulta; sin embargo, la maduración completa no es alcanzada en el mismo momento por todas las funciones y todas las estructuras del ser; varias vías de la ontogénesis se prosiguen

15. Esta palabra es tomada de la teoría psicofisiológica de la percepción; existe disparidad cuando dos conjuntos gemelos no completamente superponibles, tales como la imagen retiniana izquierda y la imagen retiniana derecha, son captados conjuntamente como un sistema, pudiendo permitir la formación de un conjunto único de grado superior que integra todos sus elementos gracias a una dimensión nueva (por ejemplo, en el caso de la visión, la superposición de los planos en profundidad).

paralelamente, a veces con una alternancia de actividad que hace que el proceso de crecimiento afecte a un conjunto de funciones, luego a otro, a continuación a un tercero, y finalmente vuelva al primero; parece que esta capacidad de resolver problemas es en cierta medida limitada y aparece como un funcionamiento del ser sobre sí mismo, funcionamiento que posee una unidad sistemática y no puede afectar todos los aspectos del ser a la vez. Según Gesell, la ontogénesis de los individuos vivientes manifiesta un proceso de crecimiento fundado en la coexistencia de un principio de unidad y de un principio de dualidad. El principio de unidad es el principio de *dirección del desarrollo*, que aparece bajo la forma de un gradiente de crecimiento. El desarrollo somático y funcional se efectúa por una serie de olas sucesivas orientadas según el eje céfalocaudal, que es fundamental, y que se irradia a partir de los diferentes niveles de este eje según el esquema secundario próximodistal. Este primer principio de unidad por polaridad del desarrollo es completado por el de dominancia lateral: la simetría bilateral del cuerpo, y en particular de los órganos de los sentidos y de los efectores neuro-musculares, no impide la existencia de una asimetría funcional, tanto en el desarrollo como en la realidad anatómo-fisiológica. En cambio, existe un principio de dualidad, el de la simetría bilateral de la mayoría de los órganos, y en particular de los órganos de los sentidos y de los efectores. El desarrollo somático y funcional («desarrollo del comportamiento», según la expresión de Gesell) se efectúa según un proceso de entrelazamiento recíproco, aliando unidad y dualidad por una suerte de tejido que separa, mantiene en conjunto, organiza, diferencia, relaciona y estructura las diferentes funciones y los diferentes montajes somatopsíquicos. El desarrollo es un comportamiento sobre comportamientos, un tejido progresivo de comportamientos; el ser adulto es un tejido dinámico, una organización de separaciones y de reuniones de estructuras y de funciones. Un doble movimiento de integración y de diferenciación constituye este tejido estructural y funcional. Una maduración individuante progresiva recorta los esquemas cada vez más apartados y precisos en el interior de la unidad global de reacciones y de actitudes. Pero esta separación de los esquemas de acción sólo es posible en la medida en que esos esquemas se individúan, es decir se forman como unidad

sinérgica que estructura varios elementos que podrían estar separados. El resultado de una maduración individuante es, en relación a todo el organismo, un movimiento preciso y adaptado, pero esta maduración individuante no puede constituir una unidad funcional por puro análisis: la individuación de lo que Gesell llama un *pattern*¹⁶ (esquema estructural y funcional) no proviene del mero análisis de un todo global preexistente, sino también y al mismo tiempo de una estructuración que integra sinérgicamente varias funciones. Cada gesto y cada conducta implican a todo el cuerpo, pero no son obtenidos por análisis y especialización de un proceso global que los contendría implícitamente; la unidad orgánica primitiva no actúa como reservorio de todas las conductas posibles, sino como poder de cohesión, de reciprocidad, de unidad, de simetría; la maduración permite la individuación, pero la individuación no resulta de la maduración. Tampoco es pura síntesis, puro aprendizaje por condicionamiento de respuestas que entran en un esquema de reacción natural y preformado. El desarrollo se realiza a través de aprendizajes sucesivos, ocasión de integración de procesos en el transcurso de la maduración del organismo. La relación del organismo con el mundo se hace a través de la fluctuación autorreguladora del comportamiento, esquema de diferenciación y de integración más complejo que el mero aprendizaje por condicionamiento de reflejos. La resolución de los problemas que porta el individuo se lleva a cabo según un proceso de amplificación constructiva¹⁷.

La descripción que da Gesell de la ontogénesis humana y los principios mediante los cuales la interpreta prolongan, según Gesell, los resultados de la embriología general; estos principios no son solamente metafóricos y descriptivos; traducen, según el autor, un aspecto fundamental de la vida. De un modo muy particular, esta dualidad mantenida por una unidad que es manifestada por los principios de simetría bilateral y de asimetría funcional, o también de dirección del desarrollo y de maduración individuante, se encuentran en el inicio

16. Patrón (N. de T.).

17. El proceso de amplificación constructiva y de integración no es necesariamente continuo: cuando el individuo funda una colonia, cuando la larva deviene ninfa, cuando la soredia se fija y da a luz un liquen, el individuo se transforma, pero la amplificación se mantiene.

mismo de la ontogénesis, en la estructura cromosómica. Gesell cita la teoría de Wrinch según la cual el cromosoma es una *estructura* constituida por dos elementos: largos filamentos de moléculas proteínicas idénticas, dispuestas paralelamente, rodeadas de grupos de moléculas de ácido nucleico ciclizadas, todo entrelazado como en una trama. El símbolo de la cadena y de la trama podría así ser invocado como el fundamento estructural y funcional del desarrollo; la ontogénesis se realizaría a partir de la dualidad de las parejas de moléculas proteínicas. Un carácter hereditario no sería un elemento predeterminado, sino un problema a resolver, una pareja de dos elementos distinguidos y reunidos, en relación de disparidad. El ser individuado contendría así un cierto número de parejas de disparidad generadoras de problemática. El desarrollo estructural y funcional sería una serie de resoluciones de problemas: una etapa de desarrollo es la solución de un problema de disparidad; aporta a través de la dimensión temporal de lo sucesivo que conlleva integración y diferenciación la significación única en el interior de la cual la pareja de elementos dispares constituye un sistema continuo. El desarrollo no es por tanto ni puro análisis ni pura síntesis, ni aun un mixto de los dos aspectos; el desarrollo es descubrimiento de significaciones, *realización* estructural y funcional de significaciones. El ser contiene bajo forma de parejas de elementos dispares una información implícita que se realiza, se descubre en el desarrollo; pero el desarrollo no es solamente un despliegue, una explicación de los caracteres contenidos en una noción individual completa que sería esencia monádica. No existe esencia única del ser individuado, porque el ser individuado no es sustancia, no es *mónada*; toda su posibilidad de desarrollo viene del hecho de que no está completamente unificado, no está sistematizado; un ser sistematizado, que posee una esencia como una serie posee su razón, no podría desarrollarse. El ser no está por entero contenido en su principio, o más bien en sus principios; el ser se desarrolla a partir de sus principios, pero sus principios no están dados como sistema; no hay esencia primera de un ser individuado: la génesis del individuo es un descubrimiento de *patterns* sucesivos que resuelven las incompatibilidades inherentes a las parejas de disparidad de base; el desarrollo es el descubrimiento de la dimensión de resolución, o también de la significación, que es la dimensión no

contenida en las parejas de disparidad y gracias a la cual esas parejas se convierten en sistemas¹⁸. Así, cada retina está cubierta por una imagen bidimensional; la imagen izquierda y la imagen derecha son dispares; no pueden superponerse porque representan el mundo visto desde dos puntos de vista diferentes, lo que crea una diferencia de paralajes y de recubrimientos de planos; ciertos detalles ocultos por un primer plano en la imagen izquierda, son por el contrario desocultados en la imagen derecha, e inversamente, de modo que ciertos detalles sólo figuran sobre una única imagen monocular. Ahora bien, no hay una tercera imagen ópticamente posible que reuniría estas dos imágenes; ellas son por esencia dispares y no superponibles en la axiomática de la bidimensionalidad. Para que hagan aparecer una coherencia que las incorpore, es preciso que se conviertan en los fundamentos de un mundo percibido en el interior de una axiomática en la cual la disparidad (condición de imposibilidad del sistema directo bidimensional) deviene precisamente el índice de una nueva dimensión: en el mundo tridimensional, no hay ya dos imágenes, sino el sistema integrado por ambas, sistema que existe según una axiomática de nivel superior a la de cada una de las imágenes, pero que no es contradictoria en relación a ellas. La tridimensionalidad integra la bidimensionalidad; todos los detalles de cada imagen están presentes en el sistema de integración significativa; los detalles ocultados por la superposición de los planos, y que por consiguiente sólo existen sobre una única imagen, son retenidos en el sistema de integración, y percibidos completamente, como si formaran parte de las dos imágenes; no se podría pensar aquí en un proceso de abstracción y de generalización que sólo conservara en la significación perceptiva lo que es común a las dos imágenes retinianas separadas: bien lejos de retener sólo lo que es común, la percepción retiene todo lo que es particular y lo incorpora al conjunto; además, utiliza el conflicto entre dos particulares para descubrir el sistema superior en el cual esos dos particulares se incorporan; el descubrimiento perceptivo no es una abstracción reductora, sino una integración, una operación amplificante.

18. Así, la propia ontogénesis puede ser presentada como una amplificación; la acción del individuo frente a sí mismo es la misma que frente al exterior: se desarrolla constituyendo una colonia de subconjuntos, en sí mismo, por entrelazamiento recíproco.

Ahora bien, es posible suponer que la percepción no es fundamentalmente diferente del crecimiento, y que lo viviente opera de manera similar en cualquier actividad. El crecimiento, en tanto actividad, es amplificación por diferenciación e integración, no simple despliegue o continuidad. En cualquier operación vital completa se encuentran reunidos los dos aspectos de integración y de diferenciación. Así, la percepción no podría existir sin el uso diferencial de la sensación, a la que se considera a veces como una prueba de subjetividad y una justificación de la crítica de la validez de un saber obtenido a partir de la percepción; la sensación no es lo que aporta el *a priori* del sujeto que percibe un *continuum* confuso, materia para las formas *a priori*; la sensación es el juego diferencial de los órganos de los sentidos, que indica relación con el medio; la sensación es poder de diferenciación, es decir de captura de estructuras relacionales entre objetos o entre el cuerpo y los objetos; pero esta operación de diferenciación sensorial sólo puede ser coherente consigo misma si es compatibilizada por otra actividad, la actividad de integración, que es percepción. Sensación y percepción no son dos actividades que se continúan, proporcionando una, la sensación, una materia a la otra; son dos actividades gemelas y complementarias, las dos vertientes de esta individuación amplificante que el sujeto efectúa según su relación con el mundo¹⁹. Del mismo modo, el crecimiento no es un proceso aparte: es el modelo de todos los procesos vitales; el hecho de que sea ontogenético marca bien su papel central, esencial, pero no significa que no exista un cierto coeficiente ontogenético en cada actividad del ser. Una operación de sensación-percepción es también una ontogénesis limitada y relativa; pero es una ontogénesis que se efectúa empleando modelos estructurales y funcionales ya formados: está sostenida por el ser viviente ya existente, es orientada por el contenido de la memoria y activada por los dinamismos instintivos. Todas las funciones del viviente son en alguna medida ontogenéticas, no solamente porque aseguran una adaptación a un mundo exterior, sino también porque participan en

19. La sensación aporta, a través del uso diferencial, la pluralidad, la no compatibilidad de los datos y la capacidad problemática portadora de información. La integración perceptiva sólo puede efectuarse por construcción, lo que implica por lo general respuesta motriz eficaz, amplificación del universo sensoriomotor.

esta individuación permanente que es la vida. El individuo vive en la medida en que continúa individuándose, y se individúa tanto a través de la actividad de la memoria como a través de la imaginación o el pensamiento inventivo abstracto. Lo psíquico, en este sentido, es vital, y es cierto también que lo vital es psíquico, pero a condición de entender por *psíquico* la actividad de construcción de sistemas de integración en el interior de los cuales la disparidad de las parejas de elementos toma un sentido. La adaptación, caso particular en el que la pareja de disparidad conlleva un elemento del sujeto y un elemento representativo del mundo exterior, es un criterio insuficiente para dar cuenta de la vida. La vida comporta adaptación, pero para que haya adaptación es preciso que haya ser viviente ya individuado; la individuación es anterior a la adaptación, y no se agota en ella²⁰.

2. Individuación y adaptación.

La adaptación es un correlato de la individuación; sólo es posible según la individuación. Todo el biologismo de la adaptación, sobre el que descansa un aspecto importante de la filosofía del siglo XIX y que se ha prolongado hasta nosotros bajo la forma del pragmatismo, supone implícitamente dado al ser viviente ya individuado; los procesos de crecimiento son parcialmente dejados de lado: es un biologismo sin ontogénesis. La noción de adaptación representa en biología la proyección del esquema relacional de pensamiento con una zona oscura entre dos términos claros, tal como en el esquema hilemórfico; por otra parte, el propio esquema hilemórfico aparece en la noción de adaptación: el ser viviente encuentra en el mundo formas que estructuran lo viviente; por otra parte, lo viviente da forma al mundo para hacerlo apropiado a él: la adaptación, pasiva y activa, es concebida como una influencia recíproca y compleja en base al esquema hilemórfico. Ahora bien, estando dada la adaptación como el aspecto fundamental de lo viviente para la biología, es bastante natural que la psicología y las disciplinas poco estructuradas,

20. De este modo, se podría decir que la función esencial del individuo es la actividad de amplificación, sea que la ejerza en el interior de sí mismo, sea que se transforme en colonia.

careciendo de principios, hayan creído tomar de la biología una expresión fiel y profunda de la vida utilizando el principio de adaptación en otros campos. Pero si fuera cierto que el principio de adaptación no expresa las funciones vitales en profundidad y no puede dar cuenta de la ontogénesis, entonces habría que reformar todos los sistemas intelectuales fundados sobre la noción de adaptación. En particular, convendría no aceptar las consecuencias de la dinámica social de Kurt Lewin, que representa una síntesis de la teoría de la forma desarrollada en Alemania y del pragmatismo norteamericano. En efecto, la personalidad es representada como centro de tendencias; el medio es esencialmente constituido por una meta hacia la cual tiende el ser y por un conjunto de fuerzas que se oponen al movimiento del individuo hacia la meta: esas fuerzas constituyen una barrera, que ejerce una reacción tanto más fuerte cuanto más intensa es la acción del individuo; desde entonces, las diferentes actitudes posibles son conductas, en relación a dicha barrera, que apuntan a alcanzar la meta a pesar suyo (por ejemplo, el rodeo es una de esas conductas). Una concepción semejante se refiere a la noción de campo de fuerzas; las conductas y las actitudes se comprenden como recorridos posibles en el interior de ese campo de fuerzas, en ese espacio *hodológico*; los animales y los niños proyectan un espacio hodológico más simple que el de los hombres adultos; cada situación puede representarse a través de la estructura del campo de fuerzas que la constituye. Ahora bien, esta doctrina supone que la principal actividad del viviente es la adaptación, puesto que el problema es definido en términos de oposición de fuerzas, es decir de conflicto entre las fuerzas queeman del sujeto, orientadas hacia el fin, y las fuerzas queeman del objeto (del objeto para el sujeto viviente) bajo forma de barrera entre el objeto y el sujeto. El descubrimiento de una solución es una nueva estructuración del campo, que modifica su topología. Ahora bien, lo que parece faltar en la teoría topológica y hodológica es una representación del ser como susceptible de operar en *él* individuaciones sucesivas²¹; para que la topología del campo de fuerzas pueda ser

21. Dicho de otro modo, según esta doctrina, la pareja generadora de disparidad es la relación individuo-mundo, no una dualidad de la que el individuo sería inicialmente portador.

modificada, es preciso que sea descubierto un principio, y que las antiguas configuraciones estén incorporadas en ese sistema; el descubrimiento de significaciones es necesario para que lo dado se modifique. El espacio no es solamente un campo de fuerzas; no es solamente hodológico. Para que sea posible la integración de los elementos a un sistema nuevo, es preciso que exista una condición de disparidad en la relación mutua de esos elementos; si los elementos fueran tan heterogéneos como los supone Kurt Lewin, opuestos como una barrera que repele y una meta que atrae, la disparidad sería demasiado grande para que pueda ser descubierta una significación común. La acción, individuación que engloba ciertos elementos del medio y ciertos elementos del ser, sólo puede cumplirse a partir de elementos casi semejantes. La acción no es solamente una modificación topológica del medio; también modifica la trama misma del sujeto y de los objetos, de una forma mucho más fina y delicada; no es la repartición topológica abstracta de los objetos y de las fuerzas la que es modificada: son las incompatibilidades de disparidad las que son sobrepasadas e integradas, de forma igualmente global pero más íntima y menos radical, gracias al descubrimiento de una nueva dimensión; el mundo anterior a la acción no es solamente un mundo en el que existe una barrera entre el sujeto y la meta; es sobre todo un mundo que no coincide consigo mismo, porque no puede ser visto desde un único punto de vista. El obstáculo sólo es muy raramente un objeto entre objetos; generalmente sólo es tal de manera simbólica y para las necesidades de una representación clara y objetivante; el obstáculo, en lo real vivido, es la pluralidad de las maneras de estar presente en el mundo. El espacio hodológico es ya el espacio de la solución, el espacio significativo que integra los diversos puntos de vista posibles como unidad sistemática, resultado de una amplificación. Antes del espacio hodológico, existe ese encabalgamiento de las perspectivas que no permite captar el obstáculo determinado, porque no existen dimensiones en relación a las cuales se ordenaría el conjunto único. La *fluctuatio animi* que precede a la acción resuelta no es hesitación entre varios objetos o incluso entre varios caminos, sino superposición cambiante de conjuntos incompatibles, casi semejantes, y sin embargo dispares. El sujeto antes de la acción está tomado entre varios

mundos, entre varios órdenes; la acción es un descubrimiento de la significación de esta disparidad, de aquello por lo cual las particularidades de cada conjunto se integran en un conjunto más rico y más vasto, que posee una dimensión nueva. No es por dominancia de uno de los conjuntos, que coacciona a los otros, que la acción se manifiesta como organizadora; la acción es contemporánea de la individuación por la cual ese conflicto de planos se organiza en espacio: la pluralidad de conjuntos deviene sistema. El esquema de la acción no es más que el símbolo subjetivo de esta dimensión significativa nueva que acaba de ser descubierta en la individuación activa. Así, tal incompatibilidad puede ser resuelta como significación sistemática a través de un esquema de sucesión y de condicionamiento. La acción sigue muchos caminos, pero esos caminos sólo pueden serlo porque el universo se ha ordenado individuándose: el camino es la dimensión según la cual la vida del sujeto en el *hic et nunc* se integra al sistema individuándolo e individuando al sujeto: el camino es a la vez mundo y sujeto, es la significación del sistema que acaba de ser descubierto como unidad que integra los diferentes puntos de vista anteriores, las singularidades aportadas. El ser que percibe es el mismo que el ser que actúa: la acción comienza por una resolución de los problemas de percepción; la acción es solución de los problemas de coherencia mutua de los universos perceptivos; hace falta que exista una cierta disparidad entre esos universos para que la acción sea posible; si esa disparidad es demasiado grande, la acción es imposible. La acción es una individuación por encima de las percepciones, no una función sin vínculo con la percepción e independiente de ella en la existencia: luego de las individuaciones perceptivas, una individuación activa llega para ofrecer una significación a las disparidades que se manifiestan entre los universos que resultan de las individuaciones perceptivas. La relación que existe entre las percepciones y la acción no puede ser pensada según las nociones de género y de especie. Percepción y acción puras son los términos extremos de una serie transductiva orientada desde la percepción hacia la acción: las percepciones son descubrimientos parciales de significaciones, que individúan un dominio limitado en relación con el sujeto; la acción unifica e individúa las dimensiones perceptivas y su contenido encontrando una dimensión nueva, la de la acción: la

acción es, en efecto, ese trayecto que es una dimensión, una manera de organizar; los caminos no preexisten a la acción: ellos son la propia individuación que hace aparecer una unidad estructural y funcional en esa pluralidad conflictual²².

La noción de adaptación está mal elaborada en la medida en que supone la existencia de los términos como precediendo la de la relación; aquello que merece ser criticado no es la modalidad de la relación tal como la considera la teoría de la adaptación, sino las condiciones mismas de esta relación que viene después de los términos. La teoría de la adaptación activa según Lamarck presenta no obstante una ventaja importante sobre la de Darwin: considera la actividad del ser individuado como jugando un rol fundamental en la adaptación; la adaptación es una ontogénesis permanente. Sin embargo, la doctrina de Lamarck no da un lugar lo suficientemente grande a este condicionamiento por el aspecto problemático de la existencia vital. No son solamente necesidades y tendencias las que condicionan el esfuerzo del ser viviente; además de las necesidades y de las tendencias de origen específico e individual, aparecen conjuntos en los cuales el ser individuado es comprometido por la percepción, y que no son compatibles entre sí según sus dimensiones internas. En Lamarck, como en Darwin, existe la idea de que el objeto es objeto para el ser viviente, objeto constituido y separado que representa un peligro, o un alimento, o un batirse en retirada. En la teoría de la evolución, el mundo en relación al cual la percepción tiene lugar es un mundo ya estructurado según un sistema de referencia unitario y objetivo. Ahora bien, es precisamente esta concepción objetiva del medio la que vuelve falsa la noción de adaptación. No existe solamente un objeto alimento o un objeto presa, sino un mundo según la búsqueda de alimento y un mundo según la evasión de los predadores o un mundo según la sexualidad. Estos mundos perceptivos no coinciden, pero sin embargo son poco diferentes entre sí; poseen algunos elementos propios de cada uno (los objetos designados como presa, predador, partenaire, alimento), del mismo modo que las imágenes monocular-

22. En este sentido, el crecimiento es una forma de acción amplificadora. Para ciertos vivientes, como los vegetales, puede ser la única posible.

res poseen cada una algunas franjas propias²³. La adaptación es una resolución de grado superior que debe emprender el sujeto como portador de una dimensión nueva. Las dimensiones objetivas bastan para cada universo perceptivo: el espacio tridimensional aparea las dos imágenes bidimensionales dispares. Pero los diferentes universos perceptivos ya no pueden ser reducidos a un sistema de una axiomática dimensional superior según un principio de objetividad; el ser viviente entra entonces en la axiomática aportándole una nueva condición que deviene dimensión: la acción, el recorrido, la sucesión de las fases de la relación con los objetos que los modifican; el universo hodológico integra los mundos perceptivos dispares en una perspectiva que vuelve mutuamente correlativos el medio y el ser viviente según el devenir del ser dentro del medio y del medio en torno al ser. La propia noción de medio es trampa: sólo existe medio para un ser viviente que llega a integrar los mundos perceptivos en unidad de acción. El universo sensorial no está dado de una vez: sólo existen mundos sensoriales que esperan la acción para convertirse en significativos. La adaptación crea al medio y al ser en relación con el medio, los caminos del ser; antes de la acción, no existen caminos, no existe universo unificado en el cual se puedan señalar las direcciones y las intensidades de las fuerzas para hallar una resultante: el paradigma físico del paralelogramo de las fuerzas no es aplicable, pues supone un espacio uno, es decir dimensiones válidas para ese espacio uno, ejes de referencia válidos para cualquier objeto que se encontrara en ese campo y para cualquier movimiento que pudiese desplegarse en él. En este sentido, la teoría de la forma y la teoría de los campos de la dinámica de Kurt Lewin que es su prolongación son representaciones retroactivas: la acción es fácil de explicar cuando uno se da el ser en un medio único estructurado; pero es precisamente la acción la que es condición de la coherencia de la axiomática mediante la cual ese medio es uno: para explicar la acción, la teoría de la adaptación, la teoría de la forma y

23. Además, la totalidad de cada uno de esos mundos es un poco diferente de la totalidad de los otros, en razón de diferencias cualitativas y estructurales; los puntos clave no están organizados según redes exactamente superponibles; del mismo modo, en las imágenes monoculares, la imagen derecha y la imagen izquierda son captadas desde *puntos de vista* diferentes, lo que crea, en particular, una diferencia de perspectivas.

la dinámica de los campos vuelven a lanzar hacia antes de la acción lo que la acción crea y condiciona; estas tres doctrinas suponen una estructura de la acción antes de la acción para explicar la acción: suponen el problema resuelto; ahora bien, el problema de la acción de lo viviente es precisamente el problema del descubrimiento de la compatibilidad. Este problema es a un nivel superior un problema de individuación. No puede ser resuelto mediante nociones que, como la de estado estable, suponen la previa coherencia axiomática. Lo que es común a las tres nociones, la de adaptación, la de buena forma, y la de espacio hodológico, es la noción de equilibrio estable. Ahora bien, el equilibrio estable, que se realiza cuando todos los potenciales son actualizados en un sistema, es precisamente aquel que supone que no existe ninguna incompatibilidad y que el sistema está perfectamente unificado porque se han realizado todas las transformaciones posibles. El sistema del equilibrio estable es el que ha alcanzado el grado de homogeneidad más alto posible. En ninguna medida puede explicar la acción, pues es el sistema en el cual ninguna transformación es posible puesto que todos los potenciales están agotados: es sistema muerto.

Para dar cuenta de la actividad de lo viviente, hace falta reemplazar la noción de equilibrio estable por la de equilibrio metaestable, y la de buena forma por la de información; el sistema en el cual el ser actúa es un universo de metaestabilidad; la disparidad previa entre los mundos perceptivos deviene condición de estructura y de operación en estado de equilibrio metaestable: es el viviente quien a través de su actividad mantiene este equilibrio metaestable, lo transpone, lo prolonga, lo sostiene. El universo completo sólo existe en tanto lo viviente se introduce en su axiomática; si lo viviente se separa o encalla, el universo se deshace en mundos perceptivos nuevamente dispares. Lo viviente, penetrando entre esos mundos perceptivos para hacer de él un universo, amplifica la singularidad que porta. Los mundos perceptivos y el viviente se individúan juntos como universo del devenir vital²⁴.

24. Uno de los mayores méritos de Lamarck es haber considerado la evolución como una incorporación al individuo de los efectos aleatoriamente aportados por el medio (como la nutrición vehiculizada por las corrientes de agua, luego ingerida gracias a pestañas vibrátilres), incorporación que realiza una amplificación del área de lo viviente.

Sólo este universo del devenir vital puede ser tomado como verdadero sistema total; pero no está dado de una vez; es el sentido de la vida, no su condición o su origen. Goldstein ha señalado bien el sentido de esta sistemática del todo; pero al tratarla como unidad organísmica, ha estado obligado en cierta medida a tomarla como principio y no como sentido: de allí el aspecto parmenídeo de su concepción del ser: el todo está dado en el origen, de modo que el devenir vital es difícil de captar como dimensión efectiva de esta sistemática. En la teoría de Goldstein, la estructura del organismo se comprendería mejor al nivel de los mundos perceptivos que al nivel de la actividad propiamente dicha. La dominancia holística está al comienzo, de modo que la totalidad es totalidad del ser viviente más que totalidad del universo que comprende lo viviente inserto a través de la actividad en los mundos perceptivos que han tomado un sentido para el devenir de esta actividad. Los sistemas sensoriales son difíciles de pensar en su distinción relativa; sin embargo, la distinción estructural y funcional de los sentidos es la base de la acción, en tanto base de significaciones que residen en las parejas de formas sólo a partir de las cuales puede existir la información. No se puede por tanto unificar bajo una función global la sensibilidad, la pluralidad de las sensaciones, pues esta pluralidad es fundamento de significaciones posteriores en tanto pluralidad de puntos de contacto a partir de los cuales serán posibles significaciones en el curso de individuaciones posteriores.

3. Límites de la individuación de lo viviente. Carácter central del ser. Naturaleza de lo colectivo.

Esta teoría no supone que todas las funciones vitales se confunden y son idénticas; pero tiende a designar todas esas funciones a través de la operación de individuación que cumplen; así, la individuación sería una operación mucho más general y difundida de lo que se considera. El hecho de que el ser viviente sea un individuo separado en la mayoría de las especies sólo es una consecuencia de la operación de individuación; la ontogénesis es una individuación, pero no es la única individuación que se cumple en el viviente o que toma al

viviente como base incorporándolo²⁵. Vivir consiste en ser agente, medio y elemento de individuación. Las conductas perceptivas, activas, adaptativas, son aspectos de la operación fundamental y perpetua de individuación que constituye la vida. Según tal concepción, para pensar lo viviente, es preciso pensar la vida como una serie transductiva de operaciones de individuación, o también como un encadenamiento de resoluciones sucesivas, pudiendo ser retomada cada resolución anterior y reincorporada en las resoluciones posteriores. Así se podría dar cuenta del hecho de que la vida en su conjunto aparece como una construcción progresiva de formas cada vez más elaboradas, es decir capaces de contener problemas cada vez más altos. La axiomática vital se complica y se enriquece a través de la evolución; la evolución no es propiamente hablando un perfeccionamiento sino una integración, la conservación de una metaestabilidad que descansa cada vez más sobre sí misma, acumulando potenciales, ensamblando estructuras y funciones. La individuación como generadora de individuos perecederos, sometidos al envejecimiento y a la muerte, es sólo uno de los aspectos de esta individuación vital generalizada, neotenizante, que incorpora una axiomática cada vez más rica. En efecto, el individuo como ser limitado, sometido al *hic et nunc* y a la precariedad de su condición aislada, expresa el hecho de que queda algo insoluble en la problemática vital; es porque la vida es resolución de problemas que queda algo residual, una escoria que no adopta significación, un resto luego de todas las operaciones de individuación. Lo que queda en el ser envejecido es lo que no ha podido ser integrado, es lo inasimilado. Del *áπειρον* anterior a la individuación al *áπειρον* posterior a la vida, de lo indeterminado de antes a lo indeterminado de después, del polvo primero al polvo último, se ha cumplido una operación que no se reabsorbe en polvo; la vida está en su presente, en su resolución, no en su resto. Y la muerte existe para lo viviente en dos sentidos que no coinciden: es la muerte adversa, la de la ruptura del equilibrio metaestable que sólo se mantiene a través de su propio funcionamiento, por su capacidad

25. Inversamente, la individuación no es la única realidad vital. En sentido estricto, la individuación es de cierta manera una solución de urgencia, provisoria, dramática. Pero por otra parte, debido a que está directamente ligada a un proceso de neotenzación, la individuación es la raíz de la evolución.

de resolución permanente: esta muerte traduce la precariedad misma de la individuación, su enfrentamiento a las condiciones del mundo, el hecho de que ella se compromete arriesgando y no siempre puede triunfar; la vida es como un problema planteado que no puede ser resuelto, o que es mal resuelto: la axiomática se hunde en el curso mismo de la resolución del problema: un cierto azar de exterioridad existe así en toda vida; el individuo no está encerrado en sí mismo y no tiene destino contenido en él, pues el mundo resuelve al mismo tiempo que él mismo: es el sistema del mundo y de él mismo.

Pero para el individuo la muerte existe también en otro sentido: el individuo no es pura interioridad: él mismo se carga con el peso de los residuos de sus operaciones; es pasivo por sí mismo; es para sí mismo su propia exterioridad; su actividad lo hace más pesado, lo carga de un indeterminado inutilizable, de un indeterminado en equilibrio estable, que ya no posee naturaleza, que está desprovisto de potenciales y ya no puede ser la base de nuevas individuaciones; el individuo gana poco a poco elementos de equilibrio estable que lo cargan y le impiden ir hacia nuevas individuaciones. La entropía del sistema individuado aumenta en el transcurso de las sucesivas operaciones de individuación, particularmente de aquellas que no son constructivas. Los resultados sin potenciales del pasado se acumulan sin devenir los fermentos de nuevas individuaciones; este polvo sin calor, esta acumulación sin energía es como el ascenso en el ser de la muerte pasiva, que no proviene del enfrentamiento con el mundo, sino de la convergencia de las transformaciones internas. Uno puede preguntarse sin embargo si el envejecimiento no es la contraparte de la ontogénesis. Los tejidos cultivados *in vitro*, y trasplantados de manera muy frecuente para no dar nunca a luz grandes masas, viven indefinidamente; en general se dice que esos tejidos deben su longevidad sin límite al hecho de que el trasplante impide la acumulación de productos tóxicos de eliminación en el interior del conjunto de materia viviente. Pero se puede notar también que el trasplante mantiene siempre el fragmento de tejido vivo en un estado de crecimiento indiferenciado; desde el momento en que el fragmento es lo suficientemente grande, se diferencia, y los tejidos diferenciados mueren al cabo de cierto tiempo; ahora bien, la diferenciación es una estructuración y una especialización funcional; es

resolución de un problema, mientras que el crecimiento indiferenciado de los tejidos trasplantados frecuentemente se sitúa antes de cualquier individuación al nivel del fragmento: el trasplante perpetuo conduce el tejido siempre al mismo punto de su evolución en tanto conjunto que puede ser el soporte de una individuación. Es sin duda a causa de esta ausencia de individuación que la longevidad es ilimitada: existe iteración del proceso de crecimiento, iteración provocada exteriormente. El hecho de que un conjunto lo suficientemente grande se diferencie y muera parece mostrar que toda diferenciación deja un cierto residuo que no puede ser eliminado, y que grava al ser individuado con un peso que disminuye las chances de individuaciones posteriores. El envejecimiento es efectivamente esta menor capacidad de renovación, como lo muestran los estudios sobre la cicatrización de las heridas; el individuo que se estructura y especializa sus órganos o los montajes automáticos del hábito se vuelve cada vez menos capaz de rehacer nuevas estructuras si las antiguas son destruidas. Todo sucede como si el capital primitivo de potenciales fuera disminuyendo, y la inercia del ser aumentando: la viscosidad del ser aumenta por obra de la maduración individuante²⁶. Este aumento de la inercia, de la rigidez, de la viscosidad, es aparentemente compensado por una riqueza cada vez mayor de los dispositivos adquiridos, es decir, de la adaptación; pero la adaptación es precaria en el sentido de que si el medio se modifica, los nuevos problemas pueden no ser resueltos, al tiempo que las estructuras y las funciones anteriormente elaboradas impulsan hacia una iteración infructuosa. En este sentido, el hecho de que el individuo no es eterno parece no deber ser considerado como accidental; la vida en su conjunto puede ser considerada como una serie transductiva; la muerte como acontecimiento final es sólo la consumación de un proceso de atenuación que es contemporáneo a cada operación vital en tanto operación de individuación; toda operación de individuación deposita muerte en el

26. En el caso del vegetal, se produce un fenómeno análogo: un árbol adulto puede continuar creciendo, pero si una de las grandes ramas es quebrada, el árbol no llega a recuperar el equilibrio de su estructura; sin embargo, su frondosidad continúa creciendo de manera regular; un árbol joven, quebrado, reorienta su crecimiento y recupera la verticalidad, volviéndose entonces ortogeotrópica una de las ramas laterales, primitivamente diageotrópica.

ser individuado que se carga así progresivamente de algo que no puede eliminar; esta atenuación es diferente de la degradación de los órganos; es esencial a la actividad de individuación. Lo indeterminado natural del ser es poco a poco reemplazado por lo indeterminado pasado, sin tensión, pura carga inerte; el ser va de la pluralidad de los potenciales iniciales a la unidad indistinta y homogénea de la disolución final a través de las sucesivas estructuraciones de equilibrios metaestables: las estructuras y las funciones individuadas hacen comunicar los dos indeterminados entre los cuales se inserta la vida.

Si el individuo tiene un sentido, sin duda no es solamente por la tendencia del ser a perseverar en su ser; el ser individual es transductivo, no sustancial, y la tendencia del ser a perseverar en su ser busca la equivalencia de una sustancialización, aun si el individuo sólo está hecho de modos. De hecho, tampoco se puede encontrar el sentido del individuo viviente en la integración incondicional a la especie; la especie es una realidad tan abstracta como lo sería el individuo tomado como sustancia. Entre la sustancialización del ser individual y su absorción en el continuo superior de la especie en el que es como la hoja del árbol, según la expresión que Schopenhauer ha retomado de Homero (*οἵη περ φύλλῶν γενέν, τοιήδε χαὶ ἀδρῶν*)²⁷, existe una posibilidad de captar el individuo en tanto limitado como una de las vertientes de la individuación vital esencial; el individuo es realidad transductora; a través del despliegue de su existencia activa en la dimensión temporal, incrementa esa capacidad de resolver problemas que posee la vida; el individuo porta una axiomática, o más bien una dimensión de la axiomática vital; la evolución de la individuación, este enlace entre una estructuración funcional y un amortiguamiento acoplados que es cada operación perceptiva y activa, hace del individuo un ser que traduce potenciales incompatibles entre sí en equilibrios metaestables que pueden ser mantenidos al precio de sucesivas invenciones. Como toda serie transductiva, la existencia del individuo debe ser captada en su parte media para ser captada en su plena realidad; el individuo completo no es solamente el ser que va de su nacimiento a su muerte: es esencialmente *el ser de la madurez*, con el estatus de

27. *El mundo como voluntad y representación*, Tomo I, Libro II, parágrafo 36.

existencia que está entre los dos extremos, y que da sus sentidos a los dos extremos; nacimiento y muerte, luego ontogénesis y destrucción, procesos anabólicos y procesos catabólicos, son extremos en relación con el centro de madurez; el individuo real es el individuo maduro, el individuo mediano. Es como tal que el individuo se perpetúa, no volviendo a ser eternamente joven o transmutándose más allá de la muerte última; es en su centro de existencia que el individuo corresponde más enteramente a su función, a través de esas individuaciones que resuelven el mundo y resuelven el ser individuado. Joven y viejo, el ser individuado está aislado; maduro, se estructura en el mundo y estructura el mundo en él. Las estructuras y las funciones del individuo maduro lo ligan al mundo, lo insertan en el devenir; las significaciones no son como los seres individuados: no están contenidas, encerradas, en un recinto individual que se degradará; sólo las significaciones realizadas, las estructuras y las funciones acopladas del individuo maduro sobrepasan el *hic et nunc* del ser individuado; el individuo maduro, que resuelve los mundos perceptivos en acción, es también aquel que participa en lo colectivo y que lo crea; lo colectivo existe en tanto individuación de las cargas de naturaleza vehiculizadas por los individuos. No es solamente la especie, en tanto *phylum*, sino la unidad colectiva de ser la que recoge esta transducción de las estructuras y de las funciones elaboradas por el ser individuado²⁸. Se podría decir que lo colectivo es un segundo nacimiento en el cual participa el individuo, algo que incorpora al individuo mismo y constituye la amplificación del esquema que porta. Como significación efectuada, como problema resuelto, como información, el individuo se traduce en colectivo: se prolonga así lateralmente y a escala superior, pero no en su cierre individual. En relación a esta significación descubierta, él mismo está en el *hic et nunc*, atenuación progresiva, escoria, y poco a poco se separa del movimiento de la vida. El individuo no es completo ni sustancial; sólo tiene sentido en la individuación y por la individuación, que lo depone y lo deja de lado tanto como lo toma a su cargo por participación. La individuación no ocurre solamente en el individuo y para él; se hace

28. En las especies que no dan nacimiento a una colonia. Cuando el individuo funda una colonia, es la colonia la que corresponde a su madurez y a su acción acabada.

también alrededor suyo y por encima suyo. Es a través del centro de su existencia que el individuo se traduce, se convierte en significación, se perpetúa en información, implícita o explícita, vital o cultural, aguardando a los sucesivos individuos que construyen su madurez y reasumen las señales de información dejadas frente a ellos por sus antecesores: el individuo encuentra la vida en su madurez: la entelequia no es ni solamente interior ni solamente personal; es una individuación según lo colectivo. Lucrecio representa a los vivientes como los corredores de un relevo que se transmiten las antorchas; él entiende por eso sin duda la llama de vida dada en el nacimiento; pero se podría entender también aquello que es transmitido al interior de lo colectivo, recreado y reasumido a través del tiempo por los sucesivos individuos. En las especies en las que no existen individuos completos y distintos, jamás se crea tan fuertemente esta inactualidad del joven o del viejo; la colonia o el conjunto vital hace circular una actualidad permanente en las diferentes partes del ser. En las especies superiores, la ontogénesis acentuada y su correlativo, el envejecimiento, desfasan hacia delante y hacia atrás al individuo en relación con esta actualidad de lo colectivo: el ser individuado sólo está en concordancia de fase con la vida propiamente dicha en su madurez. Y en eso consiste la resolución del problema que sólo la individuación de los seres separados puede cumplir: la colonia está fijada en su permanente actualidad; no puede desprenderse de sí misma, desfasarse hacia delante y hacia atrás en relación a su presente; sólo puede reaccionar y desarrollarse según la continuidad. A través de la invención del individuo separado, la vida, encontrando ontogénesis y envejecimiento, crea ese desfasaje hacia delante y hacia atrás de cada ser individuado en relación a lo colectivo y a lo actual²⁹. El modo de ser colectivo de los individuos separados difiere del presente perpetuo de las colonias de los vivientes primitivos por el hecho de que es el encuentro de los devenires individuales en un presente que domina e incorpora como entelequia real el avance de la juventud y el retardo de la vejez. Lo colectivo encuentra y realiza la significación de esos dos desencuadres temporales que son el desfasaje hacia delante

29. El individuo es una solución para los problemas de discontinuidad, a través de la discontinuidad. Es en lo colectivo que se restablece la continuidad.

del crecimiento y el desfasaje hacia atrás del envejecimiento. Lo colectivo, equivalente funcional de la colonia, es la significación de los dos aspectos inversos y contradictorios, incompatibles en el individuo, de la ontogénesis y de la degradación. A través de la acción, el individuo encuentra la significación de las disparidades perceptivas. A través de este análogo superior de la acción que es la presencia, lo colectivo encuentra la significación de la disparidad que es en el individuo el acople de los procesos anabólicos y de los procesos catabólicos, de la ontogénesis y de la degradación, acoplamiento de ascenso hacia la existencia y de descenso hacia la estabilidad definitiva del equilibrio de muerte. La única y definitiva metaestabilidad es la de lo colectivo, porque se perpetúa sin envejecer a través de las individuaciones sucesivas. Las especies inferiores pueden no conllevar la individualidad separada: la metaestabilidad puede ser inmanente al individuo, o más bien atravesar el todo imperfectamente recortado en individuos. En las especies superiores, la permanencia de la vida se vuelve a encontrar al nivel de lo colectivo; pero se encuentra a un nivel superior; se encuentra como significación, como dimensión en la cual se integra el ascenso y la degradación del ser individuado; lo colectivo es portado por la madurez de los individuos, madurez que es la dimensión superior en relación a la cual se ordenan juventud y vejez, y no un estado transitorio de equilibrio entre juventud y vejez; el individuo está maduro en la medida en que se integra a lo colectivo, es decir en la medida en que es a la vez joven y viejo, en avance o en retardo en relación al presente, conteniendo en sí potenciales y marcas del pasado. La madurez no es un estado sino una significación que integra las dos vertientes, anabólica y catabólica, de la vida. El individuo encuentra su sentido en este desfasaje por el cual propone la bidimensionalidad del tiempo, que adviene y luego pasa, que se infla de potenciales a lo largo del porvenir y luego se estructura insularmente en pasado, por la integración de lo colectivo; lo colectivo, con el presente, es resolución de la bidimensionalidad incompatible en el individuo según la tridimensionalidad vuelta coherente en el presente. Pues existe una gran diferencia entre el porvenir y el pasado tales como son para el individuo separado, y el porvenir y el pasado tales como son en el sistema tridimensional de la presencia colectiva. *A través de la presencia del*

presente, el futuro y el pasado devienen dimensiones; antes de la individuación de lo colectivo, el futuro es la significación aislada de los procesos anabólicos, y el pasado la significación aislada de los procesos catabólicos. Estos dos procesos no coinciden: son dispares uno en relación al otro, y sin embargo están acoplados, pues cada acción los implica a ambos. En lo colectivo, la acción individual toma un sentido porque es presente. El presente de lo colectivo es comparable a la tercera dimensión del espacio para la percepción; el futuro y el pasado del individuo encuentran allí una coincidencia y se ordenan en sistema gracias a una axiomática de grado superior. El individuo aporta por sí mismo las condiciones de la profundidad temporal, pero no esta dimensión de profundidad; solo, estaría tomado entre su futuro y su pasado, lo que significa que no sería enteramente viviente. Para que sea hallada toda la significación vital, es preciso que la dualidad temporal del individuo se ordene según la tridimensionalidad de lo colectivo. En lo colectivo, el acoplamiento del futuro y del pasado deviene significación, pues el ser individuado es reconocido en tanto integrado: es integrado no solamente según su futuro o su pasado, sino según el sentido de la condensación de su futuro y de su pasado: el individuo se presenta en lo colectivo, *se unifica en el presente* a través de su acción. Lo colectivo no es una sustancia o una forma anterior a los seres individuados y que los contendría, penetraría en ellos o los condicionaría: lo colectivo es la comunicación que engloba y resuelve las disparidades individuales bajo forma de una presencia que es sinergia de las acciones, coincidencia de los futuros y de los pasados bajo forma de resonancia interna de lo colectivo. La sinergia colectiva supone, en efecto, una unidad que crea un dominio de transductividad a partir de lo que en cada ser individual no está aún individuado, y que se puede llamar carga de naturaleza asociada al ser individuado; lo colectivo es aquello por lo cual una acción individual posee un sentido para los demás individuos, como símbolo: cada acción presente para los otros es símbolo de los otros; forma parte de una realidad que se individúa como totalidad en tanto puede dar cuenta de la pluralidad simultánea y sucesiva de las acciones.

Lo colectivo no es solamente reciprocidad de las acciones: cada acción es allí significación, pues cada acción resuelve el problema de los

individuos separados y se erige como símbolo de las demás acciones; la sinergia de las acciones no es solamente una sinergia de hecho, una solidaridad que desemboca en un resultado; cada acción posee esa capacidad de hacer coincidir el pasado individual con el presente individual en tanto se estructura como simbólica de las demás. Para que la dimensión de presencia exista, no sólo hace falta que varios individuos estén reunidos: es preciso también que esa reunión esté inscrita en su dimensionalidad propia, y que en ellos el presente y el porvenir sean correlativos a las dimensiones de otros seres por intermedio de esta unidad del presente; el presente es aquello en lo que hay significación, aquello por lo que se crea una resonancia del pasado hacia el futuro y del futuro hacia el pasado: el intercambio de información de un ser a otro pasa por el presente; cada ser deviene recíproco en relación consigo mismo en la medida en que deviene recíproco en relación a los demás. La integración intraindividual es recíproca de la integración transindividual. La categoría de la presencia es también categoría de lo transindividual. Una estructura y una función existen a la vez en los individuos y de un individuo a otro, sin que ellas puedan ser definidas únicamente como exteriores o interiores. Esta relación entre los individuos y a través de los individuos expresa el hecho de que los individuos se amplifican en una realidad más vasta por intermedio de algo que, en ellos, es tensión problemática, información: esta realidad puede ser llamada carga preindividual en el individuo. La acción, resolución de las pluralidades perceptivas como unidad dinámica, implica la puesta en juego de esta realidad preindividual: el ser como ser individuado puro no tiene en sí mismo con qué ir más allá de los mundos perceptivos en su pluralidad. El ser individual permanecería incompatible consigo mismo si sólo tuviera la percepción, y sólo tendría la percepción si para resolver esos problemas dispusiese sólo de lo que es, en tanto individuo individuado, en tanto resultado de una operación anterior de individuación. Es preciso que el ser pueda apelar en él y fuera de él a una realidad aún no individuada: esta realidad es la información relativa a un real preindividual que él contiene; es esta carga la que constituye el principio de lo transindividual; ella comunica directamente con las demás realidades preindividuales contenidas en los otros individuos, como las mallas de una red comunican unas con otras sobresaliendo

cada una en la malla siguiente³⁰. Participando de una realidad activa en la que sólo es una malla, el ser individuado actúa en lo colectivo: la acción es este intercambio en red entre los individuos de un colectivo, intercambio que crea la resonancia interna del sistema así formado. El grupo puede ser considerado como sustancia en relación al individuo, pero de forma inexacta. En efecto, el grupo es alcanzado a partir de la carga de realidad preindividual de cada uno de los individuos agrupados; aquello que el grupo incorpora directamente no son los individuos, sino sus cargas de realidad preindividual: es de este modo, y no en tanto individuos individuados, que los seres están comprendidos en la relación transindividual. Lo transindividual es aquello que en los individuos no provisoriamente equivale a la transformación en colonia para los individuos provisорios que sirven para la transmisión o en el desarrollo en planta de la semilla.

4. De la información a la significación.

Uno podría preguntarse entonces cómo representar la función de individuación cuando ella se desarrolla en lo viviente. Habría que poder definir una noción que fuera válida para pensar la individuación en la naturaleza física tanto como en la naturaleza viviente, y luego, para definir la diferenciación interna del viviente que prolonga su individuación separar las funciones vitales en fisiológicas y psíquicas. Ahora bien, si retomamos el paradigma de la adquisición de forma tecnológica, encontramos una noción que parece poder pasar de un orden de realidad a otro, en razón de su carácter puramente operativo, no ligado a tal o cual materia, y que se define solamente en relación con un régimen energético y estructural: la noción de información. La forma, por ejemplo el paralelepípedo rectángulo, no actúa directamente sobre la materia; ni siquiera actúa luego de haberse materializado bajo la forma del molde paralelepípedico; el molde sólo interviene como modulador de la energía que porta la arcilla de tal o cual manera en tal o cual punto; el molde es portador de señales de información; la forma debe ser traducida en señales de información para poder reconocer

30. El individuo busca fundar una colonia o amplificarse en transindividual porque no es unidad simple, sustancia. El individuo es problema porque no es la totalidad de la vida.

eficazmente la materia ya que, en el origen, ella le es exterior. La individuación es una modulación. Ahora bien, la noción de información nos es entregada en estado separado por las técnicas llamadas técnicas de la información, a partir de las cuales ha sido edificada la teoría de la información. Pero es difícil extraer de esas técnicas múltiples, en las que la noción de información es utilizada y conduce al empleo de cantidades, una noción unívoca de información. En efecto, la noción de información aparece de dos maneras casi contradictorias. En un primer caso, la información es, como lo expresa Norbert Wiener, lo que se opone a la degradación de la energía, al aumento de la entropía de un sistema; es esencialmente neguentrópica. En un sistema en el que todas las transformaciones posibles hubieran sido efectuadas, en el que todos los potenciales se hubieran actualizado, ya no sería posible ninguna transformación; nada se distinguiría de nada. Así, la información, en la transmisión de un mensaje, es lo que se opone al nivelamiento general de la energía modulada por la señal; es lo que hace posible distinguir, en la transmisión en alfabeto Morse, el momento en que la corriente pasa del momento en que la corriente no pasa. Si, a consecuencia de la inercia eléctrica del sistema de transmisión (*self-inductance*), la corriente se instaura muy lentamente y disminuye muy lentamente, se vuelve imposible discernir si la corriente pasa o no, si se trata de una raya, de un punto, o de un intervalo entre raya y punto; la señal de información es la decisión entre dos estados posibles (por ejemplo, en el caso escogido, corriente o no corriente); para transmitir claramente un mensaje en clave Morse, es preciso en el punto de partida manipular bastante lentamente para que, a pesar de la inercia del dispositivo, las señales sean también distintas en la llegada, es decir que se puedan distinguir claramente los momentos de pasaje de corriente y los momentos sin corriente, los períodos indecisos de instauración y de ruptura que siguen siendo breves en relación a la duración total de un signo o de un intervalo entre signos. En este primer sentido, la señal de información aporta la decisión entre posibles; supone diversidad posible de estados, no confusión, distinción. Se opone en especial al ruido de fondo, es decir a lo que adviene según el azar, como la agitación térmica de las moléculas; cuando el vehículo energético de la señal es discontinuo por esencia,

como una corriente eléctrica formada de cargas elementales en tránsito, es preciso que cada elemento de la señal module un gran número de unidades elementales de la energía portadora para que el mensaje sea transmitido correctamente; un tubo electrónico de pequeña dimensión posee un ruido de fondo más elevado que uno grande, porque deja pasar menos electrones por unidad de tiempo; para no ser un obstáculo, esta discontinuidad cuántica debida al tipo de energía portadora empleada debe permanecer muy inferior a las variaciones significativas, que tienen un sentido para la transmisión de la información. La señal de información es por tanto poder de decisión, y la «cantidad de información» que puede ser transmitida o registrada por un sistema es proporcional al número de decisiones significativas que ese sistema puede transmitir o registrar. Así, una emulsión fotográfica de granos finos posee un poder de resolución superior al de una emulsión de granos gruesos; una cinta magnética de granos finos puede, para una misma velocidad de desplazamiento frente a la cabeza de registro y de lectura, registrar más fielmente el sonido, reproduciendo los sonidos agudos y los armónicos de los sonidos graves (lo que constituye el análogo de los detalles finos para la fotografía).

En este sentido la señal de información es lo que no es previsible, lo que recorta lo previsible al punto de que la energía que vehiculiza esa señal, o los soportes que la registran, deben poseer estados que, en el orden de magnitud de las señales de información (duración o extensión, según el caso), puedan ser considerados como previsibles, para que la imprevisibilidad de los estados del soporte o de la energía modulada no interfiera con la de la señal de información. Si se quisiera transmitir un ruido de fondo considerado como señal por medio de un dispositivo que tenga ya un ruido de fondo, sería necesario que el ruido de fondo propio del sistema de transmisión fuera muy débil en relación al ruido de fondo a transmitir como señal. Una extensión de arena fina, bien plana, iluminada de manera uniforme, es muy difícil de fotografiar: es preciso que el grano de la película fotográfica sea mucho más pequeño que la magnitud media de la imagen de un grano de arena sobre la película, de otro modo las granulaciones de la película desplegada podrán deberse de manera indiferente a la imagen o al grano de la película: la decisión, característica de la señal de infor-

mación, ya no existirá. Uno no puede contrarrestar la imagen del grano de una película fotográfica por medio de una película del mismo tipo; es preciso emplear una película de grano más fino.

Sin embargo, en otro sentido, la información es aquello que implica regularidad y retorno periódico, previsibilidad. La señal es tanto más fácil de transmitir cuanto más fácilmente previsible es; así, cuando hace falta sincronizar un oscilador con otro, cuanto más estables son los osciladores tomados cada uno por separado, más fácil es sincronizar uno de los osciladores mediante el otro; incluso si la señal de sincronización es muy débil, casi del mismo nivel que el ruido de fondo, es posible recibirla sin error mediante el dispositivo de comparación de fase, suponiendo que el tiempo durante el cual el oscilador receptor es sensible a la señal es extremadamente reducido dentro de la duración total de un período. Sucede en este caso que la señal no es solamente emitida o transmitida por modulación de una energía: es también recibida por un dispositivo que posee su propio funcionamiento y que debe integrar la señal de información dentro de su funcionamiento, haciéndole jugar un rol de información eficaz: la señal de información no es solamente aquello a transmitir, sin deterioro causado por el ruido de fondo y los demás aspectos de azar y de degradación de energía; es también *aquello que debe ser recibido*, es decir lo que debe adoptar una significación, tener una eficacia para un conjunto que posee un funcionamiento propio. Como en general los problemas relativos a la información son problemas de transmisión, los aspectos de la información únicamente retenidos y sometidos a la apreciación tecnológica son aquellos relativos a la no degradación de las señales en el curso de la transmisión; el problema de la significación de las señales no se plantea, porque las señales no degradadas tienen a su llegada la significación que habrían tenido en el punto de partida si no hubiesen sido transmitidas sino simplemente entregadas de modo directo; es el sujeto humano quien es receptor al final de la línea de transmisión del mismo modo que lo sería si ninguna distancia lo separara del origen de las señales. Por el contrario, el problema es muy diferente cuando las señales no son solamente transmitidas técnicamente sino también recibidas técnicamente, es decir recibidas por un sistema dotado de funcionamiento propio y que debe integrarlas a ese funcionamiento. Encontramos entonces que las magnitudes relativas a la trans-

misión de las señales y las que son relativas a su *significación* son antagonistas. Las señales son tanto mejor transmitidas cuanto menos se confunden con la uniformización de lo previsible; pero para que sean recibidas, para que se integren al funcionamiento de un sistema, hace falta que presenten una analogía tan perfecta como sea posible con aquellas que podrían ser emitidas por el dispositivo receptor si se utilizara como emisor: es preciso que sean casi previsibles; dos osciladores se sincronizan tanto más fácilmente cuanto más próximas en frecuencia y en forma son las señales emitidas por uno y otro (sinusoidales, relajadas, irregulares, marchando a través de impulsos). Este aspecto de reciprocidad posible es ilustrado por el acoplamiento de los osciladores: cuando dos osciladores dejan irradiar una parte de su energía se aproximan uno al otro, se sincronizan mutuamente de manera tal que se puede decir que uno guía al otro; forma un único sistema oscilante. Por tanto, además de la cantidad de señales de información transmisibles por un sistema dado, es preciso considerar su aptitud para ser recibido por un dispositivo receptor; esta aptitud no puede expresarse directamente en términos de cantidad. A su vez es difícil llamarla cualidad, pues la cualidad parece ser una propiedad absoluta de un ser, mientras que aquí se trata de una relación; tal energía modulada puede convertirse en señal de información para un determinado sistema y no para tal otro. Se podría llamar a esta aptitud de la información, o más bien a lo que funda esta aptitud, la heciedad de la información: es lo que hace que esto sea información y sea recibida como tal, mientras que aquello no sea recibido como información³¹; el término cualidad designa demasiados caracteres genéricos; el de heciedad particulariza demasiado y encierra mucho en un carácter concreto lo que es aptitud relacional. Solamente es importante señalar que esta aptitud relacional está atada al esquema de previsibilidad de las señales de información; para que las señales tomen un sentido en un sistema, es preciso que no le aporten algo enteramente nuevo; un conjunto de señales sólo es significativo sobre un fondo que casi coincide con él; si

31. Sólo existe información cuando aquello que emite las señales y aquello que las recibe forman sistema. La información está *entre* las dos mitades de un sistema en relación de disparidad. Esta información no pasa necesariamente por señales (por ejemplo en la cristalización); pero *puede* pasar por señales, lo que permite a realidades alejadas entre sí formar sistema.

las señales recubren exactamente la realidad local, ya no son información, sino solamente iteración exterior de una realidad interior; si difieren demasiado, ya no son captadas como algo que tiene un sentido, ya no son significativas, no siendo integrables. Para ser recibidas las señales deben encontrar *formas previas* en relación con las cuales son *significativas*; la significación es relacional. Se podría comparar esta condición de la recepción de señales de información con la que crea la disparidad binocular en la percepción del relieve. Para que el relieve y el escalonamiento en profundidad de los planos sean efectivamente percibidos, no hace falta que la imagen que se forma sobre la retina del ojo izquierdo sea la misma que la que se forma sobre la retina del ojo derecho; si las dos imágenes son completamente independientes (como cuando se observa con un ojo un lado de una hoja de papel y con el otro ojo el otro lado), ninguna imagen aparece porque no existe entonces ningún punto común; hace falta que las dos imágenes sean no superponibles, pero que su diferencia sea pequeña y que puedan devenir superponibles mediante un cierto número de acciones fraccionadas sobre un número de planos finitos, correspondientes a simples leyes de transformación. El relieve interviene como significación de esta dualidad de las imágenes; la dualidad de las imágenes no es ni sentida ni percibida; sólo el relieve es percibido: es el sentido de la diferencia de los dos datos. Del mismo modo, para que una señal reciba una significación, no solamente en un contexto psicológico, sino en un intercambio de señales entre objetos técnicos, es preciso que exista una disparidad entre una forma ya contenida en el receptor y una señal de información aportada desde el exterior. Si la disparidad es nula, la señal recubre exactamente la forma, y la información es nula, en tanto modificación del estado del sistema. Por el contrario, cuanto más aumenta la disparidad, más aumenta la información, pero solamente hasta un cierto punto, pues más allá de ciertos límites, que dependen de las características del sistema receptor, la información deviene bruscamente nula, cuando la operación por la cual la disparidad es asumida en tanto disparidad ya no puede efectuarse. Al aumentar la separación entre los objetivos en una visión estereoscópica, se aumenta la impresión de relieve y de escalonamiento sucesivo de los planos, pues se aumenta la disparidad (este dispositivo es empleado también para la observación directa a distancia: el

avistaje se efectúa por medio de dos periscopios cuyos dos objetivos pueden estar separados tanto como se lo deseé, lo que remite a aumentar la separación entre los dos ojos); pero si la distancia entre los objetivos sobrepasa un cierto límite (variable con la distancia real entre el primer plano y el segundo), el sujeto percibe dos imágenes diferentes que se confunden, con dominancias fugaces a veces del ojo izquierdo, a veces del derecho, en una inestabilidad indefinida de la percepción, que ya no conlleva información en tanto escalonamiento de los planos y relieve de los objetos. Del mismo modo, un oscilador sincronizable que recibe señales estrictamente de la misma frecuencia que la oscilación local y sin ninguna diferencia de fase no recibe propiamente hablando ninguna señal, pues existe coincidencia absoluta entre el funcionamiento local y el funcionamiento exterior traducido por señales. Si la diferencia de frecuencia aumenta, la información crece, gracias a las señales efectivamente integradas; pero si las señales recibidas tienen una frecuencia demasiado diferente de la frecuencia local, ya no existe ninguna sincronización; las señales no son utilizadas como vehículos de información, y no pueden ser para el oscilador más que perturbaciones exteriores sin regularidad (parásitos o ruido de fondo, ruido blanco de la agitación térmica). La condición de frecuencia es fundamental, pero existen otras, que se reducen a esto: la integración de las señales a un sistema en funcionamiento es tanto más fácil cuanto más próxima es la repartición de la energía en un solo período de la señal respecto a la repartición de la energía en los intercambios locales; así, un oscilador de relajación es sincronizado más fácilmente por los impulsos de elevación rápida³² provenientes de otro oscilador de relajación que por una señal sinusoidal de igual frecuencia que los impulsos. Se puede llamar *señal* a lo que es transmitido, *forma* a aquello en relación a lo cual la señal es recogida en el receptor, e *información* propiamente dicha a lo que es efectivamente integrado al funcionamiento del receptor luego de la experiencia de disparidad que refiere a la señal extrínseca y a la forma intrínseca. Un registro de información es de hecho una fijación de señales, no un verdadero registro de información; la cinta magnética o la película deben entonces ser utilizadas

32. *A front raide* (N. de T.).

como fuente secundaria de señales frente a un auténtico receptor que las integrará o no según la existencia o la inexistencia en él de formas adecuadas para la experiencia de disparidad; la cinta magnética debe ser reactualizada bajo forma de señales, y la película fotográfica debe ser iluminada; ella modula entonces la luz punto por punto tal como la modulaban los objetos fotografiados. Si la disparidad entre dos señales externas es necesaria para la percepción, el registro debe entregar separadamente dos conjuntos o series de señales: se necesitan dos fotografías separadas para producir la percepción del relieve, y dos pistas sobre la cinta magnética para producir el relieve sonoro. Esta necesidad de dos registros bien separados muestra que el registro vehiculiza *señales*, pero no *información* directamente integrable: la disparidad no es producida, y no puede ser producida al nivel de las señales, y no da nacimiento a una *señal* sino a una *significación*, que sólo tiene sentido dentro un funcionamiento; para que la disparidad tenga lugar hace falta un receptor en funcionamiento; hace falta un sistema con estructuras y potenciales. Las condiciones de buena transmisión de las señales no deben tampoco ser confundidas con las condiciones de existencia de un sistema. La señal no constituye la relación.

5. Topología y ontogénesis.

Hasta hoy, el problema de las relaciones entre la materia inerte y la vida ha estado centrado sobre todo alrededor del problema de la fabricación de las materias vivientes a partir de materias inertes: las propiedades de la vida han sido situadas en la composición química de las sustancias vivientes; desde la síntesis de la urea, han sido elaborados numerosos cuerpos de síntesis; ya no se trata solamente de los cuerpos de moléculas muy pequeñas, que provienen de las transformaciones catabólicas, sino también de los cuerpos que participan directamente en las funciones anabólicas que la síntesis química puede producir. Sin embargo, subsiste un hiato entre la producción de las sustancias utilizadas por la vida y la producción de lo viviente: habría que poder producir la topología del viviente, su tipo particular de espacio, la relación entre un medio de interioridad y un medio de exterioridad para decir que se lo aproxima a la vida. Los cuerpos de la química orgánica

no aportan consigo una topología diferente de la de las relaciones físicas y energéticas habituales. Sin embargo, la condición topológica es quizás primordial en lo viviente en tanto viviente. Nada nos prueba que podamos pensar adecuadamente lo viviente a través de relaciones euclidianas. El espacio del viviente no es quizás un espacio euclíadiano; el viviente puede ser considerado en el espacio euclíadiano, donde se define entonces como un cuerpo entre cuerpos; la propia estructura del viviente puede ser descrita en términos euclidianos. Pero nada nos prueba que esta descripción sea adecuada. Si existiera un conjunto de configuraciones topológicas necesarias para la vida, intraducibles en términos euclidianos, se debería considerar como insuficiente cualquier tentativa para hacer un viviente con materia elaborada por la química orgánica: la esencia del viviente es quizás un cierto arreglo topológico que no puede conocerse a partir de la física y de la química, que utilizan por lo general el espacio euclíadiano.

En este dominio sólo podemos actualmente limitarnos a conjeturas. Es sin embargo interesante constatar que las propiedades de la materia viviente se manifiestan como el mantenimiento y la autoconservación de ciertas condiciones topológicas, mucho más que como condiciones energéticas o estructurales puras. Así, una de las propiedades que se encuentran en la base de todas las funciones, ya sea que se trate de la conducción del influjo nervioso, de la contracción muscular o de la asimilación, es el carácter polarizado, asimétrico, de la permeabilidad celular. La membrana viviente, anatómicamente diferenciada o solamente funcional en el caso en que ninguna formación particular materialice el límite, se caracteriza como aquello que separa una región de interioridad de una región de exterioridad: la membrana es polarizada, dejando pasar tal cuerpo en sentido centrípeto o centrífugo y oponiéndose al pasaje de tal otro. Sin duda, se puede hallar el mecanismo de esta permeabilidad en sentido único para un tipo definido de sustancia química; así, el mecanismo del comando de los músculos por intermedio de la placa motriz ha sido explicado por una liberación de acetilcolina, que destruye momentáneamente el potencial de la membrana polarizada; pero esto no es más que hacer retroceder el problema, pues la membrana es viviente precisamente en el sentido de que siempre se vuelve a polarizar, como si hubiera,

según la expresión de Gellhorn, una «bomba de sodio y de potasio» que recrea la polarización de la membrana luego del funcionamiento; una membrana inerte sería muy rápidamente reducida al estado neutro en relación a su funcionamiento como membrana selectiva; la membrana viviente conserva, por el contrario, esta propiedad; regenera esta asimetría característica de su existencia y de su funcionamiento. Se podría decir que la sustancia viviente que está en el interior de la membrana regenera la membrana, pero es la membrana la que hace que lo viviente sea a cada instante viviente, porque esta membrana es selectiva: es ella la que mantiene el medio de interioridad como tal en relación al medio de exterioridad. Se podría decir que *el viviente vive en el límite de sí mismo, sobre su límite*; es en relación con este límite que existe, en un organismo simple y unicelular, una dirección hacia el adentro y una dirección hacia el afuera. En un organismo pluricelular, la existencia del medio interior complica la topología, en el sentido de que hay varias capas de interioridad y de exterioridad; así, una glándula de secreción interna vierte en la sangre o en algún otro líquido orgánico los productos de su actividad: en relación a esta glándula, el medio interior del organismo general es de hecho un medio de exterioridad. Del mismo modo, la cavidad del intestino es un medio exterior para las células asimiladoras que aseguran la absorción selectiva a lo largo del tracto intestinal. Según la topología del organismo viviente, el interior del intestino es de hecho exterior al organismo, aunque en ese espacio se cumplan un cierto número de transformaciones condicionadas y controladas por las funciones orgánicas; este espacio es exterioridad anexada; de este modo, si el contenido del estómago o del intestino es nocivo para el organismo, los movimientos coordinados que llevan a la expulsión llegan a vaciar esas cavidades, y lanzan en el espacio completamente exterior (exterior independiente) las sustancias nocivas que estaban en el espacio exterior anexo a la interioridad. Del mismo modo, la progresión del bolo alimenticio está regida por los diferentes grados sucesivos de su elaboración bioquímica, controlada por interceptores que son de hecho órganos de los sentidos que sería mejor llamar medioceptores, pues captan una información relativa al espacio exterior anexo y no a la verdadera interioridad. Hallamos así diversos niveles de interioridad

en un organismo; el espacio de las cavidades digestivas pertenece a la exterioridad en relación a la sangre que irriga las paredes intestinales; pero la sangre es a su turno un medio de exterioridad en relación a las glándulas de secreción interna que vierten en ella los productos de su actividad. Se puede decir entonces que la estructura de un organismo complejo no es solamente la integración y la diferenciación; es también esta instauración de una mediación transductiva de interioridades y de exterioridades que van desde una interioridad absoluta hacia una exterioridad absoluta a través de diferentes niveles mediadores de interioridad y de exterioridad relativa; se podría clasificar a los organismos según el número de mediaciones de interioridad y de exterioridad que ponen en marcha para el cumplimiento de sus funciones. El organismo más simple, que se puede llamar elemental, es el que no posee medio interior mediato, sino solamente un interior y un exterior absolutos. Para este organismo, la polaridad característica de la vida está al nivel de la membrana; es en ese lugar que la vida existe de manera esencial como un aspecto de una topología dinámica que mantiene ella misma la metaestabilidad por la cual existe. La vida es autoconservación de una metaestabilidad, pero de una metaestabilidad que exige una condición topológica: estructura y función están ligadas, ya que la estructura vital más primitiva y más profunda es topológica. Sólo en los organismos complejos aparece la estructura de integración y de diferenciación, con la aparición del sistema nervioso y de la distinción entre órganos de los sentidos, efectores y centros nerviosos; esta estructura no topológica de integración y de diferenciación aparece como medio de mediación y de organización para sostener y extender la primera estructura, que permanece no sólo subyacente sino fundamental. Por tanto, cuando se parte de la unidad orgánica de los conjuntos complejos de organismos evolucionados, no se capta la estructura del organismo, pues se corre el riesgo de atribuir un privilegio a la organización de la integración y de la diferenciación. Tampoco se puede dar cuenta de la verdadera estructura de lo viviente considerando las células que componen un organismo complejo como unidades arquitectónicas de ese organismo, según un método atomista. La visión totalitaria y la visión elemental son igualmente inadecuadas; es preciso partir de la función de base, apoyada sobre la estructura topológica primera

de la interioridad y de la exterioridad, luego ver cómo esta función es mediatizada por una cadena de interioridades y de exterioridades intermedias. En los dos extremos de la cadena, existe aún lo interior absoluto y lo exterior absoluto; las funciones de integración y de diferenciación residen en la función de asimetría metaestable entre interioridad y exterioridad absolutas. Por eso la individuación viviente debe ser pensada según los esquemas topológicos. Por otra parte, las estructuras topológicas son aquellas por medio de las cuales pueden ser resueltos los problemas espaciales del organismo en vía de evolución: así, el desarrollo del neopalio en las especies superiores se produce esencialmente por un plegamiento del cortex: es una solución topológica, no una solución euclíadiana. Se comprende entonces por qué el homúnculo es sólo una representación muy aproximativa de las áreas de proyección corticales: la proyección convierte de hecho un espacio euclidiano en espacio topológico, de modo que el cortex no puede ser representado adecuadamente de forma euclíadiana. En rigor, no habría que hablar de proyección para el cortex, aunque haya, en el sentido geométrico del término, proyección para pequeñas regiones; habría que decir: conversión del espacio euclidiano en espacio topológico. Las estructuras funcionales de base son topológicas; el esquema corporal convierte esas estructuras topológicas en estructuras euclidianas a través de un sistema mediato de relaciones que es la dimensionalidad propia del esquema corporal.

Si la individuación viviente es un proceso que se despliega esencialmente según estructuraciones topológicas, se comprende por qué los casos límite entre la materia inerte y lo viviente son precisamente casos de procesos que se desarrollan según las dimensiones de exterioridad y de interioridad. Tales son los casos de individuación de los cristales. La diferencia entre lo viviente y el cristal inerte consiste en el hecho de que el espacio interior del cristal inerte no sirve para sostener el prolongamiento de la individuación que se efectúa en los límites del cristal en vía de crecimiento: la interioridad y la exterioridad sólo existen de capa molecular a capa molecular, de capa molecular ya depositada a capa depositándose; se podría vaciar un cristal de una parte importante de su sustancia sin detener el crecimiento; el interior no es homeostático en su conjunto en relación al exterior, o más exactamente en relación

al límite de polaridad; para que el cristal se individúe hace falta que continúe creciendo; esta individuación es pelicular; el pasado no sirve para nada en su masa; sólo juega un burdo rol de sostén, no aporta la disponibilidad de una señal de información: el tiempo sucesivo no es condensado. Por el contrario, en el individuo viviente, el espacio de interioridad con su contenido juega en su conjunto un papel para la perpetuación de la individuación; existe resonancia y puede haberla porque lo que fue producido por individuación en el pasado forma parte del contenido del espacio interior: todo el contenido del espacio interior está topológicamente en contacto con el contenido del espacio exterior sobre los límites de lo viviente; no existe, en efecto, distancia en topología; toda la masa de materia viviente que está en el espacio interior está activamente presente en el mundo exterior sobre el límite de lo viviente: todos los productos de la individuación pasada están presentes sin distancia y sin demora. El hecho de formar parte del medio de interioridad no significa solamente «estar adentro» en el sentido euclidiano, sino estar del lado interior del límite sin demora de eficacia funcional, sin aislamiento, sin inercia. Lo viviente no solamente interioriza asimilando; condensa y presenta todo lo que ha sido elaborado en lo sucesivo: esta función de individuación es espacio-temporal; sería preciso definir, además de una topología de lo viviente, una cronología de lo viviente asociada a dicha topología, tan elemental como ella, y tan diferente de la forma física del tiempo como la topología lo es de la estructura del espacio euclidiano. Del mismo modo que, en topología, las distancias no existen, en cronología, no hay cantidad de tiempo. Eso de ningún modo significa que el tiempo de la individuación vital sea continuo, como lo afirma Bergson; la continuidad es uno de los esquemas cronológicos posibles, pero no es el único; en cronología como en topología pueden ser definidos esquemas de discontinuidad, de contigüidad, de envolvimiento. Mientras que el espacio euclidiano y el tiempo físico no pueden coincidir, los esquemas de cronología y de topología se aplican uno sobre el otro; ellos no son distintos y forman la dimensionalidad primera de lo viviente: todo carácter topológico tiene un correlativo cronológico, e inversamente; así, para la sustancia viviente, el hecho de estar en el interior de la membrana polarizada selectiva significa que esta sustancia ha sido tomada en el

pasado condensado. El hecho de que una sustancia esté en el medio de exterioridad significa que esta sustancia puede advenir, ser propuesta a la asimilación, lesionar al individuo viviente: está por venir. Al nivel de la membrana polarizada se enfrentan el pasado interior y el porvenir exterior: este enfrentamiento en la operación de asimilación selectiva es el presente de lo viviente, que está hecho de esta polaridad entre el pasaje y el rechazo, entre sustancias pasadas y sustancias que advienen, presentes una a la otra a través de la operación de individuación; el presente es esta metaestabilidad de la relación entre interior y exterior, pasado y porvenir; es en relación con esta actividad de presencia mutua, allagmática, que lo exterior es exterior y lo interior interior. Topología y cronología coinciden en la individuación de lo viviente. Es sólo posteriormente y según las individuaciones psíquica y colectiva que la coincidencia puede ser rota. Topología y cronología no son formas *a priori* de la sensibilidad, sino la dimensionalidad propia de lo viviente que se individúa.

Se necesitaría pues una palabra para designar esta dimensionalidad en principio única y que más tarde se desdobra en dimensionalidad temporal y dimensionalidad espacial separadas. Si existiera no solamente esa palabra, sino el conjunto de representaciones unificadas que permiten darle un sentido preciso, sería quizás posible pensar la morfogénesis, interpretar la significación de las formas y comprender esta primera relación del viviente con el universo y con los demás vivientes, la que no puede comprenderse ni según las leyes del mundo físico ni según las estructuras del psiquismo elaborado; incluso antes de las estructuras sensoriomotrices, deben existir estructuras cronológicas y topológicas que son el universo de los tropismos, de las tendencias y de los instintos; la psicología de la expresión, aún demasiado apartada y arbitraria aunque fundada en sus investigaciones, encontraría quizás una vía de axiomatización en una búsqueda topológica y cronológica semejante.

Por otra parte, una búsqueda de este tipo quizás podría permitir comprender por qué existen procesos intermedios entre los del mundo inerte y los del mundo animado, como la formación de los virus filtrantes cristalizables, por ejemplo el del mosaico del tabaco. En la savia de la planta, este virus se desarrolla como un viviente: asimila, puesto que si se le inocula una cantidad de ese virus a una planta de

tabaco, la cantidad de virus aumenta; extrayendo la savia de la planta y luego haciendo cristalizar el virus, se obtiene una cantidad mayor de virus cristalizable. En cambio, cuando ese virus está cristalizado, nada permite decir que es viviente: no es más viviente que la hemoglobina o la clorofila. Si se encontraran cuerpos químicos capaces de asimilar en estado de solución, sin tener necesidad de un germen cristalino dentro de una solución sobresaturada o en sobrefusión, sería colmada una parte del hiato que separa los procesos vivientes de los procesos físicoquímicos. El caso de los virus filtrantes parece ser intermedio entre los dos órdenes de procesos; sin embargo, es preciso notar que el mosaico del tabaco sólo asimila en un medio viviente; por lo tanto, pueden ser los potenciales de la planta viviente los que son utilizados por el virus, virus que no sería de este modo realmente viviente, si su actividad de asimilación fuera en realidad una actividad prestada, sostenida y alimentada por la actividad de la planta. Hasta hoy, el problema no está resuelto: solamente se puede decir que sin duda habría que considerar este problema en tanto implica una formación de axiomática según la cronología y la topología, y no solamente según el conocimiento físicoquímico. El estudio de los funcionamientos elementales no implica un atomismo. Es lamentable que la sistemática holística del biologicismo, tal como es presentada por Goldstein, sea concebida como necesariamente macrofísica, tomada sobre la totalidad de un organismo complejo. La ontología parmenídea de Goldstein impide toda relación entre el estudio de lo viviente y el estudio de lo inerte, cuyos procesos son microfísicos. Puede haber un orden intermedio de fenómenos, entre lo microfísico fragmentario y la unidad orgánica macrofísica; este orden sería el de los procesos genéticos, cronológicos y topológicos, es decir el de los procesos de individuación, comunes a todos los órdenes de realidad en los que se efectúa una ontogénesis: queda por descubrir una axiomática de la ontogénesis, si es que esa axiomática es definible. Puede ser que la ontogénesis no sea axiomatizable, lo que explicaría la existencia del pensamiento filosófico como perpetuamente marginal en relación a todos los demás estudios, siendo el pensamiento filosófico el que se encuentra movido por la búsqueda implícita o explícita de la ontogénesis en todos los órdenes de realidad.

III.

La individuación psíquica

CAPÍTULO PRIMERO

LA INDIVIDUACIÓN DE LAS UNIDADES PERCEPTIVAS Y LA SIGNIFICACIÓN

1. Segregación de las unidades perceptivas; teoría genética y teoría de la captación holística; el determinismo de la buena forma.

Ante todo, se puede definir un problema de la individuación en relación a la percepción y al conocimiento tomados en su totalidad. Sin prejuzgar de la naturaleza de la percepción que puede ser considerada como una asociación de elementos sensitivos o como la captación de una figura sobre un fondo, es posible preguntarse cómo el sujeto capta objetos separados y no un *continuum* confuso de sensaciones, cómo percibe objetos que poseen su individualidad ya dada y consistente. El problema de la segregación de las unidades no es resuelto ni por el asociacionismo ni por la psicología de la forma, pues la primera teoría no explica por qué el objeto individualizado posee una coherencia interna, un lazo sustancial que le da una verdadera interioridad y que no puede ser considerado como el resultado de la asociación. El hábito, que es entonces invocado para garantizar la coherencia y la unidad de la percepción, es de hecho un dinamismo que sólo puede comunicar a la percepción lo que él mismo posee, a saber esa unidad y esa continuidad temporales que se inscriben en el objeto bajo la forma de unidad y de continuidad estáticas del *perceptum*. En esta teoría genética de apariencia pura que es el asociacionismo, el recurso

al hábito (o, bajo una forma más indirecta, a un lazo de semejanza o de analogía, que es un dinamismo captado estáticamente) constituye de hecho una copia disimulada del innatismo. La mera asociación por contigüidad no podría explicar la coherencia interna del objeto individualizado en la percepción. Este último sólo seguiría siendo una acumulación de elementos sin cohesión, sin fuerza atractiva mutua, quedando *partes extra partes* unos en relación a los otros. Ahora bien, el objeto percibido no posee solamente la unidad de una suma, de un resultado pasivamente constituido por un «*vis a tergo*»¹ que sería el hábito y la serie de repeticiones. El objeto percibido es en tan escasa medida un resultado pasivo que posee un dinamismo que le permite transformarse sin perder su unidad: no solamente posee una unidad, sino también una autonomía y una relativa independencia energética que hace de él un sistema de fuerzas.

La teoría de la forma ha reemplazado a la explicación genética de la segregación de las unidades perceptivas por una explicación innatista: la unidad es captada de una vez en virtud de un cierto número de leyes (como las leyes de pregnancia, de buena forma), y este fenómeno psicológico no debe sorprender puesto que el mundo viviente, con los organismos, y el mundo físico en general, manifiestan fenómenos de totalidad². La materia en apariencia inerte encierra la virtualidad

1. Fuerza impulsora. (N. de T.)

2. La teoría de la forma no establece la distinción esencial entre un *conjunto*, cuya unidad sólo es estructural, no energética, y un *sistema*, unidad metaestable hecha de una pluralidad de conjuntos entre los cuales existe una relación de analogía, y un potencial energético. El conjunto no posee información. Su devenir sólo puede ser el de una degradación, un aumento de la entropía. El sistema puede por el contrario mantenerse en su ser de metaestabilidad gracias a la actividad de información que caracteriza su estado de sistema. La teoría de la forma ha tomado por una virtud de las totalidades, es decir de los conjuntos, lo que de hecho es una propiedad que únicamente poseen los sistemas; ahora bien los sistemas no pueden ser *totalizados*, pues el hecho de considerarlos como suma de sus elementos arruina la conciencia de lo que hace de ellos sistemas: separación relativa de los conjuntos que contienen, estructura analógica, disparidad y, en general, actividad relacional de información. Lo que constituye la naturaleza de un sistema es el tipo de información que contiene; ahora bien, la información, actividad relacional, no puede ser cuantificada de manera abstracta, sino solamente caracterizada en referencia a las estructuras y a los esquemas

de las formas. La solución sobresaturada o el líquido en sobreolución dejarán aparecer cristales cuya forma está predestinada en el estado amorfo. Ahora bien, la teoría de la forma deja subsistir un problema importante, que es precisamente el de la génesis de las formas. Si la forma estuviera realmente dada y predeterminada, no habría ninguna génesis, ninguna plasticidad, ninguna incertidumbre relativa al porvenir de un sistema físico, de un organismo o de un campo perceptivo; pero ese no es precisamente el caso. Existe una génesis de las formas como existe una génesis de la vida. El estado de entelequia no está enteramente determinado por el haz de virtualidades que lo preceden y lo preforman. Lo que falta tanto al asociacionismo como a la teoría de la forma es un estudio riguroso de la individuación, es decir de ese momento crítico en el que aparecen la unidad y la coherencia. Un verdadero sentido de la totalidad obliga a afirmar que la teoría de la forma no considera el *conjunto absoluto*. El conjunto absoluto no es solamente, en el mundo físico, el solvente y el cuerpo disuelto; es el solvente, el cuerpo disuelto y el conjunto de las fuerzas y de las energías potenciales que son traducidas por el término de metaestabilidad aplicado al estado de la solución sobresaturada en el momento en que se efectúa el inicio de cristalización. En ese instante de metaestabilidad, ningún determinismo de la «buena forma» es suficiente para prever lo que se produce: fenómenos como la epitaxis muestran que existe en el instante crítico (en el momento en que la energía potencial es máxima) una suerte de relativa indeterminación del resultado; la presencia del más pequeño germe cristalino exterior, incluso de otra especie química, puede entonces iniciar la cristalización y orientarla. Antes de la aparición del primer cristal existe un estado de tensión que pone a disposición del más ligero accidente local una energía considerable. Este estado de metaestabilidad es comparable a un estado de conflicto en el cual el instante de más alta incertidumbre es precisamente el instante más decisivo, fuente de los determinismos y de las secuencias genéticas que toman allí su origen absoluto. En el mundo de la vida, se opera también una génesis de las formas que supone un cuestionamiento de

del sistema en los que ella existe; no se debe confundir la información con las señales de información, que pueden ser cuantificadas, pero que no podrían existir sin una situación de información, es decir sin un sistema.

las formas anteriores y de su adaptación al medio vital. Uno no puede considerar como génesis de forma cualquier transformación, pues una transformación puede ser una degradación. Cuando se forman cristales, la erosión, la abrasión, la pulverización y el calcinamiento modifican la forma del cristal, pero no son en general génesis de forma; algunas consecuencias de la forma engendrada durante la cristalización pueden subsistir, como por ejemplo las direcciones privilegiadas de clivaje, debidas a la estructura reticular del cristal, compuesto por un gran número de cristales elementales; pero se asiste entonces a una degradación de la forma, no a una génesis de las formas. Del mismo modo, no todas las transformaciones de una especie viviente pueden ser interpretadas como génesis de formas. Existe génesis de formas cuando la relación de un conjunto viviente con su medio y consigo mismo pasa por una fase crítica, rica en tensiones y en virtualidad, y que culmina con la desaparición de la especie o con la aparición de una forma de vida nueva. El todo de la situación está constituido no solamente por la especie y su medio, sino también por la tensión del conjunto formado por la relación de la especie con su medio y dentro del cual las relaciones de incompatibilidad devienen cada vez más fuertes. Por otra parte, no es solamente la especie la que es modificada, sino también todo el conjunto del complejo vital formado por la especie y su medio, que descubre una nueva estructura. Finalmente, en el dominio psicológico, el conjunto en el que se efectúa la percepción, y que podemos llamar con Kurt Lewin el campo psicológico, no está solamente constituido por el sujeto y el mundo, sino también por la relación entre el sujeto y el mundo. Lewin dice bien que esta relación, con sus tensiones, sus conflictos, sus incompatibilidades, se integra al campo psicológico. Pero es precisamente aquí que, según la teoría que nosotros sostengamos, la teoría de la forma reduce a dos términos lo que es un conjunto de tres términos independientes o al menos distintos: sólo después de la percepción las tensiones son efectivamente incorporadas al campo psicológico y forman parte de su estructura. Antes de la percepción, antes de la génesis de la forma que es precisamente percepción, la relación de incompatibilidad entre el sujeto y el medio existe solamente como un potencial, de igual manera que las fuerzas que existen en la fase

de metaestabilidad de la solución sobresaturada o sólida en estado de sobreflujo, o también en la fase de metaestabilidad de la relación entre una especie y su medio. La percepción no es la captación de una forma, sino la solución de un conflicto, el descubrimiento de una compatibilidad, la *invención* de una forma. Esta forma que es la percepción modifica no solamente la relación entre el objeto y el sujeto, sino también la estructura del objeto y la del sujeto. Ella es susceptible de degradarse, como todas las formas físicas y vitales, y esta degradación es también una degradación de la totalidad del sujeto, pues cada forma es parte de la estructura del sujeto.

2. Tensión psíquica y grado de metaestabilidad. Buena forma y forma geométrica; los diferentes tipos de equilibrio.

La percepción sería pues un acto de individuación comparable a aquellos que manifiestan la física y la biología. Pero para poder considerarla así es necesario introducir un término que se puede llamar «tensión psíquica», o mejor, grado de metaestabilidad, pues la primera expresión ya ha sido empleada para designar una realidad bastante diferente, puesto que no parte de la noción de crisis. Por consiguiente, las leyes de la buena forma son insuficientes para explicar la segregación de las unidades en el campo perceptivo; en efecto, no toman en cuenta el carácter, presentado por la percepción, de solución aportada a un problema. Se aplican a la transformación y a la degradación de las formas más que a su génesis. En particular, muchas experiencias de laboratorio que toman un sujeto poco tenso, perfectamente seguro, no cumplen las condiciones en las cuales se efectúa la génesis de las formas. Debemos notar el carácter ambivalente de la noción de «buena forma». Una forma como el círculo o el cuadrado se desprende fácilmente de un ovillo de líneas incoherentes sobre el cual la forma existe en sobreimpresión. Pero un círculo o un cuadrado, a pesar de su simplicidad, ¿son formas superiores a aquella que el artista inventa? Si así fuera, la columna más perfecta sería un cilindro; por el contrario, una figura no solamente de débil revolución, degradada en los dos extremos, sino también no simétrica en relación a su centro, estando situado el mayor diámetro por debajo de la mitad de la altura, según

los *Órdenes* de Vignola. El autor de esta obra considera las proporciones que ofrece como resultantes de una auténtica invención que los antiguos no pudieron hacer. En cuanto a los antiguos, también experimentaban el sentimiento de haber sido inventores, y Vitruvio muestra cómo los tres órdenes clásicos fueron sucesivamente inventados en condiciones en las que las formas anteriores no convenían. Es necesario establecer una distinción entre *forma* e *información*; una forma como el cuadrado puede ser muy estable, muy pregnante, y contener una débil cantidad de información, en el sentido de que sólo muy raramente puede incorporar en ella diferentes elementos de una situación metaestable; es difícil descubrir el cuadrado como solución de un problema perceptivo. El cuadrado, el círculo, y más generalmente las formas simples y pregnantes, son esquemas estructurales, más que formas. Puede ser que esos esquemas estructurales sean innatos; pero no bastan para explicar la segregación de las unidades en la percepción; la figura humana con su expresión amistosa u hostil, la forma de un animal con sus caracteres exteriores típicos, son tan pregnantes como el círculo o el cuadrado. Portmann observa en su obra intitulada *Animal Forms and Patterns* que la percepción de un león o de un tigre no se borra, aun si tiene lugar una sola vez y en una cría pequeña. Esto supone que los elementos geométricos simples no tienen importancia: sería muy difícil definir la forma del león o del tigre, y los motivos de su pelaje, a través de caracteres geométricos. En realidad, entre un niño muy pequeño y un animal existe una relación que no parece tomar de las «buenas formas» esquemas perceptivos: el niño muestra una asombrosa aptitud para reconocer, para percibir, en los animales que ve por primera vez, las diferentes partes del cuerpo, incluso si una similitud muy débil entre la forma humana y la de los animales obliga a excluir la hipótesis de una analogía exterior entre la forma humana y la forma de los animales. De hecho es el esquema corporal del niño el que está comprometido en esta percepción, en una situación fuertemente valorizada por el temor, la simpatía, el miedo. Es la tensión, el grado de metaestabilidad del sistema formado por el niño y el animal en una situación determinada, lo que se estructura en percepción del esquema corporal del animal. La percepción capta aquí no solamente la forma del objeto, sino también su orientación en el conjunto, su

polaridad que hace que esté oculto o parado sobre sus patas, que dé la cara o huya, que tenga una actitud hostil o confiada. Si no hubiera una tensión previa, un potencial, la percepción no podría conseguir una segregación de las unidades que es al mismo tiempo el descubrimiento de la polaridad de dichas unidades. La unidad es percibida cuando puede hacerse una reorientación del campo perceptivo en función de la polaridad propia del objeto. Percibir un animal es descubrir el eje céfalocaudal y su orientación. Percibir un árbol es ver en él su eje que va de las raíces a la extremidad de las ramas. Toda vez que la tensión del sistema no puede resolverse en estructura, en organización de la polaridad del sujeto y de la polaridad del objeto, subsiste un malestar que al hábito le cuesta destruir, incluso si todo peligro es apartado.

3. Relación entre la segregación de las unidades perceptivas y los demás tipos de individuación. Metaestabilidad y teoría de la información en tecnología y en psicología.

El problema psicológico de la segregación de las unidades perceptivas marca un hecho que había sido perfectamente puesto a la luz por los fundadores de la teoría de la forma: la individuación no es un proceso reservado a un único dominio de realidad, por ejemplo, el de la realidad psicológica o el de la realidad física. Por esta razón, toda doctrina que se limite a privilegiar un dominio de realidad para hacer de él el principio de individuación es insuficiente, se trate del dominio de la realidad psicológica o del de la realidad material. Quizás incluso es posible decir que sólo existe realidad individualizada en un mixto. En este sentido, intentaremos definir al individuo como realidad transductiva. A través de esta palabra queremos decir que el individuo no es ni un set sustancial como un elemento, ni una pura relación, sino que es la realidad de una relación metaestable. Si la aparición del individuo hace desaparecer este estado metaestable disminuyendo las tensiones del sistema en el cual aparece, el individuo deviene por entero estructura espacial inmóvil e inevolutiva: es el individuo físico. En cambio, si esta aparición del individuo no destruye el potencial de metaestabilidad del sistema, entonces el individuo es viviente, y su equilibrio es el que mantiene la metaestabilidad: se trata

en este caso de un equilibrio dinámico, que supone en general una serie de estructuraciones sucesivas nuevas, sin las cuales el equilibrio de metaestabilidad no podría ser mantenido. Un cristal es como la estructura fija dejada por un individuo que habría vivido un solo instante, el de su formación, o más bien el de la formación del germen cristalino alrededor del cual han venido a agregarse capas sucesivas de la red cristalina macroscópica. La forma que nosotros encontramos es sólo el vestigio de la individuación que se ha cumplido antaño en un estado metaestable. Lo viviente es como un cristal que conservaría una metaestabilidad permanente alrededor suyo y en su relación al medio. Este viviente puede estar dotado de una vida indefinida, como en ciertas formas muy elementales de la vida, o por el contrario limitada en su existencia porque su propia estructuración se opone al mantenimiento de una metaestabilidad permanente del conjunto formado por el individuo y el medio. El individuo pierde poco a poco su plasticidad, su capacidad de volver metaestables las situaciones, y de hacer de ellas problemas con múltiples soluciones. Se podría decir que el individuo viviente se estructura cada vez más en sí mismo, y tiende de ese modo a repetir sus conductas anteriores, cuando se aleja de su nacimiento. En este sentido, la limitación de la duración de vida no está absolutamente ligada a la individuación; es solamente el resultado de formas muy complejas de la individuación por las cuales las consecuencias del pasado no son eliminadas del individuo y le sirven a la vez de instrumento para resolver las dificultades por venir y de obstáculo para acceder a tipos nuevos de problemas y de situaciones. El carácter sucesivo del aprendizaje, la utilización de la sucesividad en el cumplimiento de las diferentes funciones, dan al individuo posibilidades superiores de adaptación, pero exigen una estructuración interna del individuo que es irreversible y que hace que conserve en sí, al mismo tiempo que los esquemas descubiertos en las situaciones pasadas, el determinismo de esas mismas situaciones. Sólo un individuo cuyas transformaciones fueran previsibles podría ser considerado como inmortal. Desde el momento en que aparecen las funciones de sucesión de las conductas y de secuencias temporales de los actos, la consecuencia de esta aparición de las leyes temporales es una irreversibilidad que especializa al individuo: para cada *tipo* de

organización, existe un umbral de irreversibilidad más allá del cual todo progreso hecho por el individuo, toda estructuración adquirida, es una chance de muerte. Únicamente los seres que sólo tienen una inervación muy sumaria y una estructura poco diferenciada no poseen límite alguno a su duración de vida. También son en general aquellos para los cuales es más difícil fijar los límites del individuo, en particular cuando varios seres viven agregados o en simbiosis. El grado de individualidad estructural, correspondiente a la noción de límite, de frontera de un ser en relación a otros seres, o de organización interior, se debe por tanto poner sobre el mismo plano que el carácter de estructuración temporal que implica la irreversibilidad, pero no es su causa directa; el origen común de estos dos aspectos de la realidad del individuo parece ser de hecho el proceso según el cual la metaestabilidad es conservada, o aumentada, en la relación del individuo con el medio. El problema esencial del individuo biológico sería entonces relativo a este carácter de metaestabilidad del conjunto formado por el individuo y el medio.

El problema físico de la individualidad no es solamente un problema de topología, pues lo que falta a la topología es la consideración de los potenciales; los potenciales no pueden ser representados como elementos gráficos de la situación, precisamente porque son potenciales y no estructuras. La situación en la cual toma nacimiento la individuación física es espaciotemporal, pues se trata de un estado metaestable. En esas condiciones, la individuación física, y más generalmente el estudio de las formas físicas, atañe a una teoría de la metaestabilidad, que considere los procesos de intercambio entre las configuraciones espaciales y las secuencias temporales. Esta teoría puede llamarse allagmática. Debe estar en relación con la teoría de la información, que considera la traducción de secuencias temporales en organizaciones espaciales, o la transformación inversa; pero la teoría de la información, que procede en este punto como la teoría de la forma, considera más bien secuencias o configuraciones ya dadas, y apenas puede definir las condiciones de su génesis. Lo que hace falta considerar es por el contrario la génesis absoluta tanto como los intercambios mutuos de las formas, de las estructuras y de las secuencias temporales. Una teoría semejante podría entonces convertirse, en física, en el fundamento común de la teoría de

la información y de la teoría de la forma. Estas dos teorías, en efecto, son inutilizables para el estudio del individuo porque emplean dos criterios mutuamente incompatibles. La teoría de la forma privilegia en efecto la simplicidad y la pregnancia de las formas; por el contrario, la cantidad de información que define la teoría de la información es tanto más elevada cuanto más grande es el número de decisiones a suministrar; cuanto más previsible es la forma, correspondiendo a una ley matemática elemental, más fácil transmitirla con una pequeña cantidad de señales. Por el contrario, lo que escapa a toda monotonía, a toda estereotipia, es aquello que es difícil de transmitir y exige una cantidad elevada de información. La simplificación de las formas, la eliminación de los detalles, el aumento de los contrastes corresponde a una pérdida de la cantidad de información. Ahora bien, la individuación de los seres físicos no es asimilable ni a la buena forma geométrica simple ni a la alta cantidad de información entendida como gran número de señales transmitidas: conlleva los dos aspectos, forma e información, reunidos en una unidad; ningún objeto físico es solamente una buena forma, pero por otra parte la cohesión y la estabilidad del objeto físico no son proporcionales a su cantidad de información, o más exactamente a la cantidad de señales de información que es preciso utilizar para transmitir correctamente un conocimiento al respecto. De allí la necesidad de una mediación; la individuación del objeto físico no es ni lo discontinuo puro como el rectángulo o el cuadrado, ni lo continuo como las estructuras que exigen para ser transmitidas un número de señales de información que tiende hacia el infinito.

4. Introducción de la noción de variación cuántica en la representación de la individuación psíquica.

Parece que puede descubrirse una vía de investigación en la noción de *quantum*. Subjetivamente, es posible aumentar muy paradojalmente la cantidad de señales útiles introduciendo una condición cuántica que, de hecho, disminuye la cantidad de información del sistema verdadero en el interior del cual existe información. De este modo, aumentando el contraste de una fotografía o de una imagen de televisión, se mejora la percepción de los objetos, aunque se pierda información en el sentido

de la teoría de la información³. Por tanto, aquello que el hombre percibe en los objetos cuando los capta como individuales no es una fuente indefinida de señales, una realidad inagotable, como la materia que se deja analizar indefinidamente; lo que percibe es la realidad de ciertos umbrales de intensidad y de calidad conservados por los objetos. Pura forma o pura materia, el objeto físico no sería nada; alianza de forma y de materia, sólo sería contradicción; el objeto físico es organización de umbrales y de niveles, que se mantienen y se transportan a través de las diversas situaciones; el objeto físico es un haz de relaciones diferenciales, y su percepción como individuo es la captación de la coherencia de ese haz de relaciones. Un cristal es individuo no porque posea una forma geométrica o un conjunto de partículas elementales, sino porque todas las propiedades ópticas, térmicas, elásticas, eléctricas y piezoelectrísticas sufren una variación brusca cuando se pasa de una cara a otra; sin esta coherencia de una multitud de propiedades de valores bruscamente variables, el cristal no sería más que una forma geométrica asociada a una especie química, y no un verdadero individuo. El hilemorfismo es aquí radicalmente insuficiente porque no puede definir ese carácter de pluralidad unificada y de unidad pluralizada hecho de un haz de relaciones cuánticas. Es por esta razón que, incluso al nivel del individuo físico, la noción de polaridad es preponderante; sin ella, no se podría comprender la unidad de esas relaciones cuánticas. Por otra parte, puede ser que esta condición cuántica permita comprender por qué el objeto físico puede ser percibido directamente en su individualidad: un análisis de la realidad física no puede separarse de una reflexión sobre las condiciones mismas del conocimiento.

5. La problemática perceptiva; cantidad de información, calidad de información, intensidad de información.

Es necesario definir con más precisión lo que se puede entender por cantidad de información y por forma. Dos sentidos muy diferentes

3. En efecto, el número de decisiones disminuye cuando se acentúa el contraste: si en una imagen sólo hay blancos y negros, no hay más que dos estados posibles para cada unidad física de superficie; si hay diferentes matices de gris, hay mayor número de estados posibles, por tanto de decisiones.

son presentados por la teoría de la forma y por la teoría de la información. La teoría de la forma define las buenas formas por la pregnancia y por la simplicidad: la buena forma, aquella que tiene el poder de imponerse, prevalece sobre formas que poseen menos coherencia, nitidez, pregnancia. El círculo, el cuadrado, son así buenas formas. En cambio, la teoría de la información responde a un conjunto de problemas técnicos que son contemporáneos al uso de las corrientes débiles en la transmisión de las señales y al uso de los diferentes modos de registro de las señales sonoras y luminosas. Cuando se registra una escena a través de la fotografía, el film, el magnetófono o el magnetoscopio, se debe descomponer la situación global en un conjunto de elementos que son registrados a través de una modificación impuesta a un gran número de individuos físicos ordenados según una organización espacial, temporal, o mixta, es decir espacio-temporal. Como ejemplo de organización espacial podemos tomar la fotografía: una superficie fotográfica, en su parte activa, soporte de las señales, está constituida por una emulsión que contiene una multitud de granos de plata, primitivamente bajo forma de combinación química. Siendo proyectada la imagen óptica sobre esta emulsión, si el sistema óptico se supone perfecto, se obtiene una transformación química más o menos acentuada de la combinación química que constituye la emulsión; pero la capacidad que tiene esta emulsión de registrar pequeños detalles depende de la fineza de las partículas: la traducción a realidad química, en el seno de la emulsión, de una línea óptica continua está constituida por una estela discontinua de granos sensibles; cuanto más grandes y raros son esos granos, más difícil es fijar un pequeño detalle con una fidelidad suficiente. Examinada con microscopio, una emulsión que debería revelar nuevos detalles, si tuviera una estructura continua, sólo muestra una niebla informe de granos discontinuos. Lo que se llama el grado de definición o el poder de resolución de una emulsión puede entonces ser medido por el número de detalles distintos susceptibles de ser registrados sobre una superficie determinada; por ejemplo, sobre una emulsión de tipo corriente, un milímetro cuadrado puede contener cinco mil detalles distintos.

Si en cambio consideramos un registro sonoro sobre cinta revestida de una capa de óxido magnético de hierro, o sobre hilo de acero, o

sobre disco, vemos que el orden se convierte aquí en un orden de sucesión: los individuos físicos distintos cuyas modificaciones traducen y transportan las señales son granos de óxido, moléculas de acero, o cúmulos de materia plástica ordenados en línea y que desfilan frente al entrehierro de un electroimán polarizado o bajo el zafiro o el diamante de un equipo de lectura. La cantidad de detalles que puede ser registrada por unidad de tiempo depende del número de individuos físicos distintos que se desplacen durante cierta unidad de tiempo frente al lugar en que se efectúa el registro: no se pueden grabar sobre un disco detalles más pequeños que el orden de magnitud de las cadenas moleculares de la materia plástica que lo constituye; tampoco se pueden registrar sobre una cinta magnética frecuencias que corresponderían a un número de detalles (partículas imantadas en grados variables) superior al número de partículas; finalmente no se pueden registrar sobre un hilo de acero variaciones de campo magnético que corresponderían a secciones demasiado pequeñas para que cada una pueda recibir una imantación particular. Si se quisiera ir más allá de estos límites, el sonido se confundiría con el ruido de fondo constituido por la discontinuidad de las partículas elementales. Si por el contrario se adopta una velocidad de desplazamiento lo suficientemente grande, ese ruido de fondo se encuentra repelido hacia las frecuencias superiores; corresponde muy exactamente a la niebla indistinta de granos de plata que aparece cuando se observa una fotografía con el microscopio⁴; el sonido es registrado bajo forma de una serie de montones de partículas más o menos imantadas o dispuestas en un surco, así como la fotografía consiste en una yuxtaposición y una distribución de montones de granos de plata más o menos concentrados. El límite a la cantidad de señales es efectivamente el carácter discontinuo del soporte de la información, el número finito de elementos representativos distintos ordenados según el espacio o el tiempo y en los cuales la información encuentra su soporte.

Finalmente, cuando se va a registrar un movimiento, los dos tipos de señales, temporales y espaciales, en cierta manera se combaten,

4. La lectura a gran velocidad de una cinta magnética es el equivalente de la percepción a gran distancia de una fotografía.

de modo que sólo se pueden obtener unas sacrificando parcialmente las otras, y el resultado es un compromiso: para descomponer un movimiento en imágenes fijas o para transmitirlo, se puede recurrir a la cinematografía o a la televisión; en los dos casos, se recortan las secuencias temporales en una serie de instantáneas que son sucesivamente fijadas o transmitidas; en televisión, cada vista separada es transmitida punto por punto gracias al movimiento de exploración de un «spot» analizador que recorre toda la imagen, generalmente según segmentos de recta sucesivos, como el ojo que lee. Cuanto más rápido es el movimiento a transmitir, más elevado es el número de imágenes a transmitir para reflejarlo correctamente; para un movimiento lento, como el de un hombre que camina, bastan cinco a ocho imágenes por segundo; para un movimiento rápido como el de un automóvil, el ritmo de veinticinco imágenes por segundo es insuficiente. En estas condiciones, la cantidad de señales a transmitir es representada por el número de detalles a transmitir por unidad de tiempo, semejante a la medida de una frecuencia. Así, para utilizar completamente todas las ventajas de su definición, la televisión de 819 líneas debía poder transmitir alrededor de quince millones de detalles por segundo.

Esta noción técnica de cantidad de información concebida como número de señales es pues muy diferente de la elaborada por las teorías de la forma: la buena forma se distingue por su calidad estructural, no por un número; en cambio, es el grado de complicación de un dato el que exige una alta cantidad de señales para una transmisión correcta. En relación con esto, la cantidad de señales exigida para la transmisión de un objeto determinado no tiene en cuenta para nada el carácter de «buena forma» que pueda presentar: la transmisión de la imagen de un montón de arena o de una superficie irregular de roca granítica demanda la misma cantidad de señales que la transmisión de la imagen de un regimiento bien alineado o de las columnas del Partenón. La medida de la cantidad de señales que es preciso emplear no permite ni definir ni comparar los diferentes contenidos de los datos objetivos: existe un hiato considerable entre las señales de información y la forma. Se podría decir incluso que la cantidad de señales parece aumentar cuando se pierden las cualidades de la forma; es técnicamente más fácil transmitir la imagen de un cuadrado o de un círculo que la de

un montón de arena; entre la transmisión de una imagen de texto que tiene un sentido y de una imagen de texto hecha de letras distribuidas al azar, no aparece ninguna diferencia en las cantidades de señales⁵.

Parece pues que ni el concepto de «buena forma», ni el de cantidad de información pura convienen perfectamente para definir la realidad información. Por encima de la información como cantidad y de la información como calidad existe lo que se podríamos llamar la información como intensidad. No es necesariamente la imagen más simple y la más geométrica la que es más expresiva; tampoco es necesariamente la imagen más minuciosa, la más meticulosamente analizada en sus detalles la que posee más sentido para el sujeto que percibe. Se debe considerar el sujeto entero en una situación concreta, con las tendencias, los instintos y las pasiones, y no el sujeto de laboratorio, en una situación que en general posee una débil valoración emotiva. Aparece entonces el hecho de que la intensidad de información puede ser acrecentada gracias a una disminución voluntaria de la cantidad de señales o de la calidad de las formas: una fotografía muy contrastada, con un claroscuro violento, o una fotografía ligeramente borrosa pueden tener más valor e intensidad que la misma fotografía con graduación perfecta respetando el valor de cada detalle, o que la fotografía geométricamente centrada y sin deformación. El rigor geométrico de un contorno posee a menudo menos intensidad y sentido para el sujeto que una cierta irregularidad. Un rostro perfectamente redondo o perfectamente ovalado, que encarnara una buena forma geométrica, estaría sin vida; permanecería frío para el sujeto que lo percibiera.

La intensidad de información supone un sujeto orientado por un dinamismo vital: la información es entonces lo que permite al sujeto situarse en el mundo. Toda señal recibida posee en ese sentido un

5. Simplemente, se podría tener en cuenta el grado de probabilidad de aparición de esta forma; las buenas formas existen en número finito, mientras que los ensamblajes cualesquiera pueden ser indefinidamente variados. Es solamente por eso que la buena forma es más fácil de transmitir, por intermedio de un código posible e implicando un número menos elevado de decisiones. En el caso de las líneas, un código muy simple consiste en reducir el número de estados posibles a dos: blanco y negro. Es en este sentido que el dibujo al trazo es más fácil de transmitir que una imagen en diferentes tonos de gris.

coeficiente de intensidad posible, gracias al cual corregimos a todo instante nuestra situación en relación con el mundo en el que estamos. Las formas geométricas pregnantes no nos permiten orientarnos; son esquemas innatos de nuestra percepción, pero esos esquemas no introducen un sentido preferencial. Es al nivel de los diferentes gradientes, luminoso, coloreado, oscuro, olfativo, térmico, que la información toma un sentido intensivo, predominante. La cantidad de señales sólo da a luz un terreno sin polaridad; las estructuras de las buenas formas no suministran más que marcos. No basta percibir detalles o conjuntos organizados en la unidad de la buena forma: es preciso aún que esos detalles, como esos conjuntos, tengan un sentido en relación con nosotros, que sean captados como intermediarios entre el sujeto y el mundo, como señales que permiten el acoplamiento entre el sujeto y el mundo. El objeto es una realidad excepcional; de manera corriente, lo que es percibido no es el objeto, sino el mundo, polarizado de tal manera que la situación tenga un sentido. El objeto propiamente dicho sólo aparece en una situación artificial y en cierta forma excepcional. Ahora bien, las consecuencias muy rigurosas y absolutas de la teoría de la forma en relación con el carácter espontáneo de los procesos perceptivos merecen ser examinadas con mayor precisión. Es sin duda cierto que la captación de las formas es efectuada de una vez, sin aprendizaje, sin el auxilio de una formación que se llevaría a cabo gracias al hábito. Pero quizás no sea cierto que la captación del sentido de una situación sea tan primitiva, y que no intervenga aprendizaje alguno. La afectividad puede matizarse, trasponerse, modificarse. También en ciertos casos puede invertirse: uno de los aspectos de la conducta de fracaso es el negativismo general de la conducta subsecuente; todo lo que antaño, antes del fracaso, atraía al sujeto, es rechazado; todos los movimientos espontáneos son negados, transformados en su contrario. Las situaciones son tomadas a contrapelo, leídas al revés. Las neurosis de fracaso manifiestan esta inversión de polaridad, pero el adiestramiento de un animal que presenta tropismos o taxias definidas muestra ya esta posibilidad de la inversión de polaridad.

Esta existencia de una polaridad perceptiva juega un rol preponderante en la segregación de las unidades perceptivas; ni la buena forma ni la cantidad de señales pueden dar cuenta de esta segregación. El

sujeto percibe de manera de orientarse en relación con el mundo. El sujeto percibe de manera de aumentar no la cantidad de señales de información ni la calidad de información, sino la intensidad de información, el potencial de información de una situación⁶. Percibir es, como lo dice Norbert Wiener, luchar contra la entropía de un sistema, es organizar, mantener o inventar una organización. No basta con decir que la percepción consiste en captar todos organizados; de hecho ella es el acto que organiza totalidades; introduce la organización ligando analógicamente las formas contenidas en el sujeto con las señales recibidas: percibir es retener la mayor cantidad posible de señales en las formas más profundamente ancladas en el sujeto; no es solamente captar formas o registrar múltiples datos yuxtapuestos o sucesivos; ni la calidad, ni la cantidad, ni lo continuo, ni lo discontinuo pueden explicar esta actividad perceptiva; la actividad perceptiva es mediación entre la calidad y la cantidad; es intensidad, captura y organización de las intensidades dentro de la relación del mundo con el sujeto.

Algunas experiencias sobre la percepción de las formas a través de la vista han mostrado que la calidad no basta para la percepción; es muy difícil percibir formas representadas por colores que tienen igual intensidad luminosa; por el contrario, esas mismas formas son percibidas muy fácilmente si están marcadas por una ligera diferencia de intensidad, aun cuando los colores son idénticos o ausentes (grados de gris). Los umbrales diferenciales de intensidad son notablemente bajos para la vista ($6/1000$), pero los umbrales de frecuencia son aun más bajos en la percepción diferencial; por lo tanto no se puede atribuir el hecho que acaba de ser citado a condiciones orgánicas periféricas. Lo que está en juego es el proceso perceptivo central de captura de las formas. Del mismo modo, una débil modulación de frecuencia de un sonido es difícilmente discernible de una modulación de intensidad, o también de interrupciones muy cortas en la emisión del sonido, que podríamos llamar modulación de fase: los diferentes tipos de modulación convergen hacia la modulación de intensidad, como si

6. Ya en los reflejos de acomodamiento perceptivo encontramos a la vez funcionamientos que aumentan la cantidad de señales (convexidad del cristalino) y otros que orientan al viviente y privilegian selectivamente las señales interesantes: fijación, movimiento de persecución ocular de un objeto en movimiento.

los dinamismos implicados en la percepción retuvieran esencialmente ese tipo de modulación.

Si percibir consiste en llevar al más alto nivel la información del sistema formado por el sujeto y el campo en el cual se orienta, las condiciones de la percepción son análogas a las de toda estructuración estable: hace falta que un estado metaestable preceda a la percepción. Kant ha querido explicar la percepción por la síntesis de lo diverso de la sensibilidad; pero de hecho existen dos especies de diverso: lo diverso cualitativo y lo diverso cuantitativo, lo diverso heterogéneo y lo diverso homogéneo; la teoría de la forma ha mostrado que no se puede explicar la percepción por la síntesis de lo diverso homogéneo: una polvareda de elementos no puede dar a luz una unidad por simple adición. Pero existe también una diversidad intensiva, que vuelve al sistema sujeto-mundo comparable a una solución sobresaturada; la percepción es la resolución que transforma en estructura organizada las tensiones que afectaban a este sistema sobresaturado; se podría decir que toda percepción verdadera es resolución de un problema de compatibilidad⁷. La percepción reduce el número de las tensiones cualitativas y las compatibilidades, transformándolas en potencial de información, mixto de calidad y cantidad. Una figura sobre un fondo no es todavía un objeto; el objeto es la estabilización provisoria de una serie de dinamismos que van de las tensiones a los aspectos de la determinación que caracterizan una situación. Es al orientarse en esta situación que el sujeto puede reducir a la unidad los aspectos de la heterogeneidad cualitativa e intensiva, y operar la síntesis de lo diverso homogéneo; este acto de orientación reacciona en efecto sobre el medio que se simplifica; el mundo múltiple, problema planteado al sujeto de la percepción, y el mundo heterogéneo, son sólo aspectos del tiempo que precede a este acto de orientación. A través de su gesto perceptivo, el sujeto constituye la unidad de la percepción en el sistema formado por el mundo y el sujeto. Creer que él capta de una vez formas completamente constituidas es creer que la percepción es un puro conocimiento y que las formas están enteramente contenidas

7. La simple heterogeneidad sin potenciales no puede promover un devenir. El granito está hecho de elementos heterogéneos, cuarzo, feldespato, mica, y sin embargo no es metaestable.

en lo real; de hecho se instituye una relación recurrente entre el sujeto y el mundo en el cual debe percibir. Percibir es atravesar; sin este gesto activo que supone que el sujeto forma parte del sistema en el cual se plantea el problema perceptivo, la percepción no podría llevarse a cabo. Adoptando el lenguaje de la axiomática, se podría decir que el sistema mundo-sujeto es un campo sobredeterminado, o sobresaturado. La subjetividad no es deformante, pues es ella la que efectúa la segregación de los objetos según las formas que aporta; solamente podría ser alucinatoria si se apartara de las señales recibidas del objeto. El acto perceptivo instituye una saturación provisoria de la axiomática del sistema que es el sujeto más el mundo. Sin ese acoplamiento⁸ del sujeto al mundo, el problema permanecería absurdo o indeterminado: estableciendo la relación entre la sobresaturación y la indeterminación, el sujeto de la percepción hace aparecer un número finito de soluciones necesarias; en algunos casos, el problema puede comportar varias soluciones (como en las figuras con perspectiva reversible), pero generalmente conlleva una sola, y esta unicidad realiza la estabilidad de la percepción.

Sin embargo es preciso distinguir la estabilidad de la percepción de su pregnancia. La percepción de un círculo o de un cuadrado no es pregnante, y no obstante puede ser muy estable; es que la pregnancia de la percepción proviene de su grado de intensidad, no de su cualidad ni del número de señales; una percepción puede ser pregnante para un sujeto, y otra percepción serlo para otro: la percepción es tanto más pregnante cuanto más fuerte es el dinamismo del estado anterior de incompatibilidad; el temor, el deseo intenso, dan a la percepción una gran intensidad, aun si la nitidez de esta percepción es débil; la percepción de un olor es a menudo confusa, y no encuentra elementos sólidamente estructurados; sin embargo, una percepción que incorpora un dato olfativo puede tener una gran intensidad. Ciertas tonalidades, ciertos colores, ciertos timbres pueden entrar en una percepción intensa aun sin constituir una buena forma. Parece pues que hace falta distinguir entre la nitidez y la pregnancia de una percepción; la pregnancia está verdaderamente ligada al carácter dinámico del campo perceptivo; no

8. Este término está tomado aquí en el sentido que la física le da, en particular en la teoría de los intercambios de energía entre oscilador y resonador.

es sólo una consecuencia de la forma, sino también y sobre todo del alcance de la solución que ella constituye para la problemática vital.

Lo que ha sido dicho de la segregación de las unidades perceptivas puede aplicarse a la génesis de los conceptos. El concepto no resulta de la síntesis de un cierto número de percepciones bajo un esquema relacional que le confiere una unidad. Para que la formación del concepto sea posible, hace falta una tensión interperceptiva que ponga en juego el sentido de la relación del sujeto con el mundo y consigo mismo. Una combinación de datos perceptivos no puede hacerse solamente con percepciones; tampoco puede hacerse por el encuentro de las percepciones por una parte, y de una forma *a priori* por la otra, incluso si ella está mediatisada por un esquematismo. La mediación entre lo *a priori* y lo *a posteriori* no puede ser descubierta ni a partir de lo *a priori* ni a partir de lo *a posteriori*; la mediación no es de igual naturaleza que los términos: es tensión, potencial, metaestabilidad del sistema formado por los términos. Además, las formas *a priori* no son rigurosamente preexistentes a las percepciones: ya en la manera en la cual las percepciones poseen por sí mismas una forma cada una, existe algo de ese poder de sincrystalizar que se manifiesta a un nivel más alto en el nacimiento de los conceptos: se puede decir en este sentido que la conceptualización es a la percepción lo que la sincrystalización es a la cristalización de una especie química única. Además, al igual que la percepción, el concepto necesita una permanente reactivación para mantenerse en su integridad; se mantiene a través de la existencia de umbrales cuánticos que sostienen la distinción de los conceptos; esta distinción no es una prioridad intrínseca de cada concepto, sino una función del conjunto de los conceptos presentes en el campo lógico. El ingreso de nuevos conceptos en ese campo lógico puede acarrear la reestructuración del conjunto de los conceptos, como lo hace toda nueva doctrina metafísica; ella modifica, antes de esa reestructuración, el umbral de distinción de todos los conceptos.

CAPÍTULO SEGUNDO

INDIVIDUACIÓN Y AFECTIVIDAD

1. Conciencia e individuación; carácter cuántico de la conciencia.

Una investigación semejante obliga entonces a plantear el problema de la relación entre la conciencia y el individuo. Este problema parece haber quedado oculto sobre todo por el hecho de que la teoría de la forma privilegió la relación perceptiva respecto de la relación activa y de la relación afectiva. Si se re establece el equilibrio reintroduciendo la consideración de todos los aspectos de la relación, aparece el hecho de que el sujeto efectúa la segregación de las unidades en el mundo objeto de la percepción, sea como soporte de la acción o garante de las cualidades sensibles, en la medida en que ese sujeto efectúa por sí mismo una individualización progresiva por saltos sucesivos. Ese rol de la conciencia en la individuación ha sido mal definido porque el psiquismo consciente fue considerado como pluralidad indefinida (en la doctrina atomista) o como pura unidad indisoluble y continua (en las doctrinas opuestas al atomismo psicológico, se trate del bergsonismo o de la teoría de la forma en sus comienzos). De hecho, si se supone que la individualidad de los estados de conciencia, de los actos de conciencia y de las cualidades de conciencia es de tipo cuántico, es posible descubrir una mediación entre la unidad absoluta y la infinita pluralidad; entonces aparece un régimen de causalidad intermedio entre el oscuro determinismo que hace del psiquismo un

resultado desprovisto de interioridad y consistencia, y la finalidad recta y pura que no admite ni exterioridad ni accidente. El psiquismo no es ni pura interioridad ni pura exterioridad, sino permanente diferenciación e integración, según un régimen de causalidad y de finalidad asociados que llamaremos transducción, y que nos parece un proceso primero en relación a la causalidad y la finalidad, que expresan los casos límites de un proceso fundamental. El individuo se individúa en la medida en que percibe seres, constituye una individuación a través de la acción o la construcción fabricadora, y forma parte del sistema que comprende su realidad individual y los objetos que percibe o constituye. La conciencia se convertiría entonces en un régimen mixto de causalidad y de eficiencia, ligando según este régimen al individuo consigo mismo y con el mundo. La afectividad y la emotividad serían entonces la forma transductiva por excelencia del psiquismo, intermedia entre la conciencia clara y la subconciencia, unión permanente del individuo consigo mismo y con el mundo, o más bien unión entre la relación del individuo consigo mismo y la unión del individuo con el mundo. En el nivel de la afectividad y de la emotividad, la relación de causalidad y la relación de finalidad no se oponen: todo movimiento afectivo-emotivo es a la vez juicio y acción preformada; es realmente bipolar en su unidad; su realidad es la de una relación que posee respecto a sus términos un valor de autoposición. La polarización afectivo-emotiva se nutre de sí misma en la medida en que es una resultante o conlleva una intencionalidad; es a la vez autoposición y heteroposición.

Así, el individuo no sería ni pura relación de exterioridad, ni sustancialidad absoluta; no podría ser identificado ni con el residuo del análisis que fracasa frente a lo indivisible, ni con el principio primero que contiene todo en su unidad y de donde todo deriva.

2. Significación de la subconciencia afectiva.

La intimidad del individuo no debería entonces ser buscada al nivel de la conciencia pura o de la inconciencia orgánica, sino de la subconciencia afectivo-emotiva. En este sentido, la tesis que presentamos se separaría de la doctrina que globalmente se llama el psicoanálisis.

El psicoanálisis ha notado efectivamente que existe en el individuo un inconsciente. Pero ha considerado a este inconsciente como un psiquismo completo, calcado en cierto modo sobre el consciente que podemos captar. Nosotros supondremos por el contrario que existe una capa fundamental del inconsciente que es la capacidad de acción del sujeto: los montajes de la acción apenas son captados por la conciencia clara; el sujeto se equivoca más completamente en relación a lo que quiere o no; el encadenamiento de los actos de voluntad se desarrolla de una manera tal que los jalones del proceso que aparecen a la conciencia son muy raros y perfectamente insuficientes para constituir un fundamento válido. La representación es por el contrario mucho más clara; los elementos representativos inconscientes no son raros sino sumarios, apenas esbozados y en general incapaces de invención y de progreso verdaderos: siguen siendo estereotipos bastante burdos y carentes de realidad representativa. En cambio, en el límite entre conciencia e inconsciente se encuentra la capa de la subconciencia, que es esencialmente afectividad y emotividad. Esta capa relacional constituye el centro de la individualidad. Son sus modificaciones las modificaciones del individuo. La afectividad y la emotividad son susceptibles de reorganizaciones cuánticas; proceden por saltos bruscos según grados, y obedecen a una ley de umbrales. Son relación entre lo continuo y lo discontinuo puro, entre la conciencia y la acción. Sin la afectividad y la emotividad, la conciencia parece un epifenómeno y la acción una secuencia discontinua de consecuencias sin premisas.

Un análisis de lo que se puede llamar la individualidad psíquica debería por tanto estar centrado en torno de la afectividad y de la emotividad. Aquí también, el psicoanálisis ha obrado con justicia sin emplear siempre una teoría adecuada a su justeza operatoria; pues efectivamente es sobre el régimen afectivo-emotivo que el psicoanálisis actúa cuando se dirige al individuo. Son temas afectivo-emotivos los que descubre Jung en su análisis del inconsciente (o del subconsciente) que está en la base de los mitos. Si en un cierto sentido se puede hablar de la individualidad de un grupo o de un pueblo, no es en virtud de una comunidad de acción, demasiado discontinua para ser una base sólida, ni de una identidad de repre-

sentaciones conscientes, demasiado amplias y demasiado continuas para permitir la segregación de los grupos; es al nivel de los temas afectivo-emotivos, mixtos de representación y de acción, que se constituyen los agrupamientos colectivos. La participación interindividual es posible cuando las expresiones afectivo-emotivas son las mismas. Los vehículos de esta comunidad afectiva son entonces los elementos no solamente simbólicos sino también eficaces de la vida de los grupos; régimen de las sanciones y de las recompensas, símbolos, artes, objetos colectivamente valorizados y desvalorizados.

Por último, es posible notar que esta doctrina que pone en el centro del individuo el régimen cuántico de la afectividad y de la emotividad concuerda con la enseñanza de las investigaciones sobre la estructura y la génesis de las especies y de los organismos: ningún ser viviente parece desprovisto de afecto-emotividad, que es cuántica tanto en los seres más complejos, como el hombre, como en los seres organizados de manera muy sumaria. Los centros de esta regulación son las capas más antiguas del sistema nervioso, y muy particularmente el mesencéfalo. La patología muestra también que la disolución de la individualidad puede producirse de manera muy profunda cuando son afectadas las bases orgánicas de esta regulación, en particular en el caso de los tumores del mesencéfalo. Parece entonces que las propias bases de la personalidad vacilan, mientras que un debilitamiento de las funciones de la conciencia representativa o de las capacidades de acción alteran la personalidad sin destruirla, y a menudo lo hacen de manera reversible, mientras que las alteraciones de la afectividad y de la emotividad son muy raramente reversibles.

3. La afectividad en la comunicación y la expresión.

Finalmente, esta teoría del rol individuante jugado por las funciones afectivo-emotivas podría servir de base a una doctrina de la comunicación y de la expresión. Son las instancias afectivo-emotivas las que constituyen la base de la comunicación intersubjetiva; la realidad que se denomina comunicación de las conciencias podría llamarse con más precisión comunicación de las subconciencias. Semejante comunicación se establece por medio de la participación; ni la comunidad

de acción ni la identidad de los contenidos de conciencia bastan para establecer la comunicación intersubjetiva. Esto explica que pueda establecerse una comunicación semejante entre individuos muy desemejantes, como un hombre y un animal, y que puedan nacer simpatías y antipatías muy vivas entre seres muy diferentes; ahora bien, los seres existen aquí en tanto individuos y no solamente en tanto realidades específicas: tal animal puede estar en relación de simpatía con tal otro, y no con todos los que son de la misma especie. A menudo se ha señalado la profunda unión que existe entre dos bueyes de carga, unión lo suficientemente fuerte como para que la muerte accidental de uno de los animales conlleve la muerte de su compañero. Para expresar esta relación tan sólida y no obstante muda de la simpatía vivida, aun para la pareja humana, los griegos empleaban la palabra *συζύγια*, comunidad de yugo.

Sin duda, semejante estimación no permite definir enteramente qué contenido puede ser transmitido en la comunicación interindividual. Tampoco prejuzga enteramente la realidad escatológica. Sin embargo, ciertas consecuencias metafísicas son inevitables: la conservación de la identidad personal en la muerte no parece posible bajo la forma simple de una continuación de la existencia. Ciertamente, el «*sentimus experimur que nos aeternos esse*» de Spinoza corresponde efectivamente a un sentimiento real. Pero el tenor de esta experiencia es afectivo-emotiva, y uno no debe trasponerla como definición representativa ni tampoco como una decisión voluntaria; no se puede demostrar la eternidad (o aun propiamente hablando concebirla) ni apostar por la eternidad; son dos trayectos insuficientes, inadecuados a su verdadero objeto. Se debe dejar la experiencia de eternidad al nivel de lo que verdaderamente es, a saber el basamento de un régimen afectivo-emotivo. Si existe alguna realidad eterna, es el individuo en tanto ser transductivo, no en tanto sustancia sujeto o sustancia cuerpo, conciencia o materia activa. Ya durante su existencia objetiva, el individuo en tanto experimenta es un ser relacionado. Puede ser que algo del individuo sea eterno, y se reincorpore, de cierta manera, al mundo en relación al cual era individuo. Cuando el individuo desaparece, sólo se aniquila en relación a su interioridad; pero para que se aniquilara objetivamente, habría que suponer que el medio también se aniquila. Como ausencia en relación

con el medio, el individuo continúa existiendo e incluso siendo activo¹. El individuo deviene al morir un anti-individuo, cambia de signo, pero se perpetúa en el ser bajo forma de ausencia aún individual; el mundo está hecho de los individuos actualmente vivientes, que son reales, y también de los «agujeros de individualidades», verdaderos individuos negativos compuestos por un núcleo de afectividad y de emotividad, y que existen como símbolos. En el momento en que el individuo muere, su actividad es inacabada, y puede decirse que permanecerá inacabada en tanto subsistan seres capaces de reactuarizar esta ausencia activa, semilla de conciencia y de acción. Sobre los individuos vivientes descansa el encargo de mantener en el ser a los individuos muertos en una perpetua νέκυλα². La subconciencia de los vivos está completamente entrelazada con este encargo de mantener en el ser a los individuos muertos que existen como ausencia, como símbolos de los cuales los vivos son recíprocos. Muchos dogmas religiosos se edificaron alrededor de este sentimiento fundamental. La religión es el dominio de lo transindividual; lo sagrado no posee todo su origen en la sociedad; lo sagrado se alimenta del sentimiento de la perpetuidad del ser, perpetuidad vacilante y precaria, a cargo de los vivos. Es vano buscar el origen de los ritos sagrados en el temor a los muertos; este temor se funda en el sentimiento interior de una falta que surge cuando el vivo siente que abandona en él esta realidad de la ausencia, este símbolo real. El muerto parece devenir hostil cuando es abandonado no en tanto muerto sino en tanto viviente del pasado, cuya perpetuación es confiada a la posteridad. Los romanos tenían ese sentimiento muy fuertemente anclado en sí mismos, y querían un heredero³. La viva creencia en la identidad sustancial que está ligada a la teología cristiana no ha destruido este sentimiento fundamental.

1. Pues él formaba parte de un sistema, era uno de los símbolos reales existente en relación con otro símbolo: existía una información *en el sistema entre individuo viviente y medio*, lo que no es cierto respecto del individuo físico.

2. Rito de evocación de los muertos.

3. El heredero es en efecto también un doble de lo actual, un símbolo cuyo reciproco es lo actual. El heredero, símbolo en el porvenir, colma la ausencia de un ser que contiene el símbolo del pasado. En ciertos grupos primitivos, el recién nacido recibe el nombre del recién difunto.

En la voluntad del individuo de servir para algo, de hacer algo real, existe en cierta forma la idea de que el individuo no puede consistir solamente en sí mismo. Una aseidad absoluta, un cierre absoluto que podría dar a luz una eternidad perfecta no sería una condición vivible para el individuo: subsistir no sería existir eternamente, pues eso no sería existir. El estudio que hizo Franz Cumont de las creencias sobre el más allá en *Lux Perpetua* no es solamente un análisis de la mitología escatológica, sino también una verdadera investigación sobre el subconsciente colectivo o individual; el mito toma aquí un sentido profundo, pues no se trata solamente de una representación útil a la acción o de un modelo fácil de acción; no se puede dar cuenta del mito a través de la representación ni a través de la acción, pues no es solamente una representación incierta o un método para actuar; la fuente del mito es la afecto-emotividad, y el mito es un manojo de sentimientos relativos al devenir del ser; esos sentimientos llevan consigo elementos representativos y movimientos activos, pero esas realidades son accesorias, y no esenciales al mito. Platón había visto este valor del mito, y lo empleaba toda vez que se trataba del devenir del ser, como un modo adecuado de descubrimiento del devenir.

4. Lo transindividual.

Uno puede preguntarse en qué medida una concepción semejante de la individuación puede dar cuenta del conocimiento, de la afectividad, y más generalmente de la vida espiritual. Es por una suerte de abstracción que se habla de vida espiritual. Sin embargo, este adjetivo tiene efectivamente un sentido; señala un valor y manifiesta que se clasifica un cierto modo de existencia por encima de los demás; quizás no haya que decir que existe una vida biológica, o puramente corporal, y otra vida, por oposición a la primera, que sería la vida espiritual. El dualismo sustancialista debe ser puesto fuera de una teoría de la individuación. Pero no obstante es cierto que la espiritualidad existe y que es independiente de las estructuras metafísicas y teológicas. Cuando Tucídides habla de una labor del espíritu diciendo: *κτῆμα ἐστι αἰ̄*, cuando Horacio dice «*monumentum exegi aere perennius*», esos hombres experimentan como autores una impresión de eternidad: la

idea de inmortalidad de la obra no es más que el símbolo sensible de esta convicción interna, de esta fe que atraviesa el ser individual y por el cual siente que traspasa sus propios límites. Cuando incluso Spinoza escribe *sentimus experimurque nos aeternos esse*, revela una impresión muy profunda que experimenta el ser individual. Y sin embargo, nosotros sentimos también que no somos eternos, que somos frágiles y transitorios, que ya no estaremos mientras que el sol brillará aún sobre las rocas en la primavera siguiente. De cara a la vida natural, nos sentimos perecederos como la foliación de los árboles; en nosotros, el envejecimiento del ser que transcurre hace sentir la precariedad que responde a ese ascenso, a esa eclosión de vida radiante en los demás seres; los caminos son diversos en las sendas de la vida, y cruzamos a otros seres de todas las edades que están en todas las épocas de la vida. E incluso las obras del espíritu envejecen. El *κτῆμα ἐς ἀεί* se vuelve polvo como las murallas de las ciudades muertas; el monumento más durable que el bronce sigue a la corona de laureles en el desecamiento universal. Más lenta o más rápidamente, de modo prematuro como Marcellus y los lirios cortados, o en la plenitud de la edad cumplida y de la carrera recorrida, los seres ascienden la pendiente y vuelven a descenderla, sin permanecer mucho tiempo sobre el escenario del presente. No es sino por ilusión, o más bien por visión a medias, que la vida espiritual ofrece la única prueba de la eternidad del ser. La *massa candida*, único resto tangible en los mártires quemados en cal viva, es también testimonio de espiritualidad, a través de su simbolismo de penosa fragilidad; es como el monumento más durable que el bronce, como la ley grabada sobre las tablas, como los mausoleos de los tiempos pasados. La espiritualidad no es solamente aquello que permanece, sino también lo que brilla en el instante entre dos espesores indefinidos de oscuridad y se olvida para siempre; el gesto desesperado, desconocido, del esclavo sublevado pertenece a la espiritualidad tanto como el libro de Horacio. La cultura da demasiada importancia a la espiritualidad escrita, hablada, expresada, registrada. Esta espiritualidad que tiende a la eternidad por sus propias fuerzas objetivas no es sin embargo la única; es sólo una de las dos dimensiones de la espiritualidad vivida; la otra, la de la espiritualidad del instante, que no busca la eternidad y brilla como la luz de una mirada para

luego extinguirse, también existe realmente. Si no existiera esta adhesión luminosa al presente, esta manifestación que da al instante un valor absoluto, que lo consume en sí mismo, sensación, percepción y acción, no habría significación de la espiritualidad. La espiritualidad no es otra vida, pero tampoco es la vida misma; es otra y la misma, es la significación de la coherencia entre lo otro y lo mismo en una vida superior. La espiritualidad es la significación del ser como separado y ligado, como único y como miembro de lo colectivo; el ser individuado es a la vez único y no único; es preciso que posea las dos dimensiones; para que lo colectivo pueda existir, es preciso que la individuación separada lo preceda y contenga todavía lo preindividual, aquello a través de lo cual lo colectivo se individuará religando al ser separado. La espiritualidad es la significación de la relación del ser individuado con lo colectivo, y por tanto, en consecuencia, también del fundamento de esta relación, es decir del hecho de que el ser individuado no está enteramente individuado, sino que contiene todavía una cierta carga de realidad no individuada, preindividual, y que preserva, respeta y vive con la conciencia de su existencia en lugar de encerrarse en una individualidad sustancial, falsa aseidad. La espiritualidad es el respeto de esa relación entre lo individuado y lo preindividual. Es esencialmente afectividad y emotividad; placer y dolor, tristeza y alegría son las distancias extremas en torno a esta relación entre lo individual y lo preindividual en el ser sujeto; no hace falta hablar de estados afectivos, sino más bien de intercambios afectivos, intercambios entre lo preindividual y lo individuado en el ser sujeto. La afecto-emotividad es un movimiento entre lo indeterminado natural y el *hic et nunc* de la existencia actual; es aquello a través de lo cual se efectúa en el sujeto este ascenso de lo indeterminado hacia el presente que va a incorporarlo en lo colectivo. En general interpretamos el placer y el dolor como algo que significa que un acontecimiento favorable o desfavorable para la vida surge y afecta al ser: de hecho, esta significación no existe en el nivel del ser individuado puro; quizás exista un placer y un dolor puramente somáticos; pero los modos afectivo-emotivos poseen también una significación en la consumación de la relación entre lo preindividual y lo individual: los estados afectivos positivos señalan la sinergia de la individualidad constituida y del movimiento

de individuación actual de lo preindividual; los estados afectivos negativos son estados de conflicto entre esos dos dominios del sujeto. La afecto-emotividad no es solamente la repercusión de los resultados de la acción en el interior del ser individual; es también una transformación, juega un rol activo: expresa la relación entre los dos dominios del ser sujeto y modifica la acción en función de esa relación, armonizándola con esa relación, y esforzándose para armonizar lo colectivo. La expresión de la afectividad en lo colectivo tiene un valor regulador; la acción pura no tendría ese valor regulador de la manera en que lo preindividual se individúa en los diferentes sujetos para fundar lo colectivo; la emoción es esa individuación efectuándose en la presencia transindividual, pero la afectividad misma precede y sigue a la emoción; es, en el ser sujeto, lo que traduce y perpetúa la posibilidad de individuación en lo colectivo: es la afectividad la que lleva a la carga de naturaleza preindividual a convertirse en soporte de la individuación colectiva; es mediación entre lo preindividual y lo individual; es el anuncio y la repercusión en el sujeto del encuentro y de la emoción de la presencia, de la acción. Sin la presencia y la acción, la afecto-emotividad no puede cumplirse y expresarse. La acción no resuelve solamente el problema perceptivo, a través del encuentro de los mundos perceptivos; la acción en tanto emoción también resuelve el problema afectivo, que es el de la bidimensionalidad incompatible del placer y de la alegría; la emoción, vertiente individualizada de la acción, resuelve el problema afectivo, paralelo al problema perceptivo que resuelve la acción. La acción es para la percepción lo que la emoción es para la afectividad: el descubrimiento de un orden superior de compatibilidad, de una sinergia, de una resolución por pasaje a un nivel más alto de equilibrio metaestable. La emoción implica presencia del sujeto para otros sujetos o para un mundo que lo pone en entredicho como sujeto; es pues paralela a la acción, ligada a la acción; pero asume la afectividad, es el punto de inserción de la pluralidad afectiva en unidad de significación; la emoción es la significación de la afectividad como la acción lo es de la percepción. La afectividad puede ser considerada entonces como fundamento de la emotividad, del mismo modo que la percepción puede ser considerada como fundamento de la acción; la emoción es aquello que, de la acción, está

vuelto hacia el individuo que participa en lo colectivo, mientras que la acción es aquello que, en el mismo colectivo, expresa el ser individual en la actualidad de la mediación realizada: acción y emoción son correlativas, pero la acción es individuación colectiva captada del lado de lo colectivo, en su aspecto relacional, mientras que la emoción es la misma individuación de lo colectivo captada en el ser individual en tanto participa de esta individuación. Percepción y afectividad, en el ser individual o más bien en el sujeto, están más separadas de lo que lo están acción y emoción en lo colectivo; pero lo colectivo sólo establece esta reciprocidad de la acción y de la emoción en la presencia; la afectividad, en el sujeto, posee un contenido de espiritualidad mayor que el de la percepción, al menos en apariencia, porque la percepción tranquiliza al sujeto y apela esencialmente a estructuras y a funciones ya constituidas en el interior del ser individuado; por el contrario, la afectividad señala e implica esta relación entre el ser individualizado y la realidad preindividual: ella es por tanto en cierta medida heterogénea en relación a la realidad individualizada, y parece aportarle algo del exterior, señalándole que no es un conjunto completo y cerrado de realidad. El problema del individuo es el de los mundos perceptivos, pero el problema del sujeto es el de la heterogeneidad entre los mundos perceptivos y el mundo afectivo, entre el individuo y lo preindividual; este problema es el del sujeto en tanto sujeto: el sujeto es individuo y algo distinto que individuo; es incompatible consigo mismo. La acción sólo puede resolver los problemas de la percepción y la emoción los de la afectividad si acción y emoción son complementarios, simbólicos uno en relación al otro en la unidad de lo colectivo; para que haya resonancia entre la acción y la emoción, es preciso que haya una individuación superior que los englobe: esta individuación es la de lo colectivo. El sujeto sólo puede coincidir consigo mismo en la individuación de lo colectivo, porque el ser individuado y el ser preindividual que están en él no pueden coincidir directamente: existe disparidad entre las percepciones y la afectividad; incluso si las percepciones pudieran hallar su unidad en una acción que las sistematizara, esta sistematización seguiría siendo extraña a la afectividad y no satisfaría la búsqueda de espiritualidad; la espiritualidad no está ni en la pura afectividad, ni en la pura resolución de los

problemas perceptivos; aun si la emoción pudiera resolver los problemas afectivos, aun si la acción pudiera resolver los problemas perceptivos, quedaría un hiato imposible de colmar, en el ser, entre la afectividad y la percepción, convertidas en unidad de emoción y unidad de acción. Pero la propia posibilidad de estas síntesis es problemática; en su aislamiento respectivo, serían más bien percepciones comunes y resultantes afectivas, sentimientos comunes, antes que verdaderas acciones o verdaderas emociones poseyendo su unidad interna. Es la reciprocidad entre percepciones y afecciones en el seno de lo colectivo naciente la que crea la condición de unidad de la verdadera acción y de la verdadera emoción. Acción y emoción nacen cuando se individúa lo colectivo; lo colectivo es, para el sujeto, la reciprocidad de la afectividad y de la percepción, reciprocidad que unifica esos dos dominios cada uno en sí mismo dándole una dimensión más. En el trayecto activo del mundo universalizado de la acción existe una inmanencia de la emoción posible; la emoción es la polaridad de ese mundo según el sujeto y a la vez según los objetos; ese mundo posee un sentido porque está orientado, y está orientado porque el sujeto se orienta en él según su emoción; la emoción no es solamente cambio interno, mezcla del ser individuado y modificación de estructuras; es también un cierto impulso [*élan*] a través de un universo que posee un sentido; es el sentido de la acción. Inversamente, en la emoción, incluso interior al sujeto, hay una acción implícita; la emoción estructura topológicamente el ser; la emoción se prolonga en el mundo bajo forma de acción como la acción se prolonga en el sujeto bajo forma de emoción: una serie transductiva va de la acción pura a la emoción pura; no son especies psíquicas, operaciones o estados aislados; es la misma realidad que nosotros captamos de manera abstracta en sus dos términos extremos creyendo que se bastan a sí mismos y pueden ser estudiados. De hecho, habría que poder captar la emoción-acción en su centro, en el límite entre el sujeto y el mundo, en el límite entre el ser individual y el colectivo. Entonces se comprendería que la espiritualidad es la reunión de esas dos vertientes opuestas y que ascienden hacia la misma cima, la de la acción y la de la emoción. La cima de la acción expresa la espiritualidad en tanto sale del sujeto y se instituye en eternidad objetiva, en monumento más durable que el bronce, en

lenguaje, en institución, arte, obra. La de la emoción expresa la espiritualidad en tanto penetra en el sujeto, fluye en él y lo colma en el instante, volviéndolo simbólico en relación consigo mismo, recíproco en relación consigo mismo, comprendiéndose él mismo por referencia a lo que lo invade. Oponer el humanismo de la acción constructora a la interioridad de una retirada hacia la emoción es dividir el sujeto, no captar la realidad condicional de lo colectivo en la cual existe esta reciprocidad de la emoción y de la acción. Luego de esa división sólo queda la imagen empobrecida de la acción, su estructura patentada en monumento de indiferente eternidad, la ciencia; de cara a la ciencia, la emoción interiorizada, separada de su soporte y de su condición de advenimiento que es lo colectivo que se individúa, se convierte en fe, emoción privada de acción, que se mantiene sometida, mediante la renovación voluntaria de lo colectivo, a esta función de cuidado de la emoción, bajo forma de rito o de práctica espiritual. La ruptura entre la acción y la emoción crea la ciencia y la fe, que son dos existencias separadas, irreconciliables porque ya ninguna individuación puede reunirlas, y ninguna serie transductiva puede ligarlas; sólo pueden existir relaciones exteriores entre estas dos maneras de ser que niegan la transindividualidad bajo su forma real. Ciencia y fe son los vestigios de una espiritualidad que ha fracasado y que parte al sujeto, lo opone a sí mismo en lugar de llevarlo a descubrir una significación según lo colectivo. La unidad espiritual consiste en esta relación transductiva entre la acción y la emoción; se podría llamar a esa relación sabiduría, a condición de no entender por ello sabiduría humanista. Ni búsqueda de inmanencia ni búsqueda de trascendencia, ni naturalismo ni teología pueden mostrar esta relación transductiva; es en su centro que el ser debe decidirse; no es el hombre individual el que produce sus obras a partir de su esencia de hombre, del hombre como especie según una clasificación por género común y diferencias específicas. No es tampoco un poder enteramente exterior al hombre y que se expresaría a través del hombre quitándole consistencia e interioridad. Esta oposición es infructuosa; traduce por entero el carácter problemático del viviente humano, pero no va hasta el final; sustancializa en términos de una bipolaridad primera en lugar de buscar la significación de esta bipolaridad; en el examen del ser humano, existen

los posibles fundamentos de un humanismo o de una teoría de la trascendencia, pero lo que suministran esas dos vías divergentes son dos obstáculos al examen. Una saca partido del hombre como sujeto de la ciencia, la otra como teatro de la fe.

5. La angustia.

Uno puede preguntarse cuál es la significación de ciertos sentimientos que parecen ser al mismo tiempo emociones, como la angustia. La angustia no puede ser identificada ni con un sentimiento ni con una emoción solamente; como sentimiento, la angustia indica la posibilidad de una separación entre la naturaleza asociada al ser individuado y ese ser individuado; el sujeto, en la angustia, siente que es sujeto en la medida en que es negado; lleva su existencia en sí mismo, está cargado con su existencia como si debiera llevarse él mismo; fardo de la tierra (*ἄκθος ἀπούρης*), como dice Homero, pero ante todo también fardo de sí mismo, porque el ser individuado, en lugar de poder encontrar la solución del problema de las percepciones y del problema de la afectividad, siente refluir en él todos los problemas; en la angustia, el sujeto siente que existe como problema planteado a sí mismo, y siente su división en naturaleza preindividual y en ser individuado; el ser individuado es *aquí y ahora*, y este *aquí* y este *ahora* impiden que aparezcan una infinidad de otros aquí y ahora: el sujeto toma conciencia de sí mismo como naturaleza, como indeterminado (*άτειρον*) que jamás podrá actualizar en un *hic et nunc*, que jamás podrá vivir; la angustia está en el término opuesto al del movimiento a través del cual uno se refugia en su individualidad; en la angustia, el sujeto querría determinarse él mismo sin pasar por lo colectivo; querría llegar al nivel de su unidad por una resolución de su ser preindividual en ser individual, resolución directa, sin mediación, sin espera; la angustia es una emoción sin acción, un sentimiento sin percepción; es pura repercusión del ser en sí mismo. Sin duda, la espera, el paso del tiempo, pueden aparecer en la angustia; pero no se puede decir que la producen; pues aun cuando la angustia no está presente, ella se prepara, la carga de angustia está en camino de agravarse antes de expandirse en todo el ser; el ser angustiado se exige a sí mismo, a esta acción sorda y oculta

que sólo puede ser emoción porque no posee la individuación de lo colectivo, determinarse como problema; el sujeto toma conciencia de sí mismo como sujeto angustiándose, cuestionándose, sin lograr no obstante unificarse de forma real. La angustia se retoma siempre a sí misma y no avanza, ni construye, pero solicita profundamente al ser y lo hace devenir recíproco en relación consigo mismo. En la angustia, el ser es como su propio objeto, pero un objeto tan importante como sí mismo; se podría decir que el sujeto deviene objeto y asiste a su propio despliegue según dimensiones que no puede asumir. El sujeto deviene mundo y llena todo ese espacio y todo ese tiempo en el cual surgen los problemas: ya no hay mundo y ya no hay problema que no sea problema del sujeto; ese contrasujeto universal que se desarrolla es como una noche que constituye el propio ser del sujeto en todos sus puntos; el sujeto adhiere a todo como adhiere a sí mismo; ya no está localizado, es universalizado según una adhesión pasiva que lo hace sufrir. El sujeto se dilata dolorosamente perdiendo su interioridad; está aquí y en otra parte, separado del aquí por un más allá universal; asume todo el espacio y todo el tiempo, deviene coextensivo al ser, se espacializa, se temporaliza, deviene mundo incoordinado.

Esta inmensa distensión del ser, esta dilatación sin límites que quita todo refugio y toda interioridad traduce la fusión, en el interior del ser, entre la carga de naturaleza asociada al ser individual y su individualidad; las estructuras y las funciones del ser individuado se mezclan unas con otras y se dilatan, ya que reciben de la carga de naturaleza ese poder de ser sin límites; lo individuado es invadido por lo preindividual; todas las estructuras son atacadas, las funciones animadas de una fuerza nueva que las vuelve incoherentes. Si la experiencia de angustia pudiera ser soportada y vivida lo suficiente, conduciría a una nueva individuación en el interior del ser mismo, a una verdadera metamorfosis; la angustia comporta ya el presentimiento de este nuevo nacimiento del ser individuado a partir del caos que se extiende; el ser angustiado siente quizás que podrá volver a concentrarse en sí mismo en un más allá ontológico que supone un cambio de todas las dimensiones; pero para que este nuevo nacimiento sea posible, es preciso que la disolución de las antiguas estructuras y la reducción a potencial de las antiguas funciones sea completa, lo que constituye una aceptación

del aniquilamiento del ser individuado. Este aniquilamiento como ser individuado implica un recorrido contradictorio de las dimensiones según las cuales el ser individuado plantea sus problemas perceptivos y afectivos; el comienzo de la angustia es una suerte de inversión de las significaciones; las cosas próximas parecen lejanas, sin vínculo con lo actual, mientras que los seres lejanos están bruscamente presentes y son omnipotentes. El presente se profundiza perdiendo su actualidad; la zambullida en el pasado y en el futuro disipa la trama del presente y le quita su densidad de cosa vivida. El ser individual se fuga, deserta. Y sin embargo en esta deserción existe de manera subyacente una suerte de instinto de ir a recomponerse en otro lugar y de otro modo, reincorporando el mundo, a fin de que todo pueda ser vivido. El ser angustiado se funde en universo para encontrar una subjetividad distinta; se intercambia con el universo, se zambulle en las dimensiones del universo. Pero ese contacto con el universo no pasa por la mediación de la acción y de la emoción correlativa a la acción, y no recurre a la relación transindividual, tal como aparece en la individuación de lo colectivo. La angustia traduce la condición del ser sujeto solo; va tan lejos como ese sujeto puede ir solo; es una suerte de tentativa por reemplazar la individuación transindividual, que la ausencia de otros sujetos vuelve imposible, por un intercambio con el ser no sujeto. La angustia realiza lo más alto que el ser solo puede cumplir en tanto sujeto; pero esta realización parece quedar solamente en un estado, no desembocar en una nueva individuación, ya que está privada de lo colectivo. Sin embargo, no se puede tener sobre este punto ninguna certeza absoluta: esta transformación del ser sujeto hacia el cual tiende la angustia es quizás posible en algunos casos muy raros. El sujeto, en la angustia, siente que no actúa como debería, que se aparta cada vez más del centro y de la dirección de la acción; la emoción se amplifica y se interioriza; el sujeto continúa siendo, y operando en sí mismo una modificación permanente, no obstante sin actuar, sin insertarse, sin participar en una individuación. El sujeto se aparta de la individuación aún sentida como posible; recorre las vías inversas del ser; la angustia es como el recorrido inverso de la ontogénesis; deseje lo que ha sido tejido, va a contracorriente en todos los sentidos. La angustia es renunciamiento al ser individuado sumergido por el ser preindividual,

y que acepta atravesar la destrucción de la individualidad yendo hacia otra individuación desconocida. Es salida del ser.

6. La problemática afectiva: afección y emoción.

La afectividad es de naturaleza problemática, porque no consiste solamente en placer y dolor; placer y dolor son quizás las dimensiones según las cuales la polaridad primera de la afectividad opera sobre el mundo y sobre el sujeto, pero no se puede reducir la afectividad al placer y al dolor más de lo que se puede reducir la sensación a líneas y ángulos; existen sensaciones en un mundo que se orienta y se polariza según líneas y ángulos del mismo modo en que existe afectividad que consiste en cualidades afectivas que se orientan según placer y dolor; pero no se puede extraer del placer y del dolor nada de las diferentes cualidades afectivas, del mismo modo que no se puede hacer surgir las sensaciones de las dimensiones según las cuales ellas se ordenan; las dimensiones de las sensaciones son el campo del movimiento que concuerda con ellas, así como placer y dolor son el campo de inserción de las cualidades afectivas en el ser viviente; placer y dolor son el enraizamiento de la experiencia actual en la existencia del viviente, en las estructuras y los potenciales que lo constituyen o que él posee. Placer y dolor no son solamente la repercusión de la experiencia en el ser; no son solamente efectos, son también mediaciones activas y que poseen un sentido funcional; aun considerando la afectividad como una reacción, se puede afirmar que el sentido de esta repercusión es la dimensión según la cual el estado afectivo polariza lo viviente; placer y dolor son, para cada experiencia afectiva, el sentido de la afectividad; las afecciones poseen un sentido como las sensaciones; la sensación se ordena según la bipolaridad de la luz y de la oscuridad, de lo alto y de lo bajo, de lo interior y lo exterior, de la derecha y la izquierda, de lo cálido y lo frío; la afección se ordena según la bipolaridad de lo alegre y lo triste, de lo afortunado y lo desdichado, de lo exaltante y lo deprimente, de la amargura o la felicidad, del envilecimiento y del ennoblecimiento. Placer y dolor son ya aspectos elaborados de la afección; son dimensiones según la totalidad del ser, mientras que las cualidades afectivas primarias pueden no ser estrictamente

tamente compatibles entre ellas sin la común integración según el placer y el dolor; si expresamos esta relación en vocabulario crítico, el placer y el dolor son más bien «formas *a priori*» de la afectividad, antes que el dato afectivo. Cada afición es simplemente polarizada, según una directividad interior hacia una diáada cualitativa. Las múltiples diáadas cualitativas están primitivamente incoordinadas; constituyen otras tantas relaciones entre el sujeto y la experiencia primitiva; una coordinación entre las diferentes experiencias permite una integración en el sujeto que se produce según marcos o más bien según dimensiones que constituyen un verdadero universo afectivo. Sin embargo, los universos afectivos, o más bien los universos afectivos nacientes, sólo desembocan en subconjuntos distintos y no coordinados entre sí en tanto no interviene la acción, o el análogo de la acción en su aspecto de interioridad. La coordinación de las dimensiones afectivas primeras no puede cumplirse completamente en el sujeto sin la intervención de lo colectivo, pues lo colectivo es necesario para que la emoción se actualice; existe en la afectividad una preemotividad permanente, pero la emoción no puede surgir de las aficiones por vía de simplificación o de abstracción; la abstracción ejercida sobre la afectividad sólo podría desembocar en una síntesis inferior empobrecedora y reductora; las aficiones no poseen su clave en sí mismas, no más que las sensaciones; es preciso un plus de ser [*plus-être*], una nueva individuación para que las sensaciones se coordinen en percepciones; y es preciso también un plus de ser del sujeto para que las aficiones devengan mundo afectivo; no son sólo las sensaciones, sino también algo del sujeto, del ser del sujeto, lo que hace nacer la percepción; tampoco son sólo las aficiones, sino algo del sujeto, lo que es condición de nacimiento de la integración según el placer y el dolor, o según las diferentes categorías afectivas; sensación y afición corresponden a dos tipos de cuestionamiento del ser por el mundo; la sensación corresponde al cuestionamiento del ser por el mundo en tanto ser individuado, ser que posee órganos de los sentidos, que puede orientarse entonces en un mundo según diversas polaridades, lo que corresponde a una terceridad tras lo unidimensional y lo bidireccional; la sensación es esta presencia al mundo de los gradientes, y tiene por correlato la respuesta del tropismo, no el reflejo. Pues el tropismo es

total y corresponde a un cuestionamiento del individuo enteramente individuado; pero no corresponde a un cuestionamiento por un mundo único; existen varios mundos de tropismos, mundos contradictorios o divergentes que incitan a tropismos sin punto de fuga común. La percepción busca el sentido de los tropismos, es decir el sentido de las respuestas coordinadas a las sensaciones; la sensación es la base del tropismo; es un cuestionamiento del viviente por el mundo según un esquema unidimensional presupuesto; la estructura unidimensional de la respuesta está ya prefigurada en la naturaleza del cuestionamiento, en la estructura de la sensación; la problemática que existe al nivel de la sensación es una problemática de la orientación según un eje que ya está dado. La estructura del mundo sensorial, y por consiguiente también del tropismo que le corresponde, es la diáada indefinida de lo cálido y lo frío, de lo pesado y lo liviano, de lo oscuro y lo claro; la sensación es espera del tropismo, señal de información para el tropismo; es lo que orienta al viviente a través del mundo; no conlleva el objeto, pues no localiza, no atribuye en un ser definido el poder de ser fuente de los efectos experimentados en la sensación; existe para el ser una manera de ser cuestionado por el mundo que es anterior a toda consistencia del objeto; la objetividad no es primera, no más que la subjetividad, no más que el sincretismo; lo que es primero es la orientación, y es la totalidad de la orientación la que comporta la pareja sensación-tropismo; la sensación es la captura de una dirección, no de un objeto; es diferencial, lo que implica el reconocimiento del sentido según el cual una diáada se perfila; las cualidades térmicas, las cualidades tonales o cromáticas son cualidades diferenciales, centradas alrededor de un centro que corresponde a un estado medio, a un máximo de sensibilidad diferencial. Existe un centro respecto al cual la relación se despliega, para cada tipo de realidad. No existe solamente lo más agudo y lo más grave, lo más cálido y lo más frío; existe lo más agudo y lo más grave que la voz humana, lo más cálido y lo más frío que la piel, lo más luminoso o lo más oscuro que el óptimo de iluminación requerido por el ojo humano, lo más amarillo o lo más verde que el verde-amarillo del máximo de sensibilidad de la sensación cromática humana. Cada especie posee su *medium* real en cada diáada, y es por relación a ese *medium* que la polaridad del mundo del tropismo es

captada. El error constante que ha falseado la teoría relacional de la sensación ha consistido en pensar que la relación era la captación de dos términos: de hecho, la polaridad del tropismo implica captación simultánea de tres términos: el *medium* del ser viviente entre lo más cálido y lo más frío, entre lo más luminoso y lo más oscuro. El ser viviente busca en el gradiente la zona *óptima*; valora en relación al centro en el que reside los sentidos de la diáada cuyo centro ocupa. El primer uso de la sensación es *transductivo* más que relacional: la sensación permite captar cómo el *medium* se prolonga en más cálido de un lado y en más frío del otro; es el *medium* de temperatura el que se extiende y se desdobra directivamente en más cálido y más frío; la diáada es captada a partir de su centro; no es síntesis sino transducción; lo más cálido y lo más frío se despliegan simétricamente en relación al centro; simétricamente también surgen en relación al *medium* de color el verde y el amarillo; y las cualidades de la diáada proceden en los dos sentidos hacia los términos extremos más allá de los cuales ya sólo hay dolor o ausencia de sensación. La sensación se relaciona con el estado del viviente instalado en una región *óptima* de cada diáada cualitativa, que coincide con un gradiente del mundo; es la captación del centro de una bipolaridad. *Medium* y bipolaridad forman parte de la misma unidad de ser que es la de la sensación y del tropismo, de la sensación para orientar el tropismo; la sensación es ya tropismo, pues capta la estructura según la cual el tropismo se actualiza; para que el tropismo sea, sólo se necesita que una desadaptación haga surgir la necesidad de un movimiento; el tropismo existe tanto en la inmovilidad como en el reajuste. La sensación es tropística en sí misma, hace coincidir lo viviente con el *medium* de un gradiente y le indica el sentido de ese gradiente. No existe en la sensación una intención de captar un objeto en sí mismo para conocerlo, ni la conformidad entre *un objeto* y el ser viviente; la sensación es aquello a través de lo cual lo viviente regula su inserción en un dominio transductivo, en un dominio que comporta una realidad transductiva, polaridad de un gradiente; la sensación forma parte de un conjunto que, en ciertos casos, se desdobra en sensación pura y reacción pura, pero que, normalmente, conlleva la unidad tropística, es decir la sensación que es tropismo actualizado. Una psicología de las conductas lleva a ignorar el rol de

la sensación, pues esta psicología sólo capta la reacción separada bajo forma de reflejo; lo reflejo es un elemento de reacción abstracto tomado en la unidad tropística, al igual que la sensación, elemento relacional abstracto tomado en la misma unidad tropística cuya vertiente activa se ha suprimido.

La afectividad contiene estructuras comparables a las de la verdadera sensación, captadas en la unidad tropística. La afección es a una realidad transductiva subjetiva (perteneciente al sujeto) lo que la sensación es a una realidad transductiva objetiva. Existen modos del ser viviente que no son modos del mundo, y que se desarrollan por sí mismos según sus propias dimensiones sin implicar una referencia causal a ese mundo, sin organizarse de modo directo según las dimensiones de un gradiente, es decir sin formar parte de la sensación. Con bastante frecuencia tratamos como sensación interoceptiva a un tipo de realidad que no está hecha de sensaciones, y que en realidad pertenece a la afectividad. Las afecciones constituyen una orientación de una parte del ser viviente en relación consigo mismo; realizan una polarización de un momento determinado de la vida en relación a otros momentos; hacen coincidir el ser consigo mismo a través del tiempo, pero no con la totalidad de sí mismo y de sus estados; un estado afectivo es aquello que posee una unidad de integración a la vida; es una unidad temporal que forma parte de un todo, según algo que se podría llamar un gradiente de devenir. El dolor del hambre no es solamente lo que es experimentado y repercute en el ser; es también y sobre todo la manera en que el hambre como estado fisiológico dotado del poder de modificarse se inserta en el devenir del sujeto; la afectividad es integración autoconstitutiva a estructuras temporales. El deseo, la fatiga creciente, la invasión por el frío son aspectos de la afectividad; la afectividad está bien lejos de ser solamente placer y dolor; es una manera para el ser instantáneo de situarse según un devenir más vasto; la afección es el índice de devenir, como la sensación es el índice de gradiente; cada modo, cada instante, cada gesto y cada estado del viviente está entre el mundo y el ser viviente; este ser está polarizado de una parte según el mundo y de la otra según el devenir. Y así como las diferentes dimensiones según las cuales se efectúa la orientación en el mundo no coinciden necesariamente entre sí, los

diferentes aspectos afectivos realizan inserciones a subconjuntos del devenir del viviente, no a un devenir único. Sigue siendo un problema afectivo tanto como perceptivo; la pluralidad de las orientaciones tropísticas convoca a la unificación perceptiva y el conocimiento del objeto tanto como la pluralidad de los subconjuntos afectivos convoca al nacimiento de la emoción. La emoción nace cuando la integración del estado actual a una única dimensión afectiva es imposible, así como la percepción nace cuando las sensaciones hacen un llamado a tropismos incompatibles. La emoción es contradicción afectiva superada, así como la percepción es contradicción sensorial superada. Por otra parte, no hay que decir contradicción *afectiva* y contradicción *sensorial*, pues no son las sensaciones y las afecciones en sí mismas las que son contradictorias en relación a otras sensaciones o afecciones: son los subconjuntos tropísticos y los subconjuntos de devenir que comprenden a esas sensaciones y a esas afecciones los que son contradictorios en relación a otros subconjuntos sensoriales y tropísticos. La contradicción no existe al nivel de las sensaciones propiamente dichas o de las afecciones propiamente dichas; no pueden ser percibidas si no se efectúa este encuentro de los subconjuntos; sensaciones y afecciones son realidades incompletas tomadas fuera de los subconjuntos de los que forman parte y en los cuales operan. La no coincidencia de las afecciones conduce a la emoción tanto como la no coincidencia de las sensaciones conduce a la percepción. La emoción es un descubrimiento de la unidad de lo viviente así como la percepción es un descubrimiento de la unidad del mundo; son dos individuaciones psíquicas que prolongan la individuación de lo viviente, completándola, perpetuándola. El universo interior es emotivo tanto como el universo exterior es perceptivo. No hay que decir que la afección deriva de la emoción experimentada en presencia del objeto, pues la emoción es integradora y más rica que la afección; la afección es como la emoción en cámara lenta, la emoción aún no constituida en su unidad y en la potencia de su devenir dueño de su propio curso; la emoción se caracteriza por el hecho de que es como una unidad temporal insular, que posee su estructura: conduce al viviente, le da un sentido, lo polariza, asume su afectividad y la unifica; la emoción se despliega, mientras que la afectividad es solamente experimentada como pertene-

nencia del estado actual a una de las modalidades del devenir de lo viviente; la emoción responde a un cuestionamiento del ser más completo y más radical que la afección; tiende a tomar el tiempo para sí, se presenta como una totalidad y posee una cierta resonancia interna que le permite perpetuarse, nutrirse de sí misma y prolongarse; se impone como un estado autoconservado, mientras que la afección no tiene tanta consistencia activa y se deja penetrar y atrapar por otra afección⁴; existe cierto cierre de la emoción, mientras que no existe cierre de la afección; la afección llega, se vuelve a presentar, pero no resiste; la emoción es totalitaria, como la percepción que, habiendo descubierto formas, las perpetúa y las impone bajo forma de un sistema que se apoya sobre sí mismo; existe una tendencia del ser a perseverar en su ser al nivel de la percepción y al nivel de la emoción, no al nivel de la sensación o al nivel de la afección; sensación y afección son realidades que advienen en el ser viviente individuado sin asumir una nueva individuación; no son estados autoconservados; no se determinan a sí mismos a través de un autocondicionamiento; en cambio, la percepción y la emoción son de orden metaestable: una percepción se aferra al presente, resiste a otras percepciones posibles, y es exclusiva; una emoción se aferra igualmente al presente, resiste a otras emociones posibles; es por ruptura de este equilibrio metaestable que una percepción reemplaza a otra; una emoción sólo sucede a otra como resultado de una especie de ruptura interna. Existe relajación de una emoción a otra. Lo que desorganiza al viviente, en la emoción, no es la emoción misma, pues la emoción es organización de afecciones; es el pasaje de una emoción a otra. No obstante, se podría decir que la percepción también opera una desorganización: pero esta desorganización es menos sensible porque es solamente una ruptura entre dos organizaciones perceptivas sucesivas, que refieren al mundo; como la desorganización que existe entre dos emociones refiere al ser viviente, es más sensible que la que separa dos percepciones. Sin embargo, percepción y emoción son todavía actividades correspondientes a un modo transitorio de actividad; percepción y emoción hacen un llama-

4. La emoción modula la vida psíquica, mientras que la afección interviene solamente como contenido.

do a través de su pluralidad a una integración más elevada, integración que el ser no puede hacer advenir con su pura individualidad constituida; en la contradicción perceptiva y en las rupturas emocionales, el ser experimenta su carácter limitado, frente al mundo a través de la percepción, frente al devenir a través de la emoción; la percepción lo encierra en un punto de vista como la emoción lo encierra en una actitud. Puntos de vista y actitudes se excluyen mutuamente. Para que pueda formarse una red de puntos-claves, que integre todos los puntos de vista posibles, y una estructura general de la manera de ser, que integre todas las emociones posibles, es preciso que pueda advenir la nueva individuación que incluya la relación con el mundo y la relación del viviente con los otros vivientes: hace falta que las emociones vayan hacia los puntos de vista perceptivos, y que los puntos de vista perceptivos vayan hacia las emociones; una mediación entre percepciones y emociones está condicionada por el dominio de lo colectivo, o tránsindividual; lo colectivo, para un ser individuado, es el lugar mixto y estable en el que las emociones son puntos de vista perceptivos y los puntos de vista son emociones posibles. La unidad entre la modificación de lo viviente y la modificación del mundo se encuentra en lo colectivo, que lleva a cabo una convertibilidad de la orientación con relación al mundo en integración al tiempo vital. Lo colectivo es lo espacio-temporal estable; es medio de intercambio, principio de conversión entre esas dos vertientes de la actividad del ser que son la percepción y la emoción; solo, el viviente no podría ir más allá de la percepción y de la emoción, es decir de la pluralidad perceptiva y de la pluralidad emotiva.

CAPÍTULO TERCERO

PROBLEMÁTICA DE LA ONTOGÉNESIS E INDIVIDUACIÓN PSÍQUICA

1. La significación como criterio de individuación.

La diferencia entre la señal y la significación es importante, porque constituye un criterio fiel y esencial para distinguir una verdadera individuación o individualización del funcionamiento de un subconjunto no individuado. Los criterios estáticos, como los de los límites materiales e incluso los del cuerpo de cada individuo, no son suficientes. Casos como la asociación, el parasitismo y la gestación no pueden ser estudiados mediante criterios espaciales o puramente somáticos en el sentido corriente del término, es decir anatómofisiológico. De acuerdo a la distinción entre señales y significación, diremos que existe individuo cuando existen procesos de individuación real, es decir cuando aparecen significaciones; *el individuo es aquello por lo que y en lo que aparecen significaciones*, mientras que entre los individuos no hay más que señales. El individuo es el ser que aparece cuando existe significación; recíprocamente, sólo hay significación cuando un ser individuado aparece o se prolonga en el ser que se individúa; la génesis del individuo corresponde a la resolución de un problema que no podía ser resuelto en función de los datos anteriores, pues ellos no tenían axiomática común: *el individuo es autoconstitución de una topología del ser que resuelve una incompatibilidad anterior a través de la aparición de una nueva sistemática*; lo que era tensión e incompatibi-

lidad se convierte en estructura que funciona; la tensión fija e infecunda se convierte en organización de funcionamiento; la inestabilidad se convierte en metaestabilidad organizada, perpetuada y estabilizada en su poder de cambio; el individuo es así una axiomática espacio-temporal del ser que compatibiliza datos antes antagonistas en un sistema de dimensión temporal y espacial; el individuo es un ser que deviene, en el tiempo, en función de su estructura, y que es estructurado en función de su devenir; la tensión deviene tendencia; lo que sólo existía según el instante antes de la individuación deviene orden en lo continuo sucesivo; el individuo es lo que aporta un sistema según el tiempo y el espacio, con una mutua convertibilidad del orden según el espacio (la estructura) y del orden según el tiempo (el devenir, la tendencia, el desarrollo y el envejecimiento; en una palabra, la función). Las señales son espaciales o temporales; una significación es espacio-temporal; posee dos sentidos, uno en relación con una estructura y el otro en relación con un devenir funcional; las significaciones constituyen el ser individual, aunque demanden una existencia previa del ser parcialmente individuado; un ser no está jamás completamente individuado; para existir tiene necesidad de poder continuar individuándose, resolviendo los problemas del medio que lo rodea y que es su medio; el viviente es un ser que se perpetúa ejerciendo una acción resolutoria sobre el medio; aporta consigo inicios de resolución porque es viviente; pero cuando efectúa esas resoluciones, las efectúa en el límite de su ser y por eso continúa la individuación: esta individuación que se produce luego de la individuación inicial es individualizante para el individuo en la medida en que es resolutoria para el medio. Según esta manera de ver la individuación, una operación psíquica definida sería un descubrimiento de significaciones en un conjunto de señales, significación que prolonga la individuación inicial del ser, y que en ese sentido tiene relación tanto con el conjunto de los objetos exteriores como con el ser mismo. En tanto aporta una solución a una pluralidad de señales, una significación posee una fuerza hacia el exterior; pero este exterior no es ajeno al ser en tanto resultante de una individuación; pues antes de la individuación ese ser no era otro que el conjunto del ser que se ha separado en medio y en individuo. De la misma manera, el descubrimiento de solución significativa posee

una fuerza hacia el interior del ser, y acrecienta para él la inteligibilidad de su relación con el mundo; el mundo no es otra cosa que lo complementario del individuo en relación a una indivisión primera; la individualización continúa la individuación. Cada pensamiento, cada descubrimiento conceptual, cada surgimiento afectivo es una reanudación de la individuación primera; se desarrolla como una prosecución de este esquema de la individuación primera, de la que ella es un renacimiento alejado y parcial, pero fiel. Si el conocimiento encuentra las líneas que permiten interpretar el mundo según leyes estables, no es porque existen en el sujeto formas *a priori* de la sensibilidad, cuya coherencia con los datos brutos que llegan del mundo a través de la sensación sería inexplicable; es porque el ser como sujeto y el ser como objeto provienen de la misma realidad primitiva, y porque el pensamiento que ahora parece instituir una inexplicable relación entre el objeto y el sujeto solamente prolonga de hecho esta individuación inicial; las *condiciones de posibilidad* del conocimiento son de hecho las *causas de existencia* del ser individuado. La individualización diferencia los seres entre sí, pero también teje relaciones entre ellos; los relaciona entre sí porque los esquemas según los cuales se prosigue la individuación son comunes a un cierto número de circunstancias que pueden reproducirse para varios sujetos. La universalidad de derecho del conocimiento es en efecto universalidad de derecho, pero esta universalidad pasa por la mediación de las condiciones de individualización, idénticas para todos los seres situados en las mismas circunstancias y que han recibido originalmente los mismos fundamentos de individuación; es debido a que la individuación es universal como fundamento de la relación entre el objeto y el sujeto que el conocimiento se ofrece de manera válida como universal. La oposición entre el sujeto empírico y el sujeto trascendental recubre la del sujeto llegado *hic et nunc* a tal resultado de su individualización personal y la del mismo sujeto en tanto expresa un acto único de individuación, efectuado de una vez por todas. El sujeto como resultado de una individuación que él incorpora es medio de los *a priori*; el sujeto como medio y agente de los descubrimientos progresivos de significación en las señales que llegan del mundo es el principio de lo *a posteriori*. El ser individuado es el sujeto trascendental y el ser individualizado el

sujeto empírico. Ahora bien, no es absolutamente legítimo atribuir al sujeto trascendental una responsabilidad en la elección del carácter del sujeto empírico; el sujeto trascendental no efectúa una elección; es él mismo elección, concretización de una elección fundadora del ser; este ser existe en la medida en que es solución, pero no es el ser en tanto individuo el que existía con anterioridad a la elección y el que es principio de la elección; es el conjunto, el sistema del que ha salido y en el cual no preexistía a título individuado. La noción de elección trascendental hace remontar la individualidad demasiado lejos. No existe carácter trascendental, y es precisamente por esta razón que el conocimiento es universalizable; los problemas son problemas para el yo trascendental, y el único carácter, el carácter empírico, es conjunto de las soluciones de esos problemas. Los esquemas según los cuales los problemas pueden resolverse son verdaderos para todo ser individuado según el mismo modo de individuación, mientras que los aspectos particulares de cada solución contribuyen a edificar el carácter empírico. El único carácter que se constituye es el carácter empírico; el sujeto trascendental es aquello en relación con lo cual existe problema; pero para que haya problema es preciso que haya experiencia, y el sujeto trascendental no puede efectuar una elección antes de cualquier experiencia. No puede haber allí elección de los principios de elección antes del acto de elección. Se podría llamar personalidad a todo lo que liga al individuo en tanto ser individuado con el individuo en tanto ser individualizado. El ser individualizado tiende hacia la singularidad e incorpora lo accidental bajo forma de singularidad; el individuo en tanto ser individuado existe él mismo en relación con el sistema de ser del que ha salido, sobre el que es formado, pero no se opone a los demás individuos formados a través de las mismas operaciones de individuación. El ser en tanto individualizado diverge de los otros seres que se individualizan; en cambio, ese mixto de individuación y de individualización que es la personalidad es el principio de la relación diferenciada y asimétrica con el otro. Una relación al nivel de la individuación es del tipo de la sexualidad; una relación al nivel de la individualización es del tipo que aportan los acontecimientos contingentes de la vida cotidiana; finalmente, una relación al nivel de la personalidad es como aquella que integra en una situación única sexualidad

e historia individual acontecimental. Lo concreto humano no es individuación pura ni individualización pura, sino mixto de ambas. El carácter que sería la individualización pura nunca es resultado separado; se convertiría en eso solamente si esta actividad relacional que es la conservación de la personalidad dejara de poder reunir individuación e individualización. En este sentido, el caracterópata no es aquél que tiene alteraciones del carácter, sino aquel en el que el carácter tiende a desprenderse, debido a que la personalidad ya no puede asumir su rol dinámico; en el caracterópara, es la personalidad la que está enferma, no el carácter. La personalidad es así una actividad relacional entre principio y resultado; es ella la que constituye la unidad del ser, entre sus fundamentos de universalidad y las particularidades de la individualización. La relación interindividual no es siempre interpersonal. Es muy insuficiente apelar a una comunicación de las conciencias para definir la relación interpersonal. Una relación interpersonal es una mediación común entre la individuación y la individualización de un ser y la individuación e individualización de otro ser. Para que sea posible esta única mediación válida para dos individuaciones y dos individualizaciones, es preciso que haya comunidad separada de las individuaciones y de las individualizaciones; no es al nivel de las personalidades constituidas que la relación interpersonal existe, sino al nivel de los dos polos de cada una de esas personalidades: la comunidad no puede intervenir luego de que las personalidades están constituidas; hace falta que una comunidad previa de las condiciones de la personalidad permita la formación de una única mediación, de una única personalidad para dos individuaciones y dos individualizaciones. Por eso es raro que el dominio de lo interpersonal sea de hecho realmente coextensivo a toda la realidad de cada una de las personalidades; la relación interpersonal sólo toma una cierta zona de cada una de las personalidades; pero la coherencia particular de cada una de las personalidades hace creer que la comunidad existe para todo el conjunto de ambas personalidades; las dos personalidades poseen una parte común a título verdadero, pero también una parte no-común: las dos partes no comunes están unidas por la parte común; se trata de identidad parcial y de unión a través de esa identidad antes que de comunicación. Las conciencias no bastarían para asegurar una comunicación;

hace falta una comunicación de las condiciones de las conciencias para que exista la comunicación de las conciencias.

2. La relación con el medio.

La relación interpersonal posee alguna semejanza con la relación con el medio; sin embargo, la relación con el medio se lleva a cabo sea al nivel de la individuación, sea al nivel de la individualización. Al nivel de la individuación, ella se cumple a través de la emoción que indica que los principios de existencia del ser individual son cuestionados. El miedo, la admiración cósmica afectan al ser en su individuación y lo sitúan de nuevo en sí mismo en relación con el mundo; esos estados conllevan fuerzas que ponen a prueba al individuo en su existencia como ser individuado. Esta relación con el medio se sitúa al nivel de la individualización cuando afecta al ser en su particularidad, a través de la propiedad de las cosas familiares, de los acontecimientos acostumbrados y regulares, integrados al ritmo de la vida, no sorprendentes, integrables en los marcos previos. La impresión de una participación profunda o la percepción corriente son los aspectos de estas dos relaciones. Estos dos tipos de relación apenas se combinan, pero se suceden en la vida. Por el contrario, la personalidad comporta la presencia de los dos aspectos, y la experiencia que corresponde a la personalidad es relativa a las dos condiciones: implica parcialmente un cuestionamiento de la individuación y parcialmente, también, una modificación de la individualización, una integración en los marcos adquiridos. La relación con el otro nos interroga como ser individuado; nos sitúa y nos enfrenta a otros en tanto ser joven o viejo, enfermo o sano, fuerte o débil, hombre o mujer: ahora bien, en esta relación no se es absolutamente joven o viejo sino más joven o más viejo que otro; se es también más fuerte o más débil; ser hombre o mujer es ser hombre en relación a una mujer o mujer en relación a un hombre. No basta hablar aquí de simple percepción. Percibir una mujer como mujer no es hacer entrar una percepción en los marcos conceptuales ya establecidos, sino situarse uno mismo en relación a ella, a la vez, en cuanto a la individuación y a la individualización. Esta relación interpersonal comporta una relación posible de nuestra existencia como

ser individuado en relación a la suya. Lo percibido y lo experimentado sólo se desdoblán en la enfermedad de la personalidad. Minkowski cita el caso de un joven esquizofrénico que pregunta por qué el hecho de ver una mujer en la calle le causa una emoción determinada: no ve ninguna relación entre la percepción de la mujer y la emoción experimentada. Ahora bien, los caracteres específicos no pueden bastar para explicar la unidad de lo experimentado y de lo percibido, no más que el hábito o cualquier otro principio de unidad exterior. La individualidad del ser puede ser efectivamente percibida: una mujer puede ser percibida como teniendo tal o cual particularidad que la distingue de cualquier otra persona; pero no es en tanto mujer que es distinguida de ese modo: es en tanto ser humano, o ser viviente. El conocimiento concreto correspondiente a una completa hecceidad (esa mujer, tal mujer) es aquello en lo que coinciden individuación e individualización; es una cierta expresión, una cierta significación la que hace que esta mujer sea esta mujer; todos los aspectos de la individualidad y de la individuación están incorporados a esta expresión fundamental que el ser sólo puede tener si está realmente unificado. La psicología de la forma, desarrollada en psicología de la expresión, considera la significación como realidad primitiva; de hecho, la significación está dada por la coherencia de dos órdenes de realidad, el de la individuación y el de la individualización. La expresión de un ser es una realidad verdadera, pero no es una realidad captable de otro modo que como expresión, es decir como personalidad; no existen elementos de la expresión, pero existen bases de la expresión, pues la expresión es una unidad relacional mantenida en el ser por una incesante actividad; es la vida misma del individuo manifestada en su unidad. Al nivel de la expresión, el ser es en la medida en que se manifiesta, lo que no es cierto para la individuación o la individualización.

3. Individuación, individualización y personalización. El bisustancialismo.

Uno puede preguntarse si existen otros individuos además de los físicos o vivientes y si es posible hablar de la individuación psíquica. De hecho, parece que la individuación psíquica fuera más bien una

individualización que una individuación, si se acepta designar por individuación un proceso de tipo más restringido que la individualización y que necesita del soporte del ser viviente ya individuado para desarrollarse; el funcionamiento psíquico no es un funcionamiento separado de lo vital, pero luego de la individuación inicial que suministra su origen a un ser viviente, puede haber en la unidad de ese ser individual dos funciones diferentes, que no están superpuestas, sino que están una en relación con la otra, funcionalmente, como el individuo en relación con el medio asociado; el pensamiento y la vida son dos funciones complementarias, raramente paralelas; todo sucede como si el individuo viviente pudiera nuevamente ser el teatro de individuaciones sucesivas que lo reparten en dominios distintos. Es exacto afirmar que el pensamiento es una función vital en relación a un viviente que no se habría individualizado separándose en ser fisiológico y en ser psíquico; lo fisiológico y lo psíquico son como el individuo y el complemento del individuo en el instante en que un sistema se individúa. La individualización, que es la individuación de un ser individuado, resultante de una individuación, crea una nueva estructuración en el seno del individuo; pensamiento y funciones orgánicas son lo vital desdoblado según un clivaje asimétrico comparable a la primera individuación de un sistema; el pensamiento es como el individuo del individuo, mientras que el cuerpo es el medio asociado complementario del pensamiento en relación al *σύνολον* ya individuado que es el ser viviente. Es cuando el sistema viviente individuado está en estado de resonancia interna que se individualiza desdoblándose en pensamiento y cuerpo. La unidad psicosomática es, antes de la individualización, unidad homogénea; después de la individualización, se convierte en unidad funcional y relacional. La individualización, en los casos normales, es sólo un desdoblamiento parcial, en los casos normales, pues la relación psicofisiológica conserva la unidad del ser individuado; además, ciertas funciones jamás devienen únicamente psíquicas o únicamente somáticas, y de esta manera mantienen en el viviente el estatus de ser individuado pero no individualizado: así es la sexualidad; así son también, de una forma general, las funciones interindividuales concretas, como las relaciones sociales, que descansan sobre el ser individuado. Según

esta vía de investigación, se podría considerar el conjunto de los contenidos psíquicos como el resultado de la resolución de una serie de problemas que se han planteado al viviente, y que ha podido resolver individualizándose; las estructuras psíquicas son la expresión de esta individualización fraccionada que ha separado el ser individuado en dominio somático y dominio psíquico. Entre lo somático y lo psíquico no se puede encontrar una identidad de estructuras; pero se pueden encontrar pares de realidades complementarias, constituyendo subconjuntos vivientes, al nivel del ser individuado; el ser individuado se expresa en pares somatopsíquicos sucesivos, parcialmente coordinados entre sí. El ser individuado no posee en el comienzo *un alma y un cuerpo*; se construye como tal al individualizarse, desdoblándose etapa por etapa. No hay propiamente hablando una individuación psíquica, sino una individualización de lo viviente que da nacimiento a lo somático y a lo psíquico; esta individualización de lo viviente se traduce en el dominio somático a través de la especialización y en el dominio psíquico a través de la esquematización correspondiente a esta especialización somática; cada esquema psíquico corresponde a una especialización somática; se puede llamar cuerpo al conjunto de las especializaciones del viviente, a las que corresponden las esquematizaciones psíquicas. Lo psíquico es el resultado de un conjunto de subindividuaciones del viviente, tanto como lo somático; cada individuación repercute en el viviente desdoblándolo parcialmente, de manera de producir una pareja formada por un esquema psíquico y por una especialización somática; el esquema psíquico no es la forma de la especialización somática, sino el individuo correspondiente a esta realidad complementaria con relación a la totalidad viviente anterior. Si el viviente se individualizara por entero, su alma sería una sociedad de esquemas y su cuerpo una sociedad de órganos especializados, cada uno cumpliendo una función determinada. La unidad de esas dos sociedades es conservada por aquello que, del viviente, no se individualiza, y por consiguiente resiste al desdoblamiento. La individualización es tanto más acentuada cuanto a más situaciones críticas, de las que llega a salir airoso al desdoblarse en el interior de sí mismo, se encuentra sometido el viviente. La individualización del viviente es su historicidad real.

La personalidad aparece como algo más que relación: es lo que mantiene la coherencia de la individuación y del proceso permanente de individualización; la individuación sólo tiene lugar una vez; la individualización es tan permanente como la percepción y las conductas corrientes; la personalidad, en cambio, es del dominio de lo cuántico, de lo crítico: se edifican estructuras de personalidad que duran un cierto tiempo, resisten a las dificultades que deben asumir y luego, cuando ya no pueden mantener individuación e individualización, se rompen y son reemplazadas por otras; la personalidad se construye por estructuraciones sucesivas que se reemplazan, integrando las nuevas subconjuntos de las más antiguas, y dejando también de lado un cierto número de estas como restos inutilizables. La personalidad se construye por crisis sucesivas; su unidad es tanto más fuerte cuanto más se asemeja esta construcción a una maduración, en la cual nada de lo que ha sido edificado es rechazado definitivamente, sino que resulta reintroducido, a veces luego de un tiempo de descanso, en el nuevo edificio. La individuación es única, la individualización es continua, la personalización es discontinua. Pero la discontinuidad de la génesis recubre la unidad del proceso de construcción organizadora; en la expresión actual de la personalidad armónica se leen las etapas anteriores que esta reasume integrándolas a su unidad funcional. La expresión *etiam peccata* de San Agustín es verdadera sólo al nivel de la construcción de la personalidad. En efecto, se puede decir que la personalidad integra *etiam peccata* sin suponer que existe el afortunado carácter ocasional de la *felix culpa*, inexplicable sin el recurso a una trascendencia.

En la relación sucesiva de estas fases de personalidad yace el fundamento del problema de la trascendencia; todos los esquemas que apuntan a explicar la inherencia en el hombre de un principio trascendente, o que por el contrario pretenden mostrar que todo surge genéticamente de la experiencia, ignoran la realidad inicial de la operación de individuación. Es verdad que el ser no tiene y jamás tendrá en sí mismo, en la medida en que es individuado, el desarrollo completo de su explicación; el ser individuado no puede dar cuenta de sí mismo ni de todo lo que está en él mismo, no más que de su emoción ante el cielo estrellado, de la propia ley moral o del principio del juicio verdadero. Pues el ser individuado no ha retenido en él, en sus límites

ontogenéticos, todo lo real de donde ha salido; es un real incompleto. Pero tampoco puede buscar fuera de sí otro ser que estaría completo sin él. Sea según la creación o la procesión, el ser que ha permitido formar el individuo se ha desdoblado, ha devenido individuo y complemento del individuo. La realidad primera anterior a la individuación no puede ser hallada de modo completo fuera del individuo existente. La génesis del individuo no es una creación, es decir un advenimiento absoluto del ser, sino una individuación en el seno del ser. El concepto de trascendencia toma la anterioridad por exterioridad. El ser completo, origen del individuo, está tanto en el individuo como fuera de él luego de la individuación; este ser jamás ha estado fuera del individuo, pues el individuo no existía antes de que el ser se individuara; incluso no se puede decir que el ser se ha individuado: ha habido individuación en el ser e individuación del ser; el ser ha perdido su unidad y su totalidad al individuarse. Por eso la búsqueda de trascendencia encuentra fuera del individuo y antes suyo otro individuo que tiene a la vez las apariencias del individuo y las de la naturaleza actual, ese complemento del individuo. Pero la imagen del ser supremo no puede devenir coherente, porque es imposible hacer coincidir, o aun volver compatibles aspectos tales como el carácter personal del ser supremo y su carácter de ubicuidad y de eternidad positivas que le dan una cosmicidad. La búsqueda de inmanencia está destinada al mismo fracaso final, pues querría rehacer un mundo a partir de lo que se encuentra en el ser individuado; el aspecto de personalidad es entonces predominante, pero la cosmicidad se sustrae; el ser individuado se encuentra de este modo en una doble relación respecto al conjunto del mundo, como ser que comprende la naturaleza en tanto naturante, y como ser que es un modo de la naturaleza naturada. En la búsqueda de inmanencia en el interior del ser individuado, la relación entre la naturaleza naturante y la naturaleza naturada es tan difícilmente captable como la de Dios como ser personal agente y Dios como omnipresente y eterno, es decir dotado de cosmicidad. El requerimiento de trascendencia, tanto como el de inmanencia, buscan rehacer el ser entero con uno de esos dos símbolos de ser inacabado que la individuación separa. El pensamiento filosófico, antes de plantear la cuestión crítica con anterioridad a toda ontología, debe plantear

el problema de la realidad completa, anterior a la individuación de la que surge el sujeto del pensamiento crítico y de la ontología. La verdadera filosofía primera no es la del sujeto, ni la del objeto, ni la de un Dios o de una Naturaleza indagados según un principio de trascendencia o de inmanencia, sino la de un real anterior a la individuación, un real que no puede ser buscado en el objeto objetivado ni en el sujeto subjetivado, sino en el límite entre el individuo y lo que queda fuera de él, según una mediación suspendida entre trascendencia e inmanencia. La razón que vuelve vana la búsqueda según la trascendencia o la inmanencia vuelve también vana la búsqueda de la esencia del ser individuado en el cuerpo. Esta búsqueda ha llevado a materializar el cuerpo y a espiritualizar la conciencia, es decir a sustancializar los dos términos luego de haberlos separado. Luego de esta separación, el término cuerpo conserva elementos y funciones de individuación (como la sexualidad); conserva también aspectos de individualización, como las heridas, las enfermedades, las invalideces. Sin embargo, parece que la individuación domina en el cuerpo en tanto es un cuerpo separado, en tanto posee su vida y su muerte aparte de los otros cuerpos, y en tanto puede ser herido o disminuido sin que otro cuerpo sea herido o disminuido. La conciencia tomada como espíritu contiene por el contrario la base de la identidad personal, bajo la forma primera de una independencia de la conciencia en relación a los elementos materiales conocidos u objetos de acción; cuerpo y conciencia devienen entonces en cierta forma dos individuos separados entre los cuales se instituye un diálogo, y el ser total es concebido como una reunión de dos individuos. La materialización del cuerpo consiste en no ver en él más que un puro dado, resultante del poder de la especie y de las influencias del medio; el cuerpo es entonces como un elemento del medio; es el medio más próximo para el alma que se convierte en el ser mismo, como si el cuerpo rodeara el alma (*carneam vestem*, dice San Agustín). La conciencia es espiritualizada en el sentido de que en ella la expresión deviene pensamiento claro y autorizado, reflexivo, querido según un principio espiritual; la expresión es enteramente quitada al cuerpo; en particular la mirada, que es quizás aquello que porta la expresión más refinada y profunda del ser humano, deviene «los ojos de la carne»; ahora bien, los ojos en tanto sede

de la expresión de la mirada no pueden ser llamados de carne; ellos son soporte y medio de la expresión, pero no son de carne como la piedra es de cuarzo y mica; no son sólo órganos de mi cuerpo, sino transparencia intencional de un viviente respecto a otros vivientes. El cuerpo sólo puede ser llamado de carne como cadáver posible, y no en tanto viviente real. Todo dualismo somatopsíquico considera el cuerpo como muerto, lo que permite reducirlo a una materia: *σῶμα σῆμα*, decía Platón (*Crátilo*, 400b). La espiritualización de la conciencia opera en dirección inversa de la materialización del cuerpo. El cuerpo es materializado en la medida en que es identificado con su realidad física instantánea, y por consiguiente inexpresiva; la conciencia es espiritualizada en la medida en que es identificada con una realidad intemporal; mientras que el cuerpo es lanzado hacia el instante, reducido al instante, la conciencia es dilatada en eternidad; deviene sustancia espiritual que tiende hacia el estado de no-devenir; la muerte, disociando el alma del cuerpo, libera el cuerpo a la instantaneidad esencial, mientras que el alma es liberada como absoluta eternidad. Considerar que la muerte es la separación del alma y del cuerpo, conocer el ser a través de la previsión de su muerte, prologar el conocimiento que se adopta del ser mediante la descripción de la bisustancialidad del ser después de la muerte, es en cierto modo considerar el ser como ya muerto durante su existencia misma. Puesto que el bisustancialismo sólo sería verdadero en la hipótesis de una muerte que conservara intacta la conciencia. Ese giro reductor del tiempo que permite ver al viviente a través de lo que podrá ser tras la muerte implica una petición de principio, pues a pesar de todo se parte del viviente, de ese edificio de vida que es la expresión de una personalidad en la unidad somatopsíquica. Aquello que es utilizado para efectuar esta disociación entre el cuerpo y el alma es la prueba de lo que hay de más elevado y de más raro en el devenir vital. La reducción bisustancialista utiliza, en principio de manera amplia, lo vital experimentado, luego da la espalda a esta experiencia primera y se vuelve contra ella a través del esquema abstracto del ser muerto. La noción de cuerpo y la noción de alma son dos nociones reductoras, pues reemplazan al ser individual, que no es una sustancia, por una pareja de sustancias; añadiendo unas a otras sustancias tan numerosas como se quiera, con



esquemas de interacción tan sutiles como se los pueda imaginar, no se podrá rehacer la unidad primitiva rota. La distinción somatopsíquica no puede ir más lejos que la de la pareja de símbolos¹. En el individuo vivo existen estructuras y funciones casi puramente somáticas, en el sentido en que podría entenderlo el materialismo; existen también funciones casi puramente psíquicas; pero sobre todo existen funciones psicosomáticas; es lo psicosomático el modelo de lo vivo; lo psíquico y lo somático son sólo casos límites, nunca ofrecidos en estado puro. Lo que se encuentra eliminado de lo vivo a través de la reducción bisustancialista es precisamente el conjunto de las funciones y de las estructuras medias, como las funciones unitarias de expresión y de integración. Así, el bisustancialismo de Bergson ha conducido a cortar en dos una función como la de la memoria, distinguiendo la memoria pura y la memoria hábito. Pero el propio estudio de la memoria muestra que la memoria pura es sólo un caso límite, del mismo modo que la memoria hábito. Memoria pura y memoria hábito están subordinadas por una red de significaciones válidas para el vivo y para otros vivos. La oposición entre la sensación y la percepción traduce también la preocupación bisustancialista: la sensación sería sensorial, es decir somática, mientras que la percepción aportaría una actividad psíquica recubriendo e interpretando los datos de los sentidos. Del mismo modo, existiría también esta misma oposición entre la afección y el sentimiento. Ahora bien, esta oposición no es causada por la pertenencia a dos sustancias separadas, sino por dos tipos de funcionamiento. Si se compara por el contrario la ciencia con la percepción, es la percepción la que deviene somática, mientras que la ciencia es psíquica. De hecho, la ciencia, como la percepción, son psicosomáticas; ambas suponen un enfrentamiento inicial entre el ser sujeto y el mundo en una situación que pone en entredicho al ser; la única diferencia reside en que la percepción corresponde a la resolución de un enfrentamiento sin elaboración técnica previa, mientras que la ciencia proviene de un enfrentamiento a través de la operación técnica: la ciencia es la percepción técnica, que

1. Tomamos esta palabra en el sentido platónico de los *σύμβολα* (los dos pedazos de una piedra quebrada) que reconstituyen el objeto original entero cuando se las aproxima nuevamente para certificar una relación de hospitalidad.

prolonga la percepción vital, en una circunstancia que supone una elaboración previa, pero responde a un compromiso nuevo; en tanto el agua asciende en los cuerpos de bomba, la técnica es suficiente; pero cuando el agua ya no asciende, la ciencia es necesaria. La desmesura técnica es aprovechable para el desarrollo de las ciencias como el impulso de las tendencias es necesario para el desarrollo de la percepción, pues esta desmesura, como ese impulso, ponen al hombre frente a la necesidad de estabilizar nuevamente la relación entre sujeto y mundo a través de la significación perceptiva o el descubrimiento científico. Finalmente, la oposición entre el animal y el hombre, erigida en principio dualista, encuentra sus orígenes en la misma oposición somatopsíquica. En relación al hombre que percibe, el animal parece permanentemente sentir sin poder elevarse al nivel de la representación del objeto más allá del contacto con el objeto. Sin embargo, también existe en el animal una relativa oposición entre las conductas instintivas (que trazan su dirección, su orientación, con montajes ya dados) y las conductas de reacción organizada, que muestran la puesta en juego de una presencia en el mundo definida, con posibilidad de conflicto. Las conductas instintivas son aquellas que se desarrollan no sin adaptación, pues no hay conducta que no suponga adaptación, pero sin conflicto previo; se podría decir que la conducta instintiva es aquella en la cual los elementos de la solución están contenidos en la estructura del conjunto constituido por el medio y el individuo; por el contrario, una conducta de reacción organizada es aquella que implica de parte del ser vivo la invención de una estructura. Ahora bien, las reacciones organizadas suponen los instintos, pero añaden algo a la situación, al nivel de la resolución; son siempre los instintos los que juegan el rol de motores, con las tendencias que derivan de ellos en tanto los objetos están presentes. La diferencia con las conductas llamadas humanas reside en el hecho de que la motivación instintiva permanece por lo general visible bajo las conductas cuando se trata de un animal y cuando el observador es un hombre, mientras que las motivaciones que dinamizan la conducta humana pueden no ser fácilmente revelables para otro hombre tomado como observador. La diferencia es de nivel más que de naturaleza. Al confundir en el animal las conductas instintivas simples con las reacciones conflictua-

les que las sobrepasan, unificamos abusivamente los aspectos de individuación y los aspectos de individualización. Ahora bien, es exacto que las conductas que conciernen a la individuación son más numerosas y más fácilmente observables que las conductas de individualización, pero no es exacto que las primeras sean las únicas que existen; toda individualización supone una individuación, pero añade algo a ella. El error proviene del hecho de que buscamos conductas que no serían instintivas; ahora bien, cuando una ausencia absoluta de instintos deja al ser en estado de anorexia, ya ninguna conducta es posible; la indistinción absoluta, la postración, la ausencia de orientación, reemplaza la finalidad de las conductas. Esta oposición entre el animal y el hombre, que no está fundada, añade un nuevo bisustancialismo implícito al sustancialismo de base mediante el cual damos, en el hombre, la individualidad al cuerpo y al alma.

Por otra parte, existe una forma de monismo que no es más que un bisustancialismo en el que uno de los términos es aplastado. Decir que sólo el cuerpo es determinante, o que sólo el espíritu es real, es suponer implícitamente que existe otro término en el individuo, término reducido y privado de toda su consistencia, pero no obstante real en tanto doble inútil o negado. La pérdida del rol no es la pérdida del ser, y este ser existe lo suficiente como para sustraer del término dominante un cierto número de funciones y lanzarlas fuera de la representación del individuo verdadero; el monismo materialista o el monismo espiritualista son de hecho dualismos asimétricos: imponen una mutilación del ser individual completo. El único verdadero monismo es aquel en el cual la unidad es captada en el instante en que es presentida la posibilidad de una diversidad de funcionamiento y de estructuras. El único verdadero monismo es aquel que, en lugar de seguir un dualismo implícito que parece rechazar, contiene en sí la dimensión de un dualismo posible, pero sobre un fondo de ser que no puede eclipsarse. Este monismo es genético, pues únicamente la génesis asume la unidad que contiene pluralidad; el devenir es captado como dimensión del individuo, a partir del tiempo en que el individuo no existía como individuo. El dualismo sólo puede ser evitado si se parte de una fase del ser anterior a la individuación, para relativizar la individuación situándola entre las fases del ser. La única compatibilidad

entre la dualidad y la unidad está en la génesis del ser, en la ontogénesis. Se puede entonces decir, en cierto sentido, que las diferentes nociones de monismo y de pluralismo provienen de un postulado común, aquel según el cual el ser es ante todo sustancia, es decir que existe como individuado antes de toda operación y toda génesis. El monismo, tanto como el dualismo, se colocan pues en la imposibilidad de reencontrar una génesis efectiva, porque pretenden hacer surgir una génesis del ser ya individuado en tanto resultado de la individuación; ahora bien, el individuo sale de la individuación, pero no la contiene ni la expresa por entero. Esto no significa que el individuo deba ser devaluado en relación a una realidad primera más rica que él; pero el individuo no es el único aspecto del ser; es solamente todo el ser con el complemento del medio, engendrado al mismo tiempo que el individuo. Además, la irreversibilidad del proceso ontogenético prohíbe que podamos remontarnos del sistema posterior a la individuación al sistema anterior a la individuación. Existen dos errores en el bisustancialismo; tomar la parte por el origen del todo, buscando en el individuo el origen de la individuación, y querer invertir el curso de la ontogénesis, haciendo emerger la existencia individuante de la sustancia individuada.

4. Insuficiencia de la noción de adaptación para explicar la individuación psíquica.

Uno de los rasgos más característicos de la psicología y de la psicopatología modernas es que contienen una *sociología implícita*, inherente en particular a la normatividad de sus juicios. Desde luego, estas disciplinas niegan ser normativas, y pretenden ser únicamente objetivas; lo son sin duda, pero desde que aparece la distinción entre lo normal y lo patológico, desde el momento en que solamente es necesario determinar una jerarquía clasificando las conductas o estados según una escala de niveles, la normatividad se manifiesta nuevamente. Si definimos esta normatividad implícita, no es para combatirla en esta parte de nuestro estudio, sino porque oculta todo un aspecto de la representación del individuo. Si la dinámica está incluida en la normatividad implícita, se podrá edificar una teoría psicológica del individuo en la cual parecerá que ninguna dinámica está presupuesta;

de hecho, esta dinámica está presente en la normatividad implícita, pero no se manifiesta como dinámica inherente al objeto estudiado. Si se analizara el contenido completo de las nociones dinámicas empleadas por la psicología moderna, como lo normal y lo patológico, los estados de nivel alto y los estados de nivel bajo, los estados de alta tensión psíquica y los estados de baja tensión psíquica, hallaríamos que esta normatividad implícita encierra una sociología e incluso una sociotécnica que no forman parte de los contenidos explícitos de la psicología. Puede ser que esta observación fuese válida incluso para las doctrinas psicológicas de los siglos pasados, que parecen exentas de cualquier teoría de la sociedad, puesto que la sociología no estaba constituida a título de disciplina autónoma; en Malebranche, por ejemplo, podríamos descubrir una cierta concepción de la libertad humana y de la responsabilidad individual que descansa sobre el hecho de que cada ser posee «movimiento para ir siempre más lejos»; en Maine de Biran, la jerarquía de las tres vías supone una cierta representación de la relación interindividual. Finalmente, en Rousseau mismo, que en general se toma como ejemplo de los autores que han buscado edificar una doctrina del individuo captado en su soledad, la virtud y la conciencia contienen una presencia implícita de la relación.

Pero esta incapacidad del pensamiento psicológico frente al análisis de sus presupuestos es particularmente notable en los desarrollos más recientes de esta disciplina. Si tomamos, a título de ejemplo, la comunicación del doctor Kubie en el Congreso de Cibernética de 1949, reproducida en el volumen editado por Josiah Macy Jr. Foundation, titulado *Cybernetics*, encontraremos que el autor legitima su distinción entre lo normal y lo patológico en la conducta individual a través del criterio único de la adaptación. Su estudio tiene por título: *Neurotic potential and human adaptation*; tiende a mostrar que una conducta gobernada por fuerzas neuropáticas, y que presenta ciertas analogías con una conducta normal, es finalmente develada gracias al hecho de que el sujeto no puede conformarse con ninguno de sus logros. Los potenciales neuropáticos se distinguen de las fuerzas normales por la permanente desadaptación del sujeto que provocan; este sujeto no está ni feliz ni satisfecho, aun si, visto desde el

exterior, su conducta parece situada bajo el signo del éxito. Es que existe, declara el autor, un inmenso hiato entre el fin perseguido por los potenciales neuropáticos y el fin consciente que el sujeto busca y efectivamente puede alcanzar. Cuando el fin supremo y conscientemente buscado es finalmente alcanzado, el sujeto comprende que ha sido víctima de una ilusión y que ese no es todavía su verdadero fin; no está satisfecho, y ve que no lo estará jamás. Puede entonces ser el momento de la desesperación, incomprendible para aquel que observa desde fuera este drama de la búsqueda neuropática. En la cima de su carrera, tal industrial, tal escritor, se matan sin causa aparente; su éxito no era una verdadera adaptación². A menudo los neurópatas parecen, por un tiempo al menos, superar a los sujetos normales; es que trabajan y actúan bajo el imperio de los potenciales neuropáticos. Pero tarde o temprano la neurosis se manifiesta. El doctor Kubie cita algunos casos para ilustrar su tesis, en particular aquel de un hombre que, en el curso de la última guerra mundial, había merecido varias medallas militares por su conducta heroica y su notable agresividad; había logrado dejar una ocupación de oficina que se le había confiado para tomar parte en el combate de una forma extremadamente valiente. Ahora bien, luego del fin de la guerra, la neurosis grave de este hombre se manifestó y lo llevó al psiquiatra. Del mismo modo, según el autor a menudo encontramos en las universidades los «campus heroes» (expresión cuyo sentido literal es «los héroes en el terreno de la Universidad» pero que posee un valor semejante al de locuciones como «los héroes del cuadro de honor», o «los héroes del tribunal de honor»). Estos héroes son neuróticos que ocultan su inadaptación a través de una excelencia en el dominio intelectual o deportivo, y encuentran en los laureles que consiguen un medio provvisorio para asegurar su inserción en la sociedad en la que viven. Más tarde, la neurosis se manifiesta.

Ahora bien, este criterio de la adaptación o de la adaptabilidad tomado por el doctor Kubie como principio de la distinción entre lo

2. Se puede pensar, por ejemplo, en el suicidio incomprendible de Georges Eastman, industrial norteamericano de productos fotográficos, que había inventado en 1886 los rollos de películas en celuloide y había lanzado en 1888 el aparato Kodak. Ver Rousseau P., *Histoire des techniques et des inventions*, p. 421.

normal y lo patológico presenta una muy seria posibilidad de confusión. ¿Es en la relación del individuo con el grupo o del individuo consigo mismo que es preciso captar la adaptación? Al inicio de su comunicación, el doctor Kubie establece el carácter de necesidad lógica y física de este criterio al asimilarlo a la ley de la gravedad; sería absurdo preguntarse si una norma cualquiera exige que la materia atraiga a la materia; pues sin esta ley natural el mundo no existiría. Del mismo modo, es absurdo preguntarse si existe o no una norma que exige que el hombre se adapte a la sociedad: el hecho mismo de que el mundo humano existe prueba la existencia de esta norma de la adaptación; se trata de una norma porque es una ley que traduce la existencia de un mundo humano, del cual ella es condición de posibilidad. Ahora bien, esta analogía es demasiado sumaria para poder ser considerada como un principio. En efecto, el mundo físico no está constituido solamente de materia neutra, atrayendo cada partícula a todas las demás y siendo atraída por estas según la ley de Newton; existen también cargas eléctricas que polarizan la materia, y vuelven a las partículas capaces de una mutua repulsión más fuerte que la atracción newtoniana, como se lo ve corrientemente en ciertos plasmas estables o inestables; existe una diferencia considerable entre un campo del tipo campo gravitacional y un campo como el campo eléctrico o el campo magnético: estos últimos conllevan en efecto una polaridad, mientras que el campo de gravedad no lo conlleva. Finalmente, además de las cargas asociadas o no a la materia y que se presentan como electrón o ión, potencial o agujero de potencial, existe la radiación electromagnética, captable en todos los grados del vasto dominio de transductividad que constituye. Si el universo físico sólo estuviera constituido por partículas neutras, sin polaridad y sin radiación, sus propiedades serían totalmente diferentes de lo que son. El problema de la individualidad física no se plantearía sin duda con tanta agudeza: no habría entonces que explicar por qué un corpúsculo como un electrón, que rechaza a los demás electrones con una fuerza tanto más grande cuanto más pequeña es la distancia entre los corpúsculos, no se encuentra dislocado por las fuerzas que deberían, en virtud de la ley precedente, tender a disociar sus partes unas de otras. Si la unidad individual del electrón persiste a pesar de esta ley, es debido a que una realidad distinta de la atracción a distancia

y de la repulsión a distancia entra en juego al nivel de la partícula³. No se puede tratar al individuo físico mediante leyes extraídas del estudio de las relaciones interindividuales, pues, si el individuo existe, es porque algunas leyes cuya acción no es observable al nivel interindividual se vuelven preponderantes al nivel individual. Si existiera un único tipo de relación, el individuo no estaría aislado del todo en el cual se integra. Del mismo modo, no se puede, en psicología, definir la normalidad del individuo por una ley que expresa la coherencia del mundo humano, pues si esta ley fuera la única válida, no habría realidad individual y no podría intervenir ningún problema de normalidad.

Por otra parte, en su descripción de las neurosis citadas, el doctor Kubie muestra bien que la adaptación de la que se habla, y que define la normalidad, es una adaptación del individuo no solamente al mundo humano, sino también a sí mismo, puesto que el triunfo, el éxito, una situación deseable y deseada, un rol honorable, la riqueza, no constituyen cabalmente la satisfacción, sin la cual no existe adaptación. Ahora bien, no es una ley comparable a la de la gravedad en el mundo físico la que permite determinar en el mundo humano si tal rol conviene o no a tal personalidad. El neurótico es aquel al que ningún rol conviene, y que sufre por tanto de una constante desadaptación, no entre su rol y la sociedad, sino entre él mismo y su rol dentro de la sociedad. Se puede ser desadaptado sin ser neurótico, y neurótico sin ser desadaptado, porque la compatibilidad o la incompatibilidad en la relación del individuo consigo mismo no están regidas por la ley de la relación interindividual. Una sociología implícita no es una garantía de objetividad en psicología; conduce solamente a no plantear el problema de la relación del individuo consigo mismo. Ahora bien, esta cuestión se plantea al nivel del pensamiento físico mismo; con mayor razón se plantea en psicología, a causa de la mayor organización y de la mayor complejidad del individuo en ese dominio.

3. Se puede pensar, en particular, en los recientes desarrollos de la teoría de los quarks.

5. Problemática de la reflexividad en la individuación.

La dificultad experimentada por la psicosociología para situar la realidad individual y para definir lo que es la adaptación resulta, parece, del mismo origen que aquella que perturba al pensamiento científico cuando busca definir la individualidad física: queriendo captar la estructura del ser sin la operación y la operación sin la estructura, desemboca sea en un sustancialismo absoluto, sea en un dinamismo absoluto que no deja lugar a la relación en el interior del ser individual; la relación deviene inesencial. Bergson mismo, quien ha hecho un notable esfuerzo para pensar el individuo sin dejarse atrapar por la trampa de un hábito mental introducido en psicología por un espíritu acostumbrado a tratar otros problemas, ha permanecido demasiado cerca del pragmatismo; como él, ha privilegiado el dinamismo intraindividual, a expensas de las realidades estructurales igualmente intraindividuales, que también son importantes. Sería difícil dar cuenta de una enfermedad propiamente *mental* en la filosofía de Bergson.

Según la doctrina que exponemos, el individuo psicológico es, como el individuo físico, un ser constituido por la coherencia de un dominio de transductividad. En particular, y como consecuencia directa de esta naturaleza, es imposible constituir en el estudio del individuo dos tipos de fuerzas o de conductas, a saber las conductas normales y las conductas patológicas; desde luego no porque las conductas serían idénticas entre sí, sino porque precisamente son demasiado diferentes unas de otras para que se puedan constituir solamente dos tipos; según el punto de vista en que uno se coloca, se puede constituir una infinidad de tipos o un solo tipo, pero en ningún caso solamente dos. La constitución de dos tipos no hace sino expresar la bipolaridad de la normatividad esencial a una clasificación psicológica que contiene una sociología y una sociotécnica implícitas. En realidad, como en cualquier dominio de transductividad, existe en el individuo psicológico el despliegue de una realidad a la vez continua y múltiple. Bergson ha captado este carácter en una de sus dimensiones, la dimensión temporal; pero, en lugar de estudiar más profundamente los caracteres de la relación según el orden de la simultaneidad, se ha prevenido contra la espacialidad (a causa sin duda de los abusos del atomismo psicológico) y se ha contentado con oponer los caracteres del «yo superficial» a los del «yo profundo».

Ahora bien, la transductividad al nivel psicológico se expresa a través de la relación entre el orden transductivo de lo simultáneo y el orden transductivo de lo sucesivo. Sin esta relación, la realidad psicológica no sería distinta de la realidad física. La relación que posee valor de ser en el dominio psicológico es la de lo simultáneo y lo sucesivo; son las diferentes modalidades de esta relación las que constituyen el dominio de transductividad propiamente psicológico; pero no pueden ser distribuidas en tipos; solamente pueden ser jerarquizadas según tal o cual tipo de función.

Finalmente, el centro mismo de la individualidad aparece de este modo como la conciencia *reflexiva* de sí misma, siendo tomada esta expresión en su pleno sentido; una conciencia no reflexiva, incapaz de introducir en la propia conducta una normatividad extraída de ella misma, no realizaría este dominio de transductividad que constituye al individuo psicológico; en efecto, la polaridad característica de la conducta teleológica existe ya al nivel biológico; pero entonces falta entre el orden de lo simultáneo y el orden de lo sucesivo esta reciprocidad que constituye la realidad psicológica. Por otra parte no queremos afirmar con esto que exista una distinción radical entre el orden biológico y el orden psicológico; solamente decimos por hipótesis que la realidad biológica pura estaría constituida por la no reciprocidad de la relación entre el dominio de lo simultáneo y el de lo sucesivo, mientras que la realidad psicológica es precisamente la instauración de esta reciprocidad a la cual se puede dar el nombre de reflexión. Lo viviente puro integra su experiencia pasada a su conducta presente, pero no puede efectuar la integración inversa, porque no puede poner en juego la reflexión gracias a la cual la conducta presente, ya imaginada en sus resultados y analizada en su estructura, es puesta al mismo nivel ontológico que la conducta pasada. Para el viviente puro, hay heterogeneidad entre la experiencia y la conducta; para el individuo psicológico, hay una relativa y progresiva homogeneidad de esas dos realidades; la conducta pasada, en lugar de sumergirse en el pasado deviniendo pura experiencia, conserva los caracteres de interioridad que hacen de ella una conducta; conserva un cierto coeficiente de presencia; inversamente, la conducta presente, conscientemente representada como lo que tendrá consecuencias tan efectivas como las que constituyen ahora

la experiencia real del pasado, es ya de antemano una experiencia. La posibilidad de prever y la de recordar convergen porque son de igual naturaleza y poseen una función única: realizar la reciprocidad entre el orden de lo simultáneo y el orden de lo sucesivo.

El dominio de la individualidad psicológica aparece de este modo como afectado por una cierta precariedad, pues no se define solamente por la composición de un cierto número de elementos, que constituyen una idiosincrasia parcialmente inestable, sino también por un dinamismo autoconstitutivo, que sólo existe en la medida en que se alimenta a sí mismo y se conserva en el ser; sobre un basamento biológico que aporta una idiosincrasia más o menos rica, concordante o discordante, se desarrolla una actividad que se construye y se condiciona ella misma. Este carácter autoconstitutivo se despliega como una problemática sin solución al nivel de las idiosincrasias personales; el carácter no es aún el individuo, porque es él quien plantea los problemas, pero no quien puede resolverlos; si la solución de los problemas estuviera dada en la experiencia, el individuo no existiría; el individuo existe a partir del momento en que una toma de conciencia reflexiva de los problemas planteados ha permitido al ser particular hacer intervenir en la solución su idiosincrasia y su actividad (comprendida en ella la de su pensamiento); el propio carácter de la solución al nivel del individuo reside en que el individuo juega allí un doble papel, de una parte en tanto elemento de los datos y de otra parte como elemento de la solución; el individuo interviene dos veces en su problemática, y es a través de ese doble papel que se interroga a sí mismo; como dice Vladimir Jankelevitch, si todo problema es esencialmente tanatológico, es porque la axiomática de todo problema humano sólo puede aparecer en la medida en que el individuo existe, es decir plantea a través suyo una finitud que confiere circularidad recurrente al problema del cual toma conciencia; si el individuo se planteara como eterno, ninguno de los problemas que le aparecen podría recibir solución, porque el problema nunca podrá ser separado de la subjetividad que el individuo le confiere al figurar entre los datos y los elementos de la solución; hace falta que el problema pueda deshacerse de su inherencia a la individualidad, y para eso es preciso que el individuo sólo intervenga a título provvisorio en la pregunta que plantea; un problema es problema en la medida en

que contiene al individuo porque lo implica en su estructura bajo un doble aspecto, aunque el individuo parezca apropiarse del problema; individuo y problema se rebasan el uno al otro y se cruzan en cierto modo según un esquema de mutua inherencia; el individuo existe en la medida en que plantea y resuelve un problema, pero el problema sólo existe en la medida en que obliga al individuo a reconocer su carácter limitado temporal y espacialmente. El individuo es el ser que une en sí y fuera de sí un aspecto de lo simultáneo y un aspecto de lo sucesivo; pero en este acto a través del cual aporta una solución a un aspecto de un problema, se determina para hacer advenir una compatibilidad entre esos dos órdenes, se localiza tanto como se temporaliza universalizándose. Todo acto individual es esencialmente ambiguo, pues está en el punto en el que se da el quiasma entre la interioridad y la exterioridad; está en el límite de la interioridad y la exterioridad; la interioridad es biológica, la exterioridad es física; el dominio de la individualidad psicológica está en el límite entre la realidad física y la realidad biológica, entre lo natural y la naturaleza, en tanto relación ambivalente que posee valor de ser.

Así, el dominio de la individualidad psicológica no posee un espacio propio; existe como sobreimpresión en relación a los dominios físico y biológico; propiamente hablando, no se inserta entre ellos sino que los reúne y los comprende parcialmente mientras entre ellos se sitúa. La naturaleza de la individualidad psicológica es pues esencialmente dialéctica, puesto que sólo existe en la medida en que instaura una compatibilidad que pasa por sí misma entre la naturaleza y lo natural, entre la interioridad y la exterioridad; la realidad biológica es anterior a la realidad psicológica, pero la realidad psicológica reasume el dinamismo biológico tras haberse descentrado con relación a él. El desvío psicológico no es un abandono de la vida, sino un acto mediante el cual la realidad psicológica se excentra con relación a la realidad biológica, a fin de poder captar en su problemática la relación entre el mundo y el yo, entre lo físico y lo vital; la realidad psicológica se despliega como relación transductiva entre el mundo y el yo. La comunicación directa entre el mundo y el yo no es todavía psicológica; para que la realidad psicológica aparezca, hace falta que sea rota la ligazón implícita entre el mundo y el yo, y reconstruida entonces solamente a través de este

acto complejo de dos mediaciones que se suponen una a la otra y se interrogan mutuamente en la conciencia reflexiva de sí.

De allí resulta para el psiquismo la necesidad de desplegarse a través de las mediaciones dotadas de reciprocidad; debido a que su dominio es de relación pero no de posesión, sólo puede estar constituido por lo que él mismo constituye. Esta reciprocidad entre el sujeto y el objeto aparece en la problemática individual, pues lo que el objeto del problema es para la conciencia que lo plantea, el sujeto de esta conciencia lo es para el mundo que contiene ese objeto. Esta doble situación es inherente a la oposición entre el realismo y el nominalismo. Ahora bien, la relación dialéctica del individuo con el mundo es transductiva, porque despliega un mundo homogéneo y heterogéneo, consistente y continuo pero diversificado, que no pertenece ni a la naturaleza física ni a la vida, sino a ese universo en vía de constitución que se puede llamar espíritu. Ahora bien, este universo construye la transductividad de la vida y del mundo físico, a través del conocimiento y a través de la acción; es la reciprocidad entre el conocimiento y la acción la que permite a ese mundo constituirse no solamente como un mixto, sino también como una verdadera relación transductiva; todo lo que es construido por el individuo, todo lo que es aprehensible por el individuo es homogéneo, cualquiera sea el grado de diversidad espacial y temporal que afecta a los elementos de este universo construido; todas las realidades individuales pueden ordenarse en series continuas, sin heterogeneidad radical. Toda realidad puede ser comprendida sea como ser físico, sea como gesto vital, sea como actividad individual; este tercer orden de realidad realiza una transductividad que liga entre sí los dos órdenes precedentes, parcial e incompletamente, a la medida de la existencia de los individuos psicológicos. La inclusión de los elementos de los dos primeros órdenes en el tercero es obra del individuo, y expresa al individuo. Esta inclusión, sin embargo, jamás es completa, porque necesita la existencia de los basamentos biológico y físico; del mismo modo que no puede haber un mundo enteramente biológico, no puede haber un mundo enteramente psicológico.

El individuo psicológico podría aparecer también como formando parte de un mundo psicológico. Pero aquí debe prevenirse acerca de una ilusión que proviene de una analogía demasiado fácil: no existe

propriamente hablando un mundo psicológico en el cual luego se recortarían y se definirían los individuos. El mundo psicológico está constituido por la relación de los individuos psicológicos; en este caso, son los individuos los que son anteriores al mundo y los que se han constituido a partir de mundos no psicológicos. La relación de los mundos físico y biológico con el mundo psicológico pasa por el individuo; el mundo psicológico debe ser llamado universo transindividual más que mundo psicológico, pues no posee existencia independiente; por ejemplo, la cultura no es una realidad que subsista por sí misma; sólo existe en la medida en que los monumentos y los testimonios culturales son reactualizados por individuos y comprendidos por ellos como portadores de significaciones. Lo que puede transmitirse es sólo la universalidad de una problemática, que de hecho es la universalidad de una situación individual recreada a través del tiempo y el espacio.

Sin embargo, el mundo psicológico existe en la medida en que cada individuo encuentra frente a sí una serie de esquemas mentales y de conductas ya incorporadas a una cultura, y que lo incitan a plantear sus problemas particulares según una normatividad ya elaborada por otros individuos. El individuo psicológico tiene la opción de operar entre valores y conductas de las que recibe ejemplos: pero no todo está dado en la cultura; y es preciso distinguir entre la cultura y la realidad transindividual; en cierta manera la cultura es neutra; pide ser polarizada por el sujeto que se cuestiona a sí mismo; por el contrario, en la relación transindividual hay una exigencia de cuestionamiento del sujeto por sí mismo, porque este cuestionamiento ya está comenzado por el prójimo; el descentramiento del sujeto en relación consigo mismo es efectuado en parte por el otro en la relación interindividual. Sin embargo, es preciso notar que la relación interindividual puede ocultar la relación transindividual, en la medida en que la mediación puramente funcional es ofrecida como una facilidad que evita el verdadero planteamiento del problema del individuo por el individuo mismo. La relación interindividual puede seguir siendo una simple relación y evitar la reflexividad. Pascal ha experimentado y notado de una manera muy viva el antagonismo entre la holganza y la conciencia reflexiva del problema del individuo; en la medida en que la relación interindividual ofrece una prevalorización del yo captado como

personaje a través de la representación funcional que otro se hace de él, esta relación evita la agudeza del cuestionamiento de uno mismo por sí mismo. Por el contrario, la verdadera relación transindividual sólo comienza más allá de la soledad; es constituida por el individuo que se ha puesto en entredicho, y no por la suma convergente de los vínculos interindividuales. Pascal descubre la transindividualidad en la relación recíproca con Cristo: «He vertido esta gota de sangre por ti», dice Cristo; y el hombre que ha sabido permanecer solo comprende que Cristo agoniza hasta el fin de los tiempos; «no hay que dormir mientras Cristo agoniza», dice Pascal. El verdadero individuo es aquel que ha atravesado la soledad; lo que descubre más allá de la soledad es la presencia de una relación transindividual. El individuo encuentra la universalidad de la relación al término de la prueba que se ha impuesto, y que es una prueba de aislamiento. Esta realidad es independiente, creemos, de todo contexto religioso, o más bien, es anterior a todo contexto religioso y es la base común de todas las fuerzas religiosas, cuando se traduce en religión. La fuente de todas las religiones no es, como ciertos pensamientos sociológicos lo han querido mostrar, la sociedad, sino lo transindividual. Sólo es por consecuencia que esta fuerza es socializada, institucionalizada; pero no es social en su esencia. Nietzsche nos muestra a Zarathustra alcanzando su caverna, en la cima de la montaña, para encontrar allí la soledad que le permite presentir el enigma del universo y hablar al Sol; se ha aislado de los demás hombres al punto de poder decir: «¡Oh gran astro!, ¿cuál no sería tu tristeza si conocieras a aquellos que iluminas!» La relación transindividual es la de Zarathustra con sus discípulos, o la de Zarathustra con el equilibrista que se ha destrozado en el suelo frente a él y ha sido abandonado por la muchedumbre; ella sólo no consideraba al funámbulo por su función; lo abandona cuando, muerto, deja de ejercerla; por el contrario, Zarathustra se siente hermano de este hombre, y carga su cadáver para darle sepultura; es con la soledad que comienza la prueba de la transindividualidad, en esta presencia de Zarathustra ante un amigo muerto abandonado por la muchedumbre. Lo que Nietzsche describe como el hecho de querer «subir sobre sus propios hombros» es el acto de todo hombre que hace la prueba de la soledad para descubrir la transindividualidad. Ahora bien, Zarathustra no descubre en su soledad

un Dios creador, sino la presencia panteística de un mundo sometido al eterno retorno: «Zarathustra, moribundo, sostén la tierra abrazada.» La experimentación es entonces anterior al descubrimiento de lo transindividual, o al menos al descubrimiento de todo lo transindividual; el ejemplo del Zarathustra de Nietzsche es precioso, pues nos muestra que la experimentación misma es a menudo dirigida y comenzada por el rayo de un acontecimiento excepcional que da al hombre conciencia de su destino y lo lleva a sentir la necesidad de la experimentación; si Zarathustra no hubiera sentido esta fraternidad absoluta y profunda con el equilibrista, no habría abandonado la ciudad para refugiarse en la caverna en la cima de la montaña. Es preciso un primer encuentro entre el individuo y la realidad transindividual, y este encuentro sólo puede ser una situación excepcional que presenta exteriormente los aspectos de una revelación. Pero de hecho, lo transindividual es autoconstitutivo, y si bien la frase: «tú no me buscarías si no me hubieses encontrado» da cuenta del papel de la actividad del individuo en el descubrimiento de lo transindividual, parece presuponer la existencia trascendente de un ser en el cual reside el origen de toda transindividualidad. De hecho, ni la idea de inmanencia ni la idea de trascendencia pueden dar cuenta completamente de los caracteres de lo transindividual en relación al individuo psicológico; la trascendencia o la inmanencia son en efecto definidas y fijadas antes del momento en que el individuo se convierte en uno de los términos de la relación en la que se integra, pero cuyo otro término ya estaba dado. Ahora bien, si se admite que lo transindividual es autoconstitutivo, se verá que el esquema de trascendencia o el esquema de inmanencia sólo dan cuenta de esta autoconstitución por su planteamiento simultáneo y recíproco; en efecto, es en cada instante de la autoconstitución que la relación entre el individuo y lo transindividual se define como lo que *superan al individuo mientras lo prolonga*: lo transindividual no es exterior al individuo y sin embargo se aparta en cierta medida de él; por otra parte, esta trascendencia que tiene su raíz en la interioridad, o más bien en el límite entre exterioridad e interioridad, no aporta una dimensión de exterioridad, sino de rebasamiento en relación al individuo. El hecho de que la experiencia de transindividualidad haya podido ser interpretada a veces como un recurso a una fuerza superior y exterior, otras

veces como una profundización de la interioridad, según las fórmulas: «*In te redi; in interiore homine habitat voluntas*» o bien: «*Deus interior intimo meo, Deus superior superrimo meo*», muestra que en el punto de partida existe esta ambigüedad fundamental: lo transindividual no es exterior ni superior; caracteriza la verdadera relación entre toda exterioridad y toda interioridad en relación al individuo; quizás la fórmula dialéctica según la cual el hombre debe ir de lo exterior a lo interior y de lo interior a lo superior podría igualmente enunciar el pasaje de la interioridad a la exterioridad antes del acceso a las cosas superiores. Puesto que es en la relación entre exterioridad e interioridad que se constituye el punto de partida de la transindividualidad.

Así, la individualidad psicológica aparece como aquello que se elabora al elaborarse la transindividualidad; esta elaboración descansa sobre dos dialécticas conexas, una que interioriza lo exterior, la otra que exterioriza lo interior. Así, la individualidad psicológica es entonces un dominio de transductividad, no es una sustancia, y la noción de alma debe ser revisada, pues parece implicar por algunos de sus aspectos la idea de una sustancialidad del individuo psicológico. Ahora bien, más allá de la noción de sustancialidad del alma, y más allá igualmente de la noción de inexistencia de toda realidad espiritual, existe la posibilidad de definir una realidad transindividual. La supervivencia del alma ya no se presenta entonces con los caracteres que la querella entre materialismo y espiritualismo le han dado; la cuestión más delicada es sin duda la del carácter «personal» de la supervivencia de la individualidad psicológica. Ninguna de las razones alegadas para probar este carácter personal es definitiva; todas esas razones, toda esa búsqueda muestran simplemente la existencia del deseo de eternidad, que efectivamente es una realidad en tanto deseo; y un deseo no es evidentemente una simple noción; es también la emergencia de un dinamismo del ser, de un dinamismo que hace existir la transindividualidad al atribuirle valor. Sin embargo, parece posible afirmar que aquí la vía de investigación es el examen de esta realidad transindividual que es la realidad psicológica; en cierto sentido, todo acto humano llevado a cabo al nivel de la transindividualidad está dotado de un poder de propagación indefinido que le confiere una inmortalidad virtual; ¿pero es el propio individuo inmortal? No es la interioridad del individuo la que puede

ser inmortal, pues posee demasiadas raíces biológicas para poder serlo; no es tampoco la pura exterioridad ligada a él, como sus bienes o sus obras en tanto materializan su acción; ellas le sobreviven pero no son eternas; lo que puede ser eterno es esta relación excepcional entre la interioridad y la exterioridad, que designamos como sobrenatural, y que debe ser mantenida más allá de toda desviación interiorista o comunitaria. Como la excelencia de lo sagrado es algo deseable para cimentar grandes establecidas o para legitimar la promoción de tal o cual interioridad al rango de espiritualidad, existe una fuerte tendencia a la desviación interiorista o comunitaria de la espiritualidad transindividual. Ninguna solución en ese dominio puede ser absolutamente clara: la noción de alma y la de materia sólo ofrecen la falsa simplicidad de lo que el hábito presenta y manipula sin elucidar los sentidos implícitos; la noción de la supervivencia a través de la transindividualidad es más inhabitual que la de la supervivencia totalmente personal del alma o de la supervivencia cósmica en una unidad panteística, pero no es más confusa; al igual que éstas, sólo puede ser captada a través de intuiciones formadas en un recogimiento activo y creador.

Sabiduría, heroísmo y santidad son tres vías de búsqueda de esta transindividualidad según la predominancia de la representación, de la acción o de la afectividad; ninguna de ellas puede desembocar en una definición completa de la transindividualidad, pero cada una designa en cierta manera uno de sus aspectos, y aporta una dimensión de eternidad a la vida individual. El héroe se inmortaliza por su sacrificio como el mártir en su testimonio y el sabio en su pensamiento resplandeciente. La excelencia de la acción, la excelencia del pensamiento y la excelencia de la afectividad no son por otra parte exclusivas entre sí; Sócrates es un sabio, pero su muerte es un testimonio heroico de pureza afectiva. Los mártires son santos convertidos en héroes. Todo camino de transindividualidad inicia a las tres vías. Por otra parte, existe en ellas algo en común, que marca precisamente la categoría de lo transindividual y la manifiesta sin alcanzar no obstante a definirla: un cierto sentido de la inhibición, que es como una revelación negativa que pone al individuo en comunicación con un orden de realidad superior al de la vida corriente. Según la base cultural de cada uno, esas inhibiciones que orientan la acción son presentadas como emanando de tal ser tras-

cendente o de un «genio» como el «δαιμόνιον» de Sócrates; pero lo que importa ante todo es la existencia de dicha inhibición; en la santidad, ella se manifiesta en el rechazo de todo lo que es juzgado impuro; en el heroísmo, son las acciones bajas, innobles, las que son rechazadas; finalmente, en la sabiduría, el rechazo de lo útil, la afirmación de la necesidad del desinterés posee este mismo valor de inhibición; es la falta de esta inhibición la que Platón encontraba en los sofistas, y que le permitía oponerlos a Sócrates. Hay un aspecto negativo e inhibidor de la ascensión que prepara para la sabiduría. Es precisamente en la medida en que esta inhibición se ejerce que el ser se rebasa, sea según un requerimiento de trascendencia, sea al «inmortalizarse en lo sensible». Es de notar que esta inhibición puede tomar diferentes formas, pero sólo se transforma para subsistir mejor. Así, en Nietzsche, los aspectos antiguos y clásicos de esta inhibición son rechazados y criticados vivamente: la violencia reemplaza a la santidad, y el delirio inspirado de Dionisos compensa la fría lucidez apolínea para crear la ciencia jovial; pero permanece el desprecio, que se convierte en la actitud del héroe de Nietzsche y que, bajo las especies de un sentimiento de superioridad del superhombre, encierra de hecho una inhibición muy fuerte; sólo la muchedumbre, mediocre, dichosa y satisfecha, no conoce inhibición alguna; el superhombre rechaza la felicidad y toda comodidad.

La individualidad psicológica hace intervenir normas que no existen al nivel biológico; mientras que la finalidad biológica es homeostática y apunta a obtener una satisfacción del ser en un mayor estado de equilibrio, la individualidad psicológica existe en la medida en que este equilibrio biológico, esta satisfacción, son juzgados insuficientes. La inquietud dentro de la seguridad vital señala el advenimiento de la individualidad psicológica, o al menos su posibilidad de existencia. La individualidad psicológica no puede crearse por una desvitalización del ritmo vital, o por una inhibición directa de las tendencias, puesto que eso sólo conduciría entonces a una interioridad, y no a una espiritualidad. La individualidad psicológica recubre a la individualidad biológica sin destruirla, puesto que la realidad espiritual no puede ser creada por una simple negación de lo vital. Debemos notar que la distinción entre el orden vital y el orden psicológico se manifiesta particularmente en el hecho de que sus respectivas normatividades

constituyen un quiasma: es al mismo tiempo en que reina la calma biológica cuando la inquietud se manifiesta, y es al mismo tiempo en que existe el dolor cuando la espiritualidad se transforma en reflejos defensivos; el miedo transforma la espiritualidad en superstición.

Finalmente, la búsqueda de trascendencia que ve en la realidad espiritual un ser distinto del individuo viviente está aún demasiado próxima a la inmanencia; existe todavía demasiada realidad biológica en una concepción panteísta o creacionista de la espiritualidad.

En efecto, las concepciones panteísticas o creacionistas colocan al individuo en una actitud que difícilmente es de participación inicial; la participación exige una suerte de renunciamiento de sí y de salida de sí, tanto mediante la negación de la realidad individual (como en el pensamiento de Spinoza) como mediante la separación entre el individuo y el medio biológico (como en ciertos aspectos del misticismo creacionista). En la concepción de lo transindividual sigue habiendo demasiada individualidad; entonces la relación entre el individuo biológico y lo transindividual sólo puede intervenir por medio de una desindividualización del individuo; el error es aquí, propiamente hablando, no de antropomorfismo, sino de individualización de lo transindividual; solamente la teología negativa ha hecho un esfuerzo, quizás, para no pensar lo transindividual a la manera de una individualidad superior, más vasta, sino tan individual como la del ser humano; el antropomorfismo más difícil de evitar es el de la individualidad; ahora bien, el panteísmo no evita ese antropomorfismo, puesto que sólo puede dilatar el individuo único a las dimensiones del cosmos; pero la analogía entre microcosmos y macrocosmos, que sigue estando presente a través de esta expansión infinita de la sustancia única, conserva la individualidad del macrocosmos. Sin duda es a causa de esta individualidad inexpugnable que todo panteísmo desemboca en esa difícil concepción de la libertad en el interior de la necesidad, cuya forma spinozista, infinitamente sutil, recuerda sin embargo la imagen estoica del perro atado a la carreta, esclavo en tanto no se ha unido voluntariamente al ritmo mismo del equipaje, y libre en cuanto ha podido realizar el sincronismo de los movimientos de su voluntad y de las detenciones y arranques sucesivos de la carreta. Lo que hay de opresivo en todo este panteísmo es la valorización de la ley cósmica

como regla del pensamiento y de la voluntad individual; ahora bien, esta valorización del determinismo universal interviene porque existe una presuposición implícita: el universo es un individuo. La teodicea vale contra el panteísmo tanto como contra el creacionismo y la doctrina de un Dios personal, pues en ambos casos, el hecho deviene norma, porque el fundamento común del hecho y de la norma es una ley, la de la organización interna del individuo supremo. La trascendencia o la inmanencia de este individuo en relación con el mundo no cambian el esquema fundamental de su constitución, que tiene por consecuencia conferir el valor a cada determinación.

Por otra parte, uno puede preguntarse en qué medida lo que los psicólogos llaman «desdoblamiento de personalidad» interviene en la búsqueda de la transindividualidad. En efecto, el desdoblamiento de la personalidad es un aspecto muy claramente patológico de la conciencia de sí y de la conducta. Ahora bien, existe sin embargo un aspecto de la búsqueda de la espiritualidad que no puede dejar de hacer pensar en el desdoblamiento: es la separación en uno mismo entre el bien y el mal, entre el ángel y la bestia, separación acompañada de la conciencia de la doble naturaleza del hombre, y que se proyecta hacia fuera en la mitología bajo forma de un maniqueísmo que define un principio del bien y un principio del mal en el mundo; la idea misma del demonio, con la descripción de los medios que él emplea para tentar un alma, no es más que la transposición de esta dualidad, acompañada de una técnica implícita de exorcismo del mal que uno tiene en sí mismo pues el Demonio no es solamente el fundamento del mal; es también el chivo expiatorio que paga por todas las faltas y todas las debilidades que uno no quiere atribuirse a sí mismo y cuya responsabilidad se le imputa; así, la mala conciencia se transmuta en odio contra el Maligno. La tentación es el desdoblamiento de personalidad listo para producirse en el momento en que el ser siente que va a dejar relajar su esfuerzo y su tensión para caer en un nivel más bajo de pensamiento y de acción; esta caída de uno mismo sobre sí mismo da la impresión de una alienación; ella es reubicada en una perspectiva de exterioridad. Sin duda el desdoblamiento no existiría si el hombre viviera y pensara siempre al mismo nivel; ¿pero cómo explicar el hecho de que la caída desde un nivel superior hacia un nivel más bajo

da la impresión de una alienación? Sin duda porque falta entonces la presencia de lo transindividual y porque el sujeto comprende que su existencia se vuelve a centrar alrededor de nuevos valores que no son propiamente hablando más mediocres que los antiguos, o absolutamente contrarios, sino ajenos a los antiguos; estos nuevos valores no contradicen a los antiguos, puesto que contradecir es aún reconocer, pero estos no hablan el mismo lenguaje que aquellos. La caída a un nivel inferior no podría causar por sí misma el desdoblamiento si no hubiera al mismo tiempo una excentración del sistema de referencias. Si los valores bajos estuvieran en una relación analógica respecto a los valores altos, si sólo hubiera un salto vertical de un nivel al otro, la profunda *desorientación* que surge en la tentación no se manifestaría; es por comodidad de expresión que se ha hecho de la *desorientación* una invasión del mal, y del mal lo simétrico del bien con relación a una neutralidad de los valores. Si el mal fuera lo simétrico del bien, el yo jamás sería extraño a sí mismo; existe aquí una relación esencialmente asimétrica, y la idea sustancialista de las dos naturalezas está todavía demasiado próxima de un esquema de simetría como para poder dar cuenta de esta relación.

6. Necesidad de la ontogénesis psíquica.

Según esta perspectiva, la ontogénesis se volvería el punto de partida del pensamiento filosófico; sería verdaderamente la filosofía primera, anterior a la teoría del conocimiento y a una ontología que seguiría a la teoría del conocimiento. La ontogénesis sería la teoría de las fases del ser, anterior al conocimiento objetivo, que es una relación del ser individuado con el medio, tras la individuación. La existencia del ser individuado como sujeto es anterior al conocimiento; un primer estudio del ser individuado debe preceder a la teoría del conocimiento. Anteriormente a toda crítica del conocimiento se presenta el saber de la ontogénesis. La ontogénesis precede a crítica y ontología.

Por desgracia, es imposible para el sujeto humano asistir a su propia génesis, pues es preciso que el sujeto exista para que pueda pensar. Las génesis de las condiciones de validez del pensamiento en el sujeto no pueden ser tomadas por una génesis del sujeto individuado;

el *cogito*, con la duda metódica que lo precede y el desarrollo que le sigue, («¿pero qué soy yo, yo que soy?»), no constituye una verdadera génesis del sujeto individuado: el sujeto de la duda debe ser anterior a la duda. Sólo se puede decir del *cogito* que aproxima condiciones de la individuación al asignar como condición de la detención de la duda el retorno del sujeto sobre sí mismo: el sujeto se capta a la vez como ser que duda y objeto de su duda. El que duda y la duda son una única realidad captada bajo dos aspectos: es una operación que vuelve sobre sí misma y se capta bajo dos caras. Es una operación privilegiada que objetiva al sujeto frente a sí mismo, ya que objetiva en la operación de dudar al sujeto que duda; la duda es duda sujeto, duda *operación* en primera persona, y también duda que se aparta de la operación de dudar actual como duda dudada, operación cumplida ya objetivada, materia ya de otra operación de dudar que la sigue de inmediato. Entre la duda que duda y la duda dudada se constituye una cierta relación de alejamiento a través de la cual no obstante se mantiene la continuidad de la operación. El sujeto se reconoce como sujeto de la duda que acaba de emitir, y sin embargo ya esa duda en tanto realidad consumada se objetiva y se libera, deviniendo objeto de una nueva duda. Para que la reacción pueda existir, es preciso que la memoria sea al mismo tiempo toma de distancia e incorporación respecto de una realidad u operación común; es preciso que la operación de dudar que en ese instante se adhiere al sujeto tome distancia en relación al centro de actividad y de conciencia, se forme como unidad de ser independiente y autónoma, al tiempo que permanece, a través de esta distancia, cosa del sujeto, cosa que expresa al sujeto. La memoria es toma de distancia, ganancia de objetividad sin alienación. Es una extensión de los límites del sistema subjetivo, que alcanza una dualidad interna sin ruptura ni separación: es alteridad e identidad progresando en conjunto, formándose, distinguiéndose del movimiento mismo. El contenido de la memoria deviene símbolo del yo presente; es la otra parte; el progreso de la memoria es un desdoblamiento asimétrico del ser sujeto, una individualización del ser sujeto. La materia mental devenida memoria o más bien contenido de la memoria es el medio asociado al yo presente. La memoria es la unidad del ser como totalidad, es decir como sistema que incorpora ese desdoblamiento y resiste a

él, de modo que ese desdoblamiento puede ser retomado, reasumido por el ser. Acordarse es reencontrarse. Pero aquello que reencuentra no es homogéneo a lo que es reencontrado; aquello que reencuentra es como el individuo, y lo que es encontrado es como el medio. La unidad del ser que recuerda es la unidad del encuentro de los símbolos. El ser que recuerda es más que el yo; es más que individuo; es el individuo más algo distinto. Sigue del mismo modo por otra parte con la imaginación; la diferencia entre memoria e imaginación reside en el hecho de que en la imaginación, el principio de encuentro entre el yo y el símbolo del yo se ajusta sobre una tendencia dinámica del yo, mientras que en la memoria el principio de encuentro está en el símbolo del yo; en los dos casos hay simbolización, pero en la operación de la memoria la simbolización toma al símbolo complementario del yo como individuo y al yo como medio; en la imaginación, es el yo el que es individuo y el símbolo del yo el que es medio. Finalmente, en el diálogo con uno mismo, los dos roles alternan, de modo que se instituye una quasi reciprocidad entre el yo y el símbolo del yo. Pero esta reciprocidad es ilusoria: sólo puede equivaler a una auténtica reciprocidad en el caso de desdoblamiento, es decir cuando se efectúa una cierta coalescencia parcial entre los dos símbolos del yo, el símbolo en relación al cual el yo es un individuo y aquel en relación al cual es un medio; se constituye así una contrapersonalidad a expensas de la primera, la que pierde poco a poco su poder de actualidad y por consecuencia de libertad; en efecto, la libertad está esencialmente constituida por esta doble adecuación del yo a sus dos símbolos, el de la memoria y el de la imaginación. Lo que el psicoanálisis considera como un inconsciente debería de hecho ser considerado como un contra-yo, un doble que no es un auténtico yo porque jamás está dotado de actualidad; sólo puede expresarse a través del sueño o de los actos automáticos, no en el estado de actividad integrada. La idea del desdoblamiento de personalidad de Janet está quizás más cerca de la realidad que la idea de inconsciente admitida desde Freud. Sin embargo, sería mejor hablar de un *doblamiento* de personalidad, de una personalidad fantasma, más que de un *desdoblamiento* de personalidad. No es la personalidad actual la que se desdobra, sino otra personalidad, un equivalente de personalidad que se constituye fuera

del campo del yo, como una imagen virtual se constituye más allá de un espejo, para el observador, sin estar allí realmente. Si hubiera un verdadero desdoblamiento de personalidad, no se podría hablar de estado primero y de estado segundo; aunque el estado segundo ocupe un tiempo más largo que el primero, no posee la misma estructura y puede ser reconocido como estado segundo.

Ahora bien, Descartes elige la memoria naciente como caso privilegiado en el cual se lee la existencia del sujeto: la reciprocidad de la duda que *acaba de ser* en relación con la duda que actualmente *está* constituyéndose como duda, consagra en una circularidad condicional y causal la unidad sustancial del sujeto. Sin embargo, esta circularidad es un caso límite; la distancia ya existe, y es preciso que exista para que la circularidad pueda existir; pero la circularidad recubre y disimula la distancia; por eso Descartes puede sustancializar lo que no es propiamente hablando una sustancia, a saber una operación; el alma es definida como *res* y como *cogitans*, soporte de operación y operación cumpliéndose. Ahora bien, la unidad y la homogeneidad de este ser hecho de un soporte y de una operación sólo puede ser afirmada en tanto el conjunto ser-operación continúa perpetuándose según el mismo modo. Si la actividad cesa o parece cesar, la permanencia y la identidad de la sustancia así definida se ve amenazada: de allí el problema del sueño y de la pérdida de conciencia en Descartes en relación con la concepción de la naturaleza del alma.

Descartes ha considerado legítimamente el retorno sobre sí de la duda como algo que señala la consistencia y la unidad del ser individuado; se debe señalar efectivamente la circularidad como aquello que indica la consistencia del ser individuado; pero quizás exista un abuso en el hecho de considerar que el retorno de la duda actualizada bajo forma de objeto de la duda actual sea una verdadera circularidad; en la prueba del *cogito*, al asimilar ese retorno a una circularidad, Descartes no toma en cuenta la distancia naciente entre la duda actualizada, que deviene objeto de memoria, y la duda actualizante, con relación a la cual esa duda anterior es objeto en la medida en que ya no es más actual: la individuación no está acabada, está realizándose, pero ya hay más que el yo sujeto actual en la medida en que existe bastante distancia entre *duda* y *yo* como para que la duda pueda ser objeto del yo: la duda que

deviene objeto es duda que pasa y no duda que se actualiza. A través de esta primera asimilación, de esta primera usurpación no reconocida como tal, el símbolo próximo al yo se encuentra incorporado y asimilado al yo: procediendo así por progresión, Descartes incorpora todo el contenido simbólico al yo actual; la incorporación de la duda actualizada al sujeto de la duda actual autoriza la incorporación a la sustancia pensante del querer, del sentir, del amar, del odiar, del imaginar; el hecho de sufrir es homogéneo en relación con el acto de pensar. Los aspectos más alejados del pensamiento reflexivo son entonces incorporados a este pensamiento reflexivo que ha servido para definir la esencia de la *res cogitans*. Esta afirmación de homogeneidad radical sólo puede efectuarse haciendo retroceder el límite entre *res cogitans* y *res extensa*: es tan brusca la ruptura entre los aspectos del pensamiento más ligados al cuerpo y el cuerpo mismo, que el abismo entre las sustancias es infranqueable. Descartes no sólo ha separado el alma del cuerpo; ha creado también, en el interior mismo del alma, una homogeneidad y una unidad que prohíbe la concepción de un gradiente continuo de alejamiento con relación al yo actual, que vuelve a unirse en sus zonas más excentradas, en el límite entre la memoria y la imaginación, con la realidad somática.

Psíquicamente, el individuo continúa su individuación por medio de la memoria y de la imaginación, función del pasado y del porvenir según las definiciones corrientes. De hecho, es sólo con posterioridad que se puede hablar de pasado y de porvenir para la memoria y la imaginación: es la memoria la que crea el pasado para el ser, del mismo modo en que la imaginación crea el porvenir; de hecho, el producto de esta individuación psíquica sólo es psíquico en el centro; lo psíquico puro es lo actual; el pasado convertido en pasado lejano y el porvenir lejano son realidades que tienden hacia lo somático; el pasado se incorpora, así como el porvenir, bajo forma de espera. El pasado, al alejarse del presente, deviene estado frente al yo, disponible para el yo, pero no pariente directo del yo, no adherente al yo. El porvenir proyectado está tanto más alejado de la actualización cuanto más ampliamente repelido hacia el futuro; pero el devenir progresivo lo suscita y lo vuelve inminente, le da poco a poco un estatuto más próximo al del presente, más directamente simbólico en relación con el presente actual.

Según esta manera de considerar la realidad del ser individuado, sería posible decir que el cuerpo juega, en relación con la conciencia, un doble papel; en relación con la conciencia que imagina, el cuerpo es medio, y no realidad individuada; es lo virtual real, es decir una fuente de realidad que puede devenir simbólica en relación al presente: esta realidad se desdobra en presente y porvenir así como en individuo y medio. Por el contrario, el cuerpo resulta del desdoblamiento que crea la memoria en tanto ser individuado en relación con una conciencia medio de la individuación: así, la conciencia de la memoria está siempre como por debajo de aquello que recuerda, mientras que la conciencia que imagina está por encima de aquello que imagina; es el pasado, por tanto el cuerpo, el que dirige y escoge el presente en la conciencia de la memoria, mientras que es el presente el que escoge el porvenir en la conciencia imaginante. En la memoria, es el cuerpo el que dispone; en la imaginación, es la conciencia.

La conciencia se relaciona con el cuerpo a través de la memoria y de la imaginación al menos tanto como lo hace a través de las funciones consideradas en general como psicosomáticas; la oposición complementaria entre la memoria y la imaginación marca la relación psicofisiológica. Pero esta relación no puede ser asimilada a la relación bisustancial; el aspecto de alma y el aspecto de cuerpo sólo son casos extremos; el alma pura es el presente; el cuerpo puro es el alma infinitamente pasada o infinitamente alejada en el porvenir. Por eso el alma es univalente mientras que el cuerpo es bivalente; el cuerpo es pasado y porvenir puro; el alma hace coincidir pasado próximo y futuro próximo; es presente; el alma es el presente del ser; el cuerpo es su futuro y su pasado; el alma está en el cuerpo como el presente está entre el futuro y el pasado que irradian a partir de él. El cuerpo es pasado y porvenir, pero no el alma; en este sentido, es intemporal en tanto alma pura; pero sin embargo este intemporal está alojado entre dos realidades temporales; este intemporal se temporaliza deviniendo cuerpo, hacia el pasado, y se eleva desde una realidad corporal que se aproxima al estado presente. La realidad del ser viene del porvenir hacia el presente deviniendo alma, y se reincorpora al pasar. El alma surge y se edifica entre las dos corporeidades; es extremidad de la animación y origen de la incorporación.

La conciencia es de este modo mediación entre dos devenires corporales, movimiento ascendente hacia el presente, movimiento descendente a partir del presente. Se podría decir que ese movimiento de devenir, que procede etapa por etapa, es transductivo. El verdadero esquema de transducción real es el tiempo, pasaje de estado a estado que se hace por la naturaleza misma de los estados, por su contenido y no por el esquema exterior de su sucesión: el tiempo así concebido es movimiento del ser, modificación real, realidad que se modifica y es modificada, siendo a la vez lo que abandona y lo que toma, real en tanto que relacional en medio de dos estados; ser del pasaje, realidad que pasa, realidad en tanto pasa, esa es la realidad transductiva. El ser individuado es aquel para el cual existe este ascenso y este descenso del devenir en relación con el presente central. Sólo hay ser individuado viviente y psíquico en la medida en que asume el tiempo. Vivir como ser individuado es ejercer memoria y anticipación. Ese presente es psicosomático en última instancia, pero es esencialmente psíquico. En relación con ese presente que es psíquico, el porvenir es como un inmenso campo posible, un medio de virtualidades asociadas al presente por una relación simbólica: por el contrario, el pasado en relación con ese mismo presente es un conjunto de puntos individualizados, localizados, definidos. El presente es transducción entre el campo del porvenir y los puntos en red del pasado. Por y a través del presente, el campo del porvenir se reticula; pierde sus tensiones, sus potenciales, su energía implícita difundida en toda su extensión, coextensiva a él, se cristaliza en puntos individuados en un vacío neutro; mientras que la tendencia del porvenir se difunde en todo el medio, como la energía de un campo no localizable en puntos, y constituye una suerte de energía de conjunto, el pasado se refugia en una red de puntos que absorben toda su sustancia; pierde el medio, la propia extensión, la inmanencia omnipresente de la tensión en la realidad tensada; ya no hay en el universo de la memoria más que acciones y reacciones entre puntos de realidad, estructurados en redes; entre estos puntos hay vacío, y es por esta razón que el pasado es condensable, porque en los intervalos entre esos puntos de realidad no hay nada; el pasado está aislado en relación consigo mismo, sólo puede devenir parcialmente sistema a través del presente que lo reactualiza, lo reasume, le da tendencia y

corporeidad viviente; el pasado debe su disponibilidad a esta estructura de aislamiento molecular; es artificializable porque no consiste en sí mismo; se deja emplear porque está fragmentado. El porvenir no se deja ni condensar, ni detallar, ni aun pensar: sólo puede anticiparse a través de un acto real, pues su realidad no está condensada en un cierto número de puntos; toda su energía existe entre los puntos posibles; existe un ambiente propio del porvenir, potencia relacional y actividad implícita antes de toda realización; *el ser se preexiste a través de su presente*. El presente del ser es por ende individuo y a la vez medio; es individuo en relación al porvenir y medio en relación al pasado; el alma, esencia activa del presente, es a la vez individuo y medio. Pero no puede ser individuo y medio sin esta existencia del ser total, el ser psicosomático, que es también somático y social, ligado a la exterioridad. La relación del presente con el pasado y con el porvenir es analógica respecto a la relación somatopsíquica y a esa otra relación más vasta del ser individuado completo con el mundo y con los otros seres individuados. Por esta razón, es preciso renunciar a sustancializar el alma, pues el alma no posee en sí misma toda su realidad; el presente tiene necesidad para ser presente del porvenir y del pasado, y a través de esos dos distanciamientos del porvenir y del pasado el alma contacta con el cuerpo. El cuerpo es el no-presente: no es la materia de un alma-forma. El presente surge del cuerpo y retorna al cuerpo; el alma cristaliza al cuerpo. El presente es operación de individuación. El presente no es una forma permanente; resulta forma en la operación, encuentra forma en la individuación. Esta doble relación de simbolización del presente en relación al porvenir y al pasado permite decir que el presente, o más bien la presencia, es significación en relación con el pasado y con el porvenir, significación mutua del pasado y del porvenir a través de la operación transductora. La presencia para el ser consiste en existir como individuo y como medio de una manera unitaria; ahora bien, eso sólo es posible por la operación de individuación permanente, análoga en sí misma a la individuación primera a través de la cual el ser somatopsíquico se constituye en el seno de un conjunto sistemático tenso y polarizado. El individuo concentra en él la dinámica que lo hizo nacer, y perpetúa la operación primera bajo forma de individuación continuada; *vivir es perpetuar un permanente*

nacimiento relativo. No basta definir el viviente como organismo. El viviente es organismo según la individuación primera; pero sólo puede de vivir siendo un organismo que organiza y se organiza a través del tiempo; la organización del organismo es resultado de una primera individuación, que se puede decir absoluta; pero es condición de vida más bien que vida; es condición del nacimiento perpetuo que es la vida. Vivir es tener una presencia, estar presente en relación consigo mismo y en relación a lo que está fuera de uno. Es cierto en este sentido que el alma es distinta del cuerpo, que no pertenece al organismo; ella es la presencia del organismo; hacer de la conciencia un aspecto del organismo, como Goldstein, es englobarla en la unidad orgánica. Ahora bien, el monismo parmenídeo que inspira a Goldstein, que no concede a la temporalidad un papel constituyente en el ser, sólo puede introducir diversificación en el ser a través de la noción de un «plegamiento del ser», según la expresión metafórica del autor; el alma sólo podría ser entonces un ser imperfectamente separado en el interior de una totalidad que perdería de este modo su unidad recíproca de plenitud circular. En cambio, si el alma es concebida como aquello que perpetúa la operación primera de individuación que el ser expresa e integra, en tanto resulta de esta, pero la contiene y la prolonga, de modo que la génesis que lo ha hecho ser sea verdaderamente su génesis, el alma interviene como prolongación de esa unidad; hace referencia a aquello que no ha sido incorporado en el individuo por la individuación; es presencia del individuo ante ese símbolo; el alma está en el centro mismo del individuo, pero es también aquello por lo que este permanece atado a lo que no es individuo.

IV.

**Los fundamentos de lo
transindividual y la
individuación colectiva**

CAPÍTULO PRIMERO

LO INDIVIDUAL Y LO SOCIAL, LA INDIVIDUACIÓN DE GRUPO

1. Tiempo social y tiempo individual.

Una visión semejante de la realidad individual, que apunta a iluminar los problemas que la psicología se da por tarea resolver, no permitiría sin embargo desembocar en una representación clara de la relación del individuo con la sociedad. La sociedad encuentra al ser individual y es encontrada por él en el presente. Pero ese presente no es el mismo que aquel que podría llamarse en última instancia el presente individual, o presente somatopsíquico. La relación social está efectivamente en el presente, desde el punto de vista de cada individuo. Pero la sociedad hallada en esa relación posee ella misma su equivalente de sustancialidad, su presencia, bajo forma de una correlación entre porvenir y pasado; la sociedad deviene; una afirmación de permanencia es aun un modo de devenir, puesto que la permanencia es la estabilidad de un devenir que posee dimensión temporal. El individuo encuentra en la sociedad una exigencia determinada de porvenir y una conservación del pasado; el futuro del individuo en la sociedad es un futuro reticulado, condicionado según puntos de contacto, y que posee una estructura muy análoga a la del pasado individual. El compromiso del individuo dentro de la sociedad lo encamina hacia el hecho de ser esto o aquello; el devenir ya no se efectúa, como en el individuo no

social considerado hipotéticamente, del futuro hacia el presente: se efectúa en sentido inverso, *a partir del presente*; el individuo ve que se le proponen fines, roles a escoger; debe tender hacia esos roles, hacia tipos, hacia imágenes, ser guiado por estructuras que se esfuerza en realizar poniéndose de acuerdo con ellas y llevándolas a cabo; la sociedad presenta frente al ser individual una red de estados y de roles a través de los cuales debe pasar la conducta individual.

Para la sociedad lo que importa sobre todo es el pasado individual, pues el acuerdo entre lo individual y lo social se logra por la coincidencia de dos reticulaciones. El individuo es obligado a proyectar su porvenir a través de esa red social que ya está ahí; para socializarse, el individuo debe pasar; integrarse es coincidir según una reticulación y no según esa fuerza inmanente al porvenir del ser somatopsíquico. Del pasado social, el individuo extrae tendencia e impulso hacia tal acción, antes que un verdadero recuerdo; extrae de allí lo que en él se asociaría al dinamismo de su porvenir y no a la reticulación de su pasado individual; la relación con lo social exige que entre el alma individual y el contacto social intervenga una suerte de inversión, de comutación. La socialidad exige presencia, pero presencia invertida. El alma social y el alma individual operan en sentido inverso, individúan a contrapelo una de otra. Por eso el individuo puede aparecerse a sí mismo como huyendo de lo social y confirmándose en la oposición a lo social. Lo social aparece así en relación al individuo como una realidad muy diferente del medio; sólo por una extensión de sentido y de manera bastante imprecisa se puede hablar de medio social. Lo social podría ser un medio si el ser individuado fuera un simple resultado de individuación consumada de una vez por todas, es decir si no continuara transformándose al vivir. El medio social sólo existe como tal más la medida en que es captado como social recíproco; semejante situación sólo corresponde a la del niño o el enfermo; no es la del adulto integrado. El adulto integrado es en relación a lo social un ser igualmente social en la medida en que posee una conciencia activa actual, es decir en la medida en que prolonga y perpetúa el movimiento de individuación que le ha dado nacimiento, en lugar de resultar solamente de esa individuación. La sociedad no surge realmente de la presencia de muchos individuos, pero tampoco es una realidad sustancial que

debería ser superpuesta a los seres individuales y concebida como independiente de ellos: es la operación y la condición de operación por la cual se crea un modo de presencia más compleja que la presencia del ser individuado solo.

2. *Grupos de interioridad y grupos de exterioridad.*

La relación de un ser individuado con otros seres individuados puede hacerse sea de manera analógica, coincidiendo el pasado y el porvenir de cada uno con el pasado y el porvenir de los demás, sea de manera no analógica, encontrando el porvenir de cada ser individuado en el conjunto de los demás seres no sujetos sino una estructura reticular a través de la cual debe pasar. El primer caso es el de aquello que los investigadores norteamericanos llaman *in-group*; el segundo, el de aquello que se llama *out-group*; ahora bien, no hay *in-group* que no suponga un *out-group*. Lo social está hecho de la mediación entre el ser individual y el *out-group* por intermedio del *in-group*. Es en vano proceder a la manera de Bergson oponiendo grupo abierto y grupo cerrado¹; lo social, a breve distancia, es abierto; a gran distancia, cerrado; la operación social está situada en el límite entre el *in-group* y el *out-group* antes que en el límite entre el individuo y el grupo; el propio cuerpo del individuo se extiende hasta los límites del *in-group*; del mismo modo en que existe un esquema corporal, existe un esquema social que extiende los límites del yo hasta la frontera entre *in-group* y *out-group*. En cierto sentido se puede considerar el grupo abierto (*in-group*) como el cuerpo social del sujeto; la personalidad social se extiende hasta los límites de ese grupo; la creencia, como modo de pertenencia a un grupo, define la expansión de la personalidad hasta los límites del *in-group*; semejante grupo puede en efecto estar caracterizado por la comunidad de las creencias implícitas y explícitas en todos los miembros del grupo.

Desde luego, puede suceder en ciertos casos que el grupo abierto se reduzca de tal modo alrededor de un sujeto atípico que la expansión social de la personalidad sea nula, y que por consiguiente todo grupo sea *out-group*; es lo que se produce en los casos de delincuencia, de

1. Cf. *Las dos fuentes de la moral y de la religión*.

alienación mental, o en los «marginales» dentro de un grupo determinado; puede ocurrir también que a través de un esfuerzo inmenso de dilatación de la personalidad, todo grupo, incluso aquel que normalmente parece *out-group*, sea aceptado por el sujeto como *in-group*. La caridad es la fuerza de expansión de la personalidad que no quiere reconocer ningún límite al *in-group* y lo considera como coextensivo a la humanidad entera o incluso a toda la creación; para San Francisco de Asís no solamente los hombres, sino también los mismos animales, formaban parte del *in-group*, del grupo de interioridad. Del mismo modo, Cristo no reconocía enemigos, teniendo una actitud de interioridad incluso hacia aquellos que lo golpeaban.

Entre esos dos extremos que reducen absolutamente o dilatan infinitamente las fronteras del grupo de interioridad se encuentra el estatuto de la vida corriente, es decir de la vida social habitual, que sitúa a una cierta distancia del individuo el límite entre el grupo de interioridad y el grupo de exterioridad. Este límite está definido por una segunda zona de presencia que se liga a la presencia del individuo. La integración del individuo a lo social se produce a través de la creación de una analogía de funcionamiento entre la operación que define la presencia individual y la operación que define la presencia social; el individuo debe encontrar una individuación social que recubra su individuación personal; su relación con el *in-group* y su relación con el *out-group* existen ambas como porvenir y pasado; el *in-group* es fuente de virtualidades, de tensiones, como el porvenir individual; es reservorio de presencia porque precede al individuo en el encuentro con el grupo de exterioridad; él rechaza el grupo de exterioridad. Bajo forma de creencia, la pertenencia al grupo de interioridad se define como una tendencia no estructurada, comparable para el individuo al porvenir: se confunde con el porvenir individual, pero asume también el pasado del individuo, pues el individuo se da un origen en ese grupo de interioridad, real o místico: es de ese grupo y para ese grupo; porvenir y pasado son simplificados, llevados a un estado de pureza elemental.

3. *La realidad social como sistema de relaciones.*

De este modo, es difícil considerar lo social y lo individual como enfrentándose de modo directo en una relación entre el individuo y la sociedad. Este enfrentamiento corresponde solamente a un caso teórico extremo al que se acercan ciertas situaciones patológicas vividas; lo social se sustancializa en sociedad para el delincuente o el alienado, quizás para el niño; pero lo social verdadero no es algo del orden de lo sustancial, puesto que lo social no es un término de relación: es sistema de relaciones, sistema que implica una relación y la alimenta. El individuo sólo entra en relación con lo social a través de lo social; el grupo de interioridad mediatiza la relación entre lo individuado y lo social. La interioridad de grupo es una cierta dimensión de la personalidad individual, no una relación de un término distinto al individuo; es una zona de participación alrededor del individuo. La vida social es relación entre el medio de participación y el medio de no participación.

El psicologismo es insuficiente para representar la vida social, pues supone que las relaciones intergrupos pueden ser consideradas como una extensión de las relaciones del individuo con el grupo de interioridad; exteriorizando de modo parcial las relaciones del individuo con el grupo de interioridad, y luego interiorizando de modo parcial las relaciones de los grupos de exterioridad con el grupo de interioridad, se puede llegar a identificar, de manera ilusoria, los dos tipos de relación; pero esta identificación desconoce la propia naturaleza de la relación social, puesto que desconoce la frontera de actividad relacional entre grupo de interioridad y grupo de exterioridad. El sociologismo desconoce también de la misma forma la relación característica de la vida social, sustancializando lo social a partir de la exterioridad, en lugar de reconocer el carácter relacional de la actividad social. Ahora bien, no existe el psicologismo y el sociologismo, sino lo humano que, en el límite extremo y en raras situaciones, puede desdoblar en psicológico y en sociológico. La psicología como la sociología son dos miradas que fabrican su propio objeto a partir de la interioridad o de la exterioridad; la aproximación psicológica de lo social se hace por intermedio de los pequeños grupos: ahora bien, esta manera de abordar lo social a partir de lo psicológico obliga a cargar lo psicológico de algo social: tal es noción de *estabilidad afectiva* de los psicosociólogos norteamericanos,

carácter del ser individual que pertenece ya a lo social o a lo presocial. Del mismo modo, la adaptabilidad y la capacidad de aculturación son aspectos presociales del ser. El ser individual es visto según instancias que desbordan su existencia individual.

Del mismo modo, la actitud sociológica alberga dentro de lo social contenidos que son del orden de lo preindividual y que permitirán reencontrar la realidad individual al reconstituirla. En esta medida se comprende por qué problemas como los del estudio del trabajo están viciados por la oposición entre el psicologismo y el sociologismo; las relaciones humanas que caracterizan el trabajo o que, al menos, son puestas en juego por el trabajo no pueden ser reducidas ni al juego del sustancialismo sociológico ni a un esquema interpsicológico; se sitúan en la frontera entre el grupo de interioridad y el grupo de exterioridad. Ahora bien, consideradas como relaciones interpsicológicas, las relaciones humanas del trabajo son asimiladas a la satisfacción de un cierto número de necesidades cuya lista podría ser elaborada a partir de una inspección del ser individual tomado antes de toda integración social, como si hubiera un individuo puro y completo antes de toda integración posible. El trabajo es tomado entonces como satisfacción de una necesidad individual, como relativo a una esencia del hombre, colectiva pero que lo define en tanto individuo, en tanto ser hecho de alma y cuerpo (lo que se reencuentra en la noción de trabajo manual y de trabajo intelectual, con una distinción jerárquica entre estos dos niveles del trabajo). A partir del sociologismo, por el contrario, el trabajo es considerado como un aspecto de la *explotación de la naturaleza por los hombres en sociedad*, y es captado a través de la relación económico-política. El trabajo se sustancializa entonces como valor de intercambio en un sistema social de donde el individuo desaparece. La noción de clase está fundada sobre el hecho de que el grupo es siempre considerado como grupo de exterioridad; la interioridad de la propia clase no es más la de un cuerpo social coextensivo a los límites de la personalidad, puesto que la clase ya no es periférica con relación al individuo; la propia clase es pensada como clase propia a partir del choque contra la clase adversa; es a través del retorno a la toma de conciencia que la propia clase es captada como propia; la toma de

conciencia es secundaria en relación con esa primera oposición; ya no hay estructura de círculos sucesivos sino estructura de conflicto, con una línea de frente.

4. Insuficiencia de la noción de esencia del hombre y de la antropología.

Ahora bien, uno puede preguntarse si una antropología no sería capaz de ofrecer una visión unitaria del hombre susceptible de servir de principio a este estudio de la relación social. Pero una antropología no conlleva esa dualidad relacional contenida en unidad que caracteriza a la relación; no es a partir de una esencia que se puede indicar lo que es el hombre, pues toda antropología estará obligada a sustancializar sea lo individual sea lo social para dar a luz una esencia del hombre. Por sí misma, la noción de antropología conlleva ya la afirmación implícita de la especificidad del hombre, separado de lo vital. Ahora bien, es efectivamente cierto que no se puede hacer surgir al hombre de lo vital, si se lo sustrae de allí; sino que lo vital es lo vital implicando al hombre, no lo vital sin el hombre; es lo vital hasta el hombre, y que incluye al hombre; existe lo vital entero, comprendiendo al hombre.

La mirada antropológica supondría así una abstracción previa, del mismo tipo que la que se encuentra en las subdivisiones en individual y social, y que actuaría como base de esas abstracciones posteriores. La antropología no puede ser principio del estudio del hombre; son por el contrario las actividades relacionales humanas, como la que constituye el trabajo, las que pueden ser tomadas como principio de una antropología a edificar. Es el ser como relación quien es primero y quien debe ser tomado como principio; lo humano es social, psicosocial, psíquico, somático, sin que ninguno de estos aspectos pueda ser tomado como fundamental mientras que los demás serían juzgados como accesorios. El trabajo, en particular, no puede ser definido solamente como una cierta relación del hombre con la naturaleza. Existe un trabajo que no se refiere a la naturaleza, por ejemplo el trabajo llevado a cabo sobre el hombre mismo; un cirujano trabaja; la explotación de la naturaleza por los hombres asociados es un caso particular de la actividad

relacional que constituye el trabajo; el trabajo sólo puede ser captado en su esencia, según un caso particular, si esta esencia recorta su particularidad sobre todo el espectro de las actividades de trabajo posibles; un caso particular no puede ser tomado como fundamento, aun si se encuentra con mucha frecuencia. El trabajo es cierta relación entre el grupo de interioridad y el grupo de exterioridad, así como la guerra, la propaganda, el comercio. En cierta medida, cada grupo puede ser considerado, en relación con los demás, como un individuo; pero el error de las concepciones psicosociológicas tradicionales consiste en tomar al grupo como un aglomerado de individuos a la manera en la que existen aglomerados de individuos en las ciencias –dominios de las ciencias biológicas–: de hecho, el grupo de interioridad (y todo grupo existe en relación consigo mismo en la medida en que es un grupo de interioridad) está hecho de la superposición de las personalidades individuales, y no de su aglomeración; la aglomeración, organizada o inorgánica, supondría una visión tomada al nivel de las realidades somáticas, no de los conjuntos somatopsíquicos.

Un grupo de interioridad no posee una estructura más compleja que una sola persona; cada personalidad individual es coextensiva a lo que se puede llamar la personalidad de grupo, es decir al lugar común de las personalidades individuales que constituyen el grupo. Ahora bien, esta manera de considerar el grupo no es un psicologismo, por dos razones: la primera es que el término de personalidad no está tomado en un sentido psíquico puro, sino real y unitariamente psicosomático, incluyendo tendencias, instintos, creencias, actitudes somáticas, significaciones, expresión. La segunda, más importante y que constituye el fundamento de la primera, es que esa superposición de las personalidades individuales en el grupo de interioridad juega un papel de estructura y de función autoconstitutiva. Esta superposición es una individuación, la resolución de un conflicto, la asunción de tensiones conflictuales en estabilidad orgánica, estructural y funcional. No se trata de estructuras de personalidades anteriormente definidas, constituidas y completamente hechas antes del momento en que el grupo de interioridad se constituye y que llegan a encontrarse y a superponerse; la personalidad psicosocial es contemporánea de la génesis del grupo, que es una individuación.

No es el grupo el que suministra al ser individual una personalidad completamente hecha como una vestimenta cortada de antemano. No es el individuo el que, con una personalidad ya constituida, se acerca a otros individuos que poseen la misma personalidad que él para constituir un grupo con ellos. Es preciso partir de la operación de individuación del grupo, en la cual los seres individuales son a la vez medio y agentes de una sincristalización; el grupo es una sincristalización de varios seres individuales, y la personalidad de grupo es el resultado de esta sincristalización; no es introducida en los individuos por el grupo, puesto que para que dicha operación se produzca hace falta que el individuo esté presente; por otra parte, no sólo hace falta que el grupo esté presente; es preciso también que esté tenso y parcialmente indeterminado, como el ser preindividual antes de la individuación; un individuo absolutamente completo y perfecto no podría entrar en un grupo; para que el grupo de interioridad sea posible, hace falta que el individuo sea aún portador de tensiones, de tendencias, de potenciales, de realidad estructurable pero todavía no estructurada; el grupo de interioridad nace cuando las fuerzas de porvenir contenidas por varios individuos vivientes desembocan en una estructuración colectiva; la participación, la superposición, se realizan en ese instante de individuación del grupo y de individuación de los individuos agrupados. La individuación que da nacimiento al grupo es también una individuación de los individuos agrupados; sin emoción, sin potencial, sin tensión previa, no puede haber individuación del grupo; una sociedad de mónadas no puede existir; el contrato no funda un grupo, tampoco la realidad estatutaria de un grupo ya existente; incluso en el caso límite en que el grupo ya constituido recibe un nuevo individuo y lo incorpora, la incorporación del nuevo es para este último un nuevo nacimiento (individuación), y para el grupo también un renacimiento; un grupo que no se recrea incorporando nuevos miembros se disuelve en tanto grupo de interioridad.

El miembro de un grupo alimenta por sí mismo la personalidad colectiva reclutando seres nuevos e introduciéndolos en el grupo. La distinción entre psicogrupos y sociogrupos no vale como manera de definir una cierta polaridad en el interior de los grupos: todo grupo real es a la vez un psicogrupo y un sociogrupo. El sociogrupo puro no tendría ninguna interioridad, y sólo sería sustancia social; un grupo

es un psicogrupo en el instante en que se forma; pero este impulso del psicogrupo sólo puede perpetuarse al incorporar algo, dando nacimiento a estructuras sociogrupales. Sólo es por abstracción que podemos distinguir psicogrupos puros y sociogrupos puros.

5. Noción de individuo de grupo.

Por tanto, no es exacto hablar de la influencia del grupo sobre el individuo; de hecho, el grupo no está formado por individuos reunidos en grupo a través de ciertos lazos, sino por individuos agrupados, *individuos de grupo*. Los individuos son individuos de grupo como el grupo es grupo de individuos. No se puede decir que el grupo ejerce una influencia sobre los individuos, pues esa acción es contemporánea de la vida de los individuos y no es independiente de ella; el grupo no es tampoco realidad interindividual, sino complemento de individuación a gran escala que reúne a una pluralidad de individuos.

Este tipo de realidad no puede ser pensada si no se acepta que existe una mutua convertibilidad de las estructuras en operaciones y de las operaciones en estructuras, y si no se considera la operación relacional como teniendo valor de ser. El sustancialismo obliga a pensar al grupo como anterior al individuo o al individuo como anterior al grupo, lo que engendra el psicologismo y el sociologismo, dos sustancialismos a diferentes niveles, moleculares o molares. La elección de una dimensión intermedia, microsociológica o macropsíquica, no puede resolver el problema, puesto que no está fundada sobre la elección de una dimensión adecuada a un fenómeno particular, intermedia entre lo social y lo psíquico. No existe un dominio psicosociológico, que sería el de los grupos limitados; el aspecto privilegiado de ciertos grupos limitados proviene solamente del hecho de que las sucesivas crisis de individuación y los arrebatos de estructuraciones funcionales por los cuales pasan estos grupos son más visibles y pueden ser estudiados más fácilmente. Pero estos fenómenos son los mismos que en los grupos más amplios, y ponen en juego las mismas relaciones dinámicas y estructurales; sólo los tipos de mediación entre individuos son más complejos, empleando modos de transmisión y de acción que implican una demora y exceptúan la

presencia real; pero este desarrollo de las redes de comunicación y de autoridad no da una esencia separada a los fenómenos macrosociales en tanto sociales, en su relación con lo que se acepta llamar ser individual. La relación del individuo con el grupo es en su fundamento siempre la misma: descansa sobre la individuación simultánea de los seres individuales y del grupo; es presencia.

6. Rol de la creencia en el individuo de grupo.

En el individuo, la creencia es el conjunto latente de referencias con relación a las cuales pueden ser descubiertas significaciones. La creencia no es la inmanencia del grupo al individuo, el que ignoraría tal inmanencia y se creería falsamente un individuo autónomo, mientras no haría más que expresar al grupo; la creencia es esa individuación colectiva en tanto existe; es presencia para los otros individuos del grupo, superposición de personalidades; es bajo forma de creencia que las personalidades se superponen; más exactamente, lo que se llama creencia colectiva es el equivalente, en la personalidad, de lo que sería una creencia en el individuo; pero esta creencia no existe a título de creencia; sólo hay creencia cuando alguna fuerza u obstáculo obliga al individuo a definir y a estructurar su pertenencia al grupo, bajo una forma expresable en términos inteligibles para individuos que no son miembros del grupo. La creencia supone un fundamento de la creencia, que es la personalidad producida en la individuación del grupo; la creencia se desarrolla en el individuo bajo forma de auténtica creencia cuando la pertenencia al grupo es cuestionada; la creencia es verdaderamente interindividual; supone un fundamento que no sea solamente interindividual, sino verdaderamente grupal.

Por eso el estudio de las creencias es un medio bastante malo para conocer al hombre en tanto miembro de un grupo. El hombre que cree se defiende o quiere cambiar de grupo, está en desacuerdo con otros individuos o consigo mismo. Se concede a la creencia un privilegio causal en la pertenencia al grupo porque la creencia es lo más fácil de manifestar, de proyectar, y por consiguiente de captar en una encuesta mediante procedimientos habituales de conocimiento de la realidad psicosocial. Pero la creencia es un fenómeno de disociación

o de alteración de los grupos, no una base de su existencia; posee más un valor de compensación, de consolidación, de repartición provisoria, que una significación fundamental relativa a la génesis del grupo y al modo de existencia de los individuos en el grupo. En ese sentido quizás podríamos distinguir el mito, creencia colectiva, de la opinión, que sería la creencia individual. Pero mitos y opiniones se corresponden como parejas simbólicas; cuando el grupo elabora mitos, los individuos del grupo expresan opiniones correspondientes; los mitos son lugares geométricos de opiniones. Entre el mito y la opinión sólo existe diferencia en relación con el modo de inherencia: la opinión es lo que puede expresarse en relación con un caso exterior preciso; es la norma de un juicio definido y localizado, que se refiere a una materia precisa; el mito es una reserva indefinida de juicios posibles; posee valor de paradigma, y está vuelto hacia la interioridad grupal más que hacia seres exteriores a juzgar con relación a las normas grupales; el mito representa el grupo y la personalidad en su consistencia interna, mientras que las opiniones están ya diversificadas en situaciones definidas, objetivadas, separadas entre sí.

Mitos y opiniones son la prolongación dinámica y estructural de las operaciones de individuación del grupo en situaciones en las que esta individuación ya no es actual, posible, reactivable; la opinión es portada por el individuo, y se manifiesta en las situaciones en las que el individuo no está dentro del grupo, aunque es del grupo y tiende a actuar como siendo del grupo; la opinión permite al individuo enfrentar a los otros individuos que pertenecen al grupo de exterioridad manteniendo su relación con el grupo de interioridad, bajo la forma de un enfrentamiento con el grupo de exterioridad. El mito, por el contrario, sería el lugar común de las opiniones en tanto obedecen a una sistemática de interioridad del grupo, y por esta razón el mito sólo puede tomar su curso de modo perfecto, bajo su forma pura, en el grupo de interioridad; supone una lógica de participación y un cierto número de evidencias de base que forman parte de la individuación de grupo.

7. Individuación de grupo e individuación vital.

Uno puede preguntarse cuál es la significación de la realidad social en relación con el individuo viviente. ¿Podemos hablar de individuos que viven en sociedad, es decir suponer que los individuos serían individuos aun si no vivieran en sociedad? El ejemplo de las especies animales nos muestra que existen casos en los que la vida del individuo solitario es posible; en otros casos, períodos de vida solitaria alternan con períodos de vida colectiva. Finalmente, en numerosos casos, la vida es casi siempre social, salvo en algunos momentos muy raros (fecundación, apareamiento).

¿Hace falta decir entonces que la socialidad reside en la especie y forma parte de los caracteres específicos? Si se admite esta proposición, se deberá considerar a un individuo no integrado a un grupo social, dentro de una especie habitualmente social, como un individuo inacabado, incompleto, al no participar de ese sistema de individuación que es el grupo; por el contrario, si el grupo está hecho de seres que podrían ser por sí mismos individuos completos, entonces el individuo aislado no es necesariamente incompleto.

Ahora bien, la respuesta a esta cuestión parece contenida en la morfología y la fisiología de las especies. Cuando interviene una especialización morfológica y funcional y modela a los individuos al punto de volverlos impropios para vivir aislados, se debe definir la socialidad como uno de los caracteres de la especie; la abeja o la hormiga son necesariamente sociales, porque sólo existen a título de individuos muy especializados, no pudiendo vivir solos. En las especies en que por el contrario no existe una diferenciación extremadamente nítida entre los individuos, que los vuelva incompletos por sí mismos, la necesidad de la vida social pertenece menos directamente a los caracteres específicos: según la ecología, la vida aislada temporalmente nace o se detiene y el grupo puede ser intermitente; el grupo es entonces más un modo de conducta de la especie en relación con el medio o con otras especies, que la expresión del carácter imperfecto e inacabado del ser individual. Es el tipo de existencia general de las sociedades de mamíferos.

Para el hombre, el problema es más complejo; existe la independencia somática y funcional del individuo, como en los demás mamí-

feros; también existe la posibilidad de una vida tanto agrupada como solitaria, como consecuencia de ese acabamiento somático y funcional del individuo. En estas condiciones, puede haber agrupamientos que correspondan a un modo de conducta en relación con el medio; en ese sentido Marx interpreta la asociación característica del trabajo. Pero parece que además de esta individuación somatopsíquica que permite independencia o asociación al nivel de las conductas específicas, el ser humano se conserva aún inacabado, incompleto, evolutivo individuo por individuo; ninguna conducta específica es suficiente para responder a ese devenir tan fuerte, de modo que, aun teniendo un acabamiento somatopsíquico al menos tan perfecto como el de los animales, el hombre se asemeja a un ser muy incompleto. Todo sucede como si, por sobre una primera individuación específica, el hombre buscara otra, y tuviera necesidad de dos individuaciones seguidas. Acogido como viviente en el mundo, puede asociarse para explotarlo; pero aún falta algo, queda un hueco, un inacabamiento. Explotar la naturaleza no satisface hasta el final; de cara al mundo, la especie no es grupo de interioridad; hace falta además otra relación que permita existir como persona social a cada hombre, y por eso hace falta esa segunda génesis que es la individuación de grupo.

Después de haber sido constituido como ser acabado, el hombre entra de nuevo en una carrera de inacabamiento en la que busca una segunda individuación; la naturaleza, y el hombre de cara a ella, no basta. Quedan aún fuerzas y tensiones que van más lejos que el grupo frente a la naturaleza; por eso el hombre se piensa como ser espiritual, y con razón, aunque la noción de espíritu sea quizás mística en tanto conduce a la sustancialización del espíritu y a un dualismo somatopsíquico. Además de los grupos funcionales, como los grupos de animales, o además del contenido funcional de los grupos, existe algo de hiperfuncional en los grupos, precisamente su interioridad; esta interioridad crea por segunda vez al individuo humano, lo recrea a través de su existencia como ser ya individuado biológicamente; esta segunda individuación es la individuación de grupo; pero no es de ningún modo reducible al grupo específico, explotación de la naturaleza por los hombres asociados; ese grupo, que se puede llamar grupo de acción, es distinto del grupo de interioridad.

Nada prueba por otra parte que los grupos humanos sean los únicos en poseer los caracteres que aquí definimos: puede que los grupos animales impliquen un cierto coeficiente que corresponde a lo que nosotros buscamos como base de espiritualidad en los grupos humanos, de manera más fugitiva, menos estable, menos permanente. En esta oposición de los grupos humanos a los grupos animales, no tomamos a los animales como lo que verdaderamente son, sino como respondiendo, quizás de manera ficticia, a lo que para el hombre es la noción de animalidad, es decir la noción de un ser que tiene con la naturaleza relaciones regidas por los caracteres de la especie. Es entonces posible llamar grupo social humano a un grupo que tendría por base y por función una respuesta adaptativa específica a la naturaleza; es el caso de un grupo de trabajo que sólo sería grupo de trabajo, si aquello pudiera ser realizado de manera pura y estable. La realidad social así definida permanecería al nivel vital; no crearía la relación de interioridad del grupo, a menos que se acepte el esquema de condicionamiento marxista de las superestructuras por la infraestructura económico-social.

Pero precisamente la cuestión es saber si se puede tratar a los demás tipos de grupos y a los demás contenidos de vida de grupo como superestructuras con relación a esta única infraestructura. Existen quizás otras infraestructuras que la explotación de la naturaleza por los hombres en sociedad, otros modos de relación con el medio que aquellos que pasan por la relación de elaboración, por el trabajo. La propia noción de infraestructura puede ser criticada: ¿el trabajo es una estructura, o bien una tensión, un potencial, una cierta forma de ligarse al mundo a través de una actividad que apela a una estructuración sin ser ella misma una estructura? Si se admite que los condicionamientos sacionaturales al nivel específico son múltiples, es difícil extraer de allí uno y afirmar que posee valor de estructura; quizás Marx ha generalizado un hecho histórico real, a saber la dominancia de ese modo de relación con la naturaleza que es el trabajo en las relaciones humanas del siglo XIX; pero es difícil hallar el criterio que permita integrar esta relación a una antropología. El hombre que trabaja está ya individuado biológicamente. El trabajo existe al nivel biológico como explotación de la naturaleza; es reacción de la humanidad como especie, reacción específica. Por eso el trabajo se compenetra tan bien con las relaciones

interindividuales: no posee su propia resistencia, no produce segunda individuación propiamente humana; existe sin defensa; el individuo, en el trabajo, sigue siendo individuo biológico, individuo simple, individuo determinado y ya dado. Pero por encima de esas relaciones biológicas, biológico-sociales e interindividuales, existe otro nivel que se podría llamar nivel de lo transindividual: es el que corresponde a los grupos de interioridad, a una verdadera individuación de grupo.

La relación interindividual va de individuo a individuo; no penetra en los individuos; la acción transindividual es la que hace que los individuos existan juntos como los elementos de un sistema que comporta potenciales y metaestabilidad, expectativa y tensión, luego descubrimiento de una estructura y de una organización funcional que integran y resuelven esta problemática de inmanencia incorporada. Lo transindividual pasa al interior del individuo tanto como de individuo a individuo; las personalidades individuales se constituyen en conjunto por superposición y no por aglomeración o por organización especializante, como en el agrupamiento biológico de solidaridad y de división del trabajo: la división del trabajo contiene a las unidades biológicas que son los individuos en sus funciones prácticas. Lo transindividual no localiza a los individuos: los hace coincidir; hace comunicar a los individuos a través de las significaciones: las relaciones de información son las primordiales, no las relaciones de solidaridad y de diferenciación funcionales. Esta coincidencia de las personalidades no es reductora, puesto que no está fundada sobre la amputación de las diferencias individuales, ni sobre su utilización a los fines de diferenciación funcional (lo que encerraría al individuo en sus particularidades), sino sobre una segunda estructuración a partir de lo que la estructuración biológica que produce a los individuos vivientes deja todavía irresuelto.

Se podría decir que la individuación biológica no consume las tensiones que le han servido para constituirse: esas tensiones pasan dentro del individuo; lo preindividual, que es a la vez medio e individuo, pasa al individuo: es a partir de eso, de este no-resuelto, de esta carga de realidad aún no individuada, que el hombre busca a su semejante para hacer un grupo en el cual encontrará la presencia a través de una segunda individuación. La individuación biológica, en el hombre, y quizás también en el animal, no resuelve enteramente las tensiones:

deja la problemática aún subsistente, latente; decir que es la vida la que porta el espíritu no es expresarse de manera directa; pues la vida es una primera individuación; pero esa primera individuación no ha podido consumir y absorber todas las fuerzas; no ha resuelto todo; nosotros tenemos movimiento para ir siempre más lejos, dice Malebranche; de hecho, tenemos tensión, potenciales para devenir otros, para recomenzar una individuación que no es destructora de la primera.

Esta fuerza no es vital; es prevital; la vida es una especificación, una primera solución, completa por sí misma, pero que deja un residuo fuera de su sistema. No es como ser viviente que el hombre lleva consigo con qué individuarse espiritualmente, sino como ser que contiene en sí lo preindividual y lo prevital. Esta realidad puede ser llamada transindividual. No es de origen social ni de origen individual; es depositada en el individuo, llevada por él, pero no le pertenece ni forma parte de su sistema de ser como individuo. No se debe hablar de las tendencias del individuo que lo llevan hacia el grupo; puesto que esas tendencias no son propiamente hablando tendencias del individuo en tanto individuo; son la no resolución de los potenciales que han precedido la génesis del individuo. El ser que precede al individuo no ha sido individuado sin resto; no ha sido totalmente resuelto en individuo y medio; el individuo ha conservado consigo lo preindividual, y todos los individuos en conjunto poseen de este modo una suerte de fondo no estructurado a partir del cual puede producirse una nueva individuación.

Lo psicosocial es lo transindividual: es esta realidad lo que el ser individuado transporta consigo, esta carga de ser para individuaciones futuras. No debemos llamarla impulso vital, puesto que no está exactamente en continuidad con la individuación vital, aunque prolongue la vida, que es una primera individuación. Como portador de realidad preindividual, el hombre encuentra en el otro una carga distinta de dicha realidad; el surgimiento de estructuras y funciones que desde entonces puede producirse no es interindividual, pues aporta una nueva individuación que se superpone a la antigua y la desborda, ligando a varios individuos en un grupo que nace. Se podría decir en este sentido que la espiritualidad es marginal, antes que central, con relación al individuo, y que no instituye una comunicación de las conciencias, sino una sinergia y una común estructuración de los

seres. El individuo no es solamente individuo, sino también *reserva de ser* aún no polarizada, disponible, en espera. Lo transindividual existe con el individuo, pero no es el individuo individuado. Existe con el individuo según una relación más primitiva que la pertenencia, la inherencia o la relación de exterioridad; por eso lo transindividual es contacto posible más allá de los límites del individuo; hablar de alma es individualizar demasiado y particularizar demasiado lo transindividual. La impresión de superación de los límites individuales y la impresión opuesta de exterioridad que caracteriza lo espiritual tienen un sentido y hallan el fundamento de su unidad de divergencia en esta realidad preindividual. La divergencia entre la trascendencia y la inmanencia de la espiritualidad no es una divergencia en lo transindividual mismo, sino solamente en relación al individuo individuado.

8. Realidad preindividual y realidad espiritual: las fases del ser.

La noción misma de unidad psicosomática no es completamente satisfactoria, y sentimos esta insuficiencia de la teoría orgánica sin poder decir en qué reside. Ahora bien, parece que reside efectivamente en este desborde de realidad preindividual con relación a la realidad del individuo. El individuo es sólo él mismo, pero *existe* como superior a sí mismo, pues vehiculiza con él una realidad más completa, que la individuación no ha agotado, que es todavía nueva y potencial, animada por potenciales. El individuo tiene conciencia del hecho de estar ligado a una realidad que existe por sobre sí mismo como ser individuado; a través de una reducción mitológica, se puede hacer de esta realidad un *daiμων*, un genio, un alma; entonces se ve en ella un segundo individuo que duplica al primero, lo vigila y puede contradecirlo, sobrevivirlo como individuo. También se puede encontrar en esta misma realidad, acentuando el aspecto de trascendencia, el testimonio de la existencia de un individuo espiritual exterior al individuo.

Para la conciencia y la conducta, se trata de diferentes maneras de traducir el hecho de que el individuo no se siente solo ante sí mismo, no se siente limitado como individuo a una realidad que sólo sería él mismo; el individuo comienza a participar en dicha realidad por asociación en el interior de sí mismo antes de cualquier presencia

manifestada de alguna otra realidad individuada. A partir de este sentimiento primero de presencia posible, se desarrolla la búsqueda de esa segunda consumación del ser que lo transindividual le manifiesta al estructurar esa realidad transportada por el individuo al mismo tiempo que otras realidades semejantes y mediante ellas. No se puede hablar ni de inmanencia ni de trascendencia de la espiritualidad en relación al individuo, pues la verdadera relación es la de lo individual a lo transindividual: lo transindividual es aquello que está tanto en el exterior del individuo como dentro suyo; de hecho, lo transindividual, al no estar estructurado, atraviesa el individuo; no está en relación topológica con él; *inmanencia o trascendencia* sólo pueden decirse en relación a la realidad individuada; existe una anterioridad de lo transindividual respecto de lo individual que impide definir una relación de trascendencia o de inmanencia; lo transindividual y lo individuado no pertenecen a la misma fase de ser: existe coexistencia de dos fases de ser, como el agua amorfa en un cristal. Por eso el grupo puede aparecer como un medio: la personalidad de grupo se constituye sobre un fondo de realidad preindividual que lleva, tras la estructuración, un aspecto individual y un aspecto complementario de dicho individuo. El grupo posee un análogo del alma y un análogo del cuerpo del ser individual; pero esa alma y ese cuerpo del grupo están hechos de la realidad aportada antes de cualquier desdoblamiento a través de los seres individuados.

La conciencia colectiva no está hecha de la reunión de las conciencias individuales, del mismo modo que el cuerpo social no proviene de los cuerpos individuales. Los individuos llevan consigo algo que puede convertirse colectivo, pero que no está ya individuado en el individuo. La reunión de los individuos cargados de realidad no individuada, portadores de dicha realidad, es necesaria para que se cumpla la individuación del grupo; esta realidad no individuada no puede ser llamada puramente espiritual; se desdobra en conciencia colectiva y en corporeidad colectiva, bajo forma de estructuras y de límites que fijan a los individuos. Los individuos están animados y a la vez son fijados por el grupo. No se pueden crear grupos puramente espirituales, sin cuerpos, sin límites, sin ataduras; lo colectivo, como lo individual, es psicosomático. Si las sucesivas individuaciones se hacen

raras y espaciadas, el cuerpo colectivo y el alma colectiva se separan cada vez más, a pesar de la producción de los mitos y de las opiniones que los mantienen relativamente acoplados: de allí el envejecimiento y la decadencia de los grupos, que consiste en una separación del alma del grupo en relación con el cuerpo del grupo: el presente social ya no es un presente integrado, sino errático, insular, separado, como la conciencia del presente que, en un anciano, ya no está directamente ligada al cuerpo, ya no se inserta en él, sino que se nutre de sí misma en una indefinida iteración. Se puede afirmar que existe una relación entre lo colectivo y lo espiritual, pero esta relación no existe ni al nivel de lo interindividual, ni al nivel de lo social natural, si se entiende por social natural una reacción colectiva de la especie humana frente a las condiciones naturales de vida, por ejemplo a través del trabajo.

Aquello que ya emplea realidad individuada, somática o psíquica, no puede definir una espiritualidad. Es al nivel de lo transindividual que las significaciones espirituales son descubiertas, no al nivel de lo interindividual o de lo social. El ser individuado lleva consigo un porvenir posible de significaciones relacionales a descubrir: es lo preindividual aquello que funda lo espiritual en lo colectivo. Se podría llamar *naturaleza* a esta realidad preindividual que el individuo lleva consigo, buscando encontrar en la palabra *naturaleza* la significación que los filósofos presocráticos ponían en ella: los fisiólogos jónicos encontraban allí el origen, anterior a la individuación, de todas los tipos de ser; la naturaleza es *realidad de lo posible*, bajo las especies de este *áπειρον* del que Anaximandro hace surgir toda forma individuada: la naturaleza no es lo contrario del hombre, sino la primera fase del ser, siendo la segunda la oposición entre el individuo y el medio, complemento del individuo en relación al todo. Según la hipótesis presentada aquí, quedaría *áπειρον* en el individuo, al modo de un cristal que retiene su agua-madre, y esta carga de *áπειρον* permitiría ir hacia una segunda individuación. Sólo que, a diferencia de todos aquellos sistemas que captan lo colectivo como una reunión de individuos, y piensan el grupo como una forma cuya materia son los individuos, esta hipótesis no haría de los individuos la materia del grupo; los individuos portadores de *áπειρον* descubren en lo colectivo una significación, que se traduce por ejemplo bajo la forma de la noción de destino: la carga

de *άπειρον* es principio de disparidad en relación con otras cargas de igual naturaleza contenidas en otros seres.

Lo colectivo es una individuación que reúne las naturalezas que son transportadas por varios individuos, pero no están contenidas en las individualidades ya constituidas de esos individuos; por eso el descubrimiento de significación de lo colectivo es a la vez trascendente e inmanente respecto al individuo anterior; dicho descubrimiento es contemporáneo de la nueva personalidad de grupo, en la cual participa el individuo a través de las significaciones que descubre, es decir a través de su naturaleza; pero esta naturaleza no es verdaderamente naturaleza de su individualidad; es naturaleza asociada a su ser individuado; es remanencia de la fase primitiva y original del ser en la segunda fase, y esta remanencia implica tendencia hacia una tercera fase que es la de lo colectivo; lo colectivo es una individuación de las naturalezas ligadas a los seres individuados. A través de ese *άπειρον* que lleva consigo, el ser no es solamente ser individuado; es pareja de ser individuado y naturaleza; a través de esta naturaleza remanente él comunica con el mundo y con los demás seres individuados, descubriendo significaciones de las que no sabe si son *a priori* o *a posteriori*. El descubrimiento de dichas significaciones es *a posteriori*, puesto que hace falta una operación de individuación para que estas aparezcan, y el ser individuado no puede cumplir completamente solo esta operación de individuación; es preciso que se cree una presencia con algún ser distinto de él para que la individuación, principio y medio de la significación, pueda aparecer. Pero esta aparición de significación supone también un *a priori* real, la ligazón al sujeto de esta carga de naturaleza, remanencia del ser en su fase original, preindividual. El ser individuado es portador de origen absoluto. La significación es la correspondencia de los *a priori* en la individuación que llega luego de la primera, es decir en la individuación *a posteriori*.

CAPÍTULO SEGUNDO

LO COLECTIVO COMO CONDICIÓN DE SIGNIFICACIÓN

1. Subjetividad y significación; carácter transindividual de la significación.

La existencia de lo colectivo es necesaria para que una información sea significativa. En tanto la carga de naturaleza original llevada por los seres individuales no puede estructurarse y organizarse, no existe en el ser manera de acoger la forma que es proporcionada a través de señales. Recibir una información es de hecho, para el sujeto, operar en sí mismo una individuación que crea la relación colectiva con el ser del que proviene la señal. Descubrir la significación del mensaje que proviene de un ser o de varios seres es formar con ellos lo colectivo, es individuarse con ellos a través de la individuación de grupo. No existe diferencia entre descubrir una significación y existir colectivamente con el ser en relación al cual la significación es descubierta, puesto que la significación no es del ser sino que ocurre entre los seres, o más bien a través de los seres: es transindividual. El sujeto es el conjunto formado por el individuo individuado y el *άπειρον* que lleva consigo; el sujeto es más que individuo; es individuo y naturaleza, es a la vez las dos fases del ser; tiende a descubrir la significación de esas dos fases del ser resolviéndolas en la significación transindividual de lo colectivo; lo transindividual no es la síntesis de las dos primeras fases del ser, pues

esa síntesis sólo podría hacerse en el sujeto, si debiera ser rigurosamente síntesis. Pero es no obstante su significación, pues la disparidad que existe entre las dos fases del ser contenidas en el sujeto está envuelta de significación por la constitución de lo transindividual.

Por esta razón, es absolutamente insuficiente decir que es el lenguaje el que permite al hombre acceder a las significaciones; si no hubiera significaciones para sostener el lenguaje, el lenguaje no existiría; no es el lenguaje el que crea la significación; es solamente aquello que vehiculiza entre los sujetos una información que, para convertirse en significativa, tiene necesidad de encontrar ese *áπειρον* asociado a la individualidad definida en el sujeto; el lenguaje es instrumento de expresión, vehículo de información, pero no creador de significaciones. La significación es una relación de seres, no una pura expresión; la significación es relacional, colectiva, transindividual, y no puede ser suministrada por el encuentro entre la expresión y el sujeto. Se puede decir lo que es la información a partir de la significación, pero no la significación a partir de la información.

Existen estructuras y dinamismos psicosomáticos innatos que constituyen una mediación entre lo natural (fase preindividual) y lo individuado. Tal es el caso de la sexualidad; en un sentido, se podría decir que, para el individuo, el hecho de ser sexuado forma parte de la individuación; y de hecho la sexualidad no podría existir si no existiera la distinción psicosomática de los individuos; sin embargo, la sexualidad no pertenece al individuo, no es su propiedad, y necesita de la pareja para tener una significación. Pertenece todavía a lo preindividual ligado al individuo, especificado y dicotomizado para poder ser conducido de manera implícita, somatopsíquica, a través del individuo. La dicotomía de lo preindividual permite una mayor integración de esta carga preindividual en el individuo; la sexualidad es más inmanente al individuo que lo preindividual que sigue siendo verdaderamente un *áπειρον*; la sexualidad modela el cuerpo y el alma del ser individuado, crea una asimetría entre los seres individuados en tanto individuos. La sexualidad está a igual distancia entre el *áπειρον* de la naturaleza preindividual y la individualidad limitada, determinada; realiza la inherencia a la individualidad limitada, individuada, de una relación con lo ilimitado; por eso, la sexualidad puede ser recorrida

en ambos sentidos, hacia la individualidad y hacia la naturaleza; hace comunicar individualidad y naturaleza. No es cierto que sea solamente una función del individuo; pues es una función que hace salir al individuo de sí mismo. No es tampoco función específica puesta por la especie en el individuo como un principio extraño: el individuo es sexuado, no sólo está afectado de un índice sexual; la individuación es así bimodal en tanto individuación; y precisamente no es una individuación completamente acabada como individuación puesto que permanece concretamente bimodal: existe una interrupción en el camino de la individuación que permite conservar en esta bimodalidad la inherencia de una carga de *áπειρον*; esta traducción de lo ilimitado en lo limitado preserva al ser de la aseidad y lo priva correlativamente de la individuación completa. Se puede comprender así por qué esta bimodalidad individual ha podido ser considerada como principio de ascenso dialéctico; sin embargo, el mito del andrógino sigue siendo un mito, pues el andrógino es bisexual, más que individuo completo: uno puede preguntarse si puede existir a título separado el individuo rigurosamente unimodal; en las especies en que la sexualidad no existe o sólo es episódica para el individuo, hay a menudo formas gregarias de existencia que marcan una suspensión en la individuación. En las especies superiores, la adherencia de la sexualidad al ser individual crea la inherencia de un límite de individuación al interior del individuo. La sexualidad puede ser considerada como una inmanencia psicosomática de la naturaleza preindividual al ser individuado. La sexualidad es un mixto de naturaleza y de individuación; es una individuación en suspenso, suspendida en la determinación asimétrica de lo colectivo elemental, de la dualidad unificada de la pareja.

Por esta razón, la sexualidad puede ser introducción a lo colectivo, o retirada a partir de lo colectivo, inspiración e incitación hacia lo colectivo, pero no es lo colectivo, y tampoco es espiritualidad, sino incitación a la espiritualidad; poniendo el ser en movimiento, permite al sujeto comprender que no es individuo cerrado, que no posee aseidad; ella es, pero permanece *μεταξύ* y no puede desprenderse del ser individuado, puesto que está confinada a su modalidad de individuación. No se puede, como lo hace Freud, identificar la sexualidad con el principio mismo de las tendencias en el ser individuado; tampoco se puede

dividir el ser entre dos principios, el del placer y el de los instintos de muerte, como intentó hacerlo Freud cuando retomó su doctrina y la modificó luego de la guerra de 1914-1918. Freud ha sentido que existe a la vez unidad y dualidad del ser individuado. Pero el ser no puede interpretarse ni según la unidad ni según la pura pluralidad. La dificultad de toda la doctrina de Freud proviene del hecho de que el sujeto es identificado con el individuo, y de que la sexualidad es puesta en el individuo como algo que el individuo contiene y encierra; ahora bien, la sexualidad es una modalidad de la individuación primera más que un contenido del individuo actual; en su desarrollo ontogenético, se organiza o no con aquello que hemos llamado naturaleza en el sujeto, en tanto se individualiza o por el contrario se liga al mundo y al grupo. La patogénesis debería ser relacionada a un conflicto entre la modalidad de la individuación, bajo forma de sexualidad, y la carga de realidad preindividual que está en el sujeto sin estar encerrada en el individuo. Pero es cierto que el cumplimiento de los deseos, la satisfacción de las tendencias, el relajamiento de todas las tensiones del ser sexuado no ponen al individuo en acuerdo consigo mismo, y no hacen cesar el conflicto patógeno, en el interior del sujeto, entre la modalidad de individuación y la naturaleza. Ni el estudio del individuo solo ni el estudio de la integración social sola pueden dar cuenta de la patogénesis. No es solamente el individuo sino también el sujeto el que está enfermo, pues existe en él conflicto entre individuo y naturaleza.

La única vía de resolución es el descubrimiento por parte del sujeto de las significaciones gracias a las cuales lo colectivo y lo individual pueden estar en acuerdo y desarrollarse de manera sinérgica. Goldstein hace notar con razón que el estado normal de las tendencias no es la resolución, la llana calma, sino una cierta tensión media que las aplica al mundo y las liga a su objeto; no es en el individuo puro frente a sí mismo y a su realidad dada, ni en la inserción en lo social empírico, donde el sujeto puede encontrar su consumación y su equilibrio. Freud y Karen Horney han generalizado dos casos límites. La patología mental existe al nivel de lo transindividual; aparece cuando ha faltado el descubrimiento de lo transindividual, es decir cuando la carga de naturaleza que está en el sujeto con el individuo no puede encontrar otras cargas de naturaleza en otros sujetos con los cuales podría formar

un mundo transindividual de significaciones; la relación patológica con el otro es la que carece de significaciones, la que se disuelve en la neutralidad de las cosas y deja a la vida sin polaridad; el individuo se siente devenir entonces una realidad insular; abusivamente aplastado o falsamente vencedor y dominador, el sujeto busca ligar el ser individual con un mundo que pierde su significación; la relación transindividual de significación es reemplazada por la impotente relación del sujeto con objetos neutros, algunos de los cuales son sus semejantes. Szondi, con la *Schicksalsanalyse*, ha encontrado este aspecto de naturaleza que existe en el sujeto; pero este aspecto debe encontrarse también en los casos en que no aparecen fuerzas patogénicas definidas; es también alguna realidad preindividual la que ha guiado al sujeto en sus elecciones positivas: en efecto, la elección no es solamente el hecho de lo que está enteramente individuado en el sujeto; la elección supone individuación de una parte de la naturaleza no individuada, puesto que la elección es descubrimiento de una relación de ser por la cual el sujeto se constituye en una unidad colectiva; la elección no es disposición de un objeto neutro por un sujeto dominante, sino individuación que interviene en un conjunto tenso, preindividual, formado por dos o varios sujetos; la elección es descubrimiento e institución de lo colectivo; posee valor autoconstitutivo; hacen falta varias masas de naturaleza preindividual para que la elección se lleve a cabo; la elección no es acto del sujeto solamente; es estructuración dentro del sujeto con otros sujetos; el sujeto es medio de elección al mismo tiempo que agente de dicha elección. Ontológicamente, toda verdadera elección es recíproca y supone una operación de individuación más profunda que una comunicación de las conciencias o una relación intersubjetiva. La elección es operación colectiva, fundación de grupo, actividad transindividual.

Es por tanto el sujeto, más que el individuo, el que está implicado en la elección; la elección se hace al nivel de los sujetos, y arrastra a los individuos constituidos hacia lo colectivo. La elección es así advenimiento de ser. No es simple relación. Convendría entonces investigar si no existen modos de lo preindividual, diferentes aspectos de la naturaleza que comportan los sujetos. Quizás el *áπειρον* es indeterminado solamente en relación al ser individuado; quizás existen diversas modalidades de lo indeterminado, lo que explicaría que lo

colectivo no puede nacer en cualquier caso y de cualquier tensión con las mismas chances de estabilidad en todos los casos. Tal vez se podrían definir así clases de *a priori* en las significaciones posibles, categorías de potenciales, bases prerreacionales estables. Faltan los conceptos para efectuar un estudio semejante.

2. Sujeto e individuo.

Parece desprenderse de este estudio, parcial e hipotético, que el nombre de individuo es dado abusivamente a una realidad más compleja, la del sujeto completo, que comporta en él, además de la realidad individuada, un aspecto no individuado, preindividual, o aun natural. Esta carga de realidad no individuada contiene un poder de individuación que, por pobreza de ser, por aislamiento, por falta de sistemática de conjunto, no puede desembocar en el sujeto solo. Reunido con otros, el sujeto puede ser correlativamente teatro y agente de una segunda individuación que hace nacer lo colectivo transindividual y liga al sujeto con otros sujetos. Lo colectivo no es naturaleza, pero supone la previa existencia de una naturaleza ligada a los sujetos entre los cuales se instituye la colectividad al recubrirlos. No es ciertamente en tanto individuos que los seres se relacionan unos con otros en lo colectivo, sino en tanto sujetos, es decir en tanto seres que contienen algo del orden de lo preindividual.

Esta doctrina apuntaría a considerar la individuación como una fase del ser. Esta fase, por otra parte, puede no agotar las posibilidades del ser preindividual, de modo que una primera individuación da nacimiento a seres que llevan aún consigo virtualidades y potenciales; esos potenciales, demasiado débiles en cada ser, pueden, reunidos, operar una segunda individuación que es lo colectivo, ligando a los seres individuados entre sí a través de lo preindividual que ellos conservan y conllevan. El ser particular es de este modo más que individuo; una primera vez es individuo completamente solo, como resultado de una primera individuación; una segunda vez es miembro de lo colectivo, lo que lo hace participar de una segunda individuación. Lo colectivo no es un medio para el individuo, sino un conjunto de participaciones al cual entra a través de esta segunda individuación que es la elección,

y que se expresa bajo forma de realidad transindividual. El ser sujeto puede concebirse como sistema más o menos perfectamente coherente de las tres fases sucesivas del ser: preindividual, individuada y transindividual, correspondiendo parcial pero no completamente a lo que designan los conceptos de naturaleza, individuo, espiritualidad. El sujeto no es una fase del ser opuesta a la del objeto, sino la unidad condensada y sistematizada de las tres fases del ser.

3. Lo empírico y lo trascendental. Ontología precrítica y ontogénesis. Lo colectivo como significación que supera una disparidad.

Esta manera de considerar el sujeto permite evitar la difícil distinción entre lo trascendental y lo empírico. Permite también no cerrar la antropología sobre sí misma como punto de partida absoluto del conocimiento del hombre a partir de una esencia. El individuo no es todo en el hombre, pues el individuo es el resultado de una individuación previa; es necesario un conocimiento preindividual del ser. No se debe considerar el ser en tanto individuado como dado de manera absoluta. Es preciso integrar la ontogénesis al dominio del examen filosófico, en lugar de considerar el ser individuado como absolutamente primero. Esta integración permitiría superar ciertos postulados ontológicos de la crítica, postulados que son esencialmente relativos a la individuación; permitiría también rechazar una clasificación de los seres en géneros que no corresponden a su génesis, sino a un conocimiento tomado luego de la génesis, y del que hemos afirmado que era el fundamento de toda escolástica. Se trata por tanto de asistir a la génesis de los seres individuados a partir de una realidad preindividual, que contiene potenciales que se resuelven y se fijan como sistema de individuación.

Para intentar alcanzar esta institución de una ontología precrítica que es una ontogénesis, hemos pretendido crear la noción de fases del ser. Nos ha parecido que esta noción podía ser establecida a partir de la de información, destinada a reemplazar la noción de forma tal como está implicada en el insuficiente esquema hilemático; la información no es un sistema entre forma y materia, sino un sistema entre forma y forma, que supone paridad y homogeneidad de los dos términos, sumado además a un cierto desfase que funda significación y realidad

colectiva (como la disparidad visual). Lo colectivo es la significación obtenida por superposición en un sistema único de seres que son dispares uno por uno: es un encuentro de formas dinámicas edificado en sistema, una significación realizada, consumada, que exige pasaje a un nivel superior, advenimiento de lo colectivo como sistema unificado de seres recíprocos; la personalidad colectiva del individuo es lo que puede tomar significación en relación a otras personalidades colectivas suscitadas en el mismo momento por un juego de causalidad recíproca. La reciprocidad, la resonancia interna es la condición del advenimiento de lo colectivo. Lo colectivo es aquello que resulta de una individuación secundaria respecto a la individuación vital, que retorna lo que la primera individuación había dejado de naturaleza bruta no empleada en lo viviente. Esta segunda individuación no recubre totalmente la primera; a pesar de lo colectivo, el individuo muere como individuo, y la participación en lo colectivo no puede salvarlo de esta muerte, consecuencia de la primera individuación. La segunda individuación, la de lo colectivo y lo espiritual, da nacimiento a significaciones transindividuales que no mueren con los individuos a través de los cuales se han constituido; lo que hay de naturaleza preindividual en el ser sujeto puede sobrevivir, bajo la forma de significaciones, al individuo que ha sido viviente; «*non omnis moriar*» es verdad en cierto sentido, pero sería preciso poder afectar ese juicio de un índice que le quite la personalidad en primera persona; puesto que ya no es el individuo, y apenas es el sujeto el que se sobrevive a sí mismo; es la carga de naturaleza asociada al sujeto la que, convertida en significación integrada en lo colectivo, sobrevive al *hic et nunc* del individuo contenido en el ser sujeto. La única chance para el individuo, o más bien para el sujeto, de sobrevivir en cierta forma es devenir significación, hacer que algo suyo se convierta en significación. Aun allí existe una perspectiva poco satisfactoria para el sujeto, pues la tarea de descubrimiento de las significaciones y de lo colectivo está sometida al azar. Sin embargo, es apenas como información que el ser sujeto puede sobrevivir en lo colectivo generalizado; participando en la individuación colectiva, el sujeto infunde algo de sí mismo (que no es la individualidad) en una realidad más estable que él. Es a través de la naturaleza asociada que existe el contacto con el ser. Ese contacto es información.

4. La zona operacional central de lo transindividual; teoría de la emoción.

El sentido de este estudio es el siguiente: es preciso abandonar el esquema hilemórfico para pensar la individuación; la verdadera individuación no se reduce a una adquisición de forma. La operación de individuación es un fenómeno mucho más general y mucho más vasto que la simple adquisición de forma. Se puede pensar la adquisición de forma a partir de la individuación, pero no la individuación a partir del paradigma de la adquisición de forma. El esquema hilemórfico comporta y admite una zona oscura, que es precisamente la zona operacional central. Este esquema es el ejemplo y el modelo de todos los procesos lógicos a través de los cuales se atribuye un rol fundamental a los casos límite, a los términos extremos de una realidad organizada en serie, como si la serie pudiera ser engendrada a partir de sus límites. Según el método propuesto para reemplazar al esquema hilemórfico, el ser debe captarse en su conjunto, y el centro de un real ordenado es tan sustancial como sus términos extremos. La zona oscura transportada con el esquema hilemórfico proyecta su sombra sobre toda realidad conocida a través de dicho esquema. El esquema hilemórfico reemplaza abusivamente el conocimiento de la génesis de un real; impide el conocimiento de la *ontogénesis*.

En psicología, es la zona media del ser la que es repelida hacia lo irracional y lo incognoscible que sólo se puede experimentar y no conocer: la relación psicosomática plantea problemas insolubles. Ahora bien, quizás habría que preguntarse si la noción de relación psicofisiológica no es ilusoria, traduciendo solamente el hecho de que se ha pretendido considerar al ser como el resultado de una adquisición de forma, y captarlo a través del esquema hilemórfico luego de que se lo ha constituido. La imposibilidad de arribar a una relación clara entre el alma y el cuerpo sólo traduce la resistencia del ser a la imposición del esquema hilemórfico; los términos sustancializados de alma y de cuerpo pueden no ser más que artefactos que provienen de ese esfuerzo por conocer el ser a través de dicho esquema, lo que necesita antes que nada de una previa reducción de todo el espectro de realidad constituyente del ser a sus términos extremos, considerados como materia y forma. El estudio de los grupos manifiesta de la misma manera la

existencia de una zona oscura; el cuerpo de los grupos es conocido a través de la morfología social; las representaciones grupales son el objeto de la interpsicología y de la microsociología. Pero entre estos dos términos extremos se extiende la zona relacional oscura, la de lo colectivo real, cuya ontogénesis parece rechazada hacia lo incognoscible. Tomar la realidad de los grupos como un hecho, según la actitud de la objetividad sociológica, es llegar luego de la individuación que funda lo colectivo. Partir de los postulados interpsicológicos es situarse antes de la individuación del grupo, y pretender hacer surgir ese grupo de dinamismos psíquicos interiores a los individuos, de tendencias o necesidades sociales del individuo. Ahora bien, el verdadero colectivo, contemporáneo de la operación de individuación, no puede ser conocido como relación entre los términos extremos de lo social puro y de lo psíquico puro. Es el ser mismo el que se despliega en espectro, yendo de la exterioridad social a la interioridad psíquica. Lo social y lo psíquico sólo son casos límites; no son los fundamentos de la realidad, los verdaderos términos de la relación. Sólo existen términos extremos para la mirada del conocimiento, porque el conocimiento necesita aplicar un esquema hilemático, pareja de nociones claras que ciñen una relación oscura.

Contra el esquema hilemático puede erigirse la representación de la individuación, que capta el ser en su centro de actividad. Pero para que la noción de individuación pueda liberarse enteramente del esquema hilemático, es preciso llevar a cabo un procedimiento de pensamiento que no apele a la clasificación, y que prescinda de las definiciones de esencia por inclusión o exclusión de caracteres. Puesto que la clasificación, que permite un conocimiento de los seres por género común y diferencias específicas, supone la utilización del esquema hilemático; es la forma la que da al género su significación en relación a las especies que son materia. El pensamiento que podemos llamar *transductivo* no considera que la unidad de un ser es conferida por la forma que informa una materia, sino por un régimen definido por la operación de individuación que funda el ser de manera absoluta. Lo que produce la unidad del ser es su cohesión, no la conformidad de una forma con una materia; la unidad del ser es un régimen de actividad que atraviesa el ser, yendo de un lado al otro, convirtiendo

estructura en función y función en estructura. El ser es relación, pues la relación es la resonancia interna del ser en relación consigo mismo, la manera en que se condiciona recíprocamente en el interior de sí mismo, desdoblándose y reconvirtiéndose en unidad. Sólo podemos comprender la unidad del ser a partir de la individuación, ontogénesis absoluta. El ser es uno porque es símbolo de sí mismo, concordando con sí mismo y reflejándose en sí mismo. La relación no puede ser jamás concebida como relación entre términos preexistentes, sino como régimen recíproco de intercambio de información y de causalidad dentro de un sistema que se individúa. La relación existe físicamente, biológicamente, psicológicamente, colectivamente como resonancia interna del ser individuado; la relación expresa la individuación, y está en el centro del ser.

Para que la relación de ser a ser sea posible, hace falta una individuación que envuelva a los seres entre los cuales existe la relación: esto supone que exista en los seres individuados una cierta carga de indeterminado, es decir de realidad preindividual que ha pasado a través de la operación de individuación sin ser efectivamente individuada. A esta carga de indeterminado se la puede llamar naturaleza; no hace falta concebirla como pura virtualidad (lo que sería una noción abstracta que restablece en cierta medida el esquema hilemático), sino como auténtica realidad cargada de potenciales actualmente existentes como potenciales, es decir como energía de un sistema metaestable. La noción de virtualidad debe ser reemplazada por la de metaestabilidad de un sistema. Lo colectivo puede nacer a partir de la carga de realidad preindividual contenida en los seres individuados, y no por el encuentro de forma y materia previamente existentes. La relación entre los seres individuados es la individuación de lo colectivo; no es la relación que parte de los seres individuados y que se apoya sobre su individualidad, incluso tomada como término, la que funda la relación y constituye lo colectivo; sin individuación no hay ser y sin ser no hay relación. Los lazos que pueden existir entre seres ya individuados y que se establecerían entre sus individualidades tomadas a partir de una individuación de lo colectivo sólo serían una relación interindividual, como la relación interpsicológica. Lo colectivo posee su propia ontogénesis, su propia operación de individuación, que utiliza los potenciales portados por

la realidad preindividual contenida en los seres ya individuados. Lo colectivo se manifiesta a través de la resonancia interna en el interior de lo colectivo; es real en tanto operación relacional estable; existe φυσικῶς, y no λογικῶς¹. El nacimiento de una relación intersubjetiva está condicionado por la existencia de esta carga de naturaleza en los sujetos, remanencia de una preindividualidad en los seres individuados.

Manifestaciones como la emoción en el ser individual parecen imposibles de explicar según el mero contenido y la mera estructura del ser individuado. Ciertamente, es posible apelar a un cierto condicionamiento filogenético que repercute sobre la ontogénesis, y mostrar en la emoción caracteres de adaptación a situaciones críticas. De hecho, esos aspectos de adaptación, recogidos por Darwin, existen efectivamente, pero no agotan toda la realidad de la emoción. Si se reduce la adaptación a las conductas que aseguran la seguridad del individuo en tanto individuo, el ser, a través de la emoción, se desadapta tanto como se adapta. De hecho, si la emoción plantea a la psicología problemas tan difíciles de resolver, es porque no puede ser explicada en función del ser considerado como totalmente individuado. La emoción manifiesta en el ser individuado la remanencia de lo preindividual; es ese potencial real que, en el seno de lo indeterminado natural, suscita en el sujeto la relación en el seno de lo colectivo que se instituye; hay colectivo en la medida en que una emoción se estructura; la emoción, en la situación de soledad, es como un ser incompleto que sólo podrá sistematizarse según un colectivo que va a individuarse; la emoción es lo preindividual manifestado en el seno del sujeto, y que puede ser interpretado como interioridad o exterioridad; la emoción remite a la exterioridad y a la interioridad, porque no es del individuo; es el intercambio en el seno del sujeto, entre la carga de naturaleza y las estructuras estables del ser individuado; en tanto intercambio entre lo preindividual y lo individuado, prefigura el descubrimiento de lo colectivo. Pone en entredicho al ser en tanto individual, dado que es poder de suscitar una individuación de lo colectivo que recubrirá y ligará al ser individuado.

La emoción es incomprendible según el individuo porque no puede hallar su raíz en las estructuras o las funciones del individuo en tanto

1. Existe *físicamente* y no *lógicamente*. (N. de T.).

individuo: su adaptación a ciertos actos o a ciertas conductas es sólo lateral; parece que la emoción crea una adaptación para poder reparar esa desadaptación mediante un cierto número de manifestaciones anexas. De hecho, el criterio de adaptación-desadaptación es insuficiente para dar cuenta de la emoción porque la toma después, en sus consecuencias, o de manera marginal, en las reacciones de adaptación del individuo a la emoción; el individuo comunica con la emoción y se adapta en relación a ella, no para luchar en su contra, como se dice generalmente, sino a fin de existir con la emoción; existe correlación entre el individuo y la carga de naturaleza preindividual en la emoción; pero si se hace de la emoción un estudio que pretenda contenerla en las estructuras del ser individuado, sólo se podrán captar conductas que no tienen su propia explicación en sí mismas; entonces hará falta recurrir a un conjunto complejo de suposiciones reductoras, como la de la mala fe en Sartre, para reducir la emoción a un fenómeno del individuo. Tampoco se puede interpretar de manera correcta la emoción tratando de considerarla como social, si lo social es concebido como sustancial y anterior al nacimiento de la emoción, capaz de provocar la emoción en el individuo a través de una acción invasiva que viene del exterior. La emoción no es acción de lo social sobre lo individual; tampoco es impulso [*élan*] del individuo constituido que constituiría la relación a partir de un único término; la emoción es potencial que se descubre como significación al estructurarse en la individuación de lo colectivo; está incompleta e inacabada en tanto no se complete en la individuación de lo colectivo; fuera de lo colectivo no existe verdaderamente como emoción pero existe, en el sujeto, como un conflicto entre la realidad preindividual y la realidad individuada, aquello que es la latencia de la emoción, y a veces se confunde con la emoción misma; esta emoción no es en realidad desorganización del sujeto, sino esbozo de una nueva estructuración que sólo podrá estabilizarse en el descubrimiento de lo colectivo. El instante esencial de la emoción es la individuación de lo colectivo; luego de ese instante o antes de ese instante, no se puede descubrir la verdadera y completa emoción. La latencia emotiva, inadecuación del sujeto consigo mismo, incompatibilidad entre su carga de naturaleza y su realidad individuada, señala al sujeto que él es más que ser individuado, y que contiene en sí mismo

energía para una individuación posterior; pero esta individuación posterior no puede hacerse en el ser del sujeto; sólo puede hacerse a través de ese ser del sujeto y a través de otros seres como colectivo transindividual. La emoción no es por tanto socialidad implícita o individualidad desregulada; es lo que encierra en el ser individuado la posible participación en individuaciones posteriores que incorporen lo que queda en el sujeto de realidad preindividual.

No es sorprendente que la emoción se sitúe en la zona oscura de la relación psicosomática; no puede ser pensada de ningún modo mediante el esquema hilemórfico. Naciendo de lo preindividual, la emoción parece poder ser captada antes de la individuación bajo forma de una perturbación invasiva en el individuo, y luego de la individuación, bajo forma de una significación definida funcionalmente al nivel de lo colectivo; pero ni lo individual ni lo social puro pueden explicar la emoción, que es individuación de las realidades preindividuales al nivel de lo colectivo instituido a través de esa individuación. La emoción no puede ser captada a través de los términos extremos de su desarrollo, que ella reúne por su propia cohesión, a saber lo individual puro y lo social puro, puesto que esos términos sólo son términos extremos de la individuación emotiva porque la emoción los localiza y los define como términos extremos de una actividad relacional que instituye. Lo social puro y lo individual puro existen por relación a la realidad transindividual, como términos extremos de toda la extensión de lo transindividual; lo individual y lo social no existen uno con relación al otro en calidad de términos antitéticos. Lo transindividual ha sido olvidado dentro de la reflexión filosófica porque corresponde a la zona oscura del esquema hilemórfico.

CONCLUSIÓN

Concebir la individuación como *operación* y como operación de comunicación, y por lo tanto como operación primera, es aceptar un cierto número de postulados ontológicos; es también descubrir el fundamento de una normatividad, pues el individuo no es la única realidad, el único modelo del ser, sino solamente una fase. Sin embargo, es más que una parte de un todo, puesto que es el germe de una totalidad.

El ingreso en lo colectivo debe ser concebido como una individuación suplementaria, que apela a una carga de naturaleza preindividual que es llevada por los seres vivientes. En efecto, nada permite afirmar que toda la realidad de los seres vivientes está incorporada a su individualidad constituida; se puede considerar al ser como un conjunto formado de realidad individuada y de realidad preindividual¹; es la realidad preindividual la que puede ser considerada como realidad que funda la transindividualidad. Tal realidad no es de ningún modo una forma en la cual el individuo sería como una materia, sino una realidad que prolonga al individuo de una parte y de otra, como un mundo en el cual está inicialmente inserto, estan-

1. En esta medida —para lo vivo— la realidad preindividual es *también* realidad postindividual; la fase individualizada es una transferencia entre dos fases del tipo colonia.

do allí al mismo nivel que los demás seres que componen ese mundo. El ingreso en lo colectivo es una amplificación del individuo, del ser que portaba una realidad preindividual al mismo tiempo que una realidad individual, bajo forma de colectivo. Esto supone que la individuación de los seres no agota completamente los potenciales de organización, y que no hay un único estado posible de realización de los seres. Semejante concepción descansa pues sobre un postulado de discontinuidad; la individuación no se efectúa según lo continuo, lo que tendría por resultado hacer que una individuación sólo pudiera ser total o nula, puesto que ese modo de aparición del ser en tanto unidad no puede operar por fracciones de unidad (mientras que a una pluralidad se agrega una pluralidad). Habitualmente, lo discontinuo es concebido como un discontinuo espacial o energético, que aparece solamente en los intercambios o en los movimientos, para las partículas elementales de la física y de la química. Aquí, la idea de lo discontinuo deviene la de una discontinuidad de fases, sumada a la hipótesis de la compatibilidad de las fases sucesivas del ser: un ser, considerado como individuado, puede de hecho existir según varias fases presentes en conjunto, y puede cambiar de fase de ser por sí mismo; existe una pluralidad en el ser que no es la pluralidad de las partes (la pluralidad de las partes estaría por debajo del nivel de la unidad del ser), sino una pluralidad que está por encima mismo de esta unidad, porque es la del ser como fase, en la relación de una fase de ser con otra. El ser en tanto ser está dado por entero en cada una de sus fases, pero con una reserva de devenir; se podría decir que el ser posee varias formas y por consiguiente varias entelequias, no una sola como lo supone la doctrina extraída de una abstracción biológica². La relación del ser con sus propias partes, o la consideración del devenir del ser en tanto ese devenir lo altera, no puede dar la clave de la relación entre la unidad y la pluralidad del ser, y tampoco entre el ser individuado y los demás seres. El ser, individuado o no, posee una dimensionalidad espacio-temporal, ya que, en un instante y en un lugar, contiene varias fases del ser; el ser

2. Incluso se podría decir que existe complementariedad entre la fase individuo y la fase colonia. Con las formas complejas de organización vital, y gracias a la neotenzión, esas fases se aproximan en lo colectivo.

no es solamente lo que es en tanto manifestado, pues esa manifestación es sólo la entelequia de una sola fase; mientras esta fase se actualiza, existen otras fases latentes y reales, incluso actuales en tanto potencial energéticamente presente, y el ser consiste en ellas tanto como en la fase a través de la cual alcanza la entelequia. El error del esquema hilemórfico consiste principalmente en el hecho de que no autoriza más que una sola entelequia para el ser individuado, mientras que el ser debe concebirse como algo que tiene varias fases; el ser puede contener varias entelequias sucesivas que no son entelequias de las mismas fases y no son, por consiguiente, repeticiones. La relación del ser individuado con los demás seres es inconcebible en una doctrina que sustancializa el ser individuado porque considera la individuación como una aparición de ser absoluta, una creación, o bien como una formación continua a partir de elementos que no contienen en sí algo que anuncie al ser individuado y lo prepare energéticamente. El monismo ontológico debe ser reemplazado por un pluralismo de las fases, donde el ser incorpora, en lugar de una única forma dada de antemano, informaciones sucesivas que son otras tantas estructuras y funciones recíprocas. *La noción de forma debe ser liberada del esquema hilemórfico para poder ser aplicada al ser polifásico.* Por eso mismo, ese ser no puede ser considerado en el interior del esquema general de los géneros comunes y de las diferencias específicas, que supone la validez del esquema hilemórfico. Liberada del esquema hilemórfico, la noción de forma puede volverse adecuada al carácter polifásico del ser al estructurarse de manera relacional, según la dirección de búsqueda de los teóricos de la forma: esta significación relacional de la forma es alcanzada más plenamente en el interior de la noción de información, con tal de que se entienda la información como significación relacional de una disparidad, es decir aun como problema que sólo puede ser resuelto por amplificación. Semejante doctrina supone que sólo existe comunicación en el interior de una realidad individuada, y que la información es uno de los aspectos de la reciprocidad del ser individuado en relación consigo mismo. La relación del ser consigo mismo es infinitamente más rica que la identidad; la identidad, relación pobre, es la única relación del ser consigo mismo que se puede concebir según una

doctrina que considera al ser como algo que posee una sola fase; en la teoría del ser polifásico, la identidad es reemplazada por la resonancia interna que deviene, en ciertos casos, significación, y autoriza una actividad amplificante. Tal doctrina supone que el orden de las realidades sea captado como *transductivo* y no como *clasificatorio*. Las grandes divisiones de lo real, consignadas a través de los géneros en la teoría hilemórfica, devienen fases, que nunca son totalmente simultáneas en la actualización, pero que existen sin embargo sea bajo forma de *actualidad estructural* y funcional, sea bajo forma de *potenciales*; el potencial deviene una fase de lo real actualmente existente, en lugar de ser pura virtualidad. A cambio, lo que en la teoría hilemórfica del ser individuado era considerado como pura indeterminación de la materia, se convierte en serie ordenada, transductiva, o en incompatibilidad de varias series transductivas. El orden transductivo es aquel según el cual, a partir de un centro desde donde se eleva el ser cualitativo o intensivo, se despliega de un extremo al otro un *escalonamiento cualitativo o intensivo*: así es la serie de los colores, a la que no hay que intentar delimitar a través de sus límites extremos, imprecisos y tensos, del rojo extremo y del violeta extremo, sino tomar *en su centro*, en el verde-amarillo *desde donde se eleva la sensibilidad orgánica*; el verde-amarillo, para la especie humana, es el centro a partir del cual la cualidad cromática se desdobra hacia el rojo y hacia el violeta; existen dos tendencias en la serie de los colores, tendencias a partir del *centro* hacia los *extremos*, tendencias *ya contenidas en el centro en tanto centro de serie*. La serie de los colores debe ser captada ante todo en su *centro real*, variable para cada especie³; sudece de igual modo para las cualidades tonales y las cualidades térmicas; para el ser individuado, no existe materia que sea pura indeterminación, ni diversidad infinita de lo sensible, sino la bipolaridad primera de las series transductivas ordenadas según un eje. En lugar de una relación entre dos términos, la serie transductiva se constituye como término central único que se desdobra en dos sen-

3. Es solamente a partir de ese centro —que es también un óptimo— que se pueden establecer mediciones, por ejemplo la de los coeficientes de luminosidadpectral, en relación con el mínimo del equivalente mecánico de la luz, medido para la mejor eficacia luminosa específica.

tidos opuestos a partir de sí mismo, alejándose de sí mismo en cualidades complementarias. Semejante representación del ser exige una reforma conceptual que sólo puede ser obtenida a partir de una revisión de los esquemas de base; el uso de un cierto número de paradigmas es necesario para reemplazar el esquema hilemórfico, impuesto directamente por la cultura. Sin embargo, la elección del dominio, capaz de proporcionar los primeros paradigmas nacionales, no puede ser arbitraria: para que un esquema pueda ser efectivamente empleado como paradigma, hace falta que sea posible una analogía operatoria y funcional entre el dominio de origen y el dominio de aplicación del paradigma. El esquema hilemórfico es un paradigma extraído de la operación técnica de adquisición de forma y empleado luego para pensar el individuo viviente captado a través de su ontogénesis. Nosotros hemos intentado, por el contrario, extraer un paradigma de las ciencias físicas, pensando que puede ser transpuesto dentro del dominio del individuo viviente: el estudio de ese dominio físico está destinado no solamente a formar nociones, sino también a servir de base como estudio de un primer dominio en el cual puede existir una operación de individuación; como suponemos que existen diversos grados de individuación, hemos utilizado el paradigma físico sin efectuar una reducción de lo vital a lo físico, puesto que la transposición del esquema se acompaña de una composición de este último. De ningún modo pretendemos decir que la individuación física produce la individuación vital: queremos decir solamente que la realidad no ha explicitado y desarrollado todas las etapas posibles de la operación en el sistema físico de individuación, y que queda aún en lo real físicamente individuado una disponibilidad para una individuación vital⁴: el ser físico individuado puede participar en una individuación vital ulterior sin que su individuación física sea disuelta; quizás la individuación física es la condición de la individuación vital sin ser jamás su causa, porque lo vital interviene como una ralentización amplificadora de la individuación física; la indivi-

4. La individuación física es aquí considerada como una individuación que quema las etapas, que no permanece lo suficiente en suspeso en su origen; la individuación vital sería como una dilatación del estadio incoativo, que permite una organización y una profundización del comienzo extremo.

duación física es la *resolución de un primer problema* en curso, y la individuación vital se inserta en ella, como resultado del surgimiento de una nueva problemática; existe una problemática prefísica y una problemática prevital; la individuación *física* y la individuación *vital* son modos de resoluciones; no son puntos de partida absolutos. Según esta doctrina, la individuación es el *advenimiento de un momento del ser* que no es primero. No solamente no es primero, sino que lleva consigo una cierta *remanencia de la fase preindividual*; sólo la fase preindividual puede ser llamada realmente monofásica; al nivel del ser individuado, el ser ya es necesariamente *polifásico*, pues el pasado preindividual sobrevive paralelamente a la existencia del ser individuado y sigue siendo un germe de nuevas operaciones amplificantes; la individuación interviene en el ser como el *nacimiento correlativo de las fases distintas* a partir de aquello que no las conllevaba, al ser puro potencial omnipresente. El individuo, *resultado* pero también *medio* de la *individuación*, no debe ser considerado como uno: sólo es uno con relación a otros individuos, según un *hic et nunc* muy superficial. De hecho, el individuo es múltiple en tanto polifásico, múltiple no como si contuviera en él una pluralidad de individuos secundarios más localizados y momentáneos, sino en tanto es una solución provisoria, una fase del devenir que conducirá a nuevas operaciones. La unidad del individuo es la *fase central y media del ser*, a partir de la cual nacen y se desprenden las demás fases en una *bipolaridad* unidimensional. El ser luego de la individuación no es solamente ser individuado; es el ser que comporta individuación, resultado de la individuación y movimiento hacia otras operaciones a partir de una remanencia del estado primitivo preindividual. Luego de la individuación, el ser *posee un pasado* y lo preindividual se convierte en una fase; lo preindividual está antes que toda fase; sólo se convierte en primera fase a partir de la individuación que desdobra el ser, que lo desfasa en relación consigo mismo. Es la individuación la que crea las fases, puesto que las fases son sólo ese desarrollo del ser a un lado y otro de sí mismo, ese doble desencuadre a partir de una consistencia primera atravesada por *tensiones y potenciales* que la volvían incompatible consigo misma. El ser preindividual es el *ser sin fases*, mientras que el *ser luego de la individuación* es el *ser con fases*. Tal concepción identifica o al menos rela-

ciona *individuación y devenir del ser*; el individuo no es considerado como idéntico al ser; el ser es más rico, más durable, más amplio que el individuo: el individuo es *individuo del ser, individuo tomado en el ser, no constituyente primero y elemental del ser*; es una manera de ser, o más bien un momento de ser.

Proponer una concepción de la individuación como génesis de un ser individuado que *no es el elemento primero del ser*, es obligarse a señalar el sentido de las consecuencias que tal concepción debe tener para el conjunto del pensamiento filosófico. Parece, en efecto, que cierta concepción de la individuación está ya contenida, al menos a título implícito, en la noción de término. Cuando la reflexión, que interviene antes de toda ontología, pretende definir las condiciones del juicio válido, recurre a cierta concepción del juicio, y correlativamente, del contenido del conocimiento, del objeto y del sujeto como términos. Ahora bien, previamente a cualquier ejercicio del pensamiento crítico que se refiera a las condiciones del juicio y a las condiciones del conocimiento, habría que poder responder a esta pregunta: ¿qué es la relación? Es una cierta concepción de la relación, y en particular de la individualidad de los términos como anteriores a la relación, la que está implicada en semejante teoría del conocimiento. Ahora bien, nada prueba que el conocimiento sea una relación, y en particular una relación en la cual los términos preexisten como realidades individuadas. Si el conocimiento estuviera condicionado por la comunidad de una individuación que engloba el sujeto y el objeto en una unidad estructural y funcional, lo que se dice de las condiciones del juicio no podría apoyarse sobre la realidad del conocimiento, sino sobre una *traducción posterior* del conocimiento bajo forma de esquema relacional entre términos individuados separadamente. Una teoría de la individuación debe desarrollarse en teoría de la sensación, de la percepción, de la afección y de la emoción. Debe hacer coincidir *psicología y lógica*, cuya mutua separación marca una doble inadecuación al objeto estudiado más que una separación de los puntos de vista. Es la *teoría de la individuación la que debe ser primera en relación a los demás estudios críticos y ontológicos deductivos*. Es ella en efecto la que señala cómo es legítimo recortar el ser para

hacerlo entrar en la relación proposicional. Antes de cualquier categoría particular, existe la del *ser*, que es una respuesta al problema de la individuación: para saber *cómo el ser puede ser pensado*, es preciso saber cómo se individúa, puesto que dicha individuación es el soporte de la validez de toda operación lógica que deba conformarse a él. El pensamiento es un cierto modo de *individuación secundaria* que interviene luego de la *individuación fundamental que constituye el sujeto*; el pensamiento *no es necesariamente capaz de pensar el ser en su totalidad*; es segundo respecto a la condición de existencia del sujeto; pero esta condición de existencia del sujeto no es aislada y única, pues el sujeto no es un término aislado que ha podido constituirse por sí mismo; la sustancialización del sujeto como término es una comodidad que el pensamiento se concede para poder asistir a la génesis y a la justificación de sí mismo; el pensamiento busca identificarse con el sujeto, es decir identificarse con su condición de existencia para no retrasarse respecto de ella. Ahora bien, si el individuo es él mismo relativo, como fase del ser, y más rico que la unidad, como depositario de una situación preindividual que transmite en una actividad amplificante, el sujeto no puede ser captado como puro término de relación. El sujeto es *sustancializado por el pensamiento* para que el pensamiento *pueda coincidir con el sujeto*. Ahora bien, la sustancialización del sujeto, que supone que el sujeto puede ser captado como término de relación, le da el estatus de un término absoluto; la sustancia es como el *término relacional devenido absoluto*, habiendo absorbido en él todo lo que era el ser de la relación. Semejante *reducción lógica* es perceptible en todos los casos en que el individuo es pensado; pues el individuo es siempre en cierta medida *pensado* como siendo un *sujeto*; el hombre se pone en el lugar de aquello que piensa como individuo; el individuo es lo que podría tener una interioridad, una conducta, voliciones, una responsabilidad, o al menos una cierta identidad coherente que es del mismo orden que la responsabilidad. En las doctrinas corrientes, existe una subjetividad implícita en toda concepción del individuo, físico o biológico; ahora bien, por otro lado, y previamente a esta proyección del estatus de la

individualidad subjetiva en el mundo, se efectúa en el interior del sujeto una reducción que conduce al sujeto a ser una sustancia, es decir un término que ha absorbido la relación; la sustancia es un caso extremo de la relación, el de su inconsistencia. En esas condiciones, parece difícil considerar la noción de individuo como si debiera ser primera en relación a todo juicio y a toda crítica; el ser individual, principio de la noción de sustancia, debe ser considerado a través de la individuación, operación que lo funda y lo lleva a ser; el estudio de la ontogénesis debe ser anterior a la lógica y a la ontología. La teoría de la individuación debe ser por tanto considerada como una teoría de las *fases del ser*, de su *devenir* en tanto él *es esencial*. Según la noción de sustancia, en efecto, el devenir empalma mal con la esencia del ser; la noción de accidente es poco satisfactoria, y obliga a delicados edificios sistemáticos como el de Leibniz, que no dan mucha cuenta del devenir en tanto devenir, puesto que, habiendo comprendido todos los accidentes en la esencia concebida como noción individual completa, ya no hay para la sustancia monádica un verdadero devenir, que conlleve poder de porvenir; el edificio spinozista no es mucho más satisfactorio respecto al devenir, que es excluido más que integrado, en tanto el individuo es negado como ser separado. En una teoría de las fases del ser, el devenir es algo distinto a una alteración o a una sucesión de estados comparable a un desarrollo serial. El devenir es, en efecto, resolución perpetuada y renovada, resolución incorporante, amplificante, que procede por crisis, y de manera tal que *su sentido está en cada una de sus fases*, no en su *origen* o en su *fin* solamente. Explicar el devenir como serie en lugar de plantearlo como transducción es querer hacerlo surgir de sus términos extremos que son los más pobres y los menos estables; una vida individual no es ni el desenvolvimiento determinado de lo que ha sido en su origen, ni un viaje hacia un término último que sería cuestión de preparar; no es tampoco tensión entre un nacimiento y una muerte, entre un *Alpha* y un *Omega* que serían auténticos términos; el ser debe ser captado en su centro también temporalmente, en su presente, en el instante en que está, y no reconstituido a partir de la abstracción de

sus dos partes; la sustancialización de las extremidades de la serie temporal quiebra la consistencia central del ser; el devenir es el ser como *presente* en tanto se desfaza actualmente en pasado y porvenir, hallando su sentido en ese desfasaje bipolar. No es pasaje de un momento a otro como se pasaría del amarillo al verde; el devenir es transducción a partir del presente: sólo existe una fuente del tiempo, la fuente central que es el presente, tanto como existe una única fuente de las *cualidades cromáticas en su bipolaridad*, una única fuente de todas las series intensivas y cualitativas. El presente del ser es *su problemática en vía de resolución*, que en tanto tal es *bipolaridad según el tiempo, en tanto problemática*. El ser individuado no es la sustancia sino el ser que se cuestiona, el ser a través de una problemática, dividido, reunido y conducido dentro de esta problemática que se plantea a través suyo y lo hace devenir tanto como él hace el devenir. *El devenir no es devenir del ser individuado sino devenir de la individuación del ser*: lo que adviene llega bajo forma de una interrogación del ser, es decir bajo forma de *elemento de una problemática abierta* que es aquella que la individuación del ser resuelve: el individuo es *contemporáneo de su devenir* pues ese devenir es el de su *individuación*; el tiempo mismo es esencia, no como desenvolvimiento a partir de un origen o tendencia hacia un fin, sino como *constitución resolutoria del ser*. Semejante concepción sólo es posible si se admite la noción de fases del ser. Esta noción es diferente de las que contiene y utiliza la dialéctica: la dialéctica implica en efecto la existencia de un devenir significativo, que posee una capacidad de constituir la *esencia*; pero el devenir dialéctico modifica el ser, lo opone, lo retoma: existe una relativa exterioridad de las *modificaciones* en relación con lo *modificado*; las fases, por el contrario, son fases del ser; no es el ser el que pasa a través de las fases al modificarse; es el ser el que deviene ser de las fases, el que procede de sí mismo al desfasarse con relación a su centro de realidad. La dimensionalidad de las fases es el devenir del ser; el ser es según las fases que son suyas, fases en relación al centro que es; el ser no se descentra desfasándose en dos sentidos en relación consigo mismo; el tiempo del devenir es la dirección de la bipolaridad según la cual

el ser se desfaza; el ser se *individúa como deviene*; individuarse y devenir es un único modo de existir. Las fases del ser están dadas en conjunto, forman parte de una manera de ser; el devenir es una manera de ser, es devenir del ser, no devenir al cual el ser está sometido por alguna violencia hecha a su esencia y de la que el ser podría prescindir, al tiempo que sigue siendo lo que es. En la concepción de la dialéctica, el ser tiene necesidad del devenir, pero el devenir es no obstante concebido parcialmente del mismo modo que cuando era considerado como independiente del ser, ajeno al ser, *hostil a su esencia*; el devenir de la dialéctica no está lo suficientemente integrado al ser que deviene; el tiempo de la dialéctica siguió siendo el ser intemporal en *esencia* pero lanzado en el devenir a través de *su existencia*⁵. La sucesividad de las etapas dialécticas puede ser contraída en el paralelismo de las fases del ser si el devenir es verdaderamente devenir del ser, de manera tal que no se pueda decir que el ser está en el devenir, sino que el ser deviene; el devenir es ontogénesis, *φύσις*. La dialéctica separa demasiado el devenir de la existencia a través de la cual el ser deviene. No es el devenir el que modifica el ser, sino el ser el que deviene; las modificaciones del ser no son consecuencias del devenir sino aspectos de las fases del ser. La existencia de las fases del ser no debe ser concebida como un simple poder de sucesión: la sucesión sólo existe sobre un fondo de paralelismo de las fases, como dimensión de las fases; permanencia y sucesión son conceptos que no pueden dar cuenta del devenir porque suponen el ser reducido a una única fase, es decir exento de fases.

Existe un peligro en el empleo del paradigma físico para caracterizar la vida: el de la reducción. Pero ese peligro puede ser evitado; en efecto, podemos emplear ese paradigma tomando el dominio físico como soporte de estructuras y de funciones que descansan sobre caracteres no vivientes, dilatándolos en su fase inicial, amplificándolos, pero sin reducirse a ellos. Existe un dominio del conocimiento de lo físico y un dominio del conocimiento de

5. Esto quiere decir que ninguna definición del devenir como amplificación es posible si no se supone una pluralidad inicial de los órdenes de magnitud de la realidad.

lo viviente; pero no existe de igual modo un dominio real de lo físico y un dominio real de lo viviente, separados por cierta frontera igualmente real; lo físico y lo vital son distintos según las estructuras y las funciones, sin estar separados según lo real sustancial. Existe un cierto modo de existencia de lo físico que no debe ser confundido con lo físico luego de la emergencia de lo vital; luego de la emergencia de lo vital, lo físico es un real empobrecido, relajado, un residuo del proceso completo del que la vida ha surgido al separarse. Pero existe también algo físico que se puede llamar lo natural, y que es prevital tanto como prefísico; vida y materia no viviente pueden en cierto sentido ser tratadas como dos velocidades de evolución de lo real. Quizás, aquí también, no hay que intentar recomponer la totalidad a partir de los términos extremos, considerando esos términos extremos como bases sustanciales susceptibles de explicar a través de su combinación toda la realidad relacional que dejan entre sí. Esta realidad intermedia, que luego se considera como un mixto engendrado por relación, es quizás aquello que contiene los extremos, los engendra y los impulsa fuera suyo como límites extremos de su existencia. La apariencia relacional supone tal vez un ser prerreacional. La oposición entre lo inerte y lo viviente sería el producto de la aplicación del esquema dualizante de origen hilemático, con su zona de sombra central característica, haciendo creer en la existencia de una relación allí donde de hecho está el centro consistente del ser⁶. Vida y materia inerte son quizás el resultado, visto a través del esquema hilemático, de dos velocidades de individuación de una misma realidad prevital y prefísica. El estudio de la individuación a través del cual se efectúa esta diferenciación no puede por tanto ser sólo un paradigmatico; lógicamente, es una fuente de paradigmas; pero sólo puede serlo si es fundamentalmente, al menos a título hipotético, una captación del devenir real a partir del cual se constituyen los dominios de aplicación de los esquemas que libera; aquí, el paradigma no es un

paradigma analógico como el de Platón, sino una línea conceptual e intuitiva que acompaña una génesis absoluta de los dominios, con su estructura y las operaciones que los caracterizan; es un descubrimiento de la axiomática intelectual contemporánea al estudio del ser, no una iniciación en el dominio de lo difícilmente cognoscible a partir de un dominio más conocido y fácil de explorar (lo que supondría una relación analógica entre ambos dominios).

En este sentido, no habría que decir que lo viviente aparece después de la realidad física y por encima de ella, integrándola; por el contrario, la aparición de lo viviente tendría por efecto diferir, retardar la realidad física, dilatando la fase inicial de su constitución; necesitaría condiciones iniciales más precisas y complejas de tensión y de metaestabilidad, capaces de «neotonizar» la individuación física. Incluso antes de la génesis del propio ser individual, un estudio del devenir y de los intercambios que este ser conlleva permitiría captar esta génesis posible del ser individual físico o viviente, vegetal o animal, sobre un fondo de transformaciones del ser. Se trate del ser antes de toda individuación o del ser desdoblado luego de la individuación, el método consistiría siempre en intentar aprehender el ser en su centro, para comprender a partir de ese centro los aspectos extremos y la dimensión según la cual se constituyen esos aspectos opuestos: el ser sería así captado como unidad tensa o como sistema estructurado y funcional, pero jamás como conjunto de términos en mutua relación; el devenir, y las apariencias de relaciones que comporta, serían entonces conocidos como dimensiones del ser, y de ningún modo como un marco dentro del cual algo adviene al ser según un cierto orden. El devenir es el ser que se desfasa en relación consigo mismo, pasando del estado de ser sin fase al estado de ser según fases, que son sus fases.

Semejante concepción del ser supone que no se utilice el principio del tercero excluido, o al menos que se lo relativice; en efecto, el ser sería presentado ante todo como lo que existe en estado de unidad tensa y contenido una incompatibilidad que lo impulsa hacia una estructuración y una funcionalización que constituye el devenir, pudiendo el propio devenir ser concebido como la dimensión según

6. Este centro consistente del ser es el de la comunicación entre órdenes de magnitud –molar y molecular, interelemental e intraelemental–; a partir de ese centro, una individuación rápida e iterativa da a luz una realidad física; una individuación ralentizada, progresivamente organizada, da a luz lo viviente.

la cual esta resolución del estado primero del ser se hace posible por un desfasaje. El primer motor no sería entonces el ser simple y uno, sino el ser en tanto anterior a toda aparición de fases, conteniéndolas *energéticamente*, no en tanto *formas* o *estructuras* que pueden advenir, así como el planteamiento del problema encierra en cierto sentido las soluciones posibles, bajo forma de tensión hacia una significación que incorpora los datos del problema, sino en tanto algo sin preformación de las líneas efectivas de la solución, las que solamente aparecen a través del devenir real de la invención resolutoria, y *son ese devenir*. De este modo, en el ser anterior a todo devenir, lo que está contenido es la potencia del devenir resolutorio, a través de la incompatibilidad que dicho devenir podrá compatibilizar, pero no la línea de existencia de ese devenir, que no puede estar ya dada y preformada, porque la problemática es sin fases⁷. El descubrimiento resolutivo en su devenir hace aparecer, por una parte, estructuras y funciones, por otra, materia despojada de sus tensiones, individuo y medio, información y materia. La resolución hace aparecer los dos aspectos complementarios que son los términos extremos y la realidad que instituye la mediación; individuo y medio son dos fases del ser, términos extremos de un desdoblamiento que interviene como invención resolutoria, que suponen una tensión y una incompatibilidad previas que transforman en estructuración asimétrica; se puede decir que el ser se desfase en individuo y medio, permitiendo un gran número de modalidades por el hecho de que ese desfasaje es total o parcial, susceptible de grados o no, admite un progreso continuo o procede por saltos.

Semejante teoría no apunta solamente a explicar la génesis de los seres individuados y a proponer una visión de la individuación; tiende a hacer de la individuación el fundamento de un devenir amplificante, y coloca de este modo la individuación *entre* un estado primitivo del ser no resuelto y el ingreso en la vía resolutoria del devenir; la individuación no es el resultado del devenir, ni algo que

se produce en el devenir, sino el devenir mismo, en tanto el devenir es devenir del ser. La individuación no puede ser convenientemente conocida si es relacionada con su resultado, a saber el individuo constituido, y si se tiende a dar de la individuación una definición que sólo apunte a dar cuenta de los caracteres del individuo en sí mismo; el individuo no permite remontar hacia la individuación, porque el individuo es sólo uno de sus aspectos; existe un correlativo del individuo, constituido al mismo tiempo por la individuación: el medio, que es el ser, privado de lo que ha devenido individuo⁸. Sólo la pareja individuo-medio podría permitir ascender hacia la individuación; la individuación es lo que hace aparecer el desfasaje del ser en individuo y medio, a partir de un ser previo capaz de devenir individuo y medio. Individuo y medio sólo deben ser tomados como los términos extremos, conceptualizables pero no sustancializables, del ser en el que se efectúa la individuación. El centro de la individuación no es el individuo constituido; el individuo es lateral en relación a la individuación. El ser tomado en su centro, al nivel de la individuación, debe ser captado como ser que se desdobra en individuo y medio, aquello que es el ser al resolverse. Posteriormente, el ser individuado puede ser nuevamente el teatro de una individuación, puesto que la individuación no agota de una vez los recursos potenciales del ser en una primera operación de individuación: el primer estado preindividual del ser puede continuar existiendo, asociado al resultado de una primera individuación; se puede suponer, en efecto, que la individuación se efectúa de manera cuántica, por saltos bruscos, pudiendo cada peldaño de individuación estar nuevamente en relación con el siguiente como un estado preindividual del ser; se produce entonces una relación de los estados sucesivos de la individuación. Es de esta manera, en particular, que se puede explicar la relación entre los seres individuados: esta relación sólo ocurre entre los seres de manera aparente; ella es la individuación colectiva de una carga de realidad preindividual contenida en los seres que han recibido un

7. Supone, por otra parte, ausencia de comunicación entre varios órdenes de magnitud; la individuación interviene como mediación amplificante a través de un devenir.

8. Y existe un origen del individuo, una situación preindividual.

primer estatuto de individuación. Lo que definimos como relación interindividual es en realidad la coherencia de una sistemática de individuación que incorpora a los individuos ya constituidos en una unidad más vasta. Es la individuación la que funda la relación, gracias a un vínculo entre estados sucesivos de individuación, que permanecen ligados por la unidad energética y sistemática del ser.

Un monismo sustancialista como el de Spinoza se tropieza con una gran dificultad cuando se trata de dar cuenta del ser individual. Esta dificultad no proviene tanto de la unidad de la sustancia como de su eternidad; esta dificultad es por otra parte común a todas las doctrinas sustancialistas, aun cuando fragmenten la sustancia al punto de identificar sustancia e individuo, y componer todo con individuos, como hace Leibniz quien admite una infinidad de sustancias. Esta dificultad es más evidente en Spinoza sólo porque Spinoza acepta hasta el final las consecuencias del sustancialismo y rechaza situar una génesis de la sustancia bajo forma de constitución de las nociones individuales completas, es decir de las esencias sustanciales, al inicio del devenir. Difícilmente el ser sustancial pueda devenir porque está resuelto de antemano; es siempre el ser absolutamente monofásico, ya que consiste en sí mismo; el hecho de ser en sí y para sí es también el hecho de ser coherente consigo mismo, de no poder ser opuesto a sí mismo. La sustancia es *una* porque es *estable*; es actual, no está tensada por potenciales. Lo que falta a la sustancia, a pesar de la terminología de Spinoza, es ser naturaleza, o también no ser a la vez e indisolublemente naturada y naturante. Según la doctrina que presentamos, el ser nunca es uno: cuando es monofásico, preindividual, es más que *uno*: es uno porque no puede ser descompuesto, pero tiene en sí mismo con qué ser más de lo que es en su actual estructura; el principio del tercero excluido sólo se aplicaría a un ser residual incapaz de devenir; el ser no es muchos en el sentido de pluralidad realizada: él es *más rico que la coherencia consigo mismo*⁹. El ser uno es un ser que se limita

9. Se podría decir también que el ser transfiere un problema, que transporta la posibilidad de una actividad amplificante. Tiende hacia una entelequia que no se limita a su realidad personal, puesto que es un modo condensado de lo real y tiende hacia una fase de amplificación.

a sí mismo, un ser coherente. Ahora bien, nosotros quisiéramos decir que el estado original del ser es un estado que sobrepasa la coherencia consigo mismo, que excede sus propios límites: el ser original no es estable, es metaestable; no es uno, es capaz de expansión a partir de sí mismo; el ser no subsiste en relación consigo mismo; está contenido, tenso, superpuesto a sí mismo, y no es uno. El ser no se reduce a lo que es; está acumulado sobre sí mismo, potencializado. Existe como ser y también como energía; es a la vez estructura y energía; la estructura misma no es solamente estructura, pues se superponen varios órdenes de magnitud; a cada estructura corresponde un cierto estado energético que puede aparecer en las transformaciones posteriores y que forma parte de la metaestabilidad del ser. Parece que todas las teorías de la sustancia, del reposo y del movimiento, del devenir y de la eternidad, de la esencia y del accidente, descansan sobre una concepción de los intercambios y de las modificaciones que no conoce más que la alteración y el equilibrio estable, no la metaestabilidad. El ser, estable, que posee una estructura, es concebido como simple. Pero el equilibrio estable es quizás sólo un caso límite. El caso general de los estados es quizás el de los estados metaestables: el equilibrio de una estructura realizada sólo es estable en el interior de ciertos límites y en un orden de magnitud único, sin interacción con otros; carece de los potenciales que, liberados, pueden producir una brusca alteración que conduce a una nueva estructuración igualmente metaestable. De este modo, ser y devenir ya no son nociones opuestas si se considera que los estados son maneras de ser metaestables, peldaños de estabilidad que saltan de estructura en estructura: *el devenir ya no es continuidad de una alteración, sino encadenamiento de estados metaestables a través de las liberaciones de energía potencial cuya actuación y existencia forman parte del régimen de causalidad que constituye esos estados*; la energía contenida en el sistema metaestable es la misma que aquella que se actualiza bajo forma de *pasaje* de un estado a otro. Es este conjunto estructura-energía el que se puede llamar *ser*. En este sentido, no se puede decir que el ser sea *uno*: es simultáneo, acoplado a sí mismo en un sistema que sobrepasa la unidad, que es *más que uno*. La unidad,

y en particular la del individuo, puede aparecer en el seno del ser a través de una simplificación separadora que da a luz al individuo, y a un medio correlativo, sin unidad, pero homogéneo.

Una concepción así podría ser considerada como sin fundamento, y tratada como habitualmente se trata a la hipótesis creacionista: ¿para qué sirve lanzar las fuerzas destinadas a dar cuenta de la ontogénesis en un incognoscible estado del ser preindividual, si dicho estado sólo se conoce por aquello que lo sigue? Si así fuera, se podría decir, en efecto, que solamente se retrasa el problema, como se hace al suponer la existencia previa de un ser creador: a este ser sólo se lo supone creador en la medida en que la noción de creación sirve para dar cuenta de lo creado, de modo que la esencia del ser invocado como creador es de hecho conocida por entero a partir del resultado sobre el cual debemos recaer, es decir el ser en tanto creado. Parece sin embargo que la hipótesis según la cual existiría un estado del ser preindividual juega un rol diferente al de la hipótesis creacionista habitual. Esta última, en efecto, concentra todo el devenir en sus orígenes, de modo que todo creacionismo aporta consigo el problema de la teodicea, aspecto ético de un problema más general: el devenir ya no es un verdadero devenir; ha advenido como por entero en el acto de la creación, lo que obliga a suministrar luego numerosos correctivos locales a la teoría creacionista para volver a dar un sentido al devenir. Estos correctivos, sin embargo, sólo son aportados en general sobre los puntos que más chocan el sentimiento que tiene el hombre de devenir, por ejemplo sobre el problema de la responsabilidad moral. Pero el creacionismo debería ser corregido en todos los puntos, puesto que no es más satisfactorio eliminar la realidad del devenir físico que disminuir la del devenir del ser humano como sujeto ético: esta diferencia de tratamiento sólo puede justificarse por un dualismo él mismo discutible. Habría que añadir a la teodicea ética una verdadera teodicea física. Por el contrario, la hipótesis de un estado preindividual del ser no es totalmente gratuita: hay en ella más que lo que está destinada a explicar, y no está únicamente formada a partir del examen de la existencia de los individuos; es derivada de un cierto número de esquemas de pensamiento tomados de los dominios de la física, de la

biología y de la tecnología. La física no muestra la existencia de una realidad preindividual, pero muestra que existen génesis de realidades individualizadas a partir de condiciones de estado; un fotón es en cierto sentido un individuo físico; sin embargo, es también cantidad de energía que puede manifestarse a través de una transformación. Un individuo como un electrón está en interacción con campos. Un cambio de estructura de un edificio molecular, atómico o nuclear hace aparecer energía y engendra individuos físicos. La física invita a pensar al individuo como algo que es intercambiable con la modificación estructural de un sistema, por ende con un cierto estado definido de un sistema. En el fundamento de la ontogénesis de los individuos físicos, hay una teoría general de los intercambios y de las modificaciones de los estados, que se podría llamar *allagnática*. Este conjunto conceptual supone que el individuo no es un comienzo absoluto, y que se puede estudiar su génesis a partir de un cierto número de condiciones energéticas y estructurales: la ontogénesis se inscribe en el devenir de los sistemas; la aparición de un individuo corresponde a cierto estado de un sistema, presenta un sentido en relación con ese sistema. Por otra parte, el individuo físico es relativo, no es sustancial; es relativo porque está en relación, particularmente en relación energética con campos, y esta relación forma parte de su ser. Un electrón, en mecánica ondulatoria, posee una longitud de onda asociada: en el montaje de Germer y Davis se pueden hacer interferir electrones; sin embargo, los electrones son efectivamente considerados como granos de electricidad, cargas indivisibles. Esta existencia del fenómeno de interferencia, y generalmente de todos los fenómenos de los que se da cuenta definiendo la longitud de onda asociada, muestra que existe una suerte de colectivo físico en el cual el rol del individuo ya no es solamente un rol parcelario, del que se podría pretender dar cuenta mediante la noción de sustancia; el individuo microfísico es una realidad energética tanto como un ser sustancial; se adhiere a su génesis, permanece presente a su devenir, ya que está en perpetua relación con los campos. El individuo no es la totalidad del ser; es solamente un aspecto del ser; lo que es importante es el estudio de las condiciones en las cuales el ser se manifiesta como individuo, como si allí se

tratará no del ser sino de una forma de ser, o de un momento de ser. Existe en física un ser preindividual y un ser postindividual; un fotón desaparece y deviene cambio de estructura de un edificio atómico, o bien cambia de longitud de onda, como si hubiera devenido otro. La individualidad deviene en cierto modo funcional; no es el aspecto único de la realidad, sino cierta función de la realidad.

Generalizando esta relativización del individuo y transponiéndolo al dominio reflexivo, se puede hacer del estudio de la individuación una teoría del ser. La individuación es entonces situada en relación con el ser. Aparece como una modificación del ser a partir de la cual se enriquece su problemática: es aparición de la información en el interior del sistema del ser. En lugar de tratar la información como una magnitud absoluta, estimable y cuantificable en un número limitado de circunstancias técnicas, es preciso ligarla a la individuación: sólo existe información como intercambio entre las partes de un sistema que implica individuación, puesto que para que la información exista hace falta que tenga un sentido, que sea recibida, es decir que pueda servir para efectuar una cierta operación; la información se define por la manera en que un sistema individuado se afecta a sí mismo condicionándose: es aquello mediante lo cual existe un modo de condicionamiento del ser por sí mismo, modo que se puede llamar *resonancia interna*: la información es individuante y exige un cierto grado de individuación para poder ser recibida; es aquello sobre lo cual transita la operación de individuación, aquello por lo cual esta operación se condiciona a sí misma. La adquisición de forma mediante la cual se representa por lo general la individuación supone información y sirve de base a la información; sólo existe información intercambiada entre seres ya individuados y en el interior de una sistemática del ser que es una nueva individuación: se podría decir que la información es siempre interna; no hay que confundirla con las señales y soportes de señales que constituyen su mediador. La información debe ser comprendida en las verdaderas condiciones de su génesis, que son las mismas condiciones de la individuación en las cuales juega un rol: la información es un cierto aspecto de la individuación; para

que sea comprendida como algo que tiene un sentido (sin lo cual no es información sino solamente energía insuficiente) requiere que antes suyo haya un potencial; el hecho de que una información sea realmente información es idéntico al hecho de que algo se individúe; y la información es el intercambio, la modalidad de resonancia interna según la cual se efectúa esa individuación. Toda información es a la vez informante e informada; debe ser captada en esa transición activa del ser que se individúa¹⁰. Es aquello a través de lo cual el ser se desfase y deviene. En sus aspectos separados, registrados y transmitidos de manera mediata, la información expresa también una individuación realizada y el resurgimiento de esta realización que puede prolongarse en otras etapas de amplificación: la información nunca está solamente luego de la individuación, pues si expresa una individuación cumplida es en relación con otra individuación capaz de cumplirse. Expresión de una información cumplida, es el germen alrededor del cual podrá cumplirse una nueva individuación: establece la transductividad de las sucesivas individuaciones, disponiéndolas en serie en tanto las atraviesa, llevando de una a la otra aquello que puede ser retomado. La información es lo que desborda de una individuación sobre la otra, y de lo preindividual sobre lo individuado, ya que el esquema según el cual se cumple una individuación es capaz de iniciar otras individuaciones: la información tiene un poder exterior en tanto es una solución interior; es lo que pasa de un problema al otro, lo que puede irradiar de un dominio de individuación a otro; la información es información significativa porque es ante todo el esquema según el cual un sistema ha logrado individuarse; es gracias a esto que puede devenir significativa para otro. Esto supone que haya una analogía entre los dos sistemas, el primero y el segundo. Ahora bien, para que haya analogía entre dos sistemas, en una doctrina que evita recurrir a un postulado creacionista, es preciso que esos dos sistemas formen parte de un sistema más vasto; esto significa que cuando aparece

10. En igual medida, el individuo, resultado de una comunicación entre órdenes de magnitud primitivamente aislados, porta el mensaje de su dualidad y luego reproduce el conjunto por amplificación. La información conserva lo preindividual en el individuo.

información en un subconjunto, como esquema de resolución de ese subconjunto, ella ya es resolución no solamente de ese subconjunto, sino también de lo que en él expresa su pertenencia al conjunto: es en primer lugar susceptible de ser transferida sin dificultad a los demás subconjuntos, es interior al subconjunto de origen e interior al conjunto en tanto expresa aquello que para cada subconjunto es su marca de pertenencia al conjunto, es decir la manera en la que es modificado por los demás subconjuntos que junto a él constituyen el conjunto. Se podría decir que la información es a la vez interior y exterior; expresa los límites de un subconjunto; es mediación entre cada subconjunto y el conjunto. Es *resonancia interna del conjunto en tanto comporta subconjuntos*: realiza la individuación del conjunto como progresión de soluciones entre los subconjuntos en el interior del conjunto: este intercambio es interior con relación al conjunto y exterior con relación a cada uno de los subconjuntos. La información expresa la inmanencia del conjunto en cada uno de los subconjuntos y la existencia del conjunto como grupo de subconjuntos, que incorpora realmente la quididad de cada uno, lo que es la recíproca de la inmanencia del conjunto para cada uno de los subconjuntos. Si existe en efecto una dependencia de cada subconjunto en relación al conjunto, existe también una dependencia del conjunto en relación a los subconjuntos¹¹. Esta reciprocidad entre dos niveles designa lo que se puede llamar resonancia interna del conjunto, y define el conjunto como realidad en curso de individuación.

¿Puede una teoría de la individuación, mediante la noción de información, suministrar una ética? Puede servir al menos para lanzar las bases de una ética, aun si no puede realizarla porque no puede circunstanciarla. La ética, en los sistemas filosóficos, se divide en general en dos caminos que divergen y jamás se reúnen: el de la ética pura y el de la ética aplicada. Esta dualidad proviene del hecho de que la sustancia es separada del devenir, y de que estando el ser definido como uno y completamente dado en la

sustancia individuada, ya está realizado: de allí surge, al nivel de las esencias y más allá del devenir, una ética pura que sólo sirve para preservar la sustancialidad teórica del ser individuado, y que de hecho lo rodea con una ilusión de sustancialidad. Este primer camino de la ética, que se podría llamar ética sustancializante, o ética del sabio, o aun ética contemplativa, sólo vale para un estado de excepción, que no sería él mismo estable sin su oposición con el estado de pasión, de servidumbre, de vicio, de existencia en el *hic et nunc*; su sustancialidad no es más que una contraexistencia, un antidevenir, y necesita que alrededor suyo la vida devenga para obtener por contraste la impresión de la sustancialidad; la virtud contemplativa tiene eminentemente necesidad de los mercaderes y de los locos, como el hombre sobrio necesita del borracho para tener conciencia de estar sobrio, y el adulto del niño para saberse adulto. Es solamente por un efecto de relatividad perceptiva y afectiva que esta ética puede aparecer como una ética de la sabiduría que apunta a la inmutabilidad del ser. Sucede igual para la otra rama de la ética, la que se hace pasar por práctica; sólo es práctica por oposición a la primera, y utiliza los valores definidos por la primera para poder constituirse de manera estable; de hecho es la pareja de las dos éticas la que posee una significación, no cada ética por sí misma. Sin embargo, definen normas que dan a luz direcciones incompatibles, crean la divergencia; incluso su acoplamiento es insuficiente por el hecho de que sólo posee una axiomática lógica común, no direcciones normativas mutuamente coherentes. La ética del devenir y de la acción en el presente necesita de la ética de la sabiduría según la eternidad para ser consciente de sí misma como ética de la acción; se pone de acuerdo consigo misma en lo que rechaza más que en lo que construye, tanto como la ética de la sabiduría; la coherencia interna de cada una de esas éticas se hace por lo negativo, como rechazo de los caminos de la otra ética.

La noción de comunicación como idéntica a la resonancia interna de un sistema en vía de individuación puede, por el contrario, esforzarse en captar el ser en su devenir sin acordar un privilegio a la esencia inmóvil del ser o al devenir en tanto devenir; sólo puede

11. Es la condición de comunicación, que se encuentra una primera vez en el momento de la individuación, y una segunda vez cuando el individuo se amplifica en lo colectivo.

haber ética una y completa en la medida en que el devenir del ser es captado como el ser mismo, es decir en la medida en que el devenir es conocido como devenir del ser. Las dos éticas opuestas, ética teórica pura y ética práctica, separan interioridad y exterioridad en relación al ser individuado, ya que consideran la individuación como anterior al momento en que la toma de conciencia se lleva a cabo, para la ética de la contemplación, y como siempre posterior a ese mismo momento, para la ética práctica; la ética teórica es una nostalgia perpetua del ser individuado en su pureza, tanto como la ética práctica es una preparación siempre recomenzada para una ontogénesis siempre diferida; ninguna de las dos capta y acompaña al ser en su individuación. Ahora bien, si se considera la individuación como condicionada por la resonancia interna de un sistema y como pudiendo efectuarse de manera fraccionada, por constituciones sucesivas de equilibrios metaestables, no se puede admitir *ni una ética de la eternidad del ser* que aspira a consagrar una estructura descubierta una vez como definitiva y eterna, por consiguiente respetable por encima de todo, término de referencia primero y último, estructura que se traduce en normas, absolutas como ella, ni se puede admitir *una perpetua evolución del ser siempre en movimiento* que deviene y se modifica de manera continua a través de todas las circunstancias cambiantes que condicionan la acción y modifican sin cesar las normas según las cuales ella debe desarrollarse para acompañar esta permanente evolución. Es preciso sustituir esta estabilidad de lo absoluto incondicional y esta perpetua evolución de un relativo fluyente por la noción de una serie sucesiva de equilibrios metaestables¹². Las normas son las líneas de coherencia interna de cada uno de esos equilibrios, y los valores, las líneas según las cuales las estructuras de un sistema se traducen en estructuras del sistema que lo reemplaza; los valores son aquello a través de lo cual las normas de un sistema pueden convertirse en normas de otro sistema, mediante un cambio de

12. El individuo en tanto individuo, distinto de la colonia y de lo colectivo, es resultado de una singularidad y posee un sentido de discontinuidad; pero esta discontinuidad es amplificante y *tiende* hacia lo continuo, por cambio de orden de magnitud.

estructuras; los valores establecen y permiten la transductividad de las normas, no bajo forma de una norma permanente más noble que las otras, pues sería muy difícil descubrir una norma semejante dada de manera real, sino como un sentido de la axiomática del devenir que se conserva de un estado metaestable al otro. Los valores son la capacidad de transporte amplificador contenida en el sistema de las normas, son las normas llevadas al estado de información: son lo que se conserva de un estado a otro; todo es relativo, salvo la fórmula misma de esta relatividad, fórmula según la cual un sistema de normas puede ser convertido en otro sistema de normas¹³. Es la propia normatividad la que, rebasando el sistema bajo su forma dada, puede ser considerada como valor, es decir como lo que pasa de un estado a otro. Las normas de un sistema, tomadas una por una, son funcionales, y parecen agotar su sentido en esta funcionalidad; pero su sistema es más que funcional, y es por eso que es valor. Se podría decir que el valor es la relatividad del sistema de las normas, conocido y definido en el propio sistema de las normas. Para que la normatividad de un sistema de normas esté completa, es preciso que en el interior mismo de dicho sistema estén prefiguradas su propia destrucción en tanto sistema y su posibilidad de traducción en otro sistema, según un orden transductivo. Que el sistema conozca en el interior de sí mismo su propia relatividad, que esté hecho según esa relatividad, que en sus condiciones de equilibrio esté incorporada su propia metaestabilidad, este es el camino según el cual las dos éticas deben coincidir. La tendencia a la eternidad deviene entonces la conciencia de lo relativo, que ya no es una voluntad de detener el devenir o de volver absoluto un origen y conceder un privilegio normativo a una estructura, sino el saber de la metaestabilidad de las normas, la conciencia del sentido de transferencia que tiene el individuo en tanto individuo. La voluntad de encontrar normas absolutas e inmutables corresponde a ese sentimiento verídico según el cual existe algo que no debe perderse y que, yendo más allá de la

13. Un sistema de normas es problemático, como dos imágenes en estado de disparidad; tiende a resolverse en lo colectivo por amplificación constructiva.

adaptación al devenir, debe poseer el poder de dirigirlo. Pero esta fuerza directriz que no se pierde no puede ser una norma; semejante búsqueda de una norma absoluta sólo puede conducir a una moral de la sabiduría como separación, retirada y ocio, lo que es una forma de imitar la eternidad y la intemporalidad en el interior del devenir de una vida: durante ese tiempo, el devenir vital y social continúa, y el sabio deviene una figura de sabio, juega un rol de sabio de su siglo como hombre que ve pasar la vida y agotarse las pasiones; si no está él mismo en el siglo, al menos su rol de hombre que no está en el siglo está en el devenir. La sabiduría no es universalizable, ya que no asume la totalidad del devenir, y forma de él una representación mítica; la santidad o los otros estilos de vida individuales son, como la sabiduría, términos extremos que ilustran polos de la vida moral, pero no los elementos de la vida moral; a partir de la sabiduría, de la santidad, o de cualquier actitud moral de esta especie, uno no puede rehacer la vida moral por combinación, puesto que no existe preocupación de universalidad en esos estilos de vida que se toman por absolutos y sin embargo no son universalizables; todos ellos tienen necesidad de la vida corriente para ser lo que son: necesitan de una base de vida corriente que puedan negar. Una verdadera ética sería aquella que tomara en cuenta la vida corriente sin adormecerse en la corriente de esa vida, aquella que supiera definir a través de las normas un sentido que las supere. Muy generalmente, por otra parte, las morales intentan colmar este intervalo que existe entre aquello por lo que una moral vale y la tendencia a recaer, a partir de principios de valor, en las normas descubiertas en la vida corriente; pero la conexión entre los fundamentos y las normas es con frecuencia arbitraria y está mal hecha; es la ética en su centro la que desfallece; en este dominio también existe la zona de sombra central entre forma y materia, principio y consecuencias. Sería preciso que los valores no estén por encima de las normas sino que existan a través de ellas, como la resonancia interna entre la red que forman y su poder amplificador; las normas podrían ser concebidas en tanto expresan una individuación determinada, y que por consiguiente posee un sentido estructural y funcional, al nivel de los seres individuados.

Por el contrario, los valores pueden ser concebidos como ligados al nacimiento mismo de las normas¹⁴, expresando el hecho de que las normas surgen con una individuación y sólo duran tanto como esa individuación exista en tanto estado actual. La pluralidad de los sistemas de normas puede entonces ser considerada de otra manera, distinta de la *contradicción*. Sólo hay contradicción proveniente de la *multiplicidad de las normas* si se hace del individuo un absoluto y no la *expresión de una individuación* que crea un estado simplemente metaestable y provisorio como una fase discontinua de transferencia.

Considerado como algo que contiene en sí una realidad no individuada, el ser deviene sujeto moral en tanto es realidad individuada y no individuada asociadas; pretender conceder el primado al ser en tanto está individuado o al ser en tanto no está individuado es oponer las normas, relativas al ser individuado en un sistema, a los valores, relativos a la realidad no individuada asociada al ser individuado. La moral no está ni en las normas ni en los valores, sino en su comunicación, captada *en su centro real*. Normas y valores son términos extremos de la dinámica del ser, términos que no consisten en sí mismos, y no se sostienen por sí mismos en el ser. No existe un problema de la relación de los valores con las normas, de la oposición entre la moral abierta y la moral cerrada, sino un problema del desfasaje de la ética. Es una ilusión retroactiva la que hace creer que el progreso histórico abre progresivamente la ética y reemplaza las morales cerradas por morales abiertas: cada nuevo estado de una civilización aporta apertura y cierre a partir de un centro único; apertura y cierre son la dimensión de una diáda indefinida, unidimensional y bipolar. Todo acto, toda estructuración funcional tiende a desplegarse en normas y en valores según una pareja correlativa. Normas y valores no existen anteriormente al sistema de ser en el cual aparecen; son el devenir, en lugar de

14. Los valores son lo preindividual de las normas; expresan la incorporación a órdenes de magnitudes diferentes; frutos de lo preindividual, hacen tender hacia lo postindividual, sea bajo la forma de la fase colonia, sea bajo la de lo transindividual, para las especies superiores. Vienen de lo continuo y reencuentran lo continuo a través del individuo, transferencia discontinua.

aparecer en el devenir sin formar parte de él; existe una historicidad de la emergencia de los valores, como existe una historicidad de la constitución de las normas. No se puede rehacer la ética a partir de las normas o a partir de los valores, del mismo modo en que no se puede rehacer el ser a partir de las formas y de las materias a las cuales el análisis abstractivo reduce las condiciones de la ontogénesis. La ética es la exigencia según la cual existe correlación significativa entre las normas y los valores. Captar la ética en su unidad exige que acompañemos la ontogénesis: la ética es el sentido de la individuación, el sentido de la sinergia de las individuaciones sucesivas. Es el sentido de la transductividad del devenir, sentido según el cual en cada acto reside a la vez el movimiento para ir más lejos y el esquema que se integrará a otros esquemas; es el sentido según el cual la interioridad de un acto tiene un sentido en la exterioridad. Postular que el sentido interior es también un sentido exterior, que no existen islotes perdidos en el devenir, ni regiones eternamente cerradas sobre sí mismas, ni autarquía absoluta del instante, es afirmar que cada gesto posee un sentido de información y es simbólico en relación con la vida entera y con el conjunto de las vidas. Existe ética en la medida en que existe información, es decir significación que supera una disparidad de elementos, de seres, y que de este modo hace que lo que es interior sea también exterior. El valor de un acto no es su carácter universalizable según la norma que él implica, sino la efectiva realidad de su integración en una red de actos que es el devenir¹⁵. Se trata efectivamente de una red y no de una cadena de actos; la cadena de actos es una simplificación abstracta de la red; la realidad ética está estructurada en red, es decir que existe una resonancia de los actos entre sí, no a través de sus normas implícitas o explícitas, sino directamente en el sistema que forman y que es el devenir del ser; la reducción a normas es idéntica a la reducción a formas: sólo conduce a uno de los términos extremos de lo real. El acto no es ni materia ni forma, es

devenir en tren de devenir, es el ser en la medida en que es, deviniendo. La relación entre los actos no pasa por el nivel abstracto de las normas, sino que va de un acto a los demás como se va del amarillo-verde al verde y al amarillo, por aumento de la amplitud de la banda de frecuencias. El acto moral es aquel que puede desplegarse, desfasarse en actos laterales, conectarse con otros actos desplegándose a partir de su centro activo único. Muy lejos de ser encuentro entre una materia y una forma, entre un impulso y una norma, entre un deseo y una regla, entre una realidad empírica y una realidad trascendente, el acto es esta realidad que es más que la unidad y se despliega a un lado y al otro de sí misma conectándose con las demás realidades de igual especie; retomando la fórmula de Malebranche relativa a la libertad, y según la cual el hombre está llamado a tener movimiento para ir siempre más lejos, se podría afirmar que el acto libre, o acto moral, es el que posee la suficiente realidad para ir más allá de sí mismo y encontrar los demás actos¹⁶. Sólo hay un *centro* del acto, no hay *límites* del acto. Cada acto es centrado pero infinito; el valor de un acto es su amplitud, su capacidad de despliegue transductivo. El acto no es una unidad en camino hacia un fin que implicaría una concatenación. Un acto que no es más que él mismo no es un acto moral. El acto que es una unidad, que consiste en sí mismo, que no irradian, que no posee bandas laterales, es efectivamente uno, pero se inserta en el devenir sin formar parte del devenir, sin realizar ese desfasaje de ser que es el devenir. El acto que es más que unidad, que no puede residir y consistir solamente en sí mismo, sino que reside también y se realiza en una infinidad de otros actos, es aquel cuya relación con los otros es significación, posee valor de información. Descartes, tomando la generosidad como fundamento de la moral, ha revelado ese poder del acto de prolongarse más allá de sí mismo. Pero, queriendo fundar una moral provisoria, es decir una moral que mira solamente hacia delante, no ha señalado la fuerza retroactiva del acto, tan importante como su fuerza proactiva. Cada acto retoma el pasado y

15. Es decir la amplificación a través de la cual él encuentra la dimensión de lo continuo al insertarse en el devenir de la colonia o en la realidad de lo colectivo; aunque sea –según las normas– acto del individuo, es, según los valores, acto hacia lo colectivo.

16. Es decir que contiene en sí mismo un poder de amplificación.

lo vuelve a encontrar; cada acto moral resiste al devenir y no se deja sepultar como pasado; su fuerza proactiva es aquello por lo que formará parte para siempre del sistema del presente, pudiendo ser vuelto a evocar en su realidad, prolongado, retomado por un acto, posterior según la fecha, pero contemporáneo del primero según la realidad dinámica del devenir del ser. Los actos construyen una simultaneidad recíproca, una red que no se deja reducir por la unidimensionalidad de lo sucesivo. Un acto es moral en la medida en que posee en virtud de su realidad central el poder de devenir posteriormente simultáneo en relación a otro acto. El acto no moral es el acto perdido en sí mismo, que se sepulta y sepulta una parte del devenir del sujeto: es lo que consuma una pérdida de ser según el devenir. Introduce en el ser una falla que le impedirá ser simultáneo en relación consigo mismo. El acto inmoral, si existe, es aquel que destruye las significaciones de los actos que han existido o que podrán estar llamados a existir, y que, en lugar de localizarse en sí mismo, como el acto no moral, introduce un esquema de confusión que impide a los demás actos estructurarse en red. En este sentido, no es propiamente un acto, sino como el inverso de un acto, un devenir que absorbe y destruye las significaciones relacionales de los demás actos, que los arrastra sobre falsas pistas de transductividad, que desvía al sujeto en relación consigo mismo: es un acto parásito, un falso acto que obtiene su apariencia de significación de un encuentro aleatorio. Es el esteticismo como contramoral, unificación de los actos según un cierto estilo común y no según su poder de transductividad¹⁷. El esteticismo es un parásito del devenir moral; es creación de formas abstractas en la existencia del sujeto, e ilusión de unificación según dichas formas abstractas. El esteticismo, que quiere actos siempre novedosos, se miente a sí mismo en cierto sentido y deviene una iteración de la novedad según la norma extrínseca de novedad; del mismo modo, el conformismo o la oposición permanente a las normas sociales

17. El esteticismo causa la misma pérdida de información que el conocimiento abstractivo reteniendo, para formar la comprensión de la especie, sólo aquello que los individuos tienen de común entre sí.

son una dimisión frente al carácter de actualidad de los actos, y un refugio en un estilo de repetición según una forma positiva de coincidencia o negativa de oposición en relación con lo dado. La iteración traduce la tendencia de un acto a reinar sobre todo el devenir en lugar de articularse a los demás actos; el acto no moral o inmoral es aquel que, no conllevando en sí una relativa inadecuación consigo mismo, tiende a devenir perfecto en el interior de sus propios límites, sólo puede ser recomenzado y no continuado; ese acto es en sí mismo egoísta en relación a los demás actos; tiene una tendencia a perseverar en su ser que hace que se corte de los demás actos, no es penetrado por ellos y no puede penetrarlos sino solamente dominarlos; todo acto moral comporta una cierta organización interna que lo sitúa y lo limita en tanto acto: se desarrolla según una cierta regulación parcialmente inhibidora que inserta su existencia como acto en una red de actos. El acto en el cual ya no existe este índice de la totalidad y de la posibilidad de los otros actos, el acto que se da una aseidad a pesar del carácter genético de su emergencia como fase del devenir, el acto que no recibe esta medida a la vez activante e inhibidora que viene de la red de los demás actos, es el acto loco, en cierto sentido idéntico al acto perfecto. Semejante acto es aquel en el cual ya no existe presencia de esta realidad preindividual que está asociada al ser individuado; el acto loco es aquel que tiende a una individuación total y ya no admite como real más que lo que está totalmente individuado. Los actos están en red en la medida en que están tomados sobre un fondo de naturaleza, fuente de devenir a través de la individuación continuada. Ese acto loco ya sólo tiene una normatividad interna; consiste en sí mismo y se mantiene en el vértigo de su existencia iterativa. Absorbe y concentra en sí mismo cualquier emoción y cualquier acción, hace converger hacia él las diferentes representaciones del sujeto y se convierte en punto de vista único: cualquier solicitud del sujeto llama a la iteración de este acto; el sujeto se reduce al individuo en tanto resultado de una única individuación, y el individuo se reduce a la singularidad de un *hic et nunc* que se recomienda perpetuamente, que se transporta por la

totalidad de sí mismo como un ser separado del mundo y de los demás sujetos abandonando su rol de transferencia.

La ética es aquello por lo cual el sujeto sigue siendo sujeto, rechazando devenir individuo absoluto, dominio cerrado de realidad, singularidad apartada; es aquello por lo cual el sujeto permanece en una problemática interna y externa siempre tensa, es decir en un presente real, viviendo sobre la zona central del ser, no queriendo devenir ni forma ni materia. La ética expresa el sentido de la individuación perpetuada, la estabilidad del devenir que es el devenir del ser como preindividuado, individuándose, y tendiendo hacia lo continuo que reconstruye, bajo una forma de comunicación organizada, una realidad tan vasta como el sistema preindividual. A través del individuo, transferencia amplificadora salida de la naturaleza, las sociedades devienen un mundo.

* * *



La Cebra

Títulos publicados

- Jacques Derrida, *La difunta ceniza /Feu la cendre* (ed. bilingüe)
Massimo Cacciari, *Iconos de la Ley*
Jean-Luc Nancy, *La declosión* (*Deconstrucción del cristianismo, 1*)
VV. AA., *Bartleby: preferirla no. Lo bio-político, lo post-humano*
Michel Henry, *La felicidad de Spinoza*
Gilbert Simondon, *Dos lecciones sobre el animal y el hombre*
Mónica B. Cragnolini (comp.), *Por amor a Derrida*
Jean-Luc Nancy, *58 indicios sobre el cuerpo/Entensión del alma*
Mónica B. Cragnolini, *Derrida, un pensador del resto*
Jacques Rancière, *En los bordes de lo político*
Jean-Luc Nancy, *La comunidad enfrentada*
Mónica B. Cragnolini, *Moradas nietzscheanas. Del sí mismo, del otro y del "entre"*
Jean-Luc Nancy, *La desconstrucción del cristianismo* (ed. bilingüe)

En preparación

- Phillipe Lacoue-Labarthe, *La imitación de los modernos*
Patricio Marchant, *Sobre Árboles y Madres*
Michel Henry, *Marx I. Una filosofía de la realidad*



Cactus

Cactus

Títulos publicados

Serie Clases

- Vol. 1 Gilles Deleuze, *En medio de Spinoza* (2^a Edición)
Vol. 2 Gilles Deleuze, *Exasperación de la filosofía. El Leibniz de Deleuze*
Vol. 3 Gilles Deleuze, *Derrames entre el capitalismo y la esquizofrenia*
Vol. 4 Gilles Deleuze, *Pintura. El concepto de diagrama*
Vol. 5 Gilles Deleuze, *Kant y el tiempo*

en preparación:

- Vol. 6 Gilles Deleuze, *Cine I. Bergson y la imagen-movimiento.*

Serie Perenne

- Baruch Spinoza, *Tratado de la reforma del entendimiento*
Henri Bergson, *Materia y memoria. Ensayo sobre la relación del cuerpo con el espíritu.*
Gabriel Tarde, *Monadología y sociología*
Paul Klee, *Teoría del arte moderno*
Giordano Bruno, *De la magia // De los vínculos en general*
Henri Bergson, *La evolución creadora*
Joseph Jacotot, *Enseñanza universal. Lengua materna*
Etienne Geoffroy Saint-Hilaire, *Principios de filosofía zoológica*
William James, *Un universo pluralista. Filosofía de la experiencia*

en preparación:

- Charles Péguy, *Clio: diálogo entre la historia y el alma pagana.*
Gustav Theodor Fechner, *Sobre la cuestión del alma.*
Alain Robbe-Grillet, *Por una nueva novela.*

Cactus

la individuación

<< Captar la ética en su unidad exige que acompañemos la ontogénesis; la ética es el sentido de la individuación, el sentido de la sinergia de las individuaciones sucesivas. Es el sentido de la transductividad del devenir, sentido según el cual en cada acto reside a la vez el movimiento para ir más lejos y el esquema que se integrará a otros esquemas; es el sentido según el cual la interioridad de un acto tiene un sentido en la exterioridad. Postular que el sentido interior es también un sentido exterior, que no existen islotes perdidos en el devenir, ni regiones eternamente cerradas sobre sí mismas, ni autarquía absoluta del instante, es afirmar que cada gesto posee un sentido de información y es simbólico en relación con la vida entera y con el conjunto de las vidas. Existe ética en la medida en que existe información, es decir significación que supera una disparidad de elementos, de seres, y que de este modo hace que lo que es interior sea también exterior. El valor de un acto no es su carácter universalizable según la norma que él implica, sino la efectiva realidad de su integración en una red de actos que es el devenir. Se trata efectivamente de una red y no de una cadena de actos; la cadena de actos es una simplificación abstracta de la red; la realidad ética está estructurada en red...>

la individuación

gilbert
simondon

¿Qué nos trae Gilbert Simondon con *La individuación*? Un punto de partida riguroso para pensar todo de nuevo. Un inicio que nunca es principio o fin, sino medio, centro. El centro más difícil, allí donde las cosas toman velocidad. Habría que poder habitarlo. Centro de relación, no entre términos sino en tanto génesis. ¿de qué? De nuevas relaciones. La relación posee valor de ser. La individuación es el ser del devenir. Entonces, una teoría de los encuentros en la que no hay términos que se encuentren sino encuentros. Materia y forma no se encuentran cuando la arcilla se convierte en ladrillo. Sólo hay materia y forma como puntos extremos de una modulación. Nomás habría que poder habitarla. Onda y corpúsculo no se encuentran. *Disparidad*. Individuo y medio no se encuentran. *Metaestabilidad*. Sensibilidad e intelecto, instinto y conciencia no se encuentran. *Transducción*. Individuo y sociedad no se encuentran. *Transindividual*. Entonces, todo es encuentro. Pero un encuentro en el que nadie se encuentra. Entonces, vacilan todos aquellos puntos de partida a partir de los cuales pensamos. Y es lógico, o biológico, o físico: el pensamiento tampoco se encuentra, se individúa. Incluso nuestra Ética vacila. *Ontogénesis*. ¿Cuál es el centro de la Ética? Un acto. *Sólo hay centro del acto. No hay límites del acto, cada acto es centrado pero infinito. El valor de un acto es su amplitud*. Entonces, ¿una ética a la zaga de la ontogénesis?



buenos aires 2009

