

LA
TRANSDISCIPLINARIEDAD
Manifiesto

BASARAB NICOLESCU

LA
TRANSDISCIPLINARIEDAD
Manifiesto

Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C.

Edición: 7 Saberes

Traducción: Mercedes Vallejo Gómez

Diseño y diagramación: Diana Egurrola

No. Edición: 1

© Basarab Nicolescu, 1996

© Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C.

Primera edición: Jean-Paul Bertrand (Editor) Collection
"Transdisciplinariété", 1996

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida, ni en todo, ni en parte, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o cualquier otro sin permiso previo por escrito de Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C.

Impreso en México.

Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C.

Poder Legislativo #111, Fracc. Misión del Real

C.P. 83145, Hermosillo, Sonora, México

www.multiversidadreal.org

ISBN: 978-607-7715-00-9

LA TRANSDISCIPLINARIEDAD

Manifiesto

Contenido

Para evitar confusiones	11
Mañana será demasiado tarde	13
Grandeza y decadencia del cientificismo	16
Física cuántica y niveles de Realidad	20
Un palo siempre tiene dos extremos	25
El surgimiento de la pluralidad compleja	31
Una nueva visión del mundo: la transdisciplinariedad	35
Transdisciplinariedad y unidad: abierta del mundo.....	41
Muerte y resurrección de la Naturaleza	46
Homo sui transcendentalis	53
Tecno-Naturaleza y ciberespacio	58
Feminización social y dimensión poética de la existencia	64
Del culto a la personalidad	69
Ciencia y cultura: más allá de las dos culturas	72
Lo transcultural y el espejo del Otro	76
La transdisciplinariedad: desviación y estravíos	81
Rigor, apertura y tolerancia	87
Actitud transreligiosa y presencia de lo sagrado	90
Evolución transdisciplinaria de la educación	93
Hacia un nuevo humanismo: el transhumanismo	99

Anexo

Carta de la Transdisciplinariedad

(Charter of Transdisciplinarity) 102

PARA EVITAR CONFUSIONES

Una palabra de una belleza virginal, que aún no ha sufrido el paso del tiempo, se expande actualmente por el mundo entero como una explosión de vida y de sentido.

Difícilmente pronunciable -transdisciplinariedad-, esta palabra que se conoce sólo hace algunos años ha sido y sigue siendo confundida con otras dos relativamente recientes: pluridisciplinariedad e interdisciplinariedad.

El término, que apareció hace tres décadas de manera casi simultánea en los trabajos de investigadores tan diversos como Jean Piaget, Edgar Morin, Eric Jantsch y muchos otros, se inventó en aquel momento para traducir la necesidad de una transgresión jubilosa de las fronteras entre las disciplinas, sobre todo en el campo de la docencia, para superar la pluri y la interdisciplinariedad.

Hoy en día, el enfoque transdisciplinario se redescubre, se devela y se utiliza con una velocidad fulminante, como consecuencia de un acuerdo necesario y con los desafíos sin precedente de nuestro convulsionado mundo.

No hace mucho, se proclamaba la muerte del hombre y el fin de la Historia. El enfoque transdisciplinario nos hace descubrir la resurrección del sujeto y el principio de una nueva etapa de nuestra historia. Los investigadores transdisciplinarios aparecen cada vez más como *resurgidores de la esperanza*.

Este desarrollo acelerado del enfoque transdisciplinario se acompaña naturalmente, como cualquier nuevo movimiento de ideas, del peligro de múltiples extravíos* (el extravío comercial, el extravío de la búsqueda de nuevos medios de dominación del otro) o si no, simplemente, del intento de verter la nada en el vacío, por medio de la adopción de un eslogan “*bon ton*” vaciado de todo contenido.

*En francés en el original -*deriver*- literalmente deriva, en el sentido de ir a la deriva, perder el rumbo (Nota de la presente edición)

Dado que yo mismo he contribuido al desarrollo actual de la transdisciplinariedad, por medio de la reflexión y la acción, con mis propias competencias de físico cuántico apasionado por el rol de la ciencia en la cultura de hoy, siento una necesidad urgente de *dar testimonio*.

Si escogí -siguiendo el consejo de muchos amigos de Francia y otros países- la forma de un *manifiesto*, no fue por ceder a la tentación irrisoria de la elaboración de una nueva “tabla de mandamientos” o del anuncio del descubrimiento de un remedio milagroso para todos los males del mundo. La forma axiomática de un manifiesto a través de la extraordinaria diversidad cultural, histórica, religiosa y política de los diferentes pueblos de esta Tierra permite la comprensión intuitiva de lo que podría ser incomprensible o inaccesible en mil tratados eruditos sobre el mismo tema. Los dos o tres manifiestos que tuvieron un impacto planetario lograron resistir la prueba del tiempo gracias, justamente, a este carácter axiomático. La transdisciplinariedad, con su propio carácter planetario por naturaleza, requiere, a su vez, la existencia de un manifiesto.

Es necesaria, entonces, una última precisión. Es cierto que yo contribuí plenamente con muchas empresas transdisciplinarias colectivas, como la fundación del Centro Internacional de Investigaciones y Estudios Transdisciplinarios (CIRET, París) o la elaboración de la *Carta de la Transdisciplinariedad*, adoptada en el Primer Congreso Mundial de la Transdisciplinariedad (*Convento da Arrábida*, Portugal, noviembre de 1994); sin embargo, escribo el presente manifiesto a nombre propio y no comprometo más que a mi propia conciencia.

Dedico este manifiesto a todos los hombres y a todas las mujeres que aún creen, a pesar de todo y contra todo, más allá de cualquier dogma e ideología, en un proyecto de futuro.

MAÑANA SERÁ DEMASIADO TARDE

Dos verdaderas revoluciones han atravesado este siglo: la revolución cuántica y la revolución informática.

La revolución cuántica podría cambiar de manera radical y definitiva nuestra visión del mundo. Sin embargo, nada ha ocurrido desde principios del siglo XX: las masacres de los humanos por los humanos aumentan sin cesar y la visión tradicional sigue siendo el amo de este mundo. ¿De dónde proviene esta ceguera? ¿De dónde proviene ese eterno deseo de hacer algo nuevo con lo viejo? La *novedad irreductible* de la visión cuántica sigue siendo dominio de una pequeña élite de científicos de punta. La dificultad de transmisión de un nuevo lenguaje hermético -el lenguaje matemático- es, desde luego, un obstáculo considerable; pero no es infranqueable. ¿De dónde proviene ese pretendido desprecio, sin ningún argumento formal, por la naturaleza discreta e impotente en cuanto al sentido de la vida?

La revolución informática, que se muestra ante nuestros ojos maravillados e inquietos, podría llevarnos a una gran liberación del tiempo consagrado a nuestra vida y no, como lo cree la mayoría de los seres de esta tierra, a nuestra supervivencia. Podría llevarnos a *compartir conocimientos* entre todos los humanos como preludio de una riqueza planetaria compartida. Pero aquí, tampoco ocurre nada. Los comerciantes se apresuran por colonizar el ciberespacio y profetas desconocidos nos hablan sólo de peligros inminentes. ¿Por qué somos tan ingeniosos, en cualquier situación, para develar todos los peligros posibles e imaginables, pero tan pobres cuando se trata de proponer, de construir, de edificar, de hacer surgir lo nuevo y lo positivo, no para un futuro lejano, sino para el presente, aquí y ahora?

El crecimiento contemporáneo de los saberes no tiene precedente en la historia humana. Hemos explorado escalas inimaginables en otra época: de lo infinitamente pequeño a lo infinitamente grande, de lo infinitamente breve a lo infinitamente largo. La suma de los conocimientos en el Universo y los sistemas naturales, acumulados durante el siglo XX excede, de lejos, todo lo que se ha podido conocer en todos los demás siglos reunidos. ¿Cómo es posible que cuanto más conocemos de qué estamos hechos, menos comprendemos *quiénes* somos? ¿Cómo

es posible que la proliferación acelerada de las disciplinas vuelva cada vez más ilusoria la unidad del conocimiento? ¿Cómo es posible que cuanto más conocemos el universo exterior, más insignificante -incluso absurdo- se vuelve el sentido de nuestra vida y de nuestra muerte? ¿Será que la atrofia del ser interior es el precio que tenemos que pagar por el conocimiento científico? La felicidad individual y social que el cientificismo nos prometía se aleja indefinidamente como un espejismo.

Tal vez se nos dice que la humanidad siempre ha estado en crisis y que siempre ha encontrado la manera de salir adelante. Esta afirmación era cierta en otro tiempo, y hoy sólo equivale a una mentira, porque, por primera vez en su historia, la humanidad tiene la posibilidad de autodestruirse, por completo, y sin ninguna posibilidad de regreso.

Dicha autodestrucción potencial de nuestra especie tiene una triple dimensión: material, biológica y espiritual.

En la era de la razón triunfante, lo irracional actúa más que nunca.

Las armas nucleares acumuladas en la superficie de nuestro planeta pueden destruirlo por completo varias veces, como si una sola vez no fuera suficiente. La guerra blanda remplaza la guerra fría. Ayer, algunas potencias guardaban celosamente sus armas; hoy, se pasean de un lugar a otro del planeta con sus piezas separadas bajo el brazo y mañana, las mismas estarán a disposición de cualquier tirano. ¿Por medio de qué milagro de la dialéctica se piensa siempre en la guerra hablando de la paz? ¿De dónde proviene esa locura homicida del ser humano? ¿De dónde proviene esa misteriosa e inmensa capacidad de olvido? Millones de muertes, sin sentido, aparecen hoy ante nuestros ojos hastiados, a nombre de ideologías pasajeras y de conflictos sin nombre, cuya motivación profunda se desconoce.

Por primera vez en su historia, el ser humano puede modificar el patrimonio genético de su especie. En ausencia de una nueva visión de mundo esta huida hacia adelante equivale, ante todo, a una autodestrucción biológica potencial. No hemos avanzado ni un ápice en las grandes preguntas metafísicas, pero nos hemos permitido intervenir los trasfondos de nuestra era biológica. ¿A nombre de quién?

Sentados en nuestra silla, podemos viajar a la velocidad límite permitida por la Naturaleza -la velocidad de la luz-. El tamaño de la Tierra se reduce poco a poco hasta un punto, el centro de nuestra conciencia. Por medio de una unión insólita entre nuestro propio cuerpo y la máquina informática, podemos modificar nuestra voluntad y nuestras sensaciones hasta crear una realidad virtual, aparentemente más verdadera que la realidad de los órganos de los sentidos.

De manera imperceptible, nace un instrumento de manipulación de las conciencias a escala planetaria. Entre manos inmundas, este instrumento puede conducir a la autodestrucción espiritual de nuestra especie.

Esta triple autodestrucción potencial –material, biológica y espiritual- es, por supuesto, el producto de una tecnociencia ciega, pero triunfante que sólo obedece a la implacable lógica de la eficacia por la eficacia. Pero, ¿cómo pedirle a un ciego que vea?

Paradójicamente, todo está dado para nuestra autodestrucción, pero también está dado para una mutación positiva comparable con los grandes virajes de la historia. El desafío de la autodestrucción tiene su contrapartida de esperanza y de autonacimiento. El desafío planetario de la muerte tiene su contrapartida en una conciencia visionaria, transpersonal y planetaria, que se alimenta del crecimiento fabuloso del saber. No sabemos de qué lado se va a inclinar la balanza. Por esta razón, es necesario actuar con premura, ahora. Porque mañana puede ser demasiado tarde.

GRANDEZA Y DECADENCIA DEL CIENTIFICISMO

El espíritu humano ha estado obsesionado, desde La Noche de los Tiempos, con la idea de *leyes* y de *orden*, para dar un sentido al Universo donde vivimos y a nuestra propia vida. Los antiguos inventaron la noción metafísica, mitológica y metafórica de *cosmos*. Se acomodaban muy bien a una Realidad Multidimensional, poblada de entidades diferentes: de los hombres a los dioses, pasando eventualmente por una serie de intermediarios. Dichas entidades vivían en su propio mundo, regido por sus propias leyes, pero ligadas a leyes cósmicas comunes que engendraban un orden cósmico común. Los dioses podían, así, intervenir en los asuntos de los hombres y los hombres, a veces, estaban hechos a la imagen de los dioses, y todo tenía un sentido, más o menos oculto, pero al fin y al cabo, un sentido.

La ciencia moderna nació de una ruptura brutal con la antigua visión de mundo. Se fundó sobre la idea sorprendente y revolucionaria, para la época, de una separación total entre el sujeto que conoce y la Realidad, que se supone completamente *independiente* del sujeto que la observa. Pero, al mismo tiempo, la ciencia moderna proporcionaba tres postulados fundamentales, que prolongaban, en grado supremo sobre el plano de la razón, la búsqueda de leyes y de orden:

1. La existencia de las leyes universales, de carácter matemático.
2. El descubrimiento de estas leyes por medio de la experiencia científica.
3. La reproductividad perfecta de los datos experimentales.

Un lenguaje artificial, diferente del lenguaje de la tribu -las matemáticas-, era elevado, por Galileo, al rango de lenguaje común entre Dios y los hombres.

Los éxitos extraordinarios de la física clásica, desde Galileo, Kepler y Newton hasta Einstein, confirmaron la precisión de estos tres postulados y, al mismo tiempo, contribuyeron a la instauración de un paradigma de la *simplicidad* que se volvió predominante en los umbrales del siglo XIX. La física clásica llegó a edificar, en el transcurso de dos siglos, una visión de mundo tranquilizadora y optimista lista para acoger, en el plano de lo individual y lo social, el surgimiento de la idea de *progreso*.

La física clásica se fundamenta en la idea de *continuidad*, de acuerdo con la evidencia proporcionada por los órganos de los sentidos: no se puede pasar de un punto a otro del espacio, ni del tiempo, sin pasar por todos los puntos intermedios. Además, los físicos ya tenían a su disposición un aparato matemático fundado sobre la continuidad: el cálculo infinitesimal de Leibniz y Newton.

La idea de continuidad está íntimamente ligada a un concepto clave de la física clásica: la *causalidad local*. Cualquier fenómeno físico se podía comprender por medio de un encadenamiento continuo de causas y efectos: a cada causa en un punto dado corresponde un efecto en un punto infinitamente próximo, y a cada efecto en un punto dado corresponde una causa en un punto infinitamente próximo. Así, dos puntos separados por una distancia infinita, en el espacio y el tiempo, están ligados, sin embargo, por medio de un encadenamiento continuo de causas y efectos: no es necesaria una acción directa a distancia. La causalidad más rica de los antiguos, como la de Aristóteles, se reducía a uno solo de estos aspectos: la causalidad local. Una causalidad formal o una causalidad final ya no tenían lugar en la física clásica. Las consecuencias culturales y sociales de dicha amputación, justificada por el éxito de la física clásica son incalculables. Hoy en día, incluso, muchos de los que no tienen conocimientos agudos de filosofía consideran como una evidencia indiscutible la equivalencia entre “la causalidad” y “la causalidad local”, hasta el punto de omitir, en la mayoría de los casos, el adjetivo “local”.

De esta manera, el concepto de *determinismo* podía hacer su entrada triunfal en la historia de las ideas. Las ecuaciones de la física clásica son tales que si se conocen las posiciones y las velocidades de los objetos físicos, en un momento dado, se pueden predecir sus posiciones y sus velocidades en cualquier otro momento del tiempo. Las leyes de la física clásica son leyes deterministas. Considerando que los estados físicos son funciones de posiciones y de velocidades, resulta que si se precisan las *condiciones iniciales* (con el estado físico en un momento del tiempo dado), se puede predecir *completamente* el estado físico en cualquier otro momento del tiempo dado.

Es claro que tanto la simpleza como la belleza estética de estos conceptos -continuidad, causalidad local, determinismo-, tan operativos en la Naturaleza, hayan fascinado a los más grandes espíritus de los últimos cuatro siglos, incluyendo el nuestro.

Sólo quedaba un paso por superar, que no era de naturaleza científica, sino filosófica e ideológica: proclamar la física como la reina de las ciencias. Más precisamente, con todo reducido a la física, lo biológico y lo síquico no aparecen más que como etapas evolutivas de un único y mismo fundamento. Este paso lo facilitaron los avances indiscutibles de la física. Así nació la *ideología del cientificismo*, que apareció como una ideología de vanguardia y que alcanzó un extraordinario desarrollo en el siglo XIX. En efecto, se abrían perspectivas inauditas ante el espíritu humano.

Si el Universo no fuera más que una máquina perfectamente arreglada y previsible, Dios podría relegarse al estatus de simple hipótesis, innecesaria para explicar el funcionamiento del Universo, el cual se desacralizaría de súbito y la trascendencia del mismo se llevaría hacia las tinieblas de lo irracional y de la superstición. La Naturaleza se ofrecería como una amante al hombre, para ser penetrada en sus subsuelos, dominada y conquistada. Sin caer en la tentación de un psicoanálisis del cientificismo, es preciso constatar que los escritos de los científicos del siglo XIX sobre la naturaleza abundan en alusiones sexuales de las más desenfundadas. ¿Habría que sorprenderse de que la feminidad del mundo se hubiera ignorado, ridiculizado y olvidado en una civilización fundada sobre la conquista, la dominación y la eficacia a toda costa? Como un efecto perverso, pero inevitable, la mujer, de manera general, está condenada a jugar un papel menor en la organización social.

En la euforia del cientificismo de la época, era natural, como lo hicieron Marx y Engels, postular el isomorfismo entre las leyes económicas, sociales, históricas y las leyes de la Naturaleza. Al fin y al cabo, todas las ideas marxistas se fundamentan en los conceptos provenientes de la física clásica: continuidad, causalidad local, determinismo, objetividad.

Si la Historia se somete, así como la Naturaleza, a leyes objetivas y deterministas, se puede hacer *tabula rasa* del pasado, por medio de una revolución social o por cualquier otro medio. De hecho, lo que cuenta es el presente, como condición inicial mecánica. Al imponer algunas condiciones iniciales sociales bien determinadas, se puede predecir, de manera infalible, el futuro de la humanidad; basta con que las condiciones iniciales se impongan a nombre del bien y de la verdad -por ejemplo, a nombre de la libertad, de la igualdad y de la fraternidad- para construir la sociedad ideal. La experiencia se ha hecho a escala planetaria, con los resultados que conocemos. ¿Cuántos millones de muertos por algunos dogmas? ¿Cuánto sufrimiento a nombre del bien y de la verdad? ¿Cómo es posible que ideas tan generosas en un principio se hubieran transformado en todo lo contrario?

En el plano de lo espiritual, las consecuencias del cientificismo también han sido considerables. Un conocimiento digno de este nombre sólo puede ser científico, objetivo. La única Realidad digna de este nombre es, claro está, la Realidad objetiva regida por leyes objetivas. Todo conocimiento diferente del científico se lanza al infierno de la subjetividad, tolerada, a lo sumo, como ornamento o rechazada con desprecio como fantasma, ilusión, regresión, producto de la imaginación. La palabra misma de “espiritualidad” se vuelve sospechosa y su uso prácticamente abandonado.

La objetividad, erigida como criterio supremo de verdad, tuvo una consecuencia inevitable: *la transformación del sujeto en objeto*. La muerte del hombre, que anuncia tantas otras muertes, es el precio que se tiene

que pagar por un conocimiento objetivo. El ser humano se vuelve objeto -objeto de la explotación del hombre por el hombre, objeto de experiencias de ideologías que se proclaman científicas, objeto de estudios científicos para ser disecados, formalizados y manipulados-. El hombre-Dios es un hombre-objeto cuya única salida es la autodestrucción. Las dos masacres mundiales del siglo pasado, sin contar las múltiples guerras locales que también han producido numerosos cadáveres, no son más que el preludio de una autodestrucción a escala planetaria o, tal vez, de un autonacimiento.

En el fondo, más allá de la inmensa esperanza que ha provocado, el cientificismo nos ha legado una idea persistente y tenaz: la de la existencia de un único nivel de Realidad, donde la única verticalidad concebible es la de la estación sostenida sobre una tierra regida por la ley de la gravitación universal.

FÍSICA CUÁNTICA Y NIVELES DE REALIDAD

Por una de esas extrañas coincidencias, de las que la historia guarda los secretos, la mecánica cuántica, la primera guerra mundial y la revolución rusa surgieron prácticamente al mismo tiempo. Violencia y masacres sobre el plano de lo visible, y revolución cuántica sobre el plano de lo invisible. Como si los espasmos visibles del mundo antiguo estuvieran acompañados de la aparición discreta, apenas perceptible, de los primeros signos del nuevo mundo. Los dogmas y las ideologías que arrasaron el siglo XX provenían del pensamiento clásico, fundado en los conceptos de la física clásica. Una nueva visión de mundo iba a arruinar los fundamentos de un pensamiento que no acaba de terminar.

Justo en los umbrales del siglo XX, Max Planck se enfrentó a un problema de física, de apariencia inocente, como todos los problemas de física. Pero, para resolverlo, llegó a un descubrimiento que le provocó, según su propio testimonio, un verdadero drama interior, puesto que se había convertido en el testigo del ingreso de la *discontinuidad* en el campo de la física. Según el descubrimiento de Planck, la energía tiene una estructura discreta, discontinua. El “*quántum*” de Planck, que dio su nombre a la mecánica cuántica, iba a revolucionar toda la física y a cambiar, de manera profunda, nuestra visión de mundo.

¿Cómo comprender la verdadera discontinuidad, es decir, cómo imaginar que no haya nada entre dos puntos: ni objetos, ni átomos, ni moléculas, ni partículas, absolutamente *nada*? Allí donde nuestra imaginación acostumbra experimentar un inmenso vértigo, el lenguaje matemático, fundado en otro tipo de imaginario, no experimenta dificultad alguna. Galileo tenía razón –el lenguaje matemático es de una naturaleza diferente a la del lenguaje humano de todos los días.

Cuestionar la continuidad corresponde a cuestionar la causalidad local y abrir, así, una temible caja de Pandora. Los fundadores de la mecánica cuántica, Planck, Bohr, Einstein, Pauli, Heisenberg, Dirac, Schrödinger, Born, de Broglie y otros, que también tenían una sólida cultura filosófica, estaban totalmente conscientes del alcance cultural y social de sus propios descubrimientos; de hecho, eso los hacía avanzar con gran prudencia, a costa de las encarnizadas polémicas. Pero, como científicos, debieron inclinarse, cualesquiera que fueran sus convicciones religiosas o filosóficas, ante las evidencias experimentales y la autoconsistencia teórica.

Así comenzó un extraordinario *Mahabharata* moderno, que iba a atravesar el siglo XX hasta nuestros días.

Para aclarar la metodología de la transdisciplinariedad, el autor está obligado a tener en cuenta, durante dos o tres capítulos, los resultados un poco abstractos de la física cuántica; el lector, por su parte, está invitado a considerar algunas teorías antes de abordar lo importante del tema.

El formalismo de la mecánica cuántica y, luego, el de la física cuántica (que logra su desarrollo después de la Segunda Guerra Mundial con la construcción de los grandes aceleradores de partículas) intentaron proteger la causalidad local, tal como la conocemos a escala macrofísica. Aunque es claro que, desde los inicios de la mecánica cuántica, un nuevo tipo de causalidad debía estar presente a escala cuántica: la escala de lo infinitamente pequeño y de lo infinitamente breve. Una cantidad física tiene, según la mecánica cuántica, varios valores posibles, afectados por probabilidades muy determinadas. Pero, en realidad, en una medida experimental, se obtiene un *solo* resultado para la cantidad física en cuestión. Esta brusca abolición de la pluralidad de los valores posibles de una “observable” física, por medio del acto de medida, tenía una naturaleza oscura, pero indicaba claramente la existencia de un nuevo tipo de causalidad.

Siete décadas después del nacimiento de la mecánica cuántica, se aclaró la naturaleza de este nuevo tipo de causalidad gracias a un resultado teórico riguroso –el teorema de Bell– y a experiencias de una gran precisión. Un nuevo concepto aparecía, entonces, en la física: *la no-separabilidad*. En nuestro mundo cotidiano, macrofísico, si dos objetos interactúan en un momento dado y luego se alejan, éstos interactúan, por supuesto, cada vez menos. Pensemos en dos amantes obligados a separarse, el uno en una galaxia y el otro en otra. Lo normal es que su amor se marchite y termine por desaparecer.

En el mundo cuántico, las cosas suceden de otra manera. Las entidades cuánticas continúan interactuando en cualquier distancia. Esto parece contrario a nuestras leyes macrofísicas. La interacción presupone un lazo, una señal y dicha señal tiene, según la teoría de la relatividad de Einstein, una velocidad limitada: la velocidad de la luz. ¿Las interacciones cuánticas atraviesan este muro de la luz? Sí, si se insiste en mantener, a toda costa, la causalidad local a cambio de abolir la teoría de la relatividad; no, si se acepta la existencia de un nuevo tipo de causalidad –*una causalidad global* que concierne al sistema de todas las entidades físicas, en su conjunto. Después de todo, este concepto no es tan sorprendente en la vida diaria. Una colectividad –familia, empresa, nación– siempre es *más* que la simple suma de sus partes. Un misterioso factor de interacción, no reducible a las propiedades de los diferentes individuos, siempre está presente en las colectividades humanas, pero lo lanzamos al infierno de la subjetividad. Es necesario reconocer que estamos lejos, muy lejos de la no-separabilidad humana en nuestra pequeña tierra.

De todas maneras, la no-separabilidad cuántica no pone en duda la causalidad misma, sino una de sus formas: la causalidad local. No pone en duda la objetividad científica, sino una de sus formas: la objetividad clásica fundada sobre la creencia de la ausencia de toda conexión no-local. La existencia de correlaciones no-locales amplía el campo de la verdad, de la Realidad. La no-separabilidad cuántica nos dice que, en este mundo, por lo menos a cierta escala, existe una coherencia, una unidad, leyes que aseguran la evolución del conjunto de los sistemas naturales.

Otro pilar del pensamiento clásico -el determinismo- también se iba a derrumbar a su turno.

Las entidades cuánticas -los *quanta*- son muy diferentes de los objetos de la física clásica -los corpúsculos y las ondas-. Si a cualquier precio queremos religarlos a los objetos clásicos, es necesario concluir que los quanta son tanto corpúsculos como ondas o, más precisamente, que no son ni partículas ni ondas. Si hay una onda, se trata más bien de una onda de probabilidad que nos permite calcular la probabilidad de realización de un estado final a partir de cierto estado inicial.

Los quanta se caracterizan por cierta extensión de sus atributos físicos, como sus posiciones y sus velocidades. Las célebres relaciones de Heisenberg muestran, sin ninguna ambigüedad, que es imposible localizar un cuántum en un punto preciso del espacio o en un punto preciso del tiempo. Dicho de otra manera, es imposible asignar una trayectoria bien determinada a una partícula cuántica. El *indeterminismo* que reina a escala cuántica es un indeterminismo constitutivo, fundamental, irreductible que no significa, de ningún modo, azar o imprecisión.

El aleatorio cuántico no es azar.

La palabra “azar” viene del árabe *az-zahr*, que quiere decir “juego de dados”. Desde luego, es imposible localizar una partícula cuántica o decir cuál es el átomo que se desintegra en un momento preciso. Pero esto no significa, de ninguna manera, que el acontecimiento cuántico sea fortuito, debido a un juego de dados (*jugado por quién?*): simplemente, las preguntas formuladas no tienen sentido en el mundo cuántico. No tienen sentido porque presuponen que debe haber una trayectoria localizable, la continuidad, la causalidad local. *En el fondo, tanto el concepto de “azar” como el de “necesidad” son conceptos clásicos. La aleatoria cuántica es, a la vez, azar y necesidad o, mejor, ni azar ni necesidad.* El aleatorio cuántico es un aleatorio constructivo que tiene un sentido -el de la construcción de nuestro propio mundo macrofísico-. Una materia más delgada penetra una materia más gruesa. Las dos coexisten, cooperan en una unidad que va de la partícula cuántica al cosmos.

El indeterminismo no quiere decir, en absoluto, “imprecisión”, si la noción de “precisión” no está implícitamente ligada, de manera tal vez inconsciente, a las nociones de trayectorias locali-

zabes, continuidad y causalidad local. Hasta el presente, las predicciones de la mecánica cuántica siempre han sido verificadas con gran precisión por numerosas experiencias. Pero esta precisión comprende los atributos propios a las entidades cuánticas, y no los de los objetos clásicos. De hecho, hasta en el mundo clásico, la noción de precisión acaba de ser fuertemente cuestionada por la teoría del “caos”. Una pequeña imprecisión de las condiciones iniciales conduce a trayectorias clásicas extremadamente divergentes a través del tiempo. El caos se instala en el seno mismo del determinismo. ¿Los planificadores de toda clase, los constructores de sistemas ideológicos, económicos, entre otros, aún pueden encontrarse en un mundo que es a la vez indeterminista y caótico?

El mayor impacto cultural de la revolución cuántica es, en realidad, el cuestionamiento del dogma filosófico contemporáneo de la existencia de un solo nivel de Realidad.

Demos a la palabra “realidad” su sentido pragmático y ontológico.

Entiendo por Realidad, en primer lugar, lo que *resiste* a nuestras experiencias, representaciones, descripciones, imágenes o formalizaciones matemáticas. La física cuántica nos ha permitido descubrir que la abstracción no es sólo un intermediario entre nosotros y la Naturaleza, una herramienta para describir la realidad, sino una de las partes constitutivas de la Naturaleza. En la física cuántica, el formalismo matemático es inseparable de la experiencia. Resiste, a su manera, tanto por su preocupación de autoconsistencia interna como por su necesidad de integrar los datos experimentales sin destruir dicha autoconsistencia. Por otra parte, en la realidad llamada “virtual” o en las imágenes de síntesis, las ecuaciones matemáticas resisten: la misma ecuación matemática hace surgir infinitas imágenes. Las imágenes germinan en las ecuaciones o en las series de números. Así, la abstracción hace parte integral de la Realidad.

Es necesario dar una dimensión ontológica a la noción de Realidad, en la medida en que la Naturaleza participa del ser del mundo. La naturaleza es una inmensa e inagotable fuente de misterio que justifica la existencia misma de la ciencia. La Realidad no sólo es una construcción social, el consenso de una colectividad, un acuerdo intersubjetivo, también tiene una dimensión *trans-subjetiva*, en la medida en que un simple hecho experimental puede arruinar la más bella teoría científica. Lástima que, en el mundo de los seres humanos, una teoría sociológica, económica o política siga existiendo a pesar de los múltiples hechos que la contradicen.

Hay que entender por *nivel de Realidad* un conjunto de sistemas invariantes a la acción de un número de leyes generales: por ejemplo, las entidades cuánticas sometidas a las leyes cuánticas están en ruptura radical con las leyes del mundo macrofísico. Esto quiere decir que dos niveles de Realidad son *diferentes* si al pasar de uno a otro, hay una ruptura de las leyes y ruptura de los conceptos fundamentales (por ejemplo, la causalidad). Nadie ha logrado encontrar un formalismo

matemático que permita el paso riguroso de un mundo al otro. Los deslizamientos semánticos, las definiciones tautológicas o las aproximaciones no pueden remplazar un formalismo matemático riguroso. Existen, incluso, fuertes indicaciones matemáticas para que el paso del mundo cuántico al mundo macrofísico nunca sea posible. Claro que allí no hay nada catastrófico. La *discontinuidad* que se ha manifestado en el mundo cuántico se manifiesta en la estructura de niveles de Realidad, lo cual no impide que coexistan los dos mundos. La prueba: nuestra propia existencia. Nuestros cuerpos tienen una estructura macrofísica y una estructura cuántica.

Los niveles de Realidad son radicalmente diferentes de los niveles de organización, tal como están definidos en los enfoques sistémicos. Los niveles de organización no presuponen una ruptura de los conceptos fundamentales: varios niveles de organización pertenecen a un único y mismo nivel de Realidad. Los niveles de organización corresponden a estructuras diferentes de las mismas leyes fundamentales. Por ejemplo, la economía marxista y la física clásica pertenecen a un único y mismo nivel de Realidad.

El surgimiento de, al menos, dos niveles de Realidad diferentes en el estudio de los sistemas naturales es un acontecimiento capital en la historia del conocimiento. Puede llevarnos a repensar nuestra vida individual y social, a dar una nueva lectura a los conocimientos antiguos, a explorar de otra manera el conocimiento de nosotros mismos aquí y ahora.

La existencia de los niveles de Realidad diferentes ha sido afirmada por diversas tradiciones y civilizaciones, pero esta afirmación estaba fundada sobre dogmas religiosos o sobre la exploración del universo interior.

En nuestro siglo, Husserl y otros investigadores, en un esfuerzo por interrogarse sobre los fundamentos de la ciencia, descubrieron la existencia de los diferentes niveles de percepción de la Realidad por el sujeto-observador. Pero fueron marginados por los filósofos académicos e incomprendidos por los físicos, encerrados en su propia especialidad. De hecho, ellos fueron los pioneros de la exploración de una realidad multidimensional y multireferencial donde el ser humano puede encontrar su lugar y su verticalidad.

UN PALO SIEMPRE TIENE DOS EXTREMOS

El desarrollo de la física cuántica y la coexistencia entre el mundo cuántico y el mundo macrofísico han conducido, en el plano de la teoría y de la experiencia científica, al surgimiento de *pares de contradictorios mutuamente excluyentes* (A y no-A): onda y corpúsculo, continuidad y discontinuidad, separabilidad y no-separabilidad, causalidad local y causalidad global, simetría y rompimiento de simetría, reversibilidad e irreversibilidad del tiempo, etc.

Por ejemplo, las ecuaciones de la física cuántica se someten a un grupo de simetrías, pero sus soluciones rompen dichas simetrías. Así, se supone que un grupo de simetría describe la unificación de todas las interacciones físicas conocidas, pero dicha simetría se debe romper para poder describir la diferencia entre las interacciones fuerte, débil, electromagnética y gravitacional.

El problema de la flecha del tiempo siempre ha fascinado las mentes. Nuestro nivel macrofísico se caracteriza por la irreversibilidad (la flecha) del tiempo. Vamos del nacimiento a la muerte, de la juventud a la vejez. Lo contrario es imposible. La flecha del tiempo se asocia a la entropía, al incremento del desorden. En cambio, el nivel microfísico se caracteriza por la invariancia temporal (reversibilidad del tiempo). Todo sucede como si, en la mayoría de los casos, una película que pasa en sentido contrario, produjera exactamente las mismas imágenes que durante su proyección en sentido directo. En el mundo microfísico, existen algunos procesos que violan esta invariancia temporal. Las excepciones están íntimamente ligadas al nacimiento del universo, más precisamente, al predominio de la materia sobre la antimateria. El universo está hecho de materia y no de antimateria, gracias a esta pequeña violación de la invariancia temporal.

Para introducir también una flecha del tiempo al nivel microfísico, se han emprendido esfuerzos importantes, pero, por el momento, estos esfuerzos no han sido exitosos. La mecánica cuántica no se ha podido reemplazar por una teoría más predictiva. Debemos acostumbrarnos a la coexistencia paradójica de la reversibilidad y de la irreversibilidad del tiempo, uno de los aspectos de la existencia de diferentes niveles de Realidad. El tiempo está en el centro de nuestra vida terrenal.

Cabe anotar que el tiempo de los físicos es ya una aproximación burda del tiempo de los filósofos. Ningún filósofo ha podido definir verdaderamente *el momento presente*. San Agustín

decía: “En cuanto al tiempo presente, si siempre estuviera presente, y que no transcurriera, ya no sería un tiempo, sería la eternidad. Si el tiempo sólo es tiempo porque transcurre, ¿cómo se puede decir que *es*, cuando sólo *es* porque está sobre el punto de ya no ser?. Entonces, no es cierto decir que es un tiempo sólo porque tiende a no-ser”. El tiempo presente de los filósofos es un *tiempo vivo*; contiene en sí mismo el pasado y el futuro, en tanto que no es ni pasado ni futuro. El pensamiento es impotente para aprehender toda la riqueza del tiempo presente.

Los físicos anulan la diferencia esencial entre el presente por un lado, y el pasado y el futuro, por el otro, reemplazando el tiempo con una banal línea del tiempo donde los puntos representan sucesiva e indefinidamente los momentos pasados, presentes y futuros. El tiempo se vuelve, así, un simple parámetro (al igual que una posición en el espacio), que puede ser perfectamente comprendido por el pensamiento y perfectamente descrito en el plano matemático. En el nivel macrofísico, esta línea del tiempo está provista de una flecha que indica el transcurso del pasado hacia el futuro. La línea del tiempo, provista de una flecha es, a la vez, una representación matemática simple y una representación antropomórfica. El gran asombro es constatar que incluso una representación matemática rigurosa del tiempo, en relación con la información que nos proporcionan nuestros órganos de los sentidos, se pone en duda por el surgimiento del nivel cuántico, en tanto que nivel de Realidad diferente al nivel macrofísico. ¿Acaso el tiempo de los físicos, a pesar de todo, guarda una memoria del tiempo vivo de los filósofos, gracias a la intervención siempre inesperada de la Naturaleza? Al fin y al cabo, esta coexistencia paradójica no es tan sorprendente cuando nos referimos a nuestra experiencia de vida. Todos sentimos que nuestro tiempo de vida no es la vida de nuestro tiempo. La vida, nuestra vida, es algo diferente a un objeto observable en el espacio y en el tiempo. Pero el asombro consiste en constatar que una huella de este tiempo vivo se encuentra en la Naturaleza. ¿La Naturaleza sería, acaso, no un libro muerto, que está a nuestra disposición para ser descifrado, sino un libro vivo, que se está escribiendo?

El escándalo intelectual provocado por la mecánica cuántica consiste en el hecho de que los pares contradictorios que ha demostrado son, en efecto, mutuamente contradictorios cuando se analizan a través de los parámetros de lectura de la lógica clásica. Dicha lógica se fundamenta en tres axiomas:

El axioma de identidad: A es A

El axioma de no-contradicción: A no es no-A

El axioma del tercero excluido: no existe un tercer término T (T de “tercero excluido”) que es a la vez A y no-A.

En la hipótesis de la existencia de un único nivel de Realidad, el segundo y el tercer axioma son sin duda equivalentes. El dogma de un único nivel de Realidad, arbitrario como todo dogma,

está tan establecido en nuestras conciencias que, incluso, los lógicos de profesión olvidan decir que estos dos axiomas son distintos, independientes el uno del otro.

Sin embargo, si se acepta esta lógica que, finalmente, ha reinado durante dos milenios y que sigue dominando el pensamiento de hoy, sobretodo en el campo político, social y económico, se llega de inmediato a la conclusión de que los pares de contradictorios evidenciados por la física cuántica son mutuamente exclusivos, ya que no se puede afirmar la validez de una cosa y al mismo tiempo su contrario: A y no-A. La perplejidad engendrada por esta situación es muy comprensible; ¿se podría afirmar, si se es sano de espíritu, que la noche *es* el día, lo negro *es* lo blanco, el hombre *es* la mujer, la vida *es* la muerte?

El problema puede parecer del orden de la pura abstracción, que interesa a algunos lógicos, físicos o filósofos. ¿En qué medida la lógica abstracta sería importante para nuestra vida diaria?

La lógica es la ciencia que tiene como objeto de estudio las normas de la verdad (o de la “validez”, por si la palabra “verdad” es muy fuerte en nuestro tiempo). Sin norma, no hay orden. Sin norma, no hay lectura del mundo y, entonces, no hay aprendizaje, ni supervivencia, ni vida. Es claro que, de manera a menudo inconsciente, cierta lógica e incluso cierta visión del mundo se esconden detrás de cada acción, cualquiera que sea -la acción de un individuo, de una colectividad, de una nación, de un estado. Cierta lógica determina, en particular, la regulación social.

Desde la constitución definitiva de la mecánica cuántica, hacia los años treinta, los fundadores de la nueva ciencia se cuestionaron con agudeza sobre el problema de una nueva lógica, llamada “cuántica”. Desde los trabajos de Birkhoff y Von Neumann, no tardó en manifestarse toda una florescencia de lógicas cuánticas. La ambición de estas nuevas lógicas era resolver las paradojas engendradas por la mecánica cuántica y tratar, en la medida de lo posible, de lograr una potencia predictiva más fuerte que con la lógica clásica.

Por una feliz coincidencia, esta florescencia de lógicas cuánticas fue contemporánea de las nuevas lógicas formales, rigurosas sobre el plano matemático, que trataban de ampliar el campo de validez de la lógica clásica. Este fenómeno era relativamente nuevo porque, durante dos milenios, el ser humano creyó que la lógica era única, inmutable, dada de una vez por todas, inherente a su propio cerebro.

Sin embargo, existe una relación directa entre la lógica y el entorno -entorno físico, químico, biológico, síquico, macro o micro-sociológico-. El entorno tanto como el saber y la comprensión cambian con el tiempo. Entonces, la lógica no puede tener más que un *fundamento empírico*. La noción de *historia de la lógica* es muy reciente –aparece sólo a mediados del siglo XIX.

Poco tiempo después aparece otra noción importante: la de la *Historia del Universo*. Antes, el universo, como la lógica, era considerado como eterno e inmutable.

La mayoría de las lógicas cuánticas han modificado el segundo axioma de la lógica clásica -el axioma de no-contradicción- al introducir la no-contradicción en varios valores de verdad en lugar del de par binario (A, no-A). Estas lógicas multivalentes, cuyo estatus es aún controversial en cuanto a su poder predictivo, no han tenido en cuenta otra posibilidad: la modificación del tercer axioma -el axioma del tercero excluido.

El mérito histórico de Lupasco fue haber mostrado que *la lógica del tercero incluido* es una verdadera lógica, formalizable y formalizada, multivalente (de tres valores: A, no-A y T) y no-contradictoria. Lupasco, como Husserl, era de la casta de los pioneros; su filosofía, que toma como punto de partida la física cuántica, ha sido marginalizada por los físicos y los filósofos. En cambio, tuvo curiosamente un poderoso impacto, aunque oculto, entre los psicólogos, los sociólogos, los artistas o los historiadores de las religiones. Lupasco había tenido razón demasiado temprano. La ausencia de la noción de “niveles de Realidad” en su filosofía oscurecía, tal vez, el contenido. Muchos creyeron que la lógica de Lupasco violaba el principio de no-contradicción -de allí, el nombre un poco desafortunado de “lógica de la contradicción”- y que conllevaba el riesgo de deslizamientos semánticos sin fin. Además, el miedo visceral de introducir la noción de “tercero incluido”, con sus resonancias mágicas, sólo logró aumentar la desconfianza con respecto a esta lógica.

La comprensión del axioma del tercero incluido *-existe un tercer término T que es a la vez A y -no A-* se aclara por completo cuando se introduce la noción de “niveles de Realidad”.

Para obtener una imagen clara del sentido del tercero incluido, representemos los tres términos de la nueva lógica -A, no-A y T- y sus dinamismos asociados por un triángulo del que uno de sus vértices se sitúa a un nivel de Realidad y los otros dos vértices en otro nivel de Realidad. Si uno se queda en un solo nivel de Realidad, cualquier manifestación aparece como una lucha entre dos elementos contradictorios (ejemplo: onda A y corpúsculo no-A). El tercer dinamismo, el del estado T, se ejerce en otro nivel de Realidad, donde lo que aparece como desunido (onda o corpúsculo) en realidad está unido (quanton), y lo que aparece contradictorio se percibe como no-contradictorio.

La proyección de T sobre un único y mismo nivel de Realidad produce la apariencia de los pares antagonicos, mutuamente excluyentes (A y no-A). Un único y mismo nivel de Realidad sólo puede engendrar oposiciones antagonicas. Por su propia naturaleza, es *auto-destructor* si se separa del todo de los demás niveles de Realidad. Un tercer término, digamos T', que está situado sobre el mismo nivel de Realidad que los opuestos A y no-A, no puede conciliarse. La “síntesis” entre A y no-A es más bien una explosión de inmensa energía, como la producida por el encuen-

tro entre la materia y la antimateria. Entre las manos de marxistas-leninistas, la síntesis hegeliana aparecía como el resultado radiante de una sucesión sobre el plano histórico: sociedad primitiva (tesis) - sociedad capitalista (antítesis) - sociedad comunista (síntesis). Desgraciadamente el resultado se metamorfoseó en su contrario. La caída inesperada del imperio soviético estaba inscrita inexorablemente en la propia lógica del sistema. Una lógica nunca es inocente, puede incluso provocar millones de muertes.

Cualquier diferencia entre una tríada del tercero incluido y una tríada hegeliana se aclara teniendo en cuenta el papel del *tiempo*. En una tríada del tercero incluido los tres términos coexisten en el *mismo* momento del tiempo. En cambio, los tres términos de la tríada hegeliana *se suceden* en el tiempo. Por esta razón, la tríada hegeliana es incapaz de conciliar los opuestos, mientras que la tríada del tercero incluido es capaz de hacerlo. En la lógica del tercero incluido, los opuestos son más bien contradictorios: la tensión entre los contradictorios construye una unidad más grande que los incluye.

Así, se perciben los grandes peligros de malentendidos engendrados por la confusión bastante común entre el axioma de tercero incluido y el axioma de no-contradicción. La lógica del tercero incluido es no-contradictoria, en el sentido de que el axioma de no-contradicción se respeta en absoluto, con tal de que se amplíen las nociones de “verdad” y de “falsedad” de manera que las reglas de implicación lógica conciernan no dos términos (A y no-A) sino tres (A, no-A y T), y coexistan en el mismo momento del tiempo. Es una lógica formal, al mismo nivel que cualquier otra lógica formal: sus reglas se traducen por un formalismo matemático relativamente simple.

Es evidente la razón por la cual la lógica del tercero incluido no es tan solo una metáfora para un ornamento arbitrario de la lógica clásica, que permite algunas incursiones aventureras y pasajeras en el campo de la complejidad. La lógica del tercero incluido es una lógica de la complejidad que puede llegar a ser su lógica privilegiada en la medida en que permite atravesar, de una manera coherente, los diferentes campos del conocimiento.

La lógica del tercero incluido no anula la lógica del tercero excluido: sólo restringe su campo de validez. Sin duda, la lógica del tercero excluido se valida con situaciones relativamente simples, como la circulación de carros en una autopista: nadie pensaría introducir, en una autopista, un tercer sentido con relación al sentido permitido y al sentido prohibido. En cambio, la lógica del tercero excluido es nociva en los casos complejos como los campos social o político, en los cuales actúa como una verdadera lógica de exclusión: el bien *o* el mal, la derecha *o* la izquierda, las mujeres *o* los hombres, los ricos *o* los pobres, los blancos *o* los negros. Sería muy revelador emprender un análisis sobre la xenofobia, el racismo, el antisemitismo o el nacionalismo a la luz de la lógica del tercero excluido. También sería muy instructivo pasar los discursos de los políticos por el tamiz de la misma lógica.

La sabiduría popular expresa algo muy profundo cuando dice que *un palo siempre tiene dos extremos*. Imaginemos, como en la escena de *Le bout du bout* de Raymond Devos (que ha entendido mejor que muchos eruditos el sentido del tercero incluido), que un hombre quiera, a toda costa, separar los dos extremos de un palo: corta su palo y se da cuenta que no tiene dos extremos sino dos palos; sigue cortando cada vez de manera más ansiosa su palo, pero a medida que los palos se multiplican sin cesar, ¡es imposible separar los dos extremos!

¿Estaríamos, en nuestra civilización actual, en la situación del hombre que quería absolutamente separar los dos extremos del palo? A la barbarie de la exclusión del tercero responde la inteligencia de la inclusión. Porque un palo siempre tiene dos extremos.

EL SURGIMIENTO DE LA PLURALIDAD COMPLEJA

Al mismo tiempo que el surgimiento de los diferentes niveles de Realidad y de las nuevas lógicas (entre las cuales se cuenta la lógica del tercero incluido) en el estudio de los sistemas naturales, un tercer factor se agrega para dar el golpe de gracia a la visión clásica del mundo: *la complejidad*.

En el transcurso del siglo XX, la complejidad se instala por doquier: espantosa, horrorosa, obscena, fascinante, invasora, como un desafío para nuestra propia existencia y para el sentido de nuestra existencia. El sentido parece fagocitado por la complejidad en todos los campos del conocimiento.

La complejidad se nutre de la explosión de la investigación disciplinaria y, a su vez, la complejidad determina la aceleración de la multiplicación de las disciplinas.

La lógica binaria clásica confiere sus letras de nobleza a una disciplina científica o no-científica. Gracias a sus normas de verdad, una disciplina puede pretender agotar por completo el campo que le es propio. Si esta disciplina se considera como fundamental, como la piedra de toque de todas las demás disciplinas, el campo se amplía de manera implícita hacia todo el conocimiento humano. En la visión clásica del mundo, la articulación de las disciplinas se consideraba como piramidal, la base de la pirámide representada por la física. La complejidad aniquila literalmente esta pirámide, provocando un verdadero *big bang disciplinario*.

El universo parcelario disciplinario está en plena expansión en nuestros días. De manera inevitable, el campo de cada disciplina se vuelve cada vez más agudo, lo cual vuelve la comunicación entre las disciplinas cada vez más difícil y hasta imposible. Una realidad multi-esquizofrénica compleja parece reemplazar la realidad unidimensional simple del pensamiento clásico. El sujeto es aniquilado, a su vez, para ser reemplazado por un número cada vez más grande de piezas separadas, estudiadas por las diferentes disciplinas. Es el costo que el sujeto debe pagar por un conocimiento de cierto tipo, que él mismo instaura.

Las causas del big bang disciplinario son múltiples y podrían ser objeto de varios tratados eruditos, pero la causa fundamental puede ser fácilmente revelada: el big bang disciplinario responde a las necesidades de una tecnociencia sin frenos, sin valores, sin otra finalidad que la eficacia por la eficacia.

Este big bang disciplinario tiene enormes consecuencias positivas porque conduce a la profundización sin precedentes de los conocimientos del universo exterior y contribuye, así, *volens nolens* a la instauración de una nueva visión del mundo. Pues, un palo siempre tiene dos extremos. Cuando el balancín va muy lejos en un sentido, su regreso es inexorable.

De manera paradójica, la complejidad se ha instalado en el centro mismo de la fortaleza de la simplicidad: la física fundamental. En las obras de divulgación, se dice que la física contemporánea es una física donde reina una maravillosa simplicidad estética de unión de todas las interacciones físicas por medio de algunos “ladrillos” fundamentales -quarks, leptones o mensajeros-. Cada descubrimiento de un nuevo ladrillo, predicho por esta teoría, se saluda con la atribución de un Premio Nobel y se presenta como un triunfo de la simplicidad que reina en el mundo cuántico. Pero para un físico que practica desde el interior esta ciencia, la situación se presenta como infinitamente más compleja.

Los fundadores de la física cuántica esperaban que algunas partículas pudieran describir, en tanto que ladrillos fundamentales, toda la complejidad física. Pero este sueño se derriba hacia 1960, cuando se descubrieron centenas de partículas gracias a los aceleradores de partículas. Se propuso entonces una nueva simplificación al presentar el principio del *bootstrap* en las interacciones fuertes: existe cierta “democracia” nuclear, todas las partículas son tan fundamentales las unas como las otras y una partícula es lo que es porque todas las otras partículas existen a la vez. Esta visión *de auto-consistencia* de las partículas y de sus leyes de interacción, fascinante sobre el plano filosófico, se iba a derrumbar por la complejidad inaudita de las ecuaciones que traducían esta autoconsistencia y la imposibilidad práctica de encontrar sus soluciones. La presentación de subconstituyentes de los hadrones (partículas de interacciones fuertes) -los quarks- iba a reemplazar la proposición del bootstrap y a introducir así una nueva simplificación en el mundo cuántico. Esta simplificación condujo a una simplificación aún más grande, que domina la física de las partículas de hoy: la búsqueda de grandes teorías de unificación y de superunificación de las interacciones físicas. Pero, allí también, la complejidad no tardó en mostrar toda su potencia.

Por ejemplo, según la teoría de supercuerdas en la física de las partículas, las interacciones físicas aparecen como muy simples, unificadas y se someten a algunos principios generales si se describen en un espacio-tiempo multidimensional y en una energía fabulosa, que corresponde a la masa llamada de Planck. La complejidad surge en el momento del paso a nuestro

mundo caracterizado fatalmente por cuatro dimensiones y por energías accesibles mucho más pequeñas. Las teorías unificadas son muy poderosas en el nivel de los principios generales, pero son bastante pobres en la descripción de la complejidad de nuestro propio nivel. Algunos resultados matemáticos rigurosos indican incluso que este paso de una única y misma interacción unificada a las cuatro interacciones físicas conocidas es extremadamente difícil o imposible. Así, se quedan sin respuesta una cantidad de preguntas matemáticas y experimentales de extraordinaria complejidad. En la física contemporánea, la complejidad matemática y la complejidad experimental son inseparables.

Es interesante anotar, de paso, que la teoría de supercuerdas surgió gracias a la teoría de cuerdas que, a su vez, hizo su aparición gracias al enfoque del bootstrap. En la teoría de cuerdas, los hadrones se representan con cuerdas vibrantes que llevan en sus extremos quarks y antiquarks. Por ejemplo, un mesón se representa con una cuerda que tiene, como un palo, dos extremos: un quark y un antiquark. Es imposible separar los dos extremos de una cuerda: cuando se corta una cuerda, se obtiene no un quark y un antiquark sino varias cuerdas que siempre tienen dos extremos. Si alguien se obsesiona con la separación de los dos extremos de una cuerda, se enfrenta a una imposibilidad teórica que lleva el nombre erudito de “confinamiento”: los quarks y los antiquarks quedan atrapados para siempre al interior de los hadrones. Se necesitaría una energía infinita para alejar y separar completamente un quark y un antiquark. Esta propiedad paradójica y, sin embargo, simple oculta una infinita complejidad en la interacción entre las partículas cuánticas. Los físicos aún no han encontrado una demostración matemática rigurosa sobre el confinamiento de los quarks.

La complejidad se muestra por todas partes, en todas las ciencias exactas o humanas, duras o blandas. En biología y en neurociencias, por ejemplo, que tienen actualmente un rápido desarrollo, se conoce, cada día, más complejidad y así seguimos de asombro en asombro.

El desarrollo de la complejidad es particularmente impactante en las artes. Por una coincidencia interesante, el arte abstracto aparece al mismo tiempo que la mecánica cuántica. Luego, un desarrollo cada vez más caótico parece presidir unas investigaciones cada vez más formales. Con algunas excepciones notables, el sentido se desvanece en beneficio de la forma. El rostro humano, tan bello en el arte del Renacimiento, se descompone cada vez más hasta su desaparición total en el absurdo y la fealdad. Un arte nuevo -el arte electrónico- surge para reemplazar de manera gradual la obra estética por el acto estético. En el arte, como en cualquier otra parte, un palo siempre tiene dos extremos.

La complejidad social señala, hasta el paroxismo, la complejidad que invade todos los campos del conocimiento. El ideal de la simplicidad de una sociedad justa, fundada sobre una ideo-

logía científica y la creación del “hombre nuevo” se derrumbó bajo el peso de una complejidad multidimensional. Lo que queda, fundado sobre la lógica de la eficacia por la eficacia, no es capaz de proponernos otra cosa sino el “fin de la Historia”. Todo sucede como si ya no hubiera futuro. Y si ya no hay futuro, la sana lógica nos dice que ya no hay presente. El conflicto entre la vida individual y la vida social se agudiza a un ritmo acelerado y, ¿cómo podríamos soñar con una armonía social fundada en el aniquilamiento del ser interior?

Edgar Morin tiene razón cuando señala sin cesar que el conocimiento de lo complejo condiciona una *política de civilización*.

Para que el conocimiento de lo complejo sea reconocido en tanto que conocimiento, es necesario pasar por una pregunta: ¿Si la complejidad de la que hablamos es una complejidad sin orden, su conocimiento no tendría sentido, o acaso oculta un nuevo orden y una simplicidad de una nueva naturaleza que sería justamente el objeto del nuevo conocimiento? Es necesario, entonces, escoger entre una vía de perdición y una vía de esperanza.

¿La complejidad está creada por nuestra cabeza o se encuentra en la naturaleza misma de las cosas y de los seres? El estudio de los sistemas naturales nos da una respuesta parcial a esta pregunta: ambas. La complejidad en la ciencia es ante todo la complejidad de las ecuaciones y de los modelos. Entonces, es el producto de nuestra cabeza, que es compleja por su propia naturaleza. Pero esta complejidad es la imagen en el espejo de la complejidad de los datos experimentales, que se acumulan sin cesar. También está en la naturaleza de las cosas.

Por otra parte, la física y la cosmología cuánticas nos muestran que la complejidad del Universo no es la complejidad de un basurero sin ningún orden. Una coherencia asombrosa reina en la relación entre lo infinitamente pequeño y lo infinitamente grande. Un único término está ausente en esta coherencia: el deseo de lo finito -el nuestro-. El sujeto se queda extrañamente mudo ante la comprensión de la complejidad. Y con toda razón, porque se ha proclamado muerto. Entre los dos extremos del palo -simplicidad y complejidad- falta el tercer incluido: el sujeto mismo.

UNA NUEVA VISIÓN DEL MUNDO: LA TRANSDISCIPLINARIEDAD

El proceso de decadencia de las civilizaciones es de gran complejidad y hunde sus raíces en la más absoluta oscuridad. Claro que, después de todo, se pueden encontrar múltiples explicaciones y racionalizaciones, sin lograr disipar el sentimiento de un irracional que actúa en el centro mismo de dicho proceso. Desde las grandes masas hasta los grandes decisores, los actores de una civilización bien determinada y más o menos consciente del proceso de decadencia parecen impotentes ante la caída de su civilización. Sin embargo, hay algo cierto: una gran diferencia entre la mentalidad de los actores y las necesidades internas de desarrollo de una sociedad acompaña siempre la caída de una civilización. Todo sucede como si los conocimientos y los saberes que una civilización acumula no pudieran integrarse al ser interior de quienes componen esta civilización. Después de todo, el ser humano se encuentra o debería encontrarse en el centro de toda civilización digna de tal nombre.

El crecimiento sin precedente de los saberes, en nuestra época, legítima la cuestión de adaptación de las mentalidades a estos saberes. El asunto es de talla mayor, puesto que la extensión continua de la civilización de tipo occidental a escala planetaria haría que su caída fuera el equivalente a un incendio planetario ni siquiera comparable con las dos guerras mundiales.

Para el pensamiento clásico sólo hay dos soluciones para salir de una situación de decadencia: la revolución social o el retorno a una supuesta “edad de oro”.

La revolución social ya se ha experimentado durante el siglo que termina, y sus resultados fueron catastróficos. El *hombre nuevo* no era más que un hombre vacío y triste. Cualquiera que fueran los acondicionamientos cosméticos que el concepto de “revolución social” sufriera en el futuro, no podrían borrar de nuestra memoria colectiva lo que, en efecto, ha sido experimentado.

El retorno a la edad de oro aún no se ha dado, por la simple razón de que la edad de oro no se ha encontrado. Incluso suponiendo que esta edad de oro ha existido en tiempos inmemorables, dicho retorno debería necesariamente acompañarse de una *revolución interior dogmática*, imagen en el espejo de la revolución social. Los diferentes integrismos religiosos que

cubren la superficie de la tierra de su manto negro son un mal presagio de la violencia y de la sangre que podrían brotar de esta caricaturesca “revolución interior”.

Desde luego, siempre hay una tercera solución, y ésta es el objeto del presente manifiesto. La armonía entre las mentalidades y los saberes presupone que estos saberes sean inteligibles y comprensibles. Pero, ¿puede aún existir una comprensión en la era del big bang disciplinario y de la especialización a ultranza?

Un Pic de la Mirandola en nuestra época sería inconcebible. Dos especialistas de la misma disciplina tienen dificultades, hoy en día, para comprender sus propios resultados recíprocos. Esto no tiene nada de monstruoso en la medida en que es la inteligencia colectiva de la comunidad, atada a esta disciplina, la que la hace progresar, y no un solo cerebro el que debería conocer todos los resultados de todos estos colegas-cerebros, lo cual es, además, imposible, porque hoy existen cientos de disciplinas. ¿Cómo podrían dialogar, por ejemplo, un físico teórico de las partículas con un neurofisiólogo, un matemático con un poeta, un biólogo con un economista, un político con un especialista en informática, más allá de generalidades más o menos banales? Pero, un verdadero *decisor* debería poder dialogar con todos a la vez. El lenguaje disciplinario es una barrera aparentemente infranqueable para un neófito. Y todos somos los neófitos de los demás. ¿La Torre de Babel sería inevitable?

Sin embargo, un Pic de la Mirandola en nuestra época es concebible en la forma de un supercomputador en el cual se podrían inyectar todos los conocimientos de todas las disciplinas. Este supercomputador podría saberlo todo, pero no comprender nada. Su usuario no estaría en mejor situación que el supercomputador mismo; de inmediato tendría acceso a cualquier resultado de cualquier disciplina, pero sería incapaz de comprender sus significados y menos aún de hacer vínculos entre los resultados de las diferentes disciplinas.

Este proceso de babelización no puede continuar sin arriesgar la propia existencia, puesto que significa que un decisor, a pesar de sí mismo, se vuelve cada vez más incompetente. Los desafíos mayores de nuestra época, como por ejemplo los de orden ético, reclaman cada vez más competencias. En realidad, la suma de los mejores especialistas en sus campos no puede engendrar más que una incompetencia generalizada, puesto que la suma de las competencias no es la competencia: en el plano técnico, la intersección entre los diferentes campos del saber es un conjunto vacío. Ahora bien, ¿qué es un decisor, individual o colectivo, sino aquél que es capaz de tener en cuenta todos los datos del problema que examina?

La necesidad indispensable de *vínculos* entre las diferentes disciplinas se traduce por medio del surgimiento, hacia mediados del siglo XX, de la pluridisciplinariedad y de la interdisciplinariedad.

La pluridisciplinariedad comprende el estudio de un objeto de una sola y única disciplina por varias disciplinas a la vez. Por ejemplo, un cuadro de Giotto puede estudiarse a través de la mirada de la historia del arte cruzada con la de la física, la química, la historia de las religiones, la historia de Europa y la geometría. O bien, la filosofía marxista puede estudiarse a través de una mirada cruzada de la filosofía con la física, la economía, el psicoanálisis o la literatura. El objeto sale enriquecido con el cruce de varias disciplinas. El conocimiento del objeto en su propia disciplina se profundiza por medio de un aporte pluridisciplinario fecundo. La investigación pluridisciplinaria aporta un *plus* a la disciplina en cuestión (la historia del arte o la filosofía, en nuestros ejemplos); pero este “*plus*” está al servicio exclusivo de esta misma disciplina. Dicho de otra manera, el proceso pluridisciplinario desborda las disciplinas pero *su finalidad sigue inscrita en el marco de la investigación disciplinaria.*

La interdisciplinariedad tiene una pretensión diferente a la de la pluridisciplinariedad, pues *se refiere a la transferencia de los métodos de una disciplina a otra.* Se pueden distinguir tres grados de interdisciplinariedad: a) *un grado de aplicación;* por ejemplo, los métodos de la física nuclear transferidos a la medicina conducen a la aparición de nuevos tratamientos del cáncer; b) *un grado epistemológico;* por ejemplo, la transferencia de los métodos de la lógica formal en el campo del derecho genera análisis interesantes en la epistemología del derecho; c) *un grado de generación de nuevas disciplinas;* por ejemplo, la transferencia de los métodos de la matemática al campo de la física ha generado la física matemática, de la física de las partículas a la astrofísica ha generado la cosmología cuántica, de la matemática a los fenómenos meteorológicos o los de la bolsa ha generado la teoría del caos, de la informática al arte, el arte informático. Al igual que la pluridisciplinariedad, la interdisciplinariedad desborda las disciplinas, pero *su finalidad también sigue inscrita en la investigación disciplinaria.* Por medio de su tercer grado, la interdisciplinariedad contribuye incluso al big bang disciplinario.

La *transdisciplinariedad* comprende, como el prefijo “trans” lo indica, lo que está, a la vez, *entre* las disciplinas, *a través* de las diferentes disciplinas y *más allá* de toda disciplina. Su finalidad es la *comprensión del mundo presente*, y uno de sus imperativos es la unidad del conocimiento.

¿Existe algo entre y a través de las disciplinas y más allá de toda disciplina? Desde el punto de vista del pensamiento clásico, no existe nada, absolutamente nada. El espacio en cuestión está vacío, completamente vacío, como el vacío de la física clásica. Aunque renuncie a la visión piramidal del conocimiento, el pensamiento clásico considera que cada fragmento de la pirámide, generado por el big bang disciplinario, es una pirámide entera: cada disciplina clama porque el campo de su pertinencia sea inagotable. Para el pensamiento clásico, la transdisciplinariedad es un absurdo porque no tiene objeto. En cambio, para la transdisciplinariedad, el pensamiento clásico no es absurdo, pero su campo de aplicación se reconoce como restringido.

Ante la presencia de varios niveles de Realidad, el espacio entre las disciplinas y más allá de las disciplinas está lleno, tan lleno como lo está el vacío cuántico de todas las potencialidades: de la partícula cuántica a las galaxias, del quark a los elementos pesados que condicionan la aparición de la vida en el Universo.

La estructura discontinua de los niveles de Realidad determina *la estructura discontinua del espacio transdisciplinario* que, a su vez, explica por qué la investigación transdisciplinaria es radicalmente diferente de la investigación disciplinaria, siendo a su vez complementarias. La investigación disciplinaria concierne, a lo sumo, a un solo y mismo nivel de Realidad; de hecho, en la mayoría de los casos, sólo comprende fragmentos de un único y mismo nivel de Realidad. En cambio, la transdisciplinariedad se interesa por la dinámica generada por la acción de varios niveles de Realidad a la vez. El descubrimiento de esta dinámica tiene que pasar por el conocimiento disciplinar. La transdisciplinariedad, sin ser una nueva disciplina o una nueva hiperdisciplina, se nutre de la investigación disciplinaria que, a su vez, se explica de una manera nueva y fecunda por medio del conocimiento transdisciplinar. En este sentido, los investigadores disciplinarios y transdisciplinarios no son antagónicos sino complementarios.

Los tres pilares de la transdisciplinariedad: los niveles de Realidad, la lógica del tercero incluido y la complejidad determinan la metodología de la investigación transdisciplinaria.

Existe un paralelo sorprendente entre los tres pilares de la transdisciplinariedad y los tres postulados de la ciencia moderna.

Los tres postulados metodológicos de la ciencia moderna permanecieron estables desde Galileo hasta nuestros días, a pesar de la infinita diversidad de los métodos, teorías y modelos que han atravesado la historia de las diferentes disciplinas científicas. Pero una sola ciencia satisface entera e integralmente los tres postulados: La física. Las otras disciplinas científicas sólo satisfacen, de manera parcial, los tres postulados metodológicos de la ciencia moderna. Sin embargo, la ausencia de una formalización matemática rigurosa de la psicología, de la historia de las religiones y de otras múltiples disciplinas no conduce a la eliminación de estas disciplinas del campo de la ciencia; incluso las ciencias de punta, como la biología molecular, no pueden pretender, por lo menos por el momento, una formalización matemática tan rigurosa como la de la física. En otras palabras, hay grados de disciplinariedad en función de que se asuman, de manera más o menos completa, los tres postulados metodológicos de la ciencia moderna.

Si se tienen, más o menos, en cuenta los tres pilares metodológicos de la investigación transdisciplinaria se generan diferentes grados de transdisciplinariedad. La investigación transdisciplinaria que corresponde a cierto grado de transdisciplinariedad se acercará más bien a la multidiscipli-

nariedad (como en el caso de la ética): la de otro grado –a la interdisciplinariedad (como en el caso de la epistemología); y la de otro grado más – a la disciplinariedad.

La disciplinariedad, la pluridisciplinariedad, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad son las cuatro flechas de un único y mismo arco: el del conocimiento.

Como en el caso de la disciplinariedad, la investigación transdisciplinaria no es antagónica sino complementaria a la investigación pluri e interdisciplinaria. Sin embargo, la transdisciplinariedad es radicalmente distinta a la pluridisciplinariedad y a la interdisciplinariedad, en virtud de su finalidad -la comprensión del mundo actual- que es imposible inscribir en la investigación disciplinaria. La finalidad de la pluri y de la interdisciplinariedad siempre es la investigación disciplinaria. Si la transdisciplinariedad se confunde a menudo con la interdisciplinariedad y la pluridisciplinariedad (así como la interdisciplinariedad se confunde con frecuencia con la pluridisciplinariedad) eso se explica, en mayor parte, por el hecho de que las tres desbordan las disciplinas. Esta confusión es muy nociva en la medida en que oculta la finalidad diferente de estos tres nuevos enfoques.

Aunque se reconociera el carácter radicalmente distinto de la transdisciplinariedad con relación a la disciplinariedad, la pluridisciplinariedad y la interdisciplinariedad, sería extremadamente peligroso absolutizar esta distinción, en cuyo caso la transdisciplinariedad estaría vacía de todo su contenido y su eficacia en la acción reducida a la nada.

El carácter complementario de los enfoques disciplinario, pluridisciplinario, interdisciplinario y transdisciplinario se evidencia de una manera sorprendente, por ejemplo, en el *acompañamiento a los moribundos*. Este proceso relativamente nuevo de nuestra civilización es de extrema importancia, porque, al reconocer el rol de la muerte en nuestra vida, descubrimos dimensiones insospechadas de la vida misma. El acompañamiento a los moribundos no puede ahorrarse una investigación transdisciplinaria en la medida en que la comprensión del mundo actual pasa por la comprensión del sentido de la vida y de la muerte en este mundo que es el nuestro.

TRANSDISCIPLINARIEDAD Y UNIDAD: ABIERTA DEL MUNDO

La visión transdisciplinar nos propone considerar una Realidad multidimensional, estructurada en múltiples niveles, que remplace la Realidad unidimensional de un solo nivel en el pensamiento clásico. Esta constatación por sí misma no basta para justificar una nueva visión del mundo. Primero, debemos responder, de la manera más rigurosa posible, a múltiples preguntas. ¿Cuál es la naturaleza de la teoría que puede describir el paso de un nivel de Realidad a otro? ¿Existe una coherencia, o una unidad de conjunto de los niveles de Realidad? ¿Cuál es el papel del sujeto-observador en la existencia de una eventual unidad de todos los niveles de Realidad? ¿Existe un nivel de Realidad privilegiado con relación a todos los demás niveles? ¿Si existe la unidad de conocimiento, ésta es de naturaleza objetiva o subjetiva? ¿Cuál es el papel de la razón en la existencia de una eventual unidad del conocimiento? ¿Cuál es el poder predictivo del nuevo modelo de Realidad en el campo de la reflexión y de la acción? ¿Será que, a fin de cuenta, es posible la comprensión del mundo actual?

La Realidad comprende, según nuestro modelo, cierto número de niveles. Las consideraciones que se dan a continuación no dependen de que ese número sea finito o infinito. Para una mayor claridad terminológica de la exposición, vamos a suponer que ese número es infinito.

Los Dos niveles adyacentes están unidos por medio de la lógica del tercero incluido, en el sentido de que el estado T presente, en cierto nivel, está ligado a un par de contradictorios (A, no-A) del nivel del vecino inmediato. El estado T opera la unificación de los contradictorios A y no-A, pero esta unificación se opera a un nivel diferente de aquél donde están situados A y no-A. El axioma de no-contradicción se respeta en este proceso. ¿Significa este hecho, sin embargo, que vamos a obtener así una teoría completa, que podrá dar cuenta de todos los resultados conocidos y futuros? La respuesta a esta pregunta sólo tiene un interés teórico; después de todo, cualquier ideología o fanatismo que pretenda cambiar la cara del mundo, se fundamenta en la creencia de la *completud* de su enfoque. Las ideologías o los fanatismos en cuestión están seguros de poseer *la* verdad, toda la verdad.

En realidad, hay una *coherencia* entre los diferentes niveles de Realidad, por lo menos, en el mundo natural. De hecho, una vasta *autoconsistencia* parece regir la evolución del universo,

desde lo infinitamente pequeño hasta lo infinitamente grande y desde lo infinitamente breve hasta lo infinitamente extenso. Por ejemplo, una muy pequeña variación de la constante de acoplamiento de las interacciones fuertes entre las partículas cuánticas conduciría nuestro universo, en el nivel de lo infinitamente grande, a la conversión de todo el hidrógeno en helio o a la inexistencia de los átomos complejos como el carbono. O bien, una pequeña variación de la constante de acoplamiento gravitacional conduciría a la existencia de planetas efímeros, o a la imposibilidad de su formación. Además, según las teorías cosmológicas actuales, el Universo parece ser capaz de *autocrearse* sin ninguna intervención externa. Un flujo de información se transmite de una manera coherente de un nivel de Realidad a otro nivel de Realidad de nuestro universo físico.

La lógica del tercero incluido es capaz de describir la coherencia entre los niveles de Realidad por medio del proceso interactivo que incluye las siguientes etapas: 1. Un par de contradictorios (A, no-A), situado a cierto nivel de realidad, se unifica con un estado T situado a un nivel de Realidad inmediatamente vecino; 2. Este estado T está ligado, a su vez, a un par de contradictorios (A', no-A'), situado a su propio nivel; 3. El par de contradictorios (A', no-A') está, a su vez, unificado con un estado T' situado a un nivel diferente de Realidad, inmediatamente vecino de aquél donde se encuentra el ternario (A', no-A', T). El proceso reiterativo continúa sin límites hasta el agotamiento de todos los niveles de Realidad, conocidos o concebibles.

En otras palabras, la acción de la lógica del tercero incluido sobre los diferentes niveles de Realidad induce una estructura *abierta, godeliana*, del conjunto de los niveles de Realidad. Esta estructura tiene un alcance considerable sobre la teoría del conocimiento, ya que implica la imposibilidad de una teoría completa, encerrada en sí misma.

En efecto, el estado T realiza, de acuerdo con el axioma de no-contradicción, la unificación del par de los contradictorios (A, no-A) pero, está asociado, al mismo tiempo, a otro par de contradictorios (A', no-A'). Esto significa que, a partir de cierto número de pares mutuamente excluyentes, se puede construir una teoría nueva que elimine las contradicciones en cierto nivel de Realidad, pero que es sólo temporal, pues conduce inevitablemente, bajo la presión conjunta de la teoría y de la experiencia, al descubrimiento de nuevos pares de contradictorios, situados al nuevo nivel de Realidad. De la misma manera, esta teoría será reemplazada por teorías aún más unificadas, a medida que nuevos niveles de Realidad se descubran. El proceso continúa hasta el infinito, sin lograr nunca desembocar en una teoría completamente unificada; y el axioma de no-contradicción sale cada vez más reforzado de dicho proceso. En este sentido, podemos hablar de una *evolución* del conocimiento, sin lograr jamás desembocar en una no-contradicción absoluta, implicando todos los niveles de Realidad: el *conocimiento* está siempre abierto. En el mundo de los niveles de Realidad *per se*, lo que está arriba es como lo que está abajo,

pero lo que está abajo no es como lo que está arriba. La materia más delgada penetra la materia más gruesa, como la materia cuántica penetra la materia macrofísica, pero la afirmación recíproca no es cierta. Los *grados de materialidad* inducen una flecha de orientación de la transmisión de la información de un nivel a otro. Así, “lo que está abajo no es como lo que está arriba”; las palabras “arriba” y “abajo” no tienen aquí más significado (espacial o moral) que el topológico, asociado a la flecha de la transmisión de la información. Esta flecha está asociada, a su vez, al descubrimiento de las leyes cada vez más generales, que unifican y abarcan.

La estructura abierta del conjunto de los niveles de Realidad está en relación con uno de los resultados científicos más importantes del siglo XX: el teorema de Gödel, sobre la aritmética. Este teorema nos dice que un sistema de axiomas suficientemente rico conduce, de manera inevitable, a resultados indecibles o contradictorios.

El alcance del teorema de Gödel tiene una importancia considerable para toda teoría moderna del conocimiento. En primer lugar, sólo comprende el campo de la aritmética, pero también cualquier matemática que incluya aritmética. Ahora bien, la matemática que es un instrumento básico de la física teórica contiene, claramente, la aritmética. Esto significa que cualquier investigación de una teoría física completa es ilusoria. Si esta afirmación es verdadera para los campos más rigurosos del estudio de los sistemas naturales, ¿cómo podríamos soñar con una teoría completa en un campo infinitamente más complejo: el de las ciencias humanas?

En realidad, la investigación de un axiomático que conduce a una teoría completa (sin resultados indecibles o contradictorios) marca tanto el apogeo como el punto de partida del declive del pensamiento clásico. El sueño axiomático se desplomó por el veredicto del santo de los santos del pensamiento clásico: el rigor matemático.

El teorema, que Gödel demostró en 1931, tuvo un eco muy débil, y sólo en un círculo muy restringido de especialistas. La dificultad y la extrema sutileza de su demostración explican por qué este teorema se tomó cierto tiempo para ser comprendido entre la comunidad de los matemáticos. Hoy en día, apenas comienza a penetrar el mundo de los físicos (Wolfgang Pauli, uno de los fundadores de la mecánica cuántica, fue uno de los primeros físicos que comprendió la extrema importancia del teorema de Gödel para la construcción de las teorías físicas). ¿Habría sido necesario reprochar a Stalin por no haber conocido el teorema de Gödel y no haber podido evitar la caída -póstuma- de su imperio?

La estructura godeliana del conjunto de los niveles de Realidad, asociada a la lógica del tercero incluido, implica la imposibilidad de construir una teoría completa para describir el paso de una nivel a otro y *a fortiori* para describir el conjunto de los niveles de Realidad.

Si existe la unidad que une todos los niveles de Realidad, ésta tiene que ser una *unidad abierta*.

Desde luego, hay coherencia entre el conjunto de los niveles de Realidad, pero es una coherencia *orientada*: una flecha está asociada a cualquier transmisión de la información de un nivel al otro. En consecuencia, la coherencia, si está limitada a los únicos niveles de Realidad, se detiene tanto en el nivel más “alto” como en el nivel más “bajo”. Para que la coherencia continúe más allá de estos dos niveles límites, para que haya una unidad abierta, el conjunto de los niveles de Realidad se tendría que prolongar, por medio de una zona de *no-resistencia*, hasta nuestras experiencias, representaciones, descripciones, imágenes o formalizaciones matemáticas. La zona de no-resistencia corresponde, en nuestro modelo de Realidad, al “velo” de lo que Bernard de Espagnat llama “lo real velado”. El nivel más “alto” y el nivel más “bajo” del conjunto de los niveles de Realidad se unen a través de una zona de transparencia absoluta. Pero dado que estos dos niveles son diferentes, la transparencia absoluta aparece como un velo, desde el punto de vista de nuestras experiencias, representaciones, descripciones, imágenes o formalizaciones matemáticas. En efecto, la unidad abierta del mundo implica que lo que está “abajo” es como lo que está “arriba”. El isomorfismo entre lo de “arriba” y lo de “abajo” se restablece por medio de la zona de no-resistencia.

La no-resistencia de esta zona de transparencia absoluta se debe, simplemente, a las limitaciones de nuestro cuerpo y de nuestros órganos de los sentidos, cualquiera sean los instrumentos de medida que prolonguen estos órganos de los sentidos. La afirmación de un conocimiento humano infinito (que excluye toda zona de no-resistencia), al afirmar la limitación de nuestro cuerpo y de nuestros órganos de los sentidos nos parece una mala broma lingüística. La zona de no-resistencia corresponde a lo *sagrado*, es decir, a lo que no se somete a ninguna racionalización. La proclamación de la existencia de un solo nivel de Realidad elimina lo sagrado a costa de la autodestrucción de este mismo nivel.

El conjunto de los niveles de Realidad y su zona complementaria de no-resistencia constituye el *Objeto* transdisciplinario.

En la visión transdisciplinaria, *la pluralidad compleja y la unidad abierta son dos facetas de una única y misma Realidad*.

Un nuevo *Principio de Relatividad* emerge de la coexistencia entre la pluralidad compleja y la unidad abierta: *ningún nivel de Realidad constituye un lazo privilegiado de donde se puedan comprender todos los otros niveles de Realidad*. Un nivel de Realidad es lo que es porque todos los demás niveles existen a la vez. Este Principio de Relatividad es fundador de una nueva mirada

sobre la religión, la política, el arte, la educación, la vida social. Y cuando nuestra mirada sobre el mundo cambia, el mundo cambia. En la visión transdisciplinaria, la Realidad no es sólo multidimensional sino también multireferencial.

Los diferentes niveles de Realidad son accesibles al conocimiento humano gracias a la existencia de diferentes *niveles de percepción*, que se encuentran en correspondencia biunívoca con los niveles de Realidad. Estos niveles de percepción permiten una visión cada vez más general, unificadora y que abarca la Realidad, sin lograr nunca agotarla por completo.

La coherencia de niveles de percepción presupone, como en el caso de los niveles de Realidad, una zona de *no-resistencia* a la percepción.

El conjunto de los niveles de percepción y su zona complementaria de no-resistencia constituyen el *Sujeto* transdisciplinario.

Las dos zonas de no-resistencia del Objeto y del Sujeto transdisciplinarios deben ser *idénticas* para que el Sujeto transdisciplinario pueda comunicarse con el Objeto transdisciplinario. *A los flujos de información que atraviesan, de una manera coherente, los diferentes niveles de Realidad corresponde un flujo de conciencia que atraviesa, de una manera coherente, los diferentes niveles de percepción.* Los dos flujos se encuentran en una relación de *isomorfismo* gracias a la existencia de una única y misma zona de no-resistencia. El conocimiento no es exterior ni interior: es, *a la vez*, exterior e interior. El estudio del Universo y el estudio del ser humano se sostienen entre sí. La zona de no-resistencia juega el papel del *tercer secretamente incluido* que permite la unificación, en su diferencia, del Sujeto transdisciplinario y del Objeto transdisciplinario.

El papel del tercer explícitamente o secretamente incluido en el nuevo modelo transdisciplinario de Realidad no es, después de todo, tan sorprendente. Las palabras *tres* y *trans* tienen la misma raíz etimológica: el “tres” significa “la transgresión del dos, lo que va más allá del dos”. La transdisciplinariedad es la transgresión de la dualidad que opone los pares binarios: sujeto-objeto, subjetividad-objetividad, materia-conciencia, natural-divino, simplicidad-complejidad, reduccionismo-holismo, diversidad-unidad. Esta dualidad es transgredida por la unidad abierta que abarca el Universo y el ser humano.

El modelo transdisciplinario de Realidad tiene en particular consecuencias importantes en el estudio de la complejidad. Sin su polo contradictorio de la simplicidad, la complejidad aparece como la *distancia* cada vez más creciente entre el ser humano y la Realidad, introduciendo una alienación autodestructiva del ser humano, inmerso en el absurdo de su destino. A la complejidad infinita del Objeto transdisciplinario responde la simplicidad infinita del Sujeto transdiscipli-

nario, así como la complejidad aterradora de un único nivel de Realidad puede significar la simplicidad armoniosa de otro nivel de Realidad.

La unidad abierta entre el Objeto transdisciplinario y el Sujeto transdisciplinario se traduce por la orientación coherente del flujo de información que atraviesa los niveles de Realidad y del flujo de conciencia que atraviesa los niveles de percepción. Esta orientación coherente otorga un nuevo sentido *a la verticalidad del ser humano en el mundo*. En el lugar de la verticalidad de la estación sostenida sobre esta tierra gracias a la ley de gravitación universal, la visión transdisciplinaria propone la verticalidad consciente y cósmica de la travesía de diferentes niveles de Realidad. Es esta verticalidad la que constituye, en la visión transdisciplinaria, el fundamento de todo proyecto social viable.

MUERTE Y RESURRECCIÓN DE LA NATURALEZA

La modernidad es particularmente mortífera. Ha inventado toda clase de “muertes” y de “fines”: la muerte de Dios, la muerte del hombre, el fin de las ideologías, el fin de la Historia. Pero hay una muerte de la que se habla menos, por vergüenza o por ignorancia: la muerte de la Naturaleza. En mi opinión, esta muerte de la Naturaleza es la fuente de todos los demás conceptos mortíferos que se acaban de evocar. En todo caso, la palabra Naturaleza terminó por desaparecer del vocabulario científico, aunque el hombre de la calle y hasta el hombre de ciencia (en sus publicaciones) utilizan aún esta palabra, pero con una acepción confusa, sentimental, como de reminiscencia mágica. ¿Cómo pudimos llegar allí?

Desde la noche de los tiempos, el hombre ha modificado su visión sobre la Naturaleza. Los historiadores de las ciencias están de acuerdo en decir que, a pesar de las apariencias, no hay una única ni misma Naturaleza a través del tiempo. ¿Qué puede haber de común entre la Naturaleza del hombre llamado “primitivo”, la Naturaleza de los griegos, la Naturaleza de la época de Galileo, del Marqués de Sade, de Laplace o de Novalis? Nada, aparte del hombre mismo. La visión de la Naturaleza, en una época dada, depende del imaginario predominante de la misma época que, a su vez, depende de múltiples parámetros: el grado de desarrollo de las ciencias y de las técnicas, la organización social, el arte, la religión, etc. Una vez formada, la imagen de la Naturaleza actúa sobre todos los campos del conocimiento. El paso de una visión a otra no es progresivo o continuo, sino que se opera por medio de bruscas rupturas, radicales, discontinuas. Pueden coexistir incluso numerosas visiones contradictorias. La extraordinaria diversidad de las visiones de la Naturaleza explica por qué no se puede hablar de la Naturaleza, sino solamente de cierta naturaleza, de acuerdo con el imaginario de la época considerada.

Es importante señalar que la relación privilegiada, y hasta exclusiva, entre Naturaleza y ciencia no es más que un prejuicio reciente, fundado en la ideología científicista del siglo XIX. La realidad histórica es mucho más compleja. La imagen de la Naturaleza siempre ha tenido una acción multiforme: ha influenciado no sólo la ciencia sino también el arte, la religión, la vida social. Este hecho podría explicar algunas extrañas sincronías; doy sólo un ejemplo: la aparición simultánea, a finales de este siglo, de la teoría del fin de la historia y de las teorías de

unificación en la física de las partículas. Las teorías de unificación en física pretenden elaborar un enfoque completo, fundamentado en una interacción única que podría predecirlo todo (de allí el nombre de “Teoría del Todo”). Es claro que si tal teoría apareciera en el futuro, eso significaría el fin de la física fundamental, porque ya no habría nada que buscar. Cabe resaltar que las ideas del fin de la Historia y del fin de la física pudieron surgir de manera simultánea de nuestro imaginario “fin de siglo”. ¿Acaso una simple coincidencia?

A pesar de la abundante y fascinante diversidad de imágenes de la Naturaleza, se pueden distinguir *tres grandes etapas: La Naturaleza mágica, la Naturaleza-máquina y la muerte de la Naturaleza.*

Para el pensamiento mágico, la Naturaleza es un organismo vivo, dotado de inteligencia y de conciencia. El postulado fundamental del pensamiento mágico es el de la interdependencia universal: la Naturaleza no se puede concebir por fuera de sus relaciones con el hombre; todo es signo, huella, firma, símbolo. En la acepción moderna de esta palabra, la ciencia es inútil.

En el otro polo, el pensamiento mecanicista del siglo XVIII y sobretodo del siglo XIX -que aún predomina- concibe la Naturaleza no como un organismo sino como una máquina que basta con ser desmontada pieza por pieza para poseerse por completo. El postulado fundamental del pensamiento mecanicista enuncia que la Naturaleza puede conocerse y conquistarse por medio de la metodología científica, definida de una manera tanto independiente del hombre como separada de él. La visión triunfalista de “conquista de la Naturaleza” tiene sus raíces en la temible eficacia tecnológica de dicho postulado.

Algunos científicos, artistas o filósofos han sentido todo el daño mortífero del pensamiento mecanicista. Así apareció la corriente antagónica de la *Naturfilosofía* alemana, que se da en torno a la revista Athenaeum. Se podrían citar algunos nombres importantes como Schelling, Schlegel, Novalis, Ritter, sin olvidar a Goethe. La obra de Jakob Boehme inspiró la *Naturfilosofía*. Vista desde nuestra época, la *Naturfilosofía* puede manifestarse como una deformación grotesca y una manipulación ordinaria de la ciencia; como una vía sin salida en el intento irrisorio del retorno al pensamiento mágico y a una Naturaleza viva. Pero ¿cómo ocultar el hecho de que esta Filosofía de la Naturaleza haya generado al menos dos descubrimientos científicos mayores: la teoría celular y en especial el electromagnetismo (Oersted, 1820)? Creo que la gran culpa de la *Naturfilosofía* fue la de haber surgido demasiado temprano, hace dos siglos, pues le faltaba la triple mutación cuántica, tecnológica e informática.

El desenlace lógico de la visión mecanicista es la muerte de la Naturaleza, la desaparición del concepto de Naturaleza del campo científico. La Naturaleza-máquina, con o sin un Dios relo-

jero, se descompone en un conjunto de piezas separadas, desde el inicio de la visión mecanicista; y desde entonces, ya no es necesario un Todo coherente, ni un organismo vivo, ni siquiera una máquina con indicios finalistas. La naturaleza está muerta. Queda la complejidad. Una complejidad inaudita que invade todos los campos del conocimiento, de lo infinitamente pequeño a lo infinitamente grande. Pero esta complejidad se percibe como accidental, puesto que el hombre mismo se considera como un accidente de la complejidad. Visión reconfortante que nos conduce a nuestro propio mundo tal como lo vivimos hoy en día.

La muerte de la Naturaleza es incompatible con la interpretación coherente de los resultados de la ciencia contemporánea, a pesar de la persistencia de la actitud neoreduccionista que otorga una importancia exclusiva a los ladrillos fundamentales de la materia y a las cuatro interacciones físicas conocidas. Según la actitud neoreduccionista, cualquier apelación a la Naturaleza es superflua y carente de sentido. Sin embargo, a pesar de la resistencia de algunas actitudes retrógradas, ha llegado el momento de la resurrección de la Naturaleza. En realidad, la Naturaleza sólo muere a causa de cierta visión del mundo: la visión clásica.

La objetividad estricta del pensamiento clásico ya no es válida en el mundo cuántico. Una separación total entre el observador y una Realidad que se supone completamente independiente a dicho observador genera paradojas insuperables. Una noción más sutil de objetividad caracteriza el mundo cuántico. La “objetividad” depende del nivel de Realidad considerado.

El *vacío vacío* de la física clásica se reemplaza por el *vacío lleno* de la física cuántica. La más pequeña región del espacio se rige por una extraordinaria actividad, signo de un perpetuo movimiento. Las fluctuaciones cuánticas del vacío determinan la aparición espontánea de pares de partículas -antipartículas virtuales que se anulan, de manera recíproca, en intervalos de tiempo demasiado cortos-. Todo sucede como si los *quántum* de materia se crearan a partir de la nada. Un metafísico podría decir que el vacío cuántico es una manifestación de una de las caras de Dios: Dios, la Nada. De todas formas, en el vacío cuántico, todo es vibración, fluctuación entre el ser y el no-ser. El vacío cuántico está lleno, lleno de todas las potencialidades desde la partícula hasta el universo. Si proporcionamos energía al vacío cuántico, podemos ayudarlo a materializar sus potencialidades. Es exactamente lo que hacemos al construir los aceleradores de partículas. Y es precisamente cuando se alcanzan ciertos umbrales energéticos, que partículas no virtuales sino reales materializan de súbito; provienen, literalmente, de la nada. Estas partículas tienen un carácter artificial en el verdadero sentido de la palabra. Nuestro mundo, el mundo macrofísico, parece estar construido de manera extremadamente económica: el protón, el neutrón y el electrón son suficientes para construir la casi totalidad de nuestro universo visible. Pero el hombre, al sacarlas de la nada, ha logrado crear cientos de otras partículas: hadrones, leptones, bosones electro-débiles.

El mismo espacio-tiempo ya no es un concepto inmutable. Nuestro espacio-tiempo continuo de cuatro dimensiones no es el único espacio-tiempo concebible. En ciertas teorías físicas, aparece más como una aproximación o como una “sección” de un espacio-tiempo mucho más rico en tanto que generador de fenómenos posibles. Las dimensiones suplementarias no son el resultado de una simple especulación intelectual. Por una parte, estas dimensiones son necesarias para asegurar la autoconsistencia de la teoría y la eliminación de ciertos aspectos indeseables; por otra, no tienen un carácter puramente formal; tienen consecuencias a nuestra propia escala. Por ejemplo, según ciertas teorías cosmológicas, si el Universo estuviera asociado, desde el “principio” del big bang, a un espacio-tiempo multidimensional, las dimensiones suplementarias permanecerían, por siempre, escondidas e inobservables; pero sus vestigios serían precisamente las interacciones físicas conocidas. Si se generaliza el ejemplo dado por la física de las partículas, es concebible que ciertos niveles de Realidad correspondan a un espacio-tiempo diferente del que caracteriza nuestro propio nivel. Así, la misma complejidad va a depender de la naturaleza del espacio-tiempo.

Según las concepciones científicas actuales, la materia está lejos de identificarse con la sustancia. Asistimos, en el mundo cuántico, a una perpetua transformación energía-sustancia-información, pues el concepto de energía surge como el concepto unificador: la *información* es una energía codificada, mientras que la sustancia es una energía concretizada. En la física contemporánea, el espacio-tiempo no irrumpe como un receptáculo donde se sumergen los objetos materiales: es una consecuencia de la presencia de la materia. La *materia* está asociada a un complejo sustancia-energía-información-espacio-tiempo. Desde luego, el grado de materialidad cuántica es diferente del grado de materialidad considerada por la física clásica.

La complejidad cambia de naturaleza. Ya no es una complejidad reducible directamente a la simplicidad. Los diferentes grados de materialidad corresponden a diferentes grados de *complejidad*: la complejidad extrema de un nivel de Realidad puede concebirse en tanto que simplicidad con relación a otro nivel de Realidad, pero la exploración de este segundo nivel revela, a su vez, que es de una extrema complejidad con relación a sus propias leyes. Esta estructura en grados de complejidad está íntimamente ligada a la estructura gödeliana de la Naturaleza y del conocimiento, inducida por la existencia de los diferentes niveles de Realidad.

La misma noción de *leyes* de la Naturaleza cambia por completo su contenido con relación a la visión clásica. La situación se resume en las tres tesis formuladas por el físico Walter Thirring:

1. *Las leyes de todo nivel inferior no están completamente determinadas por las leyes del nivel superior.* Se deben examinar de nuevo nociones bien afianzadas en el pensamiento clásico

como “fundamental” y “accidental”. Lo que se considera como fundamental a cierto nivel puede aparecer como accidental a un nivel superior, y lo que se considera como accidental o incomprendible a cierto nivel puede aparecer como fundamental a un nivel superior.

2. *Las leyes de un nivel inferior dependen más de las circunstancias de su surgimiento que de las leyes del nivel superior.* Las leyes de cierto nivel dependen esencialmente de la configuración local a la cual se refieren estas leyes. Entonces, se da cierta autonomía local del nivel de Realidad respectivo; pero algunas ambigüedades internas que comprenden las leyes del nivel inferior se resuelven por medio de la consideración de las leyes del nivel superior. La autoconsistencia de las leyes reduce la ambigüedad de las leyes.

3. *La jerarquía de las leyes ha evolucionado al mismo tiempo que el Universo mismo.* En otras palabras, asistimos al nacimiento de las leyes a medida que el Universo evoluciona. Estas leyes preexisten al “principio” del Universo en tanto que potencialidades. La evolución del Universo actualiza estas leyes y su jerarquía.

Un modelo transdisciplinario de la Naturaleza debe integrar todas estas características nuevas del universo físico.

De acuerdo con el modelo transdisciplinario de la Realidad, podemos distinguir tres aspectos mayores de la Naturaleza:

1) *La Naturaleza objetiva*, ligada a las propiedades naturales del Objeto transdisciplinario. La Naturaleza objetiva está sometida a una *objetividad subjetiva*. Esta objetividad es subjetiva en la medida en que los niveles de Realidad están ligados a los niveles de percepción. Sin embargo, el énfasis se hace en la objetividad, en la medida en que la metodología es la de la ciencia.

2) *La Naturaleza subjetiva*, ligada a las propiedades naturales del Sujeto transdisciplinario. Esta subjetividad es objetiva en la medida en que los niveles de percepción están ligados a los niveles de Realidad. Sin embargo, el énfasis se hace en la subjetividad, en la medida en que la metodología es la de la ciencia antigua del ser, que atraviesa todas las tradiciones y religiones del mundo.

3) *La trans-Naturaleza*, ligada a la comunidad de naturaleza entre el Objeto transdisciplinario y el Sujeto transdisciplinario. La trans-Naturaleza concierne al campo de lo sagrado. No puede abordarse sin la consideración simultánea de los otros dos aspectos de la Naturaleza.

La Naturaleza transdisciplinaria tiene una estructura ternaria (Naturaleza objetiva, Naturaleza subjetiva, trans-Naturaleza) que define la *Naturaleza viva*. Esta naturaleza es viva por-

que la vida está allí presente en todos sus grados, y su estudio reclama la integración de una *experiencia viva*. Los tres aspectos de la Naturaleza deben considerarse, de manera simultánea, en su inter-relación y su conjunción en todo fenómeno de la Naturaleza viva. El estudio de la Naturaleza viva reclama una nueva metodología -la transdisciplinaria- que es diferente de la metodología de la ciencia moderna y de la metodología de la ciencia antigua del ser. La *co-evolución* del ser humano y del universo reclama una nueva metodología. La riqueza de la Naturaleza viva da una medida de lo que podría ser el evento de una *ecología transdisciplinaria*, más o menos a largo plazo.

Una tarea prioritaria de la transdisciplinaria es la elaboración de una nueva Filosofía de la Naturaleza, mediadora privilegiada del diálogo entre todos los campos del conocimiento.

La definición de la Naturaleza que propongo no significa un retorno al pensamiento mágico ni al pensamiento mecanicista porque ella reposa sobre la doble afirmación: 1) el ser humano puede estudiar la Naturaleza por medio de la ciencia; 2) la Naturaleza no puede concebirse por fuera de su relación con el ser humano.

En realidad, “Naturaleza viva” es un pleonismo, porque la palabra “Naturaleza” está íntimamente ligada a la de “nacimiento”. La palabra latina *natura* tiene como raíz *nasci* (nacer) y designa la acción de hacer nacer los órganos femeninos de la procreación. La Naturaleza viva es la matriz del autonacimiento del hombre.

Galileo tuvo la visión de la Naturaleza como un texto en lenguaje matemático que bastaba con descifrar y leer. Esta visión, que ha atravesado los siglos, mostró ser de una eficacia temible; pero hoy en día, sabemos que la situación es mucho más compleja. *La Naturaleza se manifiesta más bien como un pre-texto: el libro de la Naturaleza no es, entonces, para ser leído sino para ser escrito.*

El ser humano siempre ha tenido el sueño de reflejar su cara en el espejo de la Naturaleza.

El espejo del pensamiento mágico es, como debe ser, un espejo mágico: todo puede ser visto, percibido y vivido en ese espejo, por lo menos de manera potencial. La unidad se actualiza y la diversidad se potencializa.

El espejo del pensamiento mecanicista es más bien un espejo quebrado, un *scapel*. Basta con extraer un pedazo de tejido de este espejo-scapel para pronunciarse sobre toda la Naturaleza-máquina. El pedazo de tejido se concibe como una copia conforme de lo universal. El instrumento privilegiado de la lectura de la imagen proporcionada por este espejo tan parti-

cular es la *teoría*, cada vez más formalizada sobre el plano matemático. Etimológicamente, “teoría” quiere decir acción de observar, fruto de contemplación intelectual, acción de ver un espectáculo, de asistir a una fiesta. Para el pensamiento mecanicista, la fiesta se transforma en conquista y el espectáculo se transforma en lectura de un libro escrito con anterioridad, el libro de la Naturaleza. Poco importa quién o por qué lo escribió, lo importante es que sea accesible, y que se abran, así, las puertas de un poder ilimitado.

El espejo transdisciplinario se encuentra a la vez entre y más allá de todos los campos del conocimiento. El mundo clásico es el mundo de la figuración mientras que el mundo transdisciplinario es el de la transfiguración. *Al retrato de la Naturaleza lo sucede el ícono.*

La palabra “espejo” viene del latín *mirare* que significa “mirar con asombro”. La acción de “mirar” presupone dos términos: el que mira y lo que es mirado. ¿De dónde proviene el asombro sino de la inclusión del tercero?

En la *Conferencia de los pájaros*, Attar, el poeta persa del siglo XII, nos describe el largo viaje de los pájaros en busca de su verdadero rey, el Simorg. Los pájaros atraviesan siete valles, llenos de peligros y de maravillas. El sexto valle es el del “asombro”. Allí, es de día y es de noche, se ve y no se ve, se existe y no se existe, las cosas están vacías y a la vez llenas. Al cabo de su agotador viaje, los pájaros encuentran un espejo donde al fin pueden ser vistos y reconocidos.

HOMO SUI TRANSCENDENTALIS

La evolución, a través del tiempo, de las herramientas y los instrumentos de medida ha provocado una manifestación espectacular de la correspondencia entre los niveles de percepción del ser humano y los niveles de Realidad del universo físico.

Desde su aparición sobre la Tierra, el ser humano ha inventado herramientas con el fin de obtener la comida necesaria para la subsistencia de su cuerpo y para protegerse de un entorno hostil. Estas herramientas representan una verdadera prolongación de los órganos de los sentidos y, en un principio, se utilizan sólo en la exploración del entorno inmediato al cuerpo.

Luego, el ser humano descubre que puede *trans-portar* su propio cuerpo y llevarlo lejos, más allá de una distancia confinada a la medida de su propio cuerpo. En primer lugar, este transporte es horizontal, conforme a la ley de gravitación que encadena el cuerpo a la tierra. Pero el ser humano sueña con liberarse de la cadena de la gravitación terrestre. ¿Es un simple azar que Icaro sea hijo de Dédalo, el inventor del laberinto concebido para encerrar el Minotauro? Hace apenas un siglo, se realizó este sueño: el transporte se vuelve vertical. El vuelo de los aviones y de los cohetes interplanetarios anticipa otro viaje vertical: a través de diferentes niveles de Realidad.

Hoy en día, el deseo inexorable del ser humano de transgredir su propio cuerpo desemboca en la *trans-formación* potencial de su memoria genética, heredada de la aventura inmemorable del planeta Tierra por lograr crear este mismo cuerpo.

Pero es la vista la que sufre la mutación más radical con su prolongación tecnocientífica. La transgresión del campo de la visión se acelera con la aparición del lente astronómico. Galileo orienta su lente hacia el cielo y descubre, en algunos meses, un nuevo mundo que aparece ante los ojos maravillados del fundador de la ciencia moderna. Los telescopios gigantes actuales no hacen más que aumentar esta aceleración de la exploración de la escala de lo infinitamente grande.

En la otra dirección, la de lo infinitamente pequeño, un hecho inesperado parece detener la transgresión del campo de la visión. Los microscopios se enfrentan al muro cuántico y las

partículas cuánticas, estrictamente hablando, son invisibles, puesto que son no-localizables. Pero la capacidad inventiva del hombre es inagotable. Inventa los instrumentos de exploración de este mundo aparentemente prohibido. Los aceleradores de partículas son para el mundo cuántico lo que los microscopios y los telescopios para el mundo clásico. Las partículas marcan su presencia por el número de golpes registrados por contadores electrónicos. Sus propiedades se reconstruyen electrónicamente y, así, las leyes cuánticas se verifican con una precisión cada vez más grande. El descubrimiento del nuevo mundo cuántico es un evento comparable al descubrimiento del nuevo mundo celeste, en tiempos de Galileo. Otro cielo se abre hacia lo infinitamente pequeño. La transgresión del campo de la visión desemboca en una *trans-visión*: un nuevo nivel de Realidad puede explorarse con los medios de la ciencia. La exploración de antes del mundo cuántico iba de lo visible hacia lo invisible, mientras que ahora va de lo visible hacia lo invisible, es decir, hacia lo que está *más allá* de lo visible.

La comprensión de este nuevo nivel de Realidad reposa sobre una doble percepción: una exterior, desde luego gracias a las partículas cuánticas que se mueven en los aceleradores, actuando como verdaderas “sondas” del mundo cuántico; pero también una interior, o manifestación de lo que se puede llamar *el imaginario cuántico*.

Nosotros mismos no podemos ir a explorar el mundo cuántico, porque no somos entidades cuánticas; sin embargo, podemos percibir este mundo cuántico si hacemos el esfuerzo de integrar, en nosotros mismos, la información paradójica que nos proporcionan la teoría y la experiencia científica. Este esfuerzo pasa primero por un *silencio* interior: hacer callar el pensamiento tradicional, fundado sobre la percepción de la escala macrofísica. El pensamiento tradicional es muy conversador: siempre nos dice lo que es verdadero y lo que es falso y fabrica imágenes adaptadas a nuestra escala macrofísica. Pero ¿cómo percibir la unidad de las contradicciones si el pensamiento tradicional nos habla de la verdad absoluta y de la falsedad absoluta? ¿Cómo imaginar la discontinuidad si las imágenes tradicionales nos dicen que sería como tratar de subir una escalera donde los peldaños no están unidos entre sí? ¿Cómo sentir la no-separabilidad si el pensamiento tradicional nos dice que, en este mundo, todo está separado? Hacer callar el pensamiento tradicional significa también la abolición de la cantidad de imágenes macrofísicas que lo acompañan. En este momento de silencio, desconcertante y sentido por el pensamiento tradicional como desestabilizador, descubrimos que, en nuestro propio funcionamiento, hay un nivel de percepción natural de la unidad de los contradictorios. Así como el mundo cuántico se desvanece en el mundo macrofísico, este nuevo grado de percepción se desvanece en nuestra percepción tradicional, macrofísica. Por esta razón, los niños de menor edad consideran como normal lo que se narra en los cuentos de hadas: la percepción del tercero incluido aún no ha tenido tiempo de ser recubierta por la información que aumenta sin parar y que es proporcionada por la exploración de la escala macrofísica, es decir, por nuestra vida diaria. Observaciones científicas recientes

muestran que los bebés tienen una percepción global de su entorno: para ellos la no-separabilidad es natural y la separabilidad debe ser aprendida con creces. Sin embargo, tienen un pensamiento que precede el pensamiento conceptual.

En cierto sentido y ante el mundo cuántico, debemos volver a ser niños: sacrificar el pensamiento tradicional, las certidumbres, las imágenes. Porque el imaginario cuántico es un imaginario sin imágenes. Una verdadera transformación se opera así: más allá de las imágenes macrofísicas, otro campo de la Realidad se ofrece ante nuestro conocimiento.

La comprensión del mundo cuántico pasa, entonces, por una *experiencia vivida*, que integra en nuestro propio ser el saber fundado en la teoría y la experiencia científicas, y nos hace descubrir en nosotros mismos un nuevo nivel de percepción. La palabra “teoría” reencuentra su sentido etimológico, el de “contemplación”.

El descubrimiento de la relación entre un nivel de percepción y un nivel de Realidad es crucial para nuestro comportamiento en la vida diaria. Sin este descubrimiento, el pensamiento macrofísico se apodera del nuevo nivel de Realidad y lo limita a sus propias normas; además, lo mutila con el propósito de manipularlo con consecuencias que pueden ser más que nefastas. Estamos en la posición de Prometeo que robó el fuego al cielo. Su nombre significa *el que prevé*. Hemos descubierto el fuego oculto en las entrañas del átomo. Pandora, enviada a la Tierra por Zeus, seduce al hermano de Prometeo, Epimeteo, cuyo nombre significa *el que reflexiona demasiado tarde*. Estamos también en la posición de Epimeteo. Hemos abierto la caja de Pandora, desatando el fuego atómico. Entre Prometeo y Epimeteo, entre el que prevé y el que reflexiona demasiado tarde, estamos en la obligación de encontrar la justa posición: la del que comprende y actúa.

La relación entre el Sujeto transdisciplinario y el Objeto transdisciplinario pasa por la relación entre los niveles de percepción y los niveles de Realidad. La dicotomía clásica real-imaginaria desaparece en la visión transdisciplinaria. Un nivel de Realidad es un hábito de los niveles de percepción y un nivel de percepción es un hábito de los niveles de Realidad. Lo real es un hábito de lo imaginario y lo imaginario es un hábito de lo real. Los antiguos tenían razón: existe un *imaginatio vera*, un imaginario fundador, verdadero, creador y visionario.

De hábito en hábito el hombre se inventa a sí mismo.

Los diferentes *niveles de comprensión* resultan de la integración armoniosa del conocimiento de diferentes niveles de Realidad y del conocimiento de diferentes niveles de percepción. Dado que la Realidad es múltiple y compleja, los niveles de comprensión son múltiples y complejos; pero siendo la realidad también una unidad abierta, los diferentes niveles de compren-

sión están ligados entre sí en un solo Todo abierto, que incluye el Sujeto transdisciplinario y el Objeto transdisciplinario. Este Todo se abre en la zona de no-resistencia de lo sagrado, que es común tanto al Sujeto como al Objeto. Dicha zona, que es una zona de no-resistencia cuando el Sujeto y el Objeto se consideran de manera separada, aparece paradójicamente como una zona de *resistencia absoluta* cuando el Sujeto y el Objeto se unen, puesto que esta zona *resiste* a toda comprensión, cualquiera sea su nivel. Se trata de la relación entre los niveles de Realidad y los niveles de percepción que opera esta mutación entre no-resistencia y resistencia absoluta. Lo sagrado adquiere un estatus de Realidad igual que los niveles de Realidad sin que, por ello, constituya un nuevo nivel de Realidad, porque aquél escapa a todo saber. Entre el saber y la comprensión está el ser. Lo sagrado no se opone a la razón: *en la medida en que asegura la armonía entre el Sujeto y el Objeto, lo sagrado hace parte integral de la nueva racionalidad.*

La Realidad abarca el Sujeto, el Objeto y lo sagrado, que son las tres facetas de una única y misma Realidad. Sin alguna de las tres, la Realidad ya no es real, sino una fantasmagoría destructiva.

La Realidad reducida al sujeto ha generado las sociedades tradicionales, que han sido arrasadas por la modernidad. La Realidad reducida al Objeto conduce a sistemas totalitarios. La Realidad reducida a lo sagrado conduce a los fanatismos e integrismos religiosos. Una sociedad viable no puede ser más que aquella donde las tres facetas de la Realidad se reúnan de una manera equilibrada.

El surgimiento de la noción de niveles de comprensión aclara lo que podría ser la evolución del hombre moderno.

Sólo estamos en los inicios de la exploración de los diferentes niveles de Realidad ligados a diferentes niveles de percepción. Esta exploración marca el inicio de una nueva etapa de nuestra historia, fundada en el conocimiento del universo exterior en armonía con el autoconocimiento del ser humano.

El respeto a la transnaturaleza de la naturaleza humana implica el reconocimiento en todo ser humano de su doble trascendencia interior y exterior. Esta trascendencia es el fundamento de nuestra libertad. La visión transdisciplinaria es incompatible con cualquier intento por reducir el ser humano a una definición o a cualquier estructura formal. Todo ser humano es libre de abrirse, por su propia vía y por su autotransformación liberadora, al autoconocimiento de su destino espiritual. El derecho a ese Sentido debería inscribirse entre los Derechos Humanos.

Existe la opción entre evolucionar o desaparecer. Nuestra evolución es una autotrascendencia. Nadie ni nada puede obligarnos a evolucionar. Los problemas naturales del entorno que han

obligado al hombre a evolucionar desde el punto de vista biológico ya no se manifiestan. La evolución biológica llegó a su término. Un nuevo tipo de evolución aparece, ligado a la cultura, a la ciencia, a la conciencia, a la relación con el otro.

La evolución individual y la evolución social se condicionan entre sí. El ser humano alimenta el ser de la humanidad y el ser de la humanidad alimenta el ser del hombre. La evolución individual se concibe, incluso, en ausencia de una evolución social; en cambio, la evolución social es impensable sin la evolución individual. La orientación del flujo de conciencia que atraviesa los diferentes niveles de percepción da sentido -significado y dirección- a esta *co-evolución*. Allí, aparece un aspecto de la *democracia* que merecería ser estudiado, profundizado y descubierto en todas sus dimensiones. Los desafíos de todo orden -el desafío de los conflictos irracionales que salpican la vida social, el de los conflictos sangrientos que amenazan la vida de los pueblos y de las naciones, el de autodestrucción de nuestra propia especie- pueden encontrar una salida si se respeta esta co-evolución individual y social.

El autonacimiento del Universo y el autonacimiento del hombre son inseparables. Ciencia y conciencia, los dos pilares de la futura democracia universal, se sostienen entre sí. La ciencia sin conciencia es la ruina del ser humano, pero la conciencia sin ciencia es también su ruina. La responsabilidad de la autotrascendencia -*nuestra* responsabilidad- es el tercero incluido que une ciencia con conciencia.

El homo sui transcendentalis está naciendo. No es cualquier “hombre nuevo” sino un hombre que nace de nuevo. Este nuevo nacimiento es una potencialidad inscrita en nuestro propio ser.

En un principio, *Transgresión* quería decir *pasar al otro lado, atravesar*. Con el tiempo, la palabra llega a significar, entre los traductores de la Biblia “violación de la ley divina”, y entre los juristas “violación de una ley”. ¿Significa la travesía de un nivel de Realidad a otro o de un nivel de percepción a otro una infracción con relación a las leyes divinas o humanas? La transdisciplinariedad es una transgresión generalizada que abre un espacio ilimitado de libertad, de conocimiento, tolerancia y amor.

TECNO-NATURALEZA Y CIBERESPACIO

El último límite de nuestro cuerpo -el de nuestro propio cerebro- acaba de ser transgredido.

Lo mental del ser humano se proyectó materialmente por fuera de sí mismo, provocando resultados que no son el producto de procesos llamados “naturales”. Estos resultados de avanzada de la tecnociencia, que empiezan con la conquista del espacio y de los primeros pasos del hombre en la luna, y terminan con la Realidad Virtual, construyen una verdadera tecno-Naturaleza que coexiste con los procesos cósmicos desarrollados desde la noche de los tiempos, antes de la aparición misma del ser humano. Un último surgimiento de esta tecno-Naturaleza es el ciberespacio, cuyo rol es completamente singular, ya que la inteligencia humana acaba de alcanzar una nueva barrera -la barrera de la luz. Las señales se difunden en este nuevo espacio a la velocidad límite permitida por la naturaleza - la velocidad de la Luz.

La palabra ciberespacio es polisémica y puede provocar múltiples confusiones. Algunas veces, se refiere sólo a la Realidad Virtual, pues las autopistas de la información y la Internet aparecen como nociones distintas. Por eso es preferible introducir una nueva denominación - el Ciber-Espacio-Tiempo (CET)- para designar el espacio informático en su integridad; el que está envolviendo toda la Tierra.

Convendría preguntarse por la naturaleza de este espacio-tiempo. ¿Será nuevo de verdad, o será que coincide con el espacio-tiempo de la física? ¿Cuáles son las dimensiones del CET? ¿Cuál es la lógica que lo rige? ¿Es de naturaleza material o inmaterial? ¿Cuál es el lugar del ser humano allí? ¿Juega un rol de evolución o de involución en la historia de la humanidad y del ser humano? ¿Es sólo un fenómeno de moda, o significa el surgimiento de un nuevo nivel de Realidad?

En primer lugar, el CET *es tanto natural como artificial.*

El CET es natural porque su fuente es natural: el mundo cuántico. En efecto, los símbolos 0 y 1 denotan procesos cuánticos y significan, en palabras comunes, “puerta abierta - puerta

cerrada” en el mundo cuántico. En el lenguaje matemático, equivalen ya a una “traducción” de los procesos en lo infinitamente pequeño. Los 0 y 1 son más meta-números que números. Pero el lenguaje fundamental es el del mundo cuántico, en consecuencia, el de la Naturaleza y, así, por definición, el de lo universal.

Al mismo tiempo, el CET *es artificial*. Primero, el lenguaje utilizado es artificial -el de las matemáticas- comenzando con la codificación fundamental (0,1) y terminando con ecuaciones matemáticas cada vez más elaboradas, que son como el germen de una infinidad de *imágenes* de las cuales la mayoría no corresponde con el mundo natural. La abstracción es, como en el mundo cuántico, no una herramienta para describir la realidad, sino un componente inseparable de la realidad. El CET también es artificial porque resulta de una tecnología sofisticada, ejecutada por el ser humano.

Este doble aspecto natural-artificial plantea, de manera muy seria, la pregunta por una nueva *interface*, la que está entre el hombre y el computador. En última instancia, esta nueva interface se engendra con la interacción entre el hombre y la Naturaleza, la cual plantea, de nuevo, la pregunta por un *tercero* que engloba tanto al hombre como a la Naturaleza.

La inteligencia ha efectuado un largo viaje desde las bolas contables y los *calculi* sumerios hasta los supercomputadores de nuestros días. Los *calculi* son objetos de barro crudo, cuya talla y forma se asociaban con precisión a un sistema de numeración. Se limitaban a una bola de arcilla que permitía reconocer, sin ninguna ambigüedad, los bienes de cada propietario. Los supercomputadores modernos remplazan las bolas contables sumerias, el código binario (0,1) -los calculi y las ondas electromagnéticas- la mano del hombre.

A pesar de esta mutación vertiginosa del poder y las posibilidades de cálculo, el CET *es de naturaleza material*.

La información que circula en el CET es tan material como una silla, un carro o una partícula cuántica. Las ondas electromagnéticas son tan materiales como el barro del que se hacían los *calculi*: sólo que el grado de materialidad es diferente. La expresión “civilización de lo inmaterial” está mal utilizada, porque presupone la identificación de la materia con la substancia. En la física moderna, la materia se asocia a lo complejo (sustancia – energía – información – espacio-tiempo). El deslizamiento semántico de lo material a lo inmaterial no es inocente, puesto que puede conducir a peligrosos fantasmas.

El CET *genera una nueva relación de transformación: la que está entre las ecuaciones matemáticas y las imágenes*.

Entonces, se hace posible una verdadera transformación real – imaginaria. La sustitución del dinero sustancial (papel o metal) por la moneda informática no es más que una sencilla y muy general ilustración de dicha transformación. Una característica esencial del CET es la capacidad máxima de interacción real – imaginario – concreto – abstracto, cuerpo – ecuaciones matemáticas-. En principio, el CET puede evidenciar un nuevo nivel de percepción.

Finalmente, el CET se caracteriza por el hecho de que *los signos circulan a la velocidad límite en el mundo natural*, la velocidad “c” de la luz.

La velocidad “c”, por sí misma, no es algo extraordinario. En el cielo, vemos estrellas que han desaparecido desde hace mucho tiempo, simplemente porque la luz se propaga a una velocidad finita. Las partículas en los átomos de nuestro cuerpo giran a la velocidad de la luz. Pero lo nuevo es el hecho de que el ser humano haya creado un espacio-tiempo donde *todas* las velocidades son iguales a “c”. El CET tiene una dimensión cósmica - la del planeta Tierra -. Incluso, podríamos preguntarnos si el CET no es igual por todo el cosmos, dado que la materia, según el conocimiento actual, es la misma para todo el Universo.

¿Cuál es el número de dimensiones del CET?

A primera vista, cuatro: tres de espacio y una de tiempo (como el espacio-tiempo macroscópico). Pero varios índices nos hacen pensar que el número de dimensiones del CET no es cuatro.

El mundo cuántico, fuente del CET, se caracteriza por un número de dimensiones distinto de cuatro (con el fin de unificar todas las interacciones físicas conocidas). La transformación recíproca ecuaciones matemáticas-imágenes puede poner en juego un espacio abstracto matemático donde el número de dimensiones es distinto de cuatro. La dimensión fraccionaria (no-entera) del espacio es compatible con el CET. Los fractales son entidades “naturales” en el CET. Y, la intervención de la conciencia humana por la interface hombre-computador también indica que el número de dimensiones no es necesariamente de cuatro.

¿Cuál es la lógica que rige el CET?

De manera superficial, se podría creer que se trata de la lógica clásica, binaria, que parte de la observación de que la codificación (0,1) es binaria. Así, el computador se consideraría como una máquina, perfeccionada, claro está, pero al fin y al cabo una máquina, incapaz de interactuar con el ser humano.

Señalemos tres comentarios que nos muestran la falsedad de esta conclusión:

1. No se puede confundir codificación con lógica. Es como si el hecho de escribir *tercero incluido* en el lenguaje de las letras (t-e-r-c-e-r-o...) significara que el “tercero incluido” debe someterse al axioma del tercero excluido, lo cual sería un absurdo evidente.

2. La fuente del CET es el mundo cuántico, que se rige por una lógica diferente de la lógica clásica (por ejemplo, la lógica del tercero incluido).

3. La inmersión del cuerpo humano en el CET alerta un nuevo nivel de percepción (debido sobre todo al encuentro de la “barrera de luz” que descubre un mundo en ruptura radical con el mundo macrofísico, en el que pasamos nuestra vida. Este “nuevo mundo” no se rige por la lógica clásica: el encadenamiento de las causas y los efectos se suspende, la causalidad lineal se suprime, la discontinuidad puede ser no sólo pensada sino vivida.

La navegación en el CET es un nuevo tipo de navegación, una navegación en las entrañas de la naturaleza, en interacción con nosotros mismos; es la fuente de un nuevo tipo de imaginario, que afecta la percepción y que, a su vez, alimenta el imaginario. Entre el imaginario cuántico y la navegación en el CET se crea un bucle. Los procesos cuánticos juegan un verdadero rol en los funcionamientos de la memoria y de la conciencia. Se trata de una especie de *espejo* que se revela entre los procesos cuánticos del cerebro humano y los procesos cuánticos del CET. Por primera vez en la historia, existe la posibilidad de integración del *finito*, de que estemos en la unidad entre lo infinitamente pequeño y lo infinitamente grande. En la medida en que este “finito” sea el cristal donde se refleja lo infinitamente consciente, puede ser que asistamos al nacimiento histórico del primer tipo de interacción ternaria (infinitamente pequeño, infinitamente grande, infinitamente consciente). Aquí, existe una posibilidad ontológica -que fácilmente podría estropearse- desperdiciada si no se reconoce como tal.

Con el descubrimiento del mundo cuántico y de la cibernavegación, el *homo sui transcendentalis* comienza su aventura.

Sin embargo, en los últimos tiempos, asistimos a la aparición de extraños fenómenos y de una extraña fauna.

Mesías carentes de anunciación, nos anuncian la felicidad de la aldea global. Seres utópicos carentes de utopía y humanistas carentes de humanismo nos proponen la solidaridad sin fronteras de la Internet. Comerciantes carentes de un mercado absoluto, disfrazados de grandes-padres-meceñas de lo Absoluto, nos proponen la navegación en el fabuloso espacio de la Virginal-Realidad-Virtual,

y celebran misas cantadas en el altar del hipermercado planetario. Un ejército de profetas del mal nos agita la visión con los numerosos peligros del nuevo mundo. Algunos teólogos-astrofísicos carentes de Dios nos proponen el dogma exaltado del espíritu como programa, del alma como subprograma y de un Dios, al fin racional, tangible, teniendo en cuenta el cubrimiento de todo el espacio cósmico por medio del tejido cibernético.

Las alertas en el ciberespacio se multiplican sin parar con una aceleración comparable a la de la expansión del ciberespacio mismo. Es un proceso completamente natural. Por lo general, los peligros prohibidos son el medio de defensa del sistema antiguo que trata de fagocitar la novedad a cualquier precio y en su propio beneficio.

En realidad, asistimos al nacimiento, inevitablemente paradójico y desconcertante, de un nuevo nivel de Realidad. Los componentes de la tecno-Naturaleza, incluido el Ciber-Espacio-Tiempo, poseen una propiedad particular: el automovimiento. Este automovimiento en la tecno-Naturaleza significa la sumisión a un principio de maximización: *todo que pueda hacerse, se hará*. Dicho principio de maximización puede conducir a las peores monstruosidades, pero también tiene un inmenso potencial creativo. Es nuestra responsabilidad -responder a una posibilidad evolutiva que se nos ofrece- la que juega, de nuevo, el papel del tercero incluido.

La causalidad en el CET es diferente de la local, que rige el nivel macrofísico y de la del global, que rige el nivel cuántico. La causalidad en el CET es una *causalidad abierta en bucle*, que reacciona a la interface hombre-computador. El ser humano descubre en sí mismo un nuevo nivel de percepción gracias a su interacción con el computador, y el computador afina sus potencialidades por medio de la interacción con el ser humano. Un ser quimérico como el Minotauro, con cuerpo de hombre y cabeza de toro, podría nacer de esta doble interacción recursiva y amenazar nuestra existencia. Pero podemos también concebir una liberación, sin precedente, de los múltiples problemas de la vida diaria, por medio de la transferencia de estos problemas al Ciber-Espacio-Tiempo, que se vuelve así una verdadera *máquina para liberar de tiempo*. Este tiempo ganado, se puede consagrar a nuestro propio desarrollo interior.

La idea del isomorfismo entre los procesos síquicos y los procesos microfísicos atraviesa el pensamiento de Korzybski, Jung, Pauli o Lupasco. Este isomorfismo está pasando del campo de la especulación teórica al de la aplicación práctica. Es la fuente de lo que podría ser lo peor o lo mejor en el surgimiento del CET en la vida del planeta. Tenemos una inmensa responsabilidad: no se trata de encontrar una solución a los problemas cada vez más complejos, que aparecen sin cesar en el sistema actual de referencia que es el nuestro, sino de *cambiar de sistema de referencia*, e introducir una nueva manera de comprender la dialéctica entre simplicidad y complejidad.

El Ciber-Espacio-Tiempo no es ni determinista ni indeterminista. Es el espacio de la *elección* humana. En la medida en que el CET permita la puesta en juego de la noción de niveles de Realidad y de la lógica del tercero incluido, será potencialmente un espacio transcultural, transnacional y transpolítico.

La elección a la cual estamos confrontados tiene una apariencia binaria: era de *comerciantes* o era de *caminantes*. Si parafraseamos a Antonio Machado, yo diría que no hay camino: se hace camino al andar.

Pero un palo siempre tiene dos extremos. Un extremo del palo “aldea global” corresponde a una fórmula demagógica para ocultar una nueva forma de la dominación de la tierra por los ricos. Los ricos serán cada vez más ricos y los pobres cada vez más pobres. Es lo que llamo “la era de los comerciantes”. El otro extremo del palo “aldea global” corresponde al surgimiento posible de una *aldea* de *aldeas* (así como se dice “sistema de sistemas”).

Las megalópolis -centros gigantes de concentración de la información- se vuelven evidentemente inútiles en el CET; éstas podrán transformarse en inmensos centros de archivos y museos. Así, desaparecería una fuente de fealdad estética y de violencia. La aldea de aldeas podría volverse un lugar de acogida de la transreligión, de la transcultura, de la transpolítica. Entonces, una prioridad inmediata sería la de reconocer al CET en el plano del derecho internacional como un espacio *transnacional*, espacio que no pertenece a nadie. De allí, la necesidad, no sólo de la igualdad de acceso, sino también del libre acceso total (o libre circulación) en el CET. Es, de manera muy somera, lo que llamo “la era de los caminantes”.

¿Se opone la era de los caminantes a la era de los comerciantes? No, si cada extremo del palo *mantiene su lugar*, sin asumirse como el palo entero.

FEMINIZACIÓN SOCIAL Y DIMENSIÓN POÉTICA DE LA EXISTENCIA

En 1991, el gran poeta argentino Roberto Juarroz introdujo una nueva expresión en la terminología de la transdisciplinariedad: *la actitud transdisciplinaria*. ¿Es acaso privilegio de un poeta el poder asir, con la claridad de algunas palabras, uno de los aspectos más importantes del proceso transdisciplinario? La palabra *actitud* quiere decir etimológicamente *la aptitud para mantener una postura*. Y lo contrario de la postura es, desde luego, la impostura.

En la perspectiva transdisciplinaria, la actitud es la capacidad individual o social de mantener una orientación constante, inmutable, cualquiera sea la complejidad de una situación y los avatares de la vida. En el plano social, esta orientación es la del flujo de información que atraviesa los diferentes niveles de Realidad, mientras que, en el plano individual, esta orientación es la del flujo de conciencia que atraviesa los diferentes niveles de percepción.

Mantener una *orientación* constante en la travesía de los niveles de Realidad garantiza una *efectividad* creciente de nuestra acción en el mundo y en la vida colectiva -la de una nación, de un pueblo, de la humanidad entera-. El desarrollo espectacular de la tecnociencia, cuya cúspide es la revolución informática, muestra que esta efectividad está completamente presente en la Historia, cualquiera sea la motivación de uno u otro actor de la vida política, económica o social.

Mantener una orientación constante en la travesía de los niveles de percepción garantiza una *afectividad* creciente que asegura la unión entre nosotros y nosotros mismos. Los eruditos de todos los tiempos siempre han afirmado que el conocimiento de sí mismo es un proceso evolutivo sin fin. Desde el principio de la humanidad hasta el presente, los grandes textos de la literatura, de la mística y de la religión y las grandes obras de arte dan testimonio, a pesar de todo y contra todo, de la presencia constante de la afectividad en este mundo.

El acuerdo entre el Sujeto y el Objeto presupone una armonización entre el espacio exterior de la efectividad y el espacio interior de la afectividad. *Y efectividad y afectividad* deberían ser las palabras de orden de un proyecto de civilización en la medida de los desafíos de nuestro tiempo.

Desafortunadamente, en nuestro mundo de hoy, la eficacia a toda costa no es más que una caricatura de la efectividad. La afectividad no tiene valor mercantil, entonces es abofeteada, ignorada, olvidada e incluso despreciada. Al fin de cuentas, este desprecio por la afectividad no es más que el desprecio del ser humano, transformado en objeto mercantil. Cuando se da la muerte de la afectividad, se da necesariamente la “muerte del hombre”. Esta última expresión ha hecho fortuna y no es un simple accidente de la Historia. ¿Habría, entonces, que asombrarse por la disolución de la socialización, de la degradación de los vínculos sociales, políticos e internacionales, de la violencia creciente en las megalópolis, del refugio de los jóvenes en el capullo de las drogas y de las sectas, de las masacres perpetuadas sobre esta tierra que se beneficia, sin embargo, de un saber humano sin precedente? Cuando un político pronuncia la palabra “amor” se le mira como a un extraterrestre. Los amos del mundo, que concentran entre sus manos (informatizadas) las riquezas del globo terrestre, no se sienten en absoluto amenazados por ningún espacio interior del ser humano, percibido como una dulce e inocente utopía de otro tiempo. Sin embargo, es el desequilibrio cada vez más grande entre la efectividad y la afectividad lo que pone en peligro nuestra especie.

El desafío de autodestrucción de nuestra especie no es del todo negativo ya que genera su contraparte de autonacimiento. En mi opinión, “la muerte del hombre” es, después de todo, una etapa de la Historia necesaria, que permite el augurio de un segundo nacimiento.

El conjunto de los niveles de Realidad y su conocimiento designan lo que se puede llamar la *masculinidad* de nuestro mundo. A su vez, el conjunto de los niveles de percepción y su conocimiento designan la *feminidad* de este mundo. Claro está, que el sexo de los seres humanos no está directamente ligado a la masculinidad o a la feminidad del mundo. Un hombre bien puede encontrarse en la feminidad del mundo, y una mujer en la masculinidad del mundo.

Como siempre, todo es cuestión de equilibrio, puesto que un palo siempre tiene dos extremos. La cara del mundo es ternaria: masculinidad y feminidad y la zona de resistencia máxima entre los niveles de Realidad y los niveles de percepción, donde *la boda* entre la masculinidad y la feminidad del mundo pueden celebrarse.

Un extraordinario, inesperado y sorprendente Eros atraviesa los niveles de Realidad y los niveles de percepción. Los artistas, los poetas y los místicos de todos los tiempos han dado testimonio de la presencia de este Eros en el mundo. Menos conocidos, los testimonios de grandes científicos aseguran la presencia de este Eros en la Naturaleza. La felicidad de un gran descubrimiento científico es de la misma naturaleza que la felicidad de una gran creación artística y, de manera indiscutible, se reúnen las vías misteriosas de lo imaginario que conducen a estos descubrimientos.

En este mundo, nosotros mismos hemos asesinado el Eros, por privilegiar el desarrollo sin freno de la masculinidad de nuestro mundo. El Eros fue reemplazado por la mascarada erótica, la boda de la feminidad con la masculinidad -por una liberación sexual que tiene todas las características de esclavitud (en la medida en que los seres humanos se vuelven el anexo de su propio sexo), y el amor, reemplazado por la vigilancia atenta en defensa de los territorios. La consecuencia inevitable de la lógica mercantil de la eficacia por la eficacia es la marginalización social de las mujeres. Las diferentes corrientes feministas, que han atravesado el siglo XX, dan testimonio de esta constante marginalización. Pero el feminismo, a su vez, podría encontrar un fundamento para la reflexión y la acción mucho más sólido que hasta el presente, en el equilibrio necesario entre la masculinidad y la feminidad del mundo.

Cualquier proyecto futuro de civilización pasa necesariamente por la *feminización social*. Así como es la mujer, y no el hombre, la que engendra un hijo, es la feminización de nuestro mundo la que podría generar los lazos sociales que tan penosamente faltan, hoy en día, a los puentes entre los seres humanos de esta Tierra.

Esto no implica, de ninguna manera, una homogeneización social, política, cultural, filosófica o religiosa. La visión transdisciplinaria elimina, por naturaleza, toda homogeneización, que significaría la reducción de todos los niveles de Realidad a un sólo nivel de Realidad y la reducción de todos los niveles de percepción a un sólo nivel de percepción. El enfoque transdisciplinario presupone pluralidad compleja y unidad abierta de las culturas, las religiones y los pueblos de nuestra Tierra y de las visiones sociales y políticas en el seno de un único y mismo pueblo.

¿Cuál podría ser la definición de actitud transdisciplinaria de acuerdo con el modelo transdisciplinario de la Realidad?

Cuando nos ubicamos en un nivel de Realidad bien determinado, nos sentimos fatalmente atados a la cadena sin fin de las oposiciones binarias: nos sentimos obligados a estar *por* o *contra*. La conciliación entre el “por” y el “contra” es imposible en un único y mismo nivel de Realidad: se logra máximo un compromiso, que sólo tiene en cuenta una parte de los argumentos “para” y una parte de los argumentos “contra”, dejando, así, frustrados a quienes están “por” y a quienes están “contra”. El compromiso no puede ser estable y, a más o menos largo plazo, genera inevitablemente un nuevo par de opuestos: “por” o “contra”.

La conciliación entre el “por” y el “contra” sólo puede producirse en la ubicación sobre otro nivel de Realidad, donde el “por” y el “contra” aparecen como dos polos contradictorios de una unidad más grande, lo que significa *estar con*; en otras palabras, tener en cuenta todo lo que es positivo y constructivo en el “por” y en el “contra”.

Pero si uno se compromete exclusivamente con la travesía de diferentes niveles de Realidad - este nuevo comportamiento, *estar con*, ni por ni contra, y por y contra-, caemos en la trampa de un nuevo sistema dogmático incluso totalitario, aunque, *por el pensamiento*, se cambie de nivel de Realidad. Esta trampa sólo se evitaría por medio del acuerdo entre los niveles de Realidad y los niveles de percepción, es decir por medio del acuerdo entre el pensamiento y su propia experiencia de la vida. La vida es refractaria a cualquier dogma y a cualquier totalitarismo. Entonces, la actitud transdisciplinaria presupone pensamiento y experiencia interior, ciencia y conciencia, efectividad y afectividad. La identidad de sentido entre el flujo de información que atraviesa los niveles de Realidad y el flujo de conciencia que atraviesa los niveles de percepción atribuye un *sentido*, una *orientación* de la actitud transdisciplinaria. La aptitud de mantener esta postura, orientada hacia la densificación de la información y de la conciencia, caracteriza la actitud transdisciplinaria.

Así, cada cosa y cada ser podrían encontrar su propio lugar.

Es cierto que todos buscamos *un lugar*: un lugar para alojarnos, un lugar para trabajar y subvencionar nuestras necesidades para la existencia, un lugar en la jerarquía social para satisfacer la imagen que tenemos de nosotros mismos; pero de manera paradójica, este lugar casi nunca es *nuestro* propio lugar, *el* lugar que estaría conforme a la totalidad de nuestro ser. Es escaso, muy escaso, que un ser humano sobre esta Tierra encuentre la armonía perfecta entre su ser individual y su ser social.

Lo anterior podría indicarnos la vía para la búsqueda de una verdadera *transpolítica*: la que está fundada en el derecho inalienable de todo ser humano a una interacción armoniosa entre su vida íntima y su vida social. Cada político puede y debe estar de acuerdo con sus propias orientaciones políticas haciendo todo lo que pueda para respetar este derecho inalienable del ser humano. La transpolítica no significa la desaparición de la política ni la fusión de los enfoques políticos en un único y mismo “pensamiento único”. La pluralidad compleja de orden político puede acompañarse de una unidad abierta con el fin de satisfacer un derecho sagrado del ser humano. Las riquezas incommensurables de esta Tierra, el crecimiento fabuloso del saber, los medios tecnocientíficos cada vez más performantes, los tesoros culturales y de sabiduría que se han acumulado desde la noche de los tiempos tienen la capacidad de transformar lo que podría aparecer como una utopía transdisciplinaria en realidad activa.

Pero para encontrar nuestro propio lugar en el mundo (una de las facetas de lo que llamamos “felicidad”) es necesario encontrar nuevos vínculos sociales, perdurables.

Esos nuevos vínculos sociales podrán descubrirse por medio de la búsqueda de *puentes*, entre los diferentes campos del conocimiento y entre los diferentes seres que componen una

colectividad, porque la especie exterior y el espacio interior son dos facetas de un único y mismo mundo. La transdisciplinariedad puede concebirse como la ciencia y el arte del descubrimiento de estos puentes.

Allí está el contenido de una verdadera revolución de la inteligencia. El desarrollo explosivo de las redes informáticas no equivale, por sí mismo, a una revolución de la inteligencia. Sin la afectividad, la efectividad de los computadores sería una vía seca, muerta, incluso peligrosa, un desafío más de la modernidad. La inteligencia es la capacidad de leer a la vez entre las líneas del libro de la Naturaleza y entre las líneas del libro del ser interior. Sin los puentes entre los seres y las cosas, los avances tecnocientíficos sólo servirían para agrandar una complejidad cada vez más incomprensible.

¿Qué puede ser un diálogo entre dos seres, sin un puente y sin un lenguaje común? Dos discursos paralelos engendran malentendidos infinitos. ¿Qué puede ser un diálogo social en ausencia de un puente entre compañeros sociales? Un mercado de engaños que no hace otra cosa que agravar la factura social. ¿Qué puede ser un diálogo entre las naciones, los estados y los pueblos de esta Tierra en ausencia de puentes entre ellos? Una suspensión temporal de la confrontación final. Un verdadero *diálogo* sólo puede ser transdisciplinario, si se funda sobre los puentes que religan, en su naturaleza profunda, los seres y las cosas.

La revolución cuántica y la revolución informática no sirven para nada en nuestra vida diaria, si no las sucede una revolución de la inteligencia. Así, la boda entre la feminidad y la masculinidad del mundo podría celebrarse. “*Es el compromiso en la vida moderna el que hará de nuestra existencia el acto revolucionario de una creación*”, escribía Jean Carteret.

La palabra “revolución” no está desalojada de su sentido por el fracaso de la revolución social; la revolución de hoy en día sólo puede ser una revolución de la inteligencia, que transforme nuestra vida individual y social en un *acto tanto estético como ético*, el acto de desvelamiento de la dimensión poética de la existencia. Una voluntad política eficaz no puede ser, en nuestros días, más que una voluntad poética. Esto puede parecer una proposición paradójica y provocadora en un mundo animado por la preocupación exclusiva de la eficacia por la eficacia, donde la competencia es despiadada, donde la confrontación violenta es permanente y donde el número de excluidos del festín del consumo y del conocimiento no deja de aumentar. De exclusión en exclusión, terminaremos por excluir nuestra propia existencia de la superficie de esta Tierra.

“Poética” viene de la palabra griega *poiein* que significaba “hacer”. *Hacer*, hoy en día, significa la conciliación de los contradictorios, la reunificación de la masculinidad con la feminidad del mundo.

DEL CULTO A LA PERSONALIDAD

La manifestación más evidente y extrema de la masculinización de nuestro mundo es la aparición, en todas las escalas de la vida social, del culto a la personalidad. El pensamiento clásico nos ha dejado una grave herencia: el dogma de la existencia de un único nivel de Realidad. A falta de cualquier dimensión vertical, es inevitable que una imagen sea tan importante como la Realidad y que el fantasma se deslice entre nuestra mirada y la Realidad.

Peor aún, la Realidad de nuestros días debe conformarse con la imagen que uno se hace de la Realidad. Las imágenes televisuales que penetran a diario en nuestros hogares ilustran muy bien esta constatación. ¿Un jefe de Estado tiene algún malestar desagradable en plena transmisión en directo? Hay que suspender inmediatamente la transmisión, puesto que esta imagen no corresponde a la autoridad de un jefe de Estado. ¿Una bella actriz se vuelve vieja y enferma? Pues no se le muestra más.

La máscara se vuelve más importante que el rostro. Hay un solo rostro pero múltiples máscaras. La máscara -persona- corresponde a cierta personalidad, en función de las necesidades de la vida individual y social. El desacuerdo constante entre la vida individual y los conflictos entre las diferentes personalidades de una única y misma persona conducen a la disolución del ser interior, que ya no se reconoce en sus múltiples máscaras. En estas condiciones, ¿cómo podría concebirse un vínculo social viable? Cuando una persona habla con otra ¿puede saberse cuáles son las máscaras que están en juego?

Entonces, se vive por delegación. Se delega su vida a un jefe, a un gurú, a la imagen de una cantante o de un deportista. Madona es más conocida hoy en día que la Virgen María. ¿Habría que quejarse por ello?

Se podría incluso afirmar que esta multiplicidad de personalidades es el fundamento de la sociedad de consumo. En general, se calcula el crecimiento del consumo en función del número de personas susceptible de consumir; pero una persona dada corresponde a múltiples personalidades y así el número de consumidores potenciales es mucho más grande que el número de per-

sonas que consumen, dado que una persona contiene en sí misma múltiples consumidores. Los publicistas han comprendido desde hace tiempo esta evidencia relativamente trivial, pero que como toda evidencia no es muy visible. Ellos estimulan, día a día, un deseo diferente y cada deseo fabrica un nuevo consumidor potencial en una única y misma persona. Las necesidades de subsistencia material de un ser humano son limitadas pero sus deseos son ilimitados. La sociedad de consumo, en todo el mundo, tiene un buen futuro delante de sí. Poco importa que entre más se consume menos se *es*. Lo importante es consumir, incluso si este consumo conduce a la consunción del ser. ¿Puede la comunión entre los seres fundarse sobre el consumo?

Desde luego, se conocen mucho mejor las formas extremas y monstruosas del culto a la personalidad de los grandes y pequeños dictadores. Estas formas extremas evidencian la esencia del fenómeno del culto a la personalidad: la confusión de los lugares. ¿Cómo pudo un hombre destinado a ser artista-pintor convertirse en el dictador de un gran pueblo y exterminar a millones de seres humanos en los campos de concentración? Estos dos tiranos que ensangrentaron la Tierra podían haberse quedado perfectamente en su lugar, el de un pintor o de un sacerdote de pueblo, y pasar días felices hasta el fin de sus vidas. ¿Cómo puede un cascarón vacío estar habitado por fantasmas infinitos? ¿Cómo puede un hombre vacío volverse el Dios de un pueblo? La fractura entre el espacio interior y el espacio exterior de un ser humano puede aportar una claridad interesante a este tipo de procesos. Cuando el espacio interior se reduce a la nada, el espacio exterior puede volverse monstruoso.

Cada ser tiene su lugar y puede ser feliz si mantiene su propio lugar. No hay un lugar más degradante que otro, ni uno más envidiable que otro. El único lugar que nos conviene es nuestro propio lugar, y éste es único, en la medida en que cada ser humano es único. Pero encontrar nuestro propio lugar, en correspondencia con nuestro ser interior y nuestro ser exterior es un proceso extremadamente difícil, que una sociedad fundada sólo en la efectividad vuelve casi imposible. Siempre queremos el lugar del otro.

Nuestra única autoridad es la de nuestra experiencia interior y la de nuestra obra. Poco importa que dicha obra sea anónima o célebre. *La mayor obra -la Gran Obra- es nuestra propia vida.*

Las catedrales más grandiosas han sido construidas durante muchos siglos. La mayoría de los nombres de los constructores de catedrales siempre serán desconocidos. Pero la obra está allí, iluminando con su vida nuestras pequeñas y grandes ciudades.

Una Realidad multidimensional y mutireferencial es incompatible con el culto de la personalidad. Las múltiples máscaras caen para dejar el lugar al rostro vertical del ser. Un nuevo sentido de la igualdad entre los seres humanos se dibuja de manera gradual: el derecho inaliena-

ble de cada uno de nosotros a encontrar su propio lugar. Un hombre se vuelve libre cuando encuentra su propio lugar. La fraternidad humana consiste en la ayuda acordada al otro para que él pueda encontrarla.

Por esto, la humanidad tiene la obligación de construir su propio cuerpo. El conjunto de sujetos construye el Sujeto, el conjunto de los seres humanos construye lo Humano. En un cuerpo, cada célula tiene su lugar. Una sociedad viable pasa por el acuerdo polifónico entre los sujetos, entre sus diferentes niveles de percepción y sus diferentes niveles de conocimiento.

Así, tal vez algún día, la humanidad sea a la vez una pluralidad compleja y una unidad abierta. Tal vez. Si lo deseamos realmente. Más precisamente: si el tercero secretamente incluido en nosotros lo desea.

CIENCIA Y CULTURA: MÁS ALLÁ DE LAS DOS CULTURAS

En los orígenes de la historia humana, ciencia y cultura eran inseparables; las inspiraban las mismas inquietudes sobre el sentido del Universo y de la vida.

En el Renacimiento, aún no se había roto este vínculo. La primera Universidad, como su nombre lo indica, estaba llamada a estudiar *lo universal*. Lo universal estaba encarnado en aquellos que marcaron con el sello de su obra la historia del conocimiento. Cardan, el inventor de los números imaginarios y del sistema de suspensión que lleva su nombre (el “cardán”), era matemático, médico y astrólogo; quien estableció el horóscopo de Cristo fue, al mismo tiempo, el autor de la primera exposición sistemática del cálculo de probabilidades; Kepler era astrónomo y astrólogo; Newton físico, teólogo, alquimista, y también un apasionado por la Trinidad y la geometría -pasó más tiempo en su laboratorio de alquimia que en la elaboración de *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*-. Los fundadores de la ciencia moderna no tienen nada en común con la imagen estereotipada que existe de un científico. Hoy en día, también en este campo, la Realidad debe corresponder con la imagen. Por una inversión paradójica, el hombre de ciencia tiene la obligación, muy a su pesar, de volverse el gran-padre de la verdad, encarnación del rigor y de la objetividad. La complejidad del nacimiento de la ciencia moderna y de la modernidad nos ayuda a comprender la complejidad subsiguiente de nuestro propio tiempo.

La ruptura entre la ciencia y el sentido, entre el Sujeto y el Objeto estaba presente, desde luego, en los gérmenes del siglo XVII, cuando se formuló la metodología de la ciencia moderna, aunque sólo fue visible en el siglo XIX, con el esplendor del big bang disciplinario.

Hoy la ruptura está consumada. Ciencia y cultura ya no tienen nada en común, y por eso se habla de *la ciencia* y de *la cultura*. Todo gobierno que se respete tiene un Ministro de la Cultura y un Ministro que se ocupa, exclusivamente o entre otras cosas, de la ciencia. Toda gran institución internacional que se respete tiene un Departamento de Cultura y un Departamento de Ciencias. El que trata de atravesar las fronteras constata cuáles son los riesgos de la aventura. La ciencia no tiene acceso a la nobleza de la cultura y la cultura no tiene acceso al prestigio de la ciencia.

Incluso en la ciencia se distinguen, con cuidado, las *ciencias exactas* y las *ciencias humanas*, como si las ciencias exactas fueran inhumanas (o sobrehumanas) y las ciencias humanas –inexactas (o no-exactas). La terminología anglosajona es aún peor: se habla de *ciencias duras* (*hard sciences*) y de *ciencias blandas* (*soft sciences*). Pasemos por alto la connotación sexual de estos términos para explorar su sentido.

Lo que está en juego son las nociones de *definición*, de *rigor* y de *objetividad*, las cuales dan el sentido de la exactitud (o de la “dureza”). En el fondo, según el pensamiento clásico, la única definición exacta es la definición matemática; el único rigor digno de este nombre es el rigor matemático y la única objetividad es la que corresponde a un formalismo matemático riguroso. La “blandura” de las ciencias humanas traduce bien su no-respeto por estas tres nociones-clave, que fundaron, durante muchos siglos, el paradigma de la simplicidad. ¿Qué podría haber más “blando” y más complejo que el Sujeto mismo? La exclusión del Sujeto es, entonces, una consecuencia lógica. *La muerte del hombre coincide con la separación total entre ciencia y cultura.*

Es comprensible la indignación que se desató por el concepto de dos culturas -la cultura científica y la cultura humanista- introducido hace algunas décadas por C.P. Snow, novelista y hombre de ciencia. El rey estaba desnudo. El confort de los propietarios de los territorios del conocimiento estaba amenazado y su conciencia puesta a prueba. La ciencia es una parte de la cultura, pero esta cultura científica está completamente separada de la cultura humanista. Las dos culturas se perciben como antagónicas.

La divergencia entre las dos culturas es, ante todo, una divergencia de *valores*. Los valores de los científicos no son los mismos que los de los humanistas. Cada mundo -el mundo científico y el mundo humanista- está herméticamente cerrado en sí mismo. El debate suscitado por el concepto de las “dos culturas” fue beneficioso, porque indicó el grado de peligro de su divergencia. Puso al descubierto la extrema masculinización de nuestro mundo, con todos los peligros que ello comporta para nuestra vida individual y social.

En los últimos tiempos, los signos de acercamiento entre las dos culturas se multiplican, sobre todo en el *diálogo entre la ciencia y el arte*, eje fundador del diálogo entre la cultura científica y la cultura humanista.

Los intentos de acercamiento entre el arte y la ciencia tuvieron, en primer lugar, un carácter multidisciplinario. Numerosos coloquios reunieron a poetas y astrofísicos o matemáticos, a artistas y físicos o biólogos. Iniciativas multidisciplinarias surgieron en la educación secundaria y universitaria. Estos intentos tuvieron el mérito de revelar que el diálogo entre la ciencia y el arte no sólo era posible sino también necesario.

Una etapa más se ha franqueado con el acercamiento interdisciplinario entre la ciencia y el arte. Las iniciativas allí también son múltiples y fecundas. La aceleración de este acercamiento, a un ritmo sin precedente, se produce ante nuestros ojos gracias a la explosión informática. Un nuevo tipo de arte nace hoy con la transferencia de los métodos de la informática en el campo del arte. El ejemplo más espectacular es tal vez el del arte que utiliza la información fabulosa que circula en la red Internet como nueva *materia*. La información encuentra su verdadero sentido de *in-formación*: crear la forma, formas nuevas, permanentemente cambiantes, que surgen del *imaginario colectivo* de los artistas. La interconexión de las redes informáticas encuentra su corresponsal en la interconexión de los artistas, que intervienen en tiempo real en la Internet para crear juntos, en sonido e imagen, un mundo que surge en otro lugar. Ese *otro lugar* se encuentra en los mundos interiores de los artistas que tratan de ponerse de acuerdo, de descubrir juntos lo que los une en la creación. Estas búsquedas experimentales constituyen el germen de una verdadera transdisciplinariedad activa.

Es aquí donde la metodología transdisciplinaria se muestra indispensable, porque toda creación encuentra *el muro de la representación*. Las imágenes creadas de manera simultánea por varios artistas se enfrentan inevitablemente, cualquiera sea la capacidad casi ilimitada de las redes de redes de computadores, a los límites de la representación individual, fatalmente diferente entre un artista y otro. La yuxtaposición de estos diferentes grados de representación sólo puede engendrar una Realidad virtual caótica, sin orden, a pesar de su belleza aparente.

El encuentro entre los diferentes niveles de Realidad y los diferentes niveles de percepción engendra los diferentes *niveles de representación*. Las imágenes que corresponden a un cierto nivel de representación tienen una *cualidad* diferente de las imágenes asociadas a otro nivel de representación, porque cada cualidad está asociada a cierto nivel de Realidad y a cierto nivel de percepción. Cada nivel de representación actúa como una verdadera barrera, en apariencia infranqueable, con relación a las imágenes engendradas por otro nivel de representación. Estos niveles de representación del mundo sensible se vinculan a los niveles de percepción del creador, científico o artista. La verdadera creación artística surge en el momento de la travesía simultánea de varios niveles de percepción, que engendran una *trans-percepción*.

La verdadera creación científica surge en el momento de la travesía simultánea de varios niveles de representación que engendran una *trans-representación*. La trans-percepción permite una comprensión global, no-diferenciada del conjunto de los niveles de Realidad. La trans-representación permite una comprensión global, no-diferenciada del conjunto de los niveles de percepción. Así, se explican las similitudes sorprendentes entre los momentos de la creación científica y de la creación artística, muy bien evidenciadas por el gran matemático Jacques Hadamard.

En el ejemplo de arte informático ya citado, la capacidad informacional casi sin límite de los computadores permite una *simulación global del conjunto de los niveles de representación*, por intermedio del lenguaje matemático. Por primera vez en la historia, la interface hombre-computador tan bien explorada por René Berger, permite potencialmente el encuentro entre la trans-representación y la trans-percepción. Este encuentro, sorprendente e inesperado, permitirá en un futuro la actualización de un potencial creativo insospechado del ser humano siempre y cuando la actitud transdisciplinaria esté verdaderamente presente.

Si la multidisciplinariedad y la interdisciplinariedad refuerzan el diálogo entre las dos culturas, la transdisciplinariedad permite concebir su unificación abierta. Las consideraciones precedentes sobre los niveles de Realidad, de percepción y de representación, más allá del ejemplo del arte y de la ciencia, ofrecen una base metodológica para la conciliación de dos culturas artificialmente antagónicas –la cultura científica y la cultura humanista, con su avance hacia la unidad abierta de la *cultura transdisciplinaria*.

LO TRANSCULTURAL Y EL ESPEJO DEL OTRO

La contemplación de la cultura del siglo XX es desconcertante, paradójica y fascinante. Tesoros de sabiduría y de conocimiento se han acumulado desde la noche de los tiempos y, sin embargo, nos seguimos matando.

Es cierto que los tesoros de una cultura no se comunican a otra con facilidad. Incluso hay más variedad de culturas que de lenguas, y las lenguas son ya una legión en nuestro planeta, obstáculo temible para una verdadera comunicación y comunión entre los seres humanos, reunidos éstos por su destino en una misma y única Tierra. Si bien se pueden hacer traducciones de una lengua a otra, es a veces a costa de aproximaciones bastante vagas. Para el futuro, podremos imaginar la aparición de un supercomputador, especie de diccionario universal, capaz de traducir las palabras de una lengua en las palabras de cualquier otra lengua. Pero dicha traducción, parcial o general, entre las diferentes culturas es inconcebible, puesto que las culturas provienen del *silencio* entre las palabras y este silencio es intraducible. Las palabras de la vida diaria, cualquiera que sea su carga emocional, se dirigen primero a lo mental, instrumento privilegiado del ser humano para sobrevivir, mientras que las culturas surgen de la totalidad de los seres humanos y componen una colectividad sobre un área geográfica e histórica bien determinada, con sus sentimientos, sus esperanzas, sus temores y sus interrogantes.

El desarrollo prodigioso de los medios de transporte y de comunicación ha conducido a una mezcla de las culturas. En la actualidad, se pueden encontrar más budistas en California que en el Tíbet y más computadores en Japón que en Francia. Esta mezcla de culturas es caótica. La prueba: las numerosas dificultades de “integración” de las minorías culturales en los diferentes países del mundo, pues ¿a nombre de quién podría operarse esta fantasmagórica integración? Ningún *esperanto* ni ningún *volapuk*, así fuesen informáticos, podrían nunca asegurar la traducción entre las diferentes culturas. *De manera paradójica, hoy en día, todo está abierto y, a la vez, cerrado.*

El avance fulminante de la tecnociencia sólo ha logrado profundizar el abismo entre las culturas. La esperanza del siglo XIX en una cultura única de una sociedad mundial, basada en la felicidad que aporta la ciencia, se desvaneció desde hace tiempo. En cambio, hemos asistido,

por una parte, a la separación total entre ciencia y cultura y, por otra, a la parcelación cultural al interior de una única y misma cultura.

La separación entre ciencia y cultura ha provocado el mito de la separación entre Occidente y Oriente: El Occidente, depositario de la ciencia en tanto que conocimiento de la Naturaleza, y el Oriente, depositario de la sabiduría en tanto que conocimiento del ser humano. Esta separación geográfica y espiritual es artificial, porque, como lo señalaba Henry Corbin, hay tanto del Oriente en el Occidente como del Occidente en el Oriente. En cada ser humano están reunidos, potencialmente, el Oriente de la sabiduría y el Occidente de la ciencia, el Oriente de la afectividad y el Occidente de la efectividad. El mito de la separación de la sabiduría del Oriente y la ciencia del Occidente tiene, como todo mito, su parte de verdad, pues la ciencia moderna, en efecto, nació en Occidente y el estilo de vida occidental se expande en la actualidad por todo nuestro planeta, desestabilizando las culturas tradicionales. El Occidente, fuerte en su poderío económico, tiene una gran responsabilidad: ¿cómo evitar la desintegración cultural resultante del desarrollo desenfrenado de la tecnociencia?

En el seno de una única y misma cultura se siente una parcelación cultural. El big bang disciplinario tiene su equivalente en el big bang de los modos culturales; un modo barre otro a una gran velocidad, como resultado inevitable de la pérdida de identidad en un mundo cada vez más complejo. Pronto, por medio de la mediación de los computadores, la velocidad de cambio de los modos culturales podría alcanzar la velocidad de la luz. Pero si la parcelación disciplinaria al interior de la ciencia conduce, gracias a la metodología científica, a territorios más o menos estables, los territorios de los modos culturales son el dominio de lo efímero. La cultura actual aparece cada vez más como un monstruoso remolque virtual donde se acumulan las defensas heteróclitas contra el terror del no-sentido. Desde luego, al interior de este remolque, lo *nuevo* todavía está cubierto por lo antiguo, pero de todas maneras está naciendo, aunque parezca imposible. Esta mezcla aún sin forma entre lo nuevo y lo antiguo es fascinante, pues más allá de los diferentes modos culturales se diseña un nuevo *modo de ser* de la cultura.

La modernidad, a pesar de su apariencia caótica, permite un acercamiento entre las culturas y hace surgir, con mayor intensidad que antes, la necesidad de unidad entre el ser y el mundo. La capacidad de nacimiento de una cultura de la esperanza está a la medida del desafío de autodestrucción engendrado por el abismo del no-sentido.

Lo *pluricultural* muestra que el diálogo entre las diferentes culturas es enriquecedor, aunque no apunte a una comunicación efectiva entre las culturas. El estudio de la civilización china ha sido, en verdad, fecundo para la profundización de la comprensión de la cultura europea. Lo pluricultural nos hace descubrir mejor el rostro de nuestra propia cultura en el espejo de otra cultura.

Lo *intercultural* se favorece claramente con el desarrollo de los medios de transporte y de comunicación y por la globalización económica. El descubrimiento profundo de las culturas antes ignoradas y desconocidas hace brotar capacidades insospechadas de nuestra propia cultura. La aparición del cubismo, por influencia del arte africano, es un ejemplo elocuente. Los rasgos del rostro del Otro nos permitan conocer mejor nuestro propio rostro.

A todas luces, lo pluricultural y lo intercultural no aseguran, por sí mismos, la comunicación entre todas las culturas, lo cual presupone un lenguaje universal fundado sobre valores compartidos; pero constituyen pasos importantes en el advenimiento de tal comunicación transcultural.

Lo transcultural designa la apertura de todas las culturas a aquello que las atraviesa y las sobrepasa.

La realidad de dicha apertura se comprueba, por ejemplo, con el trabajo de investigación que lleva a cabo desde hace un cuarto de siglo el director Peter Brook con su compañía del Centro Internacional de Creaciones Teatrales. Los actores son de diferentes nacionalidades y las diferentes culturas se inscriben en sí mismos. Sin embargo, el tiempo de un espectáculo nos revela lo que atraviesa y sobrepasa las culturas, desde *Mahabharata* hasta *La Tempête*, desde la *Conférence des Oiseaux* hasta *Carmen*. El éxito popular de estas representaciones en diversos países del mundo muestra que lo que atraviesa y sobrepasa las culturas nos es tan accesible como nuestra propia cultura.

Esta percepción de lo que atraviesa y sobrepasa las culturas es ante todo una experiencia irreducible a toda teorización, que está llena de enseñanzas para nuestra propia vida y nuestra actividad en el mundo; nos indica que *ninguna cultura constituye un lugar privilegiado desde donde se puedan juzgar las demás culturas*. Cada cultura es la actualización de una capacidad del ser humano, en un lugar bien determinado de la Tierra y en un momento bien determinado de la Historia. Los lugares diferentes de la Tierra y los momentos diferentes de la Historia actualizan las diferentes capacidades del ser humano, las diferentes culturas. Es el ser humano, abierto en su totalidad, el que constituye el lugar sin lugar de lo que atraviesa y sobrepasa las culturas.

La percepción de lo transcultural es primero una experiencia, puesto que corresponde al *silencio* de las diferentes actualizaciones. El espacio entre los niveles de percepción y los niveles de Realidad es el espacio de este silencio, el equivalente, en el espacio interior, de lo que es el vacío cuántico en el espacio exterior; un silencio pleno, estructurado en niveles. Hay tantos *niveles de silencio* como correlaciones entre los niveles de percepción y los niveles de Realidad. Y más allá de todos estos niveles de silencio, hay otra cualidad de silencio, lugar sin lugar de lo que el poeta y filósofo Michel Camus llama *nuestra luminosa ignorancia*. Este núcleo del silen-

cio se manifiesta como un desconocimiento, dado que es el sin-fondo del conocimiento. Este desconocimiento es luminoso porque ilumina el orden del conocimiento. Los niveles del silencio y nuestra luminosa ignorancia determinan nuestra lucidez. Si hay lenguaje universal, éste sobrepasa las palabras, pues corresponde al silencio entre las palabras y el silencio sin fondo de lo que expresa una palabra. El lenguaje universal no es una lengua que un diccionario pueda captar, sino la experiencia de la totalidad de nuestro ser, al fin reunido, más allá de sus apariencias; es, por su naturaleza, un *trans-lenguaje*.

Los seres humanos son los mismos desde el punto de vista físico: están constituidos de la misma materia, más allá de su conformación diferente. También son los mismos desde el punto de vista biológico: los mismos genes engendran los diferentes colores de piel, las diferentes expresiones del rostro, nuestras cualidades y nuestros defectos. Lo transcultural muestra que los seres humanos también son los mismos desde el punto de vista espiritual, más allá de la inmensa diferencia entre culturas. Lo transcultural se traduce por la lectura simultánea de nuestros niveles de silencio, a través de la multitud de culturas. “El resto es silencio” (*The rest is silence*) son las últimas palabras de Hamlet.

Es el Sujeto quien forja el trans-lenguaje, un lenguaje orgánico que capta la espontaneidad del mundo, más allá del encadenamiento infernal de la abstracción por la abstracción. El acontecimiento del ser es tan espontáneo y repentino como un acontecimiento cuántico. Es la continuación de los acontecimientos del ser lo que constituye la verdadera *actualidad* que, desafortunadamente, no llama la atención de los medios. Sin embargo, son ellos quienes constituyen el núcleo de una verdadera *comunicación*.

En el fondo, lo que se encuentra en el centro de lo transcultural es el problema del *tiempo*. El tiempo es la medida de cambio de los diferentes procesos. En consecuencia, *el tiempo pensado* es siempre pasado y futuro. Es del campo del Objeto. En cambio, *el tiempo vivido* en la espontaneidad de un acontecimiento del ser, el instante presente, es impensable. Charles Sanders Peirce, uno de los grandes precursores de la transdisciplinariedad, señala que “*La idea de instante presente, exista o no, en el cual se piensa de manera natural como en un punto del tiempo donde ningún pensamiento puede tener lugar, donde ningún detalle puede estar separado, es una idea de Primeidad...*”, la *Primeidad* es el modo de ser de lo que es como es, positivo, y sin referencia a nada.*

El instante presente es el tiempo vivo. Es competencia del Sujeto o, más precisamente, competencia de lo que religa el Sujeto al Objeto. El instante presente es, estrictamente hablan-

* En la tripartición categorial de Peirce a primeidad, el ser tal cual es, más que concebirse se siente. es la categoría de lo posible en tanto hace referencia a cualidades o potencias consideradas por sí mismas. (Nota de la presente edición)

do, un no-tiempo, una experiencia de la relación entre el Sujeto y el Objeto y, en este sentido, contiene en sí mismo, de manera potencial, tanto el pasado como el futuro, la totalidad del flujo de información que atraviesa los niveles de Realidad y la totalidad del flujo de conciencia que atraviesa los niveles de percepción. *En realidad, el tiempo presente es el origen del futuro y el origen del pasado.* Las diferentes culturas, presentes y futuras, se desarrollan en el tiempo de la Historia, el tiempo del cambio en el estado de los pueblos y las naciones. Lo transcultural concierne al tiempo presente de la trans-Historia, que es del terreno de lo impensable y de la epifanía.

Lo transcultural es la condición de ser de la cultura. Michel Cazenave lo concibe bajo el doble aspecto de la *unidad diferenciada* de las culturas que construyen lo Humano y de la incesante *circulación entre las culturas*, que lo protege de su desintegración.

En efecto, la pluralidad compleja de las culturas y la unidad abierta de lo transcultural coexisten en la visión transdisciplinaria. Lo transcultural *es lo más avanzado de la cultura transdisciplinaria.*

Las diferentes culturas son las diferentes facetas de lo Humano. Lo multicultural permite la *interpretación* de una cultura por otra cultura, lo intercultural -la *fecundación* de una cultura por otra, mientras que lo transcultural asegura la *traducción* de una cultura en cualquier otra por medio del *desciframiento del sentido que religa las diferentes culturas, a la vez que las supera.*

El lenguaje transcultural, que hace posible el diálogo entre todas las culturas y que impide su homogeneización, constituye una de las principales cuestiones de la investigación transdisciplinaria.

LA TRANSDISCIPLINARIEDAD: DESVIACIÓN Y EXTRAVÍOS

Los grandes cambios en la Historia y la cultura han sido provocados, con frecuencia, por una mínima desviación: un pequeño alejamiento de las normas en vigor provoca de súbito la destrucción del sistema existente y, luego, la aparición de nuevas normas muy poderosas.

En el campo de la Historia, el ejemplo más impactante es tal vez el del nacimiento del cristianismo. Algunos “Iluminados”, que no tenían más que el poder de su visión de un mundo diferente, iniciaron un movimiento que iba a cambiar la faz del mundo.

En el campo científico, las dos grandes construcciones intelectuales de este siglo -la teoría de la relatividad y la mecánica cuántica- surgen de pequeñas anomalías en el plano experimental. A pesar de los esfuerzos teóricos considerables, estas anomalías no pudieron eliminarse. Así, generaron una expansión sin precedentes en el campo de la verdad científica, cuyas nuevas normas rigieron por completo la física del siglo XX.

Un sistema todo-poderoso, social o cultural, no es más que una desviación que triunfa. Desde luego, no basta con ser una desviación para triunfar. ¿De dónde proviene el triunfo de una desviación?

Un análisis realizado según los parámetros que se deben tener en cuenta para el triunfo de una desviación conlleva rápidamente a un impase, porque, en general, no conocemos la cantidad ni la naturaleza misma de dichos parámetros. En un lenguaje de la física, se podría afirmar que, en el caso de una desviación, las condiciones iniciales son menos importantes que la naturaleza de las leyes que operan en el campo considerado. Una desviación que triunfa está en *conformidad* con aquello que constituye lo más central de las leyes, que no es más que el centro del movimiento mismo. Actúa por medio de una visión que se abre hacia un nivel de Realidad diferente a aquél donde se sitúa el sistema considerado. La estructura gödeliana de la Naturaleza y del conocimiento está en relación directa con el triunfo de una desviación.

Por su naturaleza, la transdisciplinariedad posee el estatuto de una desviación y no de una disidencia (que termina siempre absorbida por el sistema existente). Ésta se aparta de la norma

supuestamente indiscutible de la eficacia desenfrenada y sin ningún otro valor que la eficacia misma, la cual se fundamenta, sin lugar a dudas, en la proliferación de las disciplinas académicas. La transdisciplinariedad actúa a nombre de la visión -la del equilibrio necesario entre la interioridad y la exterioridad del ser humano-, y esta visión pertenece a un nivel de Realidad diferente del mundo actual. ¿Sería necesario concluir que la transdisciplinariedad es una desviación que va a triunfar? Dejemos la respuesta a esta pregunta para aquellos que han de vivir en el próximo milenio; pero desde ya podemos despejar, sobre la vía de la transdisciplinariedad, algunos obstáculos mayores que puedan calificarse de *extravíos*.

En el caso de la transdisciplinariedad, los extravíos se definen de manera rigurosa: los generan los niveles de confusión -noción transdisciplinaria pertinente que introdujo Phipippe Quéau-

Los niveles de confusión son generados por el no-respeto del rol único y singular que cada nivel de Realidad y cada nivel de percepción juegan en la unidad abierta del mundo. Así, los extravíos son legión. Sin embargo, se pueden designar algunos extravíos que amenazan con transformar la transdisciplinariedad, por medio de una reducción más o menos disimulada, en lo que *no es*. Eliminar así la desviación por medio de un retorno a las normas en vigor, a nombre incluso de esta desviación.

La confusión más elemental consiste en *el olvido de la discontinuidad de los niveles de Realidad y de los niveles de percepción* al reemplazarla de manera implícita por su continuidad. Entonces, es inevitable que se opere la reducción de todos los niveles de Realidad y de percepción en un único y mismo nivel de Realidad y de percepción, y que la pluralidad compleja se reduzca a una complejidad sin más orden que el -horizontal- de los niveles de organización: la unidad abierta del mundo se vuelve un mundo plural encerrado en sí mismo, propicio a todas las recuperaciones ideológicas y dogmáticas. Este nivel cero de confusión es muy peligroso; implica la confusión entre la pluridisciplinariedad, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad. El diálogo armonioso entre la disciplinariedad, la pluridisciplinariedad, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad, que se completan entre sí, sería entonces reemplazado por la cacofonía de un deslizamiento semántico sin fin, sin ningún interés.

Pero existen otros extravíos más sutiles y, en consecuencia, más temibles.

Son posibles dos niveles extremos de confusión.

Se podría concebir *la reducción arbitraria de todos los niveles de percepción a un único y mismo nivel de percepción, a la vez que se reconoce la existencia de varios niveles de Realidad*.

Este nivel de confusión podría conducir a un *nuevo cientificismo* que tome como fundamento intelectual una transdisciplinariedad mal comprendida. La posición de tipo científicista está fundada en la creencia de que un único conocimiento -la Ciencia- es el detentor de los medios de acceso a la verdad y a la realidad. La ideología científicista del siglo XIX proclamaba que *la ciencia sola* podía conducirnos al descubrimiento de la verdad y de la realidad. Hoy en día, el neo-cientificismo en ciernes ya no niega el interés del diálogo entre la ciencia y los otros campos del conocimiento, pero no renuncia al postulado que afirma que el horizonte de la pertinencia de la ciencia no tiene límites y que la ciencia sigue siendo capaz de dar cuenta de la totalidad de lo que existe. El signo más característico del neo-cientificismo es la negación del valor de toda búsqueda de un metadiscurso o de una metateoría. Así, todo se vuelve un juego (potencialmente asesino) y un goce (potencialmente destructivo): el ser humano puede divertirse saltando de una rama del conocimiento a otra, pero no puede encontrarse *ningún puente* que religue un modo de conocimiento con otro.

El mismo nivel de confusión podría conducir a la absorción (y a la destrucción) de la transdisciplinariedad por medio de las ideologías extremistas de cualquier opinión, de derecha o de izquierda, en busca de una nueva virginidad. Vivimos un mundo confuso donde todo puede suceder. El vacío creado por la implosión inesperada, sin guerra, del imperio soviético, se llenará rápidamente porque la Historia, como la Naturaleza, se horroriza del vacío. Algunos eslogan como “el fin de la Historia” o “la muerte de las ideologías” tratan de ocultar dicho vacío, que pronto se llenará con lo bueno o lo malo.

En la actualidad, los extremistas no se atreven a presentarse como tal, pues saben que su oportunidad de triunfo es prácticamente nula. Entonces, el lobo toma la apariencia de oveja, gracias a la ideología neo-científicista. ¿Podríamos imaginar lo que sería un Hitler o un Stalin en nuestra época, el cual, armado de poder informático y de la manipulación genética, podría jugar en todos los registros de las necesidades espirituales de los seres humanos contemporáneos? El reconocimiento de la existencia de varios niveles de Realidad podría conducir a un falso-semblante de libertad concedida a los otros y a un falso-semblante de espiritualidad, que justifique todas las manipulaciones imaginables.

El neo-cientificismo y las ideologías extremistas tienen en común su búsqueda obsesiva de la muerte del Sujeto. El hombre interior es la pesadilla de todo científicismo y de toda ideología totalitaria, cualquiera sea su disfraz.

Otro nivel extremo de confusión consistiría en *el reconocimiento de la existencia de varios niveles de percepción a la vez que rehúsa admitir la existencia de varios niveles de Realidad.*

Este extravío conduciría a la unión de la transdisciplinariedad con el irracionalismo hermético, que conoce en la actualidad un resurgimiento, de hecho, inevitable (¿no es el irracionalismo el hermano gemelo del racionalismo extremo?). Así, la transdisciplinariedad estaría pronto desprovista de toda vida, para transformarse en puro fenómeno de lenguaje, un lenguaje para “iniciados”; entonces, se hablaría de “lo transdisciplinario” como puede hablarse de “lo lacaniano” (esta última afirmación, desde luego, no hace ninguna referencia inoportuna a Lacan en sí mismo). Un lenguaje que diría todo sobre la nada. Dos fuertes tendencias, aparentemente sin ninguna relación entre sí, pueden conducir a este extravío. Por una parte, este capricho actual hacia el esoterismo barato: se toma el lenguaje de la alquimia, pero se olvida que en otra época, se le religaba a experiencias interiores precisas; se toma el lenguaje de la astrología, pero se olvida que en otra época sus símbolos estaban relacionados con una ciencia de características psicológicas, etc. Por otra parte, la práctica universitaria actual trata de reducirlo todo al lenguaje: no habría Realidad, en el sentido ontológico del término, sino simplemente lenguajes que construyen una realidad; y tampoco habría ciencia que explore la Naturaleza, sino una construcción social de lo que se llama “la ciencia”. De hecho, estas dos tendencias expresan el desvío de la sociedad actual, pero se engalanan con ornamentos atractivos de la espiritualidad o de la honorabilidad académica para ocultarlo de manera púdica.

También existe un nuevo nivel de confusión, intermedio entre el nivel cero de confusión y los niveles extremos de confusión. Se puede *reconocer muy bien la existencia de varios niveles de Realidad y de varios niveles de percepción sin que se considere su rigurosa correlación.*

En este contexto, el extravío más evidente consistiría en *la asimilación del impulso transdisciplinario por la Nueva Era*. No se trata de hacer un juicio de valor sobre las tendencias reagrupadas en la Nueva Era, donde se encuentra el bien y el mal. Este movimiento complejo, caótico y anárquico, necesitaría un juicio matizado, específico respecto de las tendencias contradictorias que lo constituyen. El origen de la Nueva Era es noble, pues su desarrollo lo explica la reacción de querer sobrevivir al envejecimiento y al inadecuado sistema de pensamiento actual con relación a los desafíos de la vida moderna. Algunas personalidades, que promovieron la Nueva Era desde sus inicios, hacen parte, sin duda alguna, de la estirpe de los innovadores. Finalmente, no se deben descartar algunas ideas y prácticas, sobre todo las que están ligadas a la revalorización del rol del cuerpo en la vida del ser humano contemporáneo. Ahora bien, el peligro asociado a la Nueva Era tiene como raíz una falta de rigor, que lo conduce a mezclarlo todo en un desván amorfo y sin consistencia, donde sería tentador incluir la transdisciplinariedad como un componente honorable y más o menos exótico. La Nueva Era se presenta -cualquiera sea la motivación de sus representantes- como un hipermercado gigante de nuestra sociedad de consumo, donde cada uno y cada una pueden llegar a buscar un poco de Oriente y un poco de Occidente, para reencontrar a buen precio, la paz de su conciencia.

El consumo espiritual es la imagen en el espejo del consumo de los bienes materiales. La falta de rigor puede conducir al encierro sectario, con sus temibles peligros. La profusión de las sectas es uno de los signos que indican la desaparición de los puntos de referencia de la sociedad de consumo. La evasión en la vida cerrada de una secta es, de hecho, la necesidad de perder toda responsabilidad en un mundo de una complejidad incomprensible. La droga pseudo-espiritual es una droga como cualquier otra. Aquí, como en cualquier otra parte, sería más inteligente atacar las *causas* de la enfermedad que concentrarse de manera obsesiva en los *síntomas* de dicha enfermedad.

Un extravío de igual naturaleza es el extravío mercantil. La transdisciplinariedad mal conducida podría constituir el medio ideal para acordar una nueva legitimidad a los responsables desconcertados, sin cambiar nada de su proceso. ¿No se ven ya florecer los seminarios de formación de responsables donde la espiritualidad raya con la física cuántica, el esoterismo cristiano, la neurofisiología y el budismo, la informática de última moda? Evidentemente, este fenómeno reciente no tiene nada de negativo en sí mismo, si se trata de *abrir* el mundo de los responsables de las decisiones a los valores de la cultura antigua o moderna. Pero, aunque parezca imposible, existe el peligro de apoderarse de la cultura transdisciplinaria, en lo que tiene de novedosa, para continuar sometidos al único dios de la eficacia por la eficacia de una manera infinitamente más refinada que antes.

Es urgente la formulación de una *deontología transdisciplinaria*, cuyos tres signos mayores son el reconocimiento de los derechos inalienables del hombre interior, la novedad irreductible de nuestra época y el carácter *a-tópico* de la transdisciplinariedad. Esta deontología transdisciplinaria es una de las salvaguardias de la orientación inmutable de la actitud transdisciplinaria. Por esta razón, los participantes en el Primer Congreso Mundial de la Transdisciplinariedad sintieron la necesidad de elaborar una *Carta*.

La amputación de la transdisciplinariedad al reconocimiento de los derechos del hombre interior, complemento de los derechos del hombre exterior, ha permitido concebir los peores extravíos.

El reconocimiento de la novedad irreductible de nuestra época implica que todo retorno a una ideología, religión o filosofía del pasado es hoy en día nocivo; lo que no excluye, sino todo lo contrario, implica el redescubrimiento de las riquezas de todas las tradiciones del mundo. El reconocimiento explícito de esta novedad irreductible es uno de las mayores garantías de la ausencia de todo extravío. Ni en la transdisciplinariedad, ni en la física cuántica, creada a principios de este siglo, es posible hacer algo nuevo con lo viejo.

La tercera señal mayor de la ausencia de extravíos es el reconocimiento del carácter *a-tópico* de la transdisciplinariedad. El lugar de la transdisciplinariedad es un lugar sin lugar. No se

encuentra en el hombre interior (al no generar una nueva religión, ni una nueva filosofía, ni una nueva metafísica), ni en el hombre exterior (al no generar una nueva ciencia, así sea la ciencia de las ciencias). Así, se podrían evitar las fórmulas vacías pero tan activas, como la de “la muerte del hombre”. La dialéctica Historia-trans-Historia exige que una verdadera investigación transdisciplinaria se nutra del tiempo y de la Historia.

El enfoque transdisciplinario no opone holismo a reduccionismo, pero los considera como dos aspectos de un único y mismo conocimiento de la Realidad. Integra lo local en lo global y lo global en lo local. Al actuar sobre lo local, se modifica lo global y al actuar sobre lo global, se modifica lo local. Holismo y reduccionismo, global y local son dos aspectos de un único y mismo mundo multidimensional y multireferencial, el mundo de la pluralidad compleja y de la unidad abierta.

En el fondo, lo que religa todos los extravíos es *el empobrecimiento de la dimensión trans-subjetiva del ser*. Su desnaturalización y su profanación corren el riesgo de incrementar los fenómenos de irracionalismo, de obscurantismo y de intolerancia, cuyas consecuencias humanas, interhumanas y sociales son incalculables.

Por medio de la eliminación de todos los extravíos, se diseña la larga vía que lleva del saber a la comprensión a nombre de la esperanza reencontrada, en un itinerario y una búsqueda que reinician sin cesar.

RIGOR, APERTURA Y TOLERANCIA

Rigor, apertura y tolerancia son los tres rasgos fundamentales de la actitud transdisciplinaria.

El rigor es, en primer lugar, el rigor del lenguaje en la argumentación sustentada en el conocimiento vivo, interior y exterior, de la transdisciplinarietàad.

La transdisciplinarietàad es simultáneamente un *corpus* de pensamiento y una experiencia vivida, que son dos aspectos inseparables. El lenguaje transdisciplinario debe traducir, en palabra y en acto, la simultaneidad de estos dos aspectos. Cualquier deslizamiento excesivo por parte del pensamiento discursivo o de la experiencia nos saca del campo de la transdisciplinarietàad.

El lenguaje transdisciplinario se fundamenta en *la inclusión del tercero, que se encuentra siempre entre el “por qué” y el “cómo”, entre el “Quién” y el “Qué”*; es una inclusión tanto teórica como experimental. Un lenguaje orientado exclusivamente hacia el “por qué”, hacia el “cómo” o hacia el tercero incluido no pertenece al campo de la transdisciplinarietàad. La triple orientación del lenguaje transdisciplinario -hacia el “por qué”, hacia el “cómo” y hacia el tercero incluido- asegura la *calidad presencial* de aquél o de aquella que emplee el lenguaje transdisciplinario. Esta cualidad presencial permite la relación auténtica con el Otro, en el respeto de lo más profundo del Otro. Si encuentro el *justo lugar* en mí mismo, en el momento en el que me dirijo al Otro, el Otro podrá encontrar el justo lugar en sí mismo y así podremos *comunicarnos*; porque la comunicación es, en primera instancia, la correspondencia de los justos lugares en mí mismo y en el Otro, lo cual constituye el fundamento de la verdadera *comuniòn*, más allá de toda mentira o de todo deseo de manipulación del Otro. *Entonces, el rigor constituye también la búsqueda del justo lugar en mí mismo y en el Otro en el momento de la comunicación.*

Este rigor es un ejercicio difícil sobre el filo de la navaja, que une el abismo del “por qué” con el del “cómo”, el “Quién” y el “Qué”. Así, da como resultado una *búsqueda* perpetua, alimentada, de manera permanente, por los saberes nuevos y las experiencias nuevas. El rigor de la transdisciplinarietàad tiene *la misma naturaleza que el rigor científico*, pero los lenguajes son diferentes. Se podría incluso afirmar que *el rigor de la transdisciplinarietàad es una profundiza-*

ción del rigor científico, en la medida en que tiene en cuenta no sólo las cosas sino también los seres y su relación con otros seres y con las cosas. *Tener en cuenta todos los datos presentes en una situación dada* caracteriza dicho rigor. Sólo así el rigor puede convertirse en verdadero pretil de todas las derivas posibles.

La apertura comporta la aceptación de lo desconocido, de lo inesperado y de lo imprevisible.

La apertura es de tres clases: la apertura de un nivel de Realidad hacia otro nivel de Realidad, la apertura de un nivel de percepción hacia otro nivel de percepción y la apertura hacia la zona de resistencia absoluta que religa al sujeto con el Objeto. Lo desconocido, lo inesperado y lo imprevisible, en un momento dado de la Historia, se transforman en conocido, esperado y previsible pero, de manera simultánea, nace una nueva forma de lo desconocido, de lo inesperado y de lo imprevisible. La estructura gödeliana de la Naturaleza y del conocimiento garantiza la presencia permanente de lo desconocido, de lo inesperado y de lo imprevisible. El origen de sus múltiples formas en la Historia es la zona de resistencia absoluta que religa al Sujeto con el Objeto. La apertura de la transdisciplinariedad implica, por su propia naturaleza, el rechazo de cualquier dogma, de cualquier ideología, de cualquier sistema cerrado de pensamiento. Esta apertura es el signo del nacimiento de un nuevo tipo de pensamiento inclinado tanto hacia las respuestas como hacia las preguntas. El Sujeto es en sí mismo la pregunta abisal que asegura la permanencia del cuestionamiento. El rechazo al cuestionamiento y la certeza absoluta son la marca de una actitud que no se inscribe en el campo de la transdisciplinariedad. La cultura transdisciplinaria es la cultura del cuestionamiento perpetuo que acepta las respuestas como temporales.

La tolerancia resulta de la constatación entre ideas y verdades contrarias a los principios fundamentales de la transdisciplinariedad.

El modelo transdisciplinario de la Realidad aclara, de una nueva manera, el viejo problema de la tolerancia. La relación entre los niveles de Realidad y los niveles de percepción puede ser creciente o decreciente en el tiempo, evolutivo o involutivo. Entonces, aparece un problema de *elección*. La transdisciplinariedad elige definitivamente lo evolutivo, pero tiene la obligación de constatar la existencia de una elección opuesta a la suya. La elección involutiva implica el aumento de las oposiciones binarias y de los antagonismos. El papel de la transdisciplinariedad no consiste en luchar contra esta elección, dado que esta elección, que es opuesta a la suya, también se inscribe en la naturaleza del Sujeto. Luchar contra esta elección involutiva sería, a fin de cuentas, el afianzamiento de dicha elección, pues los *niveles de acción* de la transdisciplinariedad y de la anti-transdisciplinariedad son diferentes. El papel de la transdisciplinariedad consiste en actuar en el sentido de su elección, y mostrar *con acciones* que la ventaja de las oposiciones binarias y de los antagonismos es efectivamente realizable.

El rigor, la apertura y la tolerancia deben estar presentes en *la investigación y la práctica transdisciplinarias*.

El campo de la investigación y de la práctica transdisciplinarias es inmenso, y va desde la fecundación de la investigación disciplinaria hasta la elaboración de un proyecto de civilización. En este contexto, sería útil introducir la noción de “grados de transdisciplinariedad”.

Los *grados de transdisciplinariedad* se definen en función de la consideración más o menos completa de los tres pilares metodológicos de la transdisciplinariedad: los niveles de Realidad, la lógica del tercero incluido y la complejidad.

Un primer grado de transdisciplinariedad corresponde a las disciplinas en sí mismas. Es la mente de un investigador en una u otra disciplina, la que, además, puede ser transdisciplinaria. *Todas* las disciplinas pueden ser exhortadas por la actitud transdisciplinaria: no hay una disciplina que se prefiera con relación a otra desde el punto de vista de la transdisciplinariedad. *Existen grados de transdisciplinariedad, pero no pueden existir disciplinas con carácter transdisciplinario.*

A todas luces, la metodología transdisciplinaria no reemplaza la metodología de cada disciplina, que sigue siendo lo que es. Pero la metodología transdisciplinaria fecunda estas disciplinas, aportando nuevas e indispensables claridades, que no pueden producirse con la metodología disciplinaria. La metodología transdisciplinaria podría conducir a verdaderos descubrimientos en el seno de las disciplinas, lo cual es natural puesto que uno de los objetivos de la transdisciplinariedad es la búsqueda de lo que atraviesa las disciplinas. El ejemplo de Oersted, quien, partiendo de una idea de la Naturfilosofía -la de polaridad- logró el descubrimiento científico del electromagnetismo, constituye un precedente histórico extremadamente elocuente.

Además, la transdisciplinariedad puede fecundar las investigaciones pluri e interdisciplinarias, proyectándolas hacia el espacio común del Sujeto y del Objeto.

La penetración de la mirada transdisciplinaria en el campo de la poesía, el arte, la estética, la religión, la filosofía y las ciencias sociales comporta también interés particular. En cada uno de estos campos, está en acción otro grado de transdisciplinariedad, e implica no sólo lo que atraviesa las disciplinas sino también lo que las estructura. En el fondo de todas las disciplinas, existe una mirada transdisciplinaria que les da sentido y, en el trasfondo de cada disciplina, se encuentra el sin-fondo de lo que religa el sujeto con el Objeto transdisciplinario.

ACTITUD TRANSRELIGIOSA Y PRESENCIA DE LO SAGRADO

El problema de lo *sagrado*, comprendido como presencia de algo *irreductiblemente real* en el mundo, es ineludible para cualquier enfoque racional del conocimiento. Se puede negar o afirmar la presencia de lo sagrado en el mundo y en nosotros mismos, pero tenemos la obligación de referirnos siempre a lo sagrado con el fin de elaborar un discurso coherente sobre la Realidad.

Lo sagrado es *lo que religa*, lo que une -por su sentido, el origen etimológico de la palabra “religión” (*religare* – religar)-, pero no es, en sí mismo, el atributo de una u otra religión: “*Lo sagrado no implica la creencia en Dios, en dioses o en espíritus. Es... la experiencia de una realidad y el origen de la conciencia de la existencia en el mundo*”, como dice Mircea Eliade. Lo sagrado, que es ante todo una *experiencia*, se traduce por el sentimiento -“religioso”- de lo que religa a los seres con las cosas y, en consecuencia, induce en los trasfondos del ser humano *el respeto absoluto* de las alteridades unidas por la vida común en una única y misma Tierra.

La abolición de lo sagrado ha conducido a la repulsión de Auschwitz y de los veinticinco millones de muertos del sistema estalinista. El respeto absoluto de las alteridades se ha reemplazado por la pseudosacralización de una raza o de un *hombre nuevo*, encarnado en dictadores erigidos al rango de divinidades.

El origen del totalitarismo se encuentra en la abolición de lo sagrado. Lo sagrado, como experiencia de un real irreductible, constituye el elemento esencial en la estructura de la conciencia y no un simple estadio en la historia de la conciencia. Cuando este elemento se viola, se desconfigura o se mutila, la Historia se vuelve criminal. En este contexto, la etimología de la palabra “sagrado” es inmensamente instructiva; viene del latín *sacer* que quiere decir, *lo que no se puede tocar sin manchar*, pero también *lo que no se puede tocar sin ser manchado*. *Sacer* designaba al culpable condenado al dios de los infiernos; al mismo tiempo, por su raíz indoeuropea *sak*, lo sagrado está religado al *sanctus*. Esta doble cara de *sacer*, sagrada y maldita, es la doble cara de la Historia misma que, con sus balbucesos, contorciones, y contradicciones, a veces da la impresión de ser un cuento de locos.

“*Nuestro siglo, con el psicoanálisis, ha redescubierto los demonios en el hombre -la labor que ahora nos espera la de redescubrir a los dioses-*”- decía André Malraux en 1955. Es paradójico y significativo que la época más desacralizada de la Historia haya generado una de las reflexiones más profundas sobre el asunto de lo sagrado. El problema ineludible de lo sagrado atraviesa la obra de pensadores y de creadores muy diferentes del siglo XX, como también de artistas y poetas y de científicos inspirados, de maestros para la vida y de maestros para el pensamiento.

El modelo transdisciplinario de la Realidad lanza una nueva luz sobre el sentido de lo sagrado. Una zona de resistencia absoluta religa al Sujeto con el Objeto, los niveles de Realidad y los niveles de percepción. El *movimiento*, en lo más general, es la travesía simultánea de niveles de Realidad y de niveles de percepción. Este movimiento coherente está asociado, de manera simultánea, a dos sentidos, dos direcciones: un sentido “ascendente” (que corresponde a una “subida” a través de los niveles de Realidad y de percepción), y un sentido “descendente” (que corresponde a una “bajada” a través de los niveles). La zona de resistencia absoluta se manifiesta como la *fuerza* de este doble movimiento simultáneo y no-contradictorio, de la subida y de la bajada a través de los niveles de Realidad y de percepción: una resistencia absoluta es claramente incompatible con la atribución de una sola dirección -de subida o de bajada- precisamente porque es absoluta.

Esta zona es un “más allá” con relación a los niveles de Realidad y de percepción, pero un más allá *religado* a ellos. La zona de resistencia absoluta es el espacio de la coexistencia de la trascendencia y de la trans-descendencia. En tanto que “trans-ascendencia, esta zona está religada a la noción filosófica de “trascendencia” (que viene de *transcendere*, de *trans* que significa “más allá”, y de *ascendere* que significa “subir”). En tanto que “trans-descendencia”, está religada a la noción de “inmanencia”. La zona de resistencia absoluta es *trascendencia inmanente e inmanencia trascendente*. La expresión “trascendencia inmanente” hace énfasis indiscutible en la trascendencia, mientras que “inmanencia trascendente” lo hace sobre la inmanencia. Entonces, éstas no se acomodan a la designación de la zona de resistencia absoluta que se manifiesta como lo real irreductible que no puede reducirse a la trascendencia inmanente, ni a la inmanencia trascendente. Para designar esta zona de resistencia absoluta, convendría la palabra “sagrado” como tercer incluido que concilia la trascendencia inmanente con la inmanencia trascendente. Lo sagrado permite el *encuentro* entre el movimiento ascendente y el movimiento descendente de la información y de la conciencia a través de los niveles de Realidad y de los niveles de percepción. Dicho encuentro es la condición irremplazable de nuestra *libertad* y de nuestra *responsabilidad*. En este sentido, lo sagrado se revela como la fuente última de nuestros *valores*; es el espacio de unidad entre el tiempo y el no-tiempo, lo causal y lo in-causal.

Existe una unidad abierta sobre el cuestionamiento en las múltiples respuestas, puesto que lo sagrado es *la* cuestión.

Las diferentes religiones, así como las corrientes agnósticas y ateas, se definen, de una u otra manera, con relación a la cuestión de lo sagrado. Lo sagrado como experiencia es la fuente de una *actitud transreligiosa*. *La transdisciplinariedad no es religiosa ni irreligiosa: es transreligiosa*. La actitud transreligiosa, proveniente de una transdisciplinariedad vivida, nos permite aprender a conocer y a apreciar la especificidad de las tradiciones religiosas e irreligiosas que nos son extrañas, para percibir mejor las estructuras comunes que las fundan y lograr así una *visión transreligiosa del mundo*.

La actitud transreligiosa no se contradice con ninguna tradición religiosa ni con ninguna corriente agnóstica o atea, en la medida en que estas tradiciones y corrientes reconocen la presencia de lo sagrado. De hecho, esta presencia de lo sagrado es nuestra *trans-presencia* en el mundo. Si se generalizara, *la actitud transreligiosa no permitiría una guerra de religiones*.

El extremo máximo de lo transcultural confluye en lo transreligioso. Por una curiosa coincidencia histórica, el descubrimiento de la Venus de Lespugue tuvo lugar en 1922, sólo dos años después del escándalo de la *Princesa X* de Brancusi, escultura que se retiró del *Salon des Indépendants* de París, por considerarse obscena. Los aficionados al arte descubrieron atónitos el extraordinario parecido entre una escultura paleolítica y la del más innovador de los creadores de la época, que iba a ser reconocido más tarde como el fundador de la escultura moderna. Brancusi, como el autor anónimo de la *Venus de Lespugue*, buscaba la visibilidad de la esencia invisible del movimiento. A través de su propia cultura, se intentó responder la pregunta de lo sagrado, de hacer visible lo invisible. A pesar de miles de años, las formas provenientes de su ser interior guardan un parecido sorprendente.

La actitud transreligiosa no es un simple proyecto utópico: está inscrita en el trasfondo de nuestro ser. A través de lo transcultural que confluye en lo transreligioso, la guerra de las culturas, -amenaza cada vez más presente en nuestra época- no tendría razón de ser. La guerra de las civilizaciones no tendría que existir si la actitud transcultural y transreligiosa encontrara su justo lugar en la modernidad.

EVOLUCIÓN TRANSDISCIPLINARIA DE LA EDUCACIÓN

El advenimiento de una cultura transdisciplinaria, que minimice las tensiones de la vida en el planeta, no es posible sin un nuevo tipo de educación que comprenda *todas* las dimensiones del ser humano.

Las diferentes tensiones -económicas, culturales, espirituales- se perpetúan y se profundizan, de manera inevitable, a través de un sistema educativo basado en valores de otro siglo e indiferente a las mutaciones contemporáneas. La guerra más o menos larvaria de las economías, de las culturas y de las civilizaciones conduce sin cesar a una nueva guerra. En el fondo, nuestra vida individual y social se estructura desde la educación y ésta es el centro de nuestro devenir. El futuro se concibe desde la educación que se ofrece en el presente, aquí y ahora.

A pesar de la enorme diversidad de los sistemas educativos de los países, la globalización de los desafíos de nuestra época conlleva a la globalización de los problemas de la educación. Las conmociones que enfrenta este campo, en cualquier país, no son más que los síntomas de una única y misma falla en los valores y las realidades de una vida planetaria en mutación. En realidad, aunque no haya una receta milagrosa, hay un *centro común de interrogación* que conviene evidenciar si de verdad queremos vivir en un mundo más armonioso.

La conciencia que existe sobre un sistema de educación desfasado con respecto a las mutaciones del mundo moderno se refleja muy bien en coloquios, informes y estudios diversos. El informe más reciente y exhaustivo lo elaboró la “Comisión Internacional de la Educación para el siglo XXI”, vinculada a la UNESCO y presidida por Jacques Delors. El *rapport Delors* hace énfasis en los cuatro pilares de un nuevo tipo de educación: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser.

En este contexto, el enfoque transdisciplinario puede hacer una contribución importante para el advenimiento de un nuevo tipo de educación. En primer lugar, *aprender a conocer* significa aprender los métodos que nos ayudan a distinguir lo real de lo ilusorio y a acceder, de manera inteligente, a los saberes de nuestra época. Para ello, es indispensable el *espíritu cien-*

tífico, como una de las mayores adquisiciones de la aventura humana; igualmente, es importante la iniciación precoz en las ciencias, lo cual permite el acceso, desde el principio de la vida humana, a la inagotable riqueza del espíritu científico, basado en el cuestionamiento, en el rechazo a cualquier respuesta prefabricada y a cualquier certeza que contradiga los hechos. Ahora bien, el espíritu científico no significa en absoluto el aumento desenfrenado de la enseñanza de materias científicas, ni la construcción de un mundo interior fundado en la abstracción y la formalización. Este exceso, desafortunadamente muy frecuente, sólo podría conducir al opuesto exacto del espíritu científico, y las respuestas hechas de otra época se remplazarían por otras respuestas hechas (esta vez con cierta brillantez “científica”); en suma, un dogmatismo se reemplazaría por otro. No es, entonces, la asimilación de una masa de conocimientos científicos lo que permite el acceso al espíritu científico, sino la *calidad* de lo que se enseña; y “calidad” quiere decir hacer penetrar al niño, al adolescente o al adulto en el corazón mismo del proceso científico, que es el cuestionamiento permanente en relación con la resistencia a los hechos, las imágenes, las representaciones y las formalizaciones.

Aprender a conocer también quiere decir ser capaz de establecer *puentes* -puentes entre los diferentes saberes, entre los saberes y sus significados en la vida cotidiana, entre los saberes, los significados y nuestras capacidades interiores. Este proceso transdisciplinario será el complemento indispensable del proceso disciplinario, pues conlleva un *ser siempre re-ligado*, capaz de adaptarse a las exigencias cambiantes de la vida profesional y dotado de una flexibilidad siempre orientada hacia la actualización de sus capacidades interiores.

Aprender a hacer significa, en realidad, la adquisición de un oficio y de unos conocimientos y prácticas que se relacionan. La adquisición de un oficio pasa necesariamente por una especialización: no sería posible hacer una operación de corazón abierto si no se ha aprendido la cirugía; no sería posible resolver una ecuación de tercer grado si no se ha aprendido la matemática, ni tampoco ser director de teatro sin conocer las técnicas teatrales.

Sin embargo, en nuestro mundo en ebullición, donde el sismo informático anuncia otros sismos futuros, dedicarse toda la vida a un único y mismo oficio sería peligroso, puesto que podría conducir al desempleo, a la exclusión y al sufrimiento que desintegra al ser. La especialización excesiva y precoz tiende a abolirse de un mundo en constante cambio. Si queremos conciliar exigencia competitiva y preocupación por igualdad de oportunidades para todos los seres humanos, todo oficio en el futuro tendrá que ser un oficio que se pueda tejer, un oficio que esté religado al interior del ser humano y a los hilos que lo religan con otros oficios. Desde luego, no se trata de adquirir varios oficios a la vez, sino de construir un núcleo flexible que permita rápidamente el acceso a otro oficio.

También allí puede ser muy valioso el proceso transdisciplinario. “Aprender a hacer” es, en suma, el aprendizaje de la *creatividad*. “Hacer” significa también hacer de nuevo, crear, actualizar las capacidades creativas. El aspecto del “hacer” es lo contrario del tedio que sienten, lastimosamente, muchos seres humanos que se ven obligados a ejercer un oficio en desacuerdo con sus predisposiciones interiores, con tal de suplir sus necesidades. “La igualdad de oportunidades” también quiere decir *la realización de capacidades creativas* diferentes entre uno y otro ser. “La competencia” también significa la *armonía de las actividades creadoras* en el seno de una única y misma colectividad. El tedio, fuente de violencia, conflicto, desasosiego, renuncia moral y social puede reemplazarse por la felicidad de la realización personal, en cualquier *lugar* que ésta se efectúe, puesto que ese lugar es único para cada persona en un momento dado.

La verdadera construcción de una *persona* también significa asegurar condiciones óptimas de realización de sus capacidades creadoras. La jerarquía social, tan arbitraria y artificial, podría reemplazarse por la cooperación de los *niveles estructurados en función de la creatividad personal*. Estos niveles serían *niveles de ser* más que niveles impuestos por una competencia que nunca considera al hombre interior. El enfoque transdisciplinario está constituido por el equilibrio entre hombre exterior y hombre interior, sin lo cual “hacer” no significaría más que “sufrir”.

Aprender a vivir juntos significa, ante todo, el respeto por las normas que rigen las relaciones entre los seres que conforman una colectividad. Dichas normas deben ser bien comprendidas y aceptadas por todos, sin sufrir coacciones externas. “Vivir juntos” no quiere decir simplemente tolerar al otro en sus diferentes opiniones sobre color de piel y creencias; doblegarse a las exigencias de los poderosos; navegar entre los meandros de los numerosos conflictos; separar por completo la vida interior de la exterior; hacer creer al otro que se le escucha, mientras uno sigue convencido de la precisión de sus propias posiciones. Si esto es así, entonces “vivir juntos” se transforma ineluctablemente en todo lo contrario: la lucha entre unos y otros.

La actitud transcultural, transreligiosa, transpolítica y transnacional puede aprenderse. Es innata, en la medida en que en cada ser hay un núcleo sagrado, intangible; pero si esta actitud innata es sólo potencial, puede quedarse para siempre des-actualizada y ausente de la vida y de la acción. Para que las normas de una colectividad se respeten, éstas deben *validarse* con la experiencia interior de cada ser.

Aparece aquí un aspecto capital sobre la evolución transdisciplinaria de la educación: *reconocerse a sí mismo en el rostro del Otro*. Se trata de un aprendizaje permanente que debe comenzar desde la más tierna infancia y continuar durante toda la vida. La actitud transcultural, transreligiosa, transpolítica y transnacional nos permitirá profundizar más en nuestra propia cultura, defen-

der mejor nuestros intereses nacionales y respetar más nuestras propias convicciones religiosas o políticas. La unidad abierta y la pluralidad compleja, como en todos los demás campos de la Naturaleza y del conocimiento, no son antagónicas.

Aprender a ser se manifiesta, de pronto, como un enigma insondable. Sabemos existir, pero ¿cómo aprender a ser? Podemos comenzar por aprender lo que quiere decir para nosotros la palabra “existir”: descubrir nuestros condicionamientos, descubrir la armonía o la discordancia entre nuestra vida individual y social, sondear los fundamentos de nuestras convicciones para descubrir lo que se encuentra en el fondo. En un edificio, la fase de la excavación precede a la de las fundaciones. Para fundar el ser, es necesario primero escavar sobre nuestras certezas, creencias, condicionamientos; cuestionar, cuestionar siempre, y para ello, también el espíritu científico constituye una guía muy valiosa. Es algo que aprenden tanto profesores como estudiantes.

Además, “aprender a ser” es un aprendizaje permanente donde el profesor informa al estudiante y el estudiante informa al profesor. *La construcción de una persona pasa inevitablemente por una dimensión trans-personal*. El no-respeto de este acuerdo necesario explica, en gran medida, una de las tensiones fundamentales de nuestra época: la que se ubica entre lo material y lo espiritual. La supervivencia de nuestra especie depende de la eliminación de esta tensión, por medio de una conciliación - vivida a *un nivel de experiencia* diferente del de todos los días- entre estas dos contradicciones aparentemente antagónicas. “Aprender a ser” es asimismo aprender a conocer y respetar lo que religa al Sujeto con el Objeto. Si no aprendo esto, que me enseña que el otro y yo construimos juntos el sujeto religado al Objeto, entonces el otro, para mí, se constituye en un objeto.

Existe una inter-relación bastante evidente entre los cuatro pilares del nuevo sistema de educación: ¿cómo aprender a hacer aprendiendo a conocer, y cómo aprender a ser aprendiendo a vivir juntos?

En la visión transdisciplinaria, existe una *trans-relación* que religa los cuatro pilares del nuevo sistema de educación y que se origina en nuestra propia constitución como seres humanos. La trans-relación es como el techo que reposa sobre los cuatro pilares del edificio; si uno solo de estos pilares se derrumba, todo el edificio se derrumba, y el techo con él. Si no hay techo, el edificio cae en ruinas.

Una educación viable sólo puede ser una *educación integral del hombre*, según la fórmula muy precisa del poeta René Daumal. Una educación que se dirige a la totalidad abierta del ser humano y no a uno solo de sus componentes.

La educación actual, que privilegia la inteligencia del hombre por sobre su sensibilidad y su cuerpo, fue necesaria en alguna época para permitir la explosión del saber; pero si continúa dicha tendencia, sólo logramos la lógica desenfadada de la eficacia por la eficacia, y ello no puede más que converger en nuestra autodestrucción.

Desde luego que se no trata exclusivamente de aumentar el número de horas previstas para las actividades artísticas o deportivas, pues eso sería como tratar de obtener un árbol vivo juntando raíces, un tronco y un follaje; una yuxtaposición que sólo conduciría a un aparente árbol vivo. La educación actual comprende el follaje. Pero este follaje no constituye el árbol de verdad.

Las experiencias recientes del Premio Nobel de Física, Leon Lederman, con los niños de los suburbios más desfavorecidos de Chicago, muestran claramente el sentido de nuestro propósito. El profesor Lederman convenció a unos profesores de secundaria para que utilizaran nuevos métodos de aprendizaje de la física basados en el juego, el tacto con diferentes objetos, la discusión entre los estudiantes para descubrir el significado de las medidas haciendo intervenir los diferentes órganos de los sentidos -la vista, el tacto, el oído-, y todo en una atmósfera de placer y regocijo. En otras palabras, todo lo que pudiera alejarse del aprendizaje formal de la matemática y la física. Y el milagro se dio: Los niños provenientes de las familias más pobres, donde reinaba la violencia, la falta de cultura y el desinterés por las preocupaciones habituales de los niños, descubrieron, a través del juego, las leyes abstractas de la física. Un año antes, a estos mismos niños los habían declarado incapaces de comprender cualquier abstracción. Vale la pena destacar que las mayores dificultades de la operación y, sobra decirlo, la mayor parte del costo, se dieron a causa de la resistencia de los profesores, quienes tuvieron grandes dificultades para abandonar sus antiguos métodos. La formación de formadores fue más larga y más difícil que el trabajo con los niños.

La experiencia de Chicago muestra que la inteligencia asimila con mayor rapidez y mejor los saberes cuando éstos *se comprenden* tanto con el cuerpo como con el sentimiento. En un árbol de verdad, las raíces, el tronco y el follaje son inseparables: el movimiento vertical de la sabia que asegura la vida del árbol interviene a través de todos ellos. Este es el prototipo de lo que ya hemos llamado *la revolución de la inteligencia*: el surgimiento de un nuevo tipo de inteligencia, basado en el equilibrio entre la inteligencia analítica, los sentimientos y el cuerpo. Sólo así, la sociedad del siglo XXI podrá conciliar efectividad con afectividad.

La educación transdisciplinaria confirma, de nuevo, la creciente necesidad actual de una educación permanente. La educación transdisciplinaria, por su propia naturaleza, debe realizarse no sólo en las instituciones de educación, desde el preescolar hasta la Universidad, sino también durante toda la vida, y en todos los espacios de la vida.

En las instituciones de educación no es necesario crear nuevos departamentos ni nuevas cátedras, puesto que ello iría en contra del espíritu transdisciplinario: la transdisciplinariedad no es una nueva disciplina ni los investigadores transdisciplinarios son nuevos especialistas. La solución sería la creación, en el seno de cada institución educativa, de un *taller de investigación transdisciplinaria*, de composición variable en el tiempo, reagrupando profesores y estudiantes. La misma solución podría experimentarse en las empresas y en cualquier otra colectividad, en las instituciones nacionales e internacionales.

La educación transdisciplinaria plantea un problema particular por fuera de la vida profesional. En una sociedad equilibrada, desaparecerá poco a poco la frontera entre el tiempo de diversión y el tiempo del aprendizaje. La revolución informática podrá jugar un rol considerable en nuestra vida para transformar el aprendizaje en placer y el placer en aprendizaje. Incluso, aparecerán soluciones inesperadas a los problemas de desempleo y de empleo en los jóvenes. En este contexto, la actividad asociativa jugará un rol importante en la educación transdisciplinaria a lo largo de la vida.

Es evidente que los diferentes espacios y edades de la vida reclaman la extrema diversificación de los métodos transdisciplinarios. Aunque la educación transdisciplinaria sea un proceso global y de largo alcance, es importante encontrar y crear los espacios donde se pueda iniciar este proceso y asegurar su desarrollo.

La Universidad es el lugar privilegiado para adaptar la formación a las exigencias de nuestro tiempo; y el eje que garantice la educación tanto para los niños y adolescentes como para los adultos.

En una perspectiva transdisciplinaria, existe una relación directa e incontenible entre paz y transdisciplinariedad. La explosión del pensamiento es incompatible con la búsqueda de la paz sobre esta Tierra. El surgimiento de una cultura y de una educación para la paz reclama una evolución transdisciplinaria de la educación y particularmente de la Universidad.

La penetración del pensamiento complejo y transdisciplinario en las estructuras, los programas y la proyección de la Universidad permitirá la evolución de su misión, hoy en día un poco olvidada *-el estudio de lo universal-*. Así, la Universidad podrá volverse un lugar de aprendizaje de la actitud transcultural, transreligiosa, transpolítica y transnacional, del diálogo entre el arte y la ciencia, eje de la reunificación entre la cultura científica y la cultura artística. La Universidad renovada será el hogar de un nuevo humanismo.

HACIA UN NUEVO HUMANISMO: EL TRANSHUMANISMO

Un mundo en espera.

¿En espera de qué? Nadie realmente lúcido podría decirlo con exactitud.

No lo sé. Todo lo que sé es que nuestro mundo está en espera. ¿De quién? ¿De qué? De la Mujer, tal vez, del Hombre, también, y de su unión aún no celebrada.

No sé si *el hombre loco*, del que habla de manera tan rigurosa André Bourguignon, pueda enfrentar los desafíos del próximo siglo. Es posible que la locura del hombre haya sido el precio que él mismo debió pagar por su lenguaje creador, su razón y su genialidad. Todo lo que sé es que si la locura es la norma, entonces la sabiduría que se opone a la norma también será una forma de locura. En un mundo donde todo es válido, donde la violencia es la otra cara de la solidaridad, donde la exclusión es la otra cara del bienestar, donde la masacre de los inocentes es la otra cara de la armonía entre los pueblos, es impensable encontrar la verdadera razón *para vivir*.

No sé si exista una solución. Todo lo que sé es que hay una pregunta: la pregunta por el *origen* de un mundo desconocido, imprevisible, que pasa del campo cerrado al Abierto, hacia la actualización de todas las posibilidades. Todo lo que podemos hacer es *dar testimonio*. El presente *Manifiesto* es un testimonio.

La transdisciplinariedad no es *la* vía, sino *una* vía para dar testimonio de nuestra presencia en el mundo y de la experiencia vivida a través de los extraordinarios saberes de nuestra época. *Una voz* donde resuenan las capacidades del ser. Como lo señalaba claramente Jacques Robin, *la transdisciplinariedad vivida* puede conducirnos no sólo al cambio de mentalidades, sino también a un cambio de *comportamiento social*. Es necesario cuestionarse sobre las condiciones que deben crearse para hacer surgir este nuevo comportamiento.

Desde el punto de vista de la transdisciplinariedad, cualquier sistema de pensamiento cerrado, bien sea de naturaleza ideológica, política o religiosa, sólo puede llegar al fracaso. Un siste-

ma de pensamiento cerrado, subraya necesariamente la noción de *masa*, confusa y deforme, concepto abstracto que elimina la importancia del desarrollo interior del ser humano. La ideología nazi hacía énfasis en la masa que constituye una “raza”, ignorando la nobleza interior de todo ser humano, lo cual condujo a los abominables campos de concentración y a los hornos crematorios. La ideología comunista, a nombre de nobles ideales, endiosó las “masas populares”, constituidas de “hombres nuevos” idénticos, ignorando la heterogeneidad intrínseca de los seres humanos, lo cual condujo a los crímenes de la época estalinista.

La sociedad liberal es más justa y equilibrada, pero también hace énfasis en el concepto de “masa” -de una u otra categoría social o profesión-. Si de verdad se proclama como un derecho sagrado el viejo ideal de “libertad, igualdad y fraternidad”, entonces, la sociedad todavía no es capaz de proveer las condiciones necesarias para la realización efectiva de esta utopía y de los *valores* que permiten la reconciliación entre el hombre exterior, que hace parte de una masa aparentemente confusa, y el hombre interior, que da *sentido* a la vida social. El individuo-consumidor no es equivalente a una “persona”. Es la *persona* la que debe estar en el centro de toda sociedad civilizada. Es la exploración de la capacidad infinita de asombro de la conciencia humana la que permite el paso obligado para un nuevo encantamiento del mundo.

La implacable lógica de la eficacia por la eficacia sólo puede estar al servicio del egoísmo más excesivo y, como estrategia individual o colectiva, al beneficio de los más ricos en detrimento de los más pobres. La elephantiasis del ego nunca conducirá a la construcción de una “persona”; esto genera la coexistencia de un conflicto entre los individuos comprometidos en una competencia despiadada, a nombre de una eficacia, cuya racionalidad escapa incluso a sus servidores incondicionales.

La visión transdisciplinaria que es, a la vez, una visión transcultural, transreligiosa, transnacional, transhistórica y transpolítica, conduce, en el plano de lo social, a un cambio radical en cuanto a la perspectiva y la actitud. No se trata, desde luego, que un Estado, por medio de sus estructuras, interfiera en la vida interior del ser humano, pues ésta es sólo competencia estricta de la responsabilidad individual. Pero *las estructuras sociales deben crear las condiciones* para que dicha responsabilidad pueda surgir y realizarse. El crecimiento económico a cualquier precio no puede seguir siendo el centro de las estructuras sociales. La economía política y lo viviente están íntimamente ligados. La búsqueda creadora de una economía política transdisciplinaria está fundamentada en el postulado de que ésta está al servicio del ser humano y no a la inversa. El bienestar material y el bienestar espiritual se condicionan entre sí.

Hemos llamado transhumanismo a la nueva forma de humanismo que ofrece, a cada ser humano, la capacidad máxima de desarrollo cultural y espiritual. Se trata de buscar lo que hay *entre, a tra-*

vés y más allá de los seres humanos; lo que podríamos llamar el Ser de los seres. El transhumanismo no apunta a una homogeneización fatalmente destructiva, sino a la actualización máxima de la unidad en la diversidad y de la diversidad por la unidad. Entonces, el énfasis no se hará en la organización ideal de la humanidad (por medio de recetas ideológicas que terminen siendo siempre lo contrario de lo que pregonan), sino en una *estructura flexible y orientada de la recepción de la complejidad*. No se trata de definir el ser humano buscando construir al “hombre nuevo”, lo cual se convierte siempre en la destrucción del ser humano, por su transformación en objeto. ¿Podría un objeto tener una libertad distinta a la que le atribuyó el Gran Inquisidor del que habla Dostoïevski en los *Hermanos Karamazov*?

Recordemos lo que ya se ha dicho: *l'homo sui transcendentalis* no es un “hombre nuevo” sino un hombre que nace de nuevo. *Homo sui transcendentalis* es el verdadero estado natural del ser humano.

En el fondo, lo que está en el centro de nuestro cuestionamiento es *la dignidad* del ser humano, su nobleza infinita. La dignidad del ser humano también es de orden planetario y cósmico. La aparición del fenómeno humano evolutivo sobre la Tierra es una de las etapas de la historia del Universo, así como el nacimiento del universo es una de las etapas de la evolución humana.

El reconocimiento de la Tierra como patria matriz es uno de los imperativos de la transdisciplinariedad. Todo ser humano tiene derecho a una nacionalidad, pero, al mismo tiempo, es un ser transnacional.

Lo transnacional no implica en absoluto la devaluación o la desaparición de las naciones, sino, todo lo contrario, lo transnacional no puede más que fortalecer lo más creativo y esencial que haya en cada nación. La palabra “nación” tiene la misma raíz *nasci* que la palabra “Naturaleza”: la forma *natio-onis* también tiene como sentido original, *nacimiento*. Las naciones podrán generar lo transnacional, y lo transnacional podrá eliminar el egoísmo nacional, generador de tantos conflictos sangrientos. La elephantiasis de las naciones tiene la misma causa que la elephantiasis del ego: el no-respeto de la dignidad del ser humano.

Cuando se abre la caja de Pandora, los males que se escapan amenazan a los humanos que pueblan la Tierra. En el fondo de la caja, estaban guardadas la espera y la esperanza. *Y es de esta espera y esta esperanza que pretende dar testimonio la transdisciplinariedad.*

París, 1ero de enero de 1996

ANEXO

CHARTER OF TRANSDISCIPLINARITY

Preamble

Whereas the present proliferation of academic and non-academic disciplines is leading to an exponential increase of knowledge which makes impossible any global view of the human being,

and Whereas only a form of intelligence able to grasp the planetary dimension of current conflicts could face the complexity of our world and the present challenge of a material and spiritual self-destruction of the human species,

and Whereas life on earth is seriously threatened by the triumph of techno-science which obeys only the frightening logic of productivity for productivity's sake,

and Whereas the present rupture between an increasingly quantitative knowledge and an increasingly impoverished inner identity is leading to the rise of a new brand of obscurantism whose individual and social consequences are incalculable,

and Whereas the historically unprecedented growth of knowledge is increasing the inequality between those who possess and those who do not, thus engendering increasing inequality within each nation and between the different nations of our planet,

and Whereas, at the same time, these challenges also have a positive counterpart whereby this extraordinary development of knowledge could eventually lead to an evolution not unlike that of the primates into *homo sapiens*:

In consideration of all the preceding, the participants of the First World Congress of Transdisciplinarity (Convento da Arrábida, Portugal, 2-7 november 1994) have adopted the present *Charter*, which comprises the fundamental principles of the community of transdisciplinary researchers, and constitutes a personal moral commitment which every signatory of this *Charter* makes, without any legal or institutional constraint.

Article 1: Any attempt to reduce the concept of human being to a mere definition and to reduce it to a formal structure, no matter what, is incompatible with a transdisciplinary vision.

Article 2: The recognition of the existence of different levels of reality, governed by different types of logic, is inherent in the transdisciplinary attitude. Any attempt to reduce reality to one single level governed by a single form of logic is incompatible with transdisciplinarity.

Article 3: Transdisciplinarity complements the disciplinary approach. Out of the dialogue between disciplines it produces new results and new interactions between them. It offers a new vision of nature and reality. Transdisciplinarity does not seek a mastery in several disciplines but aims to open all disciplines to what they have in common and to what lies beyond their boundaries.

Article 4: The keystone to transdisciplinarity is the semantic and effective unification of the distinctions between what runs *through* and what is *beyond* different disciplines. It presupposes an open-minded rationality, through a fresh look at the relativity of such notions as “definition” and “objectivity”. An excess of formalism, rigidity of definitions and a claim to total objectivity, implying the exclusion of the subject, can only have a negative effect.

Article 5: The transdisciplinary vision is determinedly open in that it transcends the field of the exact sciences by encouraging them to communicate and be reconciled with not only the humanities and the social sciences, but also with art, literature, poetry and spiritual experience.

Article 6: In relation to interdisciplinarity and multidisciplinary, transdisciplinarity is multi-referential and multidimensional. While fully recognising the various approaches to time and history, transdisciplinarity does not exclude a transhistorical horizon.

Article 7: Transdisciplinarity constitutes neither a new religion, nor a new philosophy, nor a new metaphysics, nor a science of sciences.

Article 8: The dignity of the human being is both of planetary and cosmic dimensions. The appearance of human beings on Earth is one of the stages in the history of the Universe. The recognition of the Earth as our home is one of the imperatives of transdisciplinarity. Every human being is entitled to a nationality, but as an inhabitant of the Earth is also a transnational being. The acknowledgement by international law of this two-fold belonging, to a nation and to the Earth, is one of the goals of transdisciplinary research.

Article 9: Transdisciplinarity leads to an open attitude towards myth, religion and towards those who respect them in a transdisciplinary spirit.

Article 10: No single culture is privileged over all other cultures. The transdisciplinary approach is inherently transcultural.

Article 11: An appropriate education should not value abstraction over other forms of knowledge. It should teach contextual, concrete and global approaches. Transdisciplinary education is founded on the reevaluation of the role of intuition, imagination, sensibility and the body in the transmission of knowledge.

Article 12: The development of a transdisciplinary economy is based on the postulate that the economy should serve the human being and not the reverse.

Article 13: The transdisciplinary ethic rejects any attitude which refuses dialogue and discussion, no matter whether the origin of this attitude is ideological, scientific, religious, economic, political or philosophical. Shared knowledge should lead to a shared understanding based on an absolute *respect* for the collective and individual diversities united by our common life on the one and same Earth.

Article 14: *Rigour*, *openness*, and *tolerance* are the fundamental characteristics of the transdisciplinary attitude and vision. *Rigour* in argument, taking into account all existing data, is the best barrier to possible distortions. *Openness* involves an acceptance of the unknown, the unexpected and the unforeseeable. *Tolerance* implies an acknowledgement of the right to ideas and truths opposed to our own.

Article final: The present *Charter of Transdisciplinarity* was adopted by the participants of the first World Congress of Transdisciplinarity, with no claim to any authority other than their own achievements and activities.

In accordance with procedures to be agreed upon by transdisciplinary-minded researchers of all countries, this *Charter* is open to the signature of any person interested in promoting progressive national, international and transnational measures to ensure the application of these Articles in everyday life.

Convento da Arrábida, 6th November 1994

*Translated from French by Boika Sokolova, Elliot Leader,
Michèle Duclos and Basarab Nicolescu
Redaction Committee
Lima de Freitas, Edgar Morin and Basarab Nicolescu*

ANEXO

CARTA DE LA TRANSDISCIPLINARIEDAD

Presentación (Preámbulo)

Considerando que la proliferación actual de las disciplinas tanto académicas como no-académicas conduce a un crecimiento exponencial del saber, lo cual hace imposible una mirada global del ser humano,

que sólo una inteligencia que tenga en cuenta la dimensión planetaria de los conflictos actuales puede enfrentar la complejidad de nuestro mundo y el desafío contemporáneo de autodestrucción material y espiritual de nuestra especie,

que la vida está gravemente amenazada por una tecnociencia triunfante, que sólo obedece a la espantosa lógica de la eficacia por la eficacia,

que la ruptura contemporánea entre un saber cada vez más acumulado y un ser interior cada vez más empobrecido conduce al ascenso de un nuevo oscurantismo, con consecuencias incalculables en el plano individual y social,

que el incremento de los saberes, sin precedente en la historia, aumenta la desigualdad entre quienes los poseen y quienes carecen de ellos, generando, así, progresivas desigualdades en el seno de los pueblos y entre las naciones de nuestro planeta,

que todos los desafíos mencionados tienen, al mismo tiempo, una contraparte de esperanza; y que, a largo plazo, el extraordinario incremento de los saberes conducirá a una mutación comparable a la evolución del homínido hacia la especie humana.

Considerando lo anterior, los participantes en el Primer Congreso Mundial de Transdisciplinariedad (Convento de Arrábida, en Portugal del 2 al 7 de noviembre de 1994) adoptan la presente *Carta*, entendida como el conjunto de principios fundamentales de la comunidad de los investigadores transdisciplinarios, que constituye un contrato moral que todo firmante hace consigo mismo, sin ninguna coacción jurídica ni institucional.

Artículo 1: Todo intento por reducir el ser humano a una definición y disolverlo en estructuras formales, cualesquiera que sean, es incompatible con la visión transdisciplinaria.

Artículo 2: El reconocimiento de la existencia de diferentes niveles de Realidad, regidos por lógicas diferentes, es inherente a la actitud transdisciplinaria. Cualquier intento por reducir la Realidad a un solo nivel, regido por una sola lógica, no se sitúa en el campo de la transdisciplinariedad.

Artículo 3: La transdisciplinariedad es complementaria al enfoque disciplinario: de la confrontación de las disciplinas, hace surgir nueva información que las articula entre sí, y nos ofrece una nueva visión sobre la Naturaleza y la Realidad. La transdisciplinariedad no busca el dominio de varias disciplinas, sino la apertura de todas las disciplinas a aquellos que las atraviesan y las trascienden.

Artículo 4: La clave de la bóveda de la transdisciplinariedad reside en la unificación semántica y operativa de las acepciones *a través y más allá* de las disciplinas. Presupone una racionalidad abierta, por medio de una nueva mirada sobre la relatividad de las nociones de “definición” y de “objetividad”. El formalismo excesivo, la rigidez de las definiciones y la absolutización de la objetividad, que comportan la exclusión del sujeto, conducen al empobrecimiento.

Artículo 5: La visión transdisciplinaria es decididamente abierta, en la medida en que trasciende el campo de las ciencias exactas por medio del diálogo y la reconciliación no sólo con las ciencias humanas, sino también con el arte, la literatura, la poesía y la experiencia interior.

Artículo 6: Con relación a la interdisciplinariedad y a la multidisciplinariedad, la transdisciplinariedad es multireferencial y multidimensional. Teniendo en cuenta las concepciones de tiempo y de Historia, la transdisciplinariedad no excluye la existencia de un horizonte transhistórico.

Artículo 7: La transdisciplinariedad no constituye una nueva religión, ni una nueva filosofía, ni una nueva metafísica, ni una ciencia de las ciencias.

Artículo 8: La dignidad del ser humano también es de orden cósmico y planetario. La aparición del ser humano en la Tierra es una de las etapas de la historia del Universo. El reconocimiento de la Tierra como patria es uno de los imperativos de la transdisciplinariedad. Todo ser humano tiene derecho a una nacionalidad, pero como habitante de la Tierra es, al mismo tiempo, un ser transnacional. El reconocimiento, a través del derecho internacional, de la doble pertenencia -a una nación y a la Tierra- constituye uno de los objetivos de la investigación transdisciplinaria.

Artículo 9: La transdisciplinariedad conduce a una actitud abierta frente a los mitos y las religiones y hacia quienes las respeten en un espíritu transdisciplinario.

Artículo 10: No existe un lugar cultural privilegiado desde donde se puedan juzgar las demás culturas. El proceso transdisciplinario es en sí mismo transcultural.

Artículo 11: Una educación auténtica no puede privilegiar la abstracción en el conocimiento; debe enseñar a contextualizar, concretar y globalizar. La educación transdisciplinaria revalúa el papel de la intuición, de lo imaginario, de la sensibilidad y del cuerpo en la transmisión del conocimiento.

Artículo 12: La elaboración de una economía transdisciplinaria está fundada en el postulado de que la economía debe estar al servicio del ser humano y no a la inversa.

Artículo 13: La ética transdisciplinaria rechaza toda actitud que niege el diálogo y la discusión de cualquier orden -ideológico, cientificista, religioso, económico, político, filosófico-. El saber compartido deberá llevar a una comprensión compartida fundada en el respeto absoluto de las alteridades unidas por una vida común en una única y misma Tierra.

Artículo 14: *Rigor, apertura y tolerancia* son las características fundamentales de la actitud y de la visión transdisciplinaria. El *rigor* en la argumentación, que tenga en cuenta todos los elementos necesarios, es la protección contra las posibles derivas. La *apertura* comporta la aceptación de lo desconocido, de lo inesperado y de lo imprevisible. La *tolerancia* es el reconocimiento del derecho a las ideas y verdades contrarias a las nuestras.

Artículo final: La presente *Carta de la Transdisciplinariedad* es adoptada por los participantes en el Primer Congreso Mundial de Transdisciplinariedad, y no reclama otra autoría más que la de su obra y su actividad.

Según los procedimientos acordados entre los investigadores transdisciplinarios de todos los países, esta *Carta* está abierta a la firma de cualquier ser humano interesado en promover medidas de progreso nacional, internacional y transnacional que aseguren la aplicación de los presentes artículos en la vida diaria.

Convento de Arrábida, 6 de noviembre de 1994

Comité de Redacción

Lima de Freitas, Edgar Morin y Basarab Nicolescu

La Transdisciplinariedad-Manifiesto

se terminó de imprimir en el mes de febrero de 2009.

Se tiraron 3000 ejemplares sobre papel bond de 75 gramos en tipos ITC Usherwood de 6, 8, 9 y 12 puntos. La reproducción editorial fue realizada por Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C.

Se imprimió en Flexomex, Flexográficos de México.

Simón Bley No. 35 entre Quintana Roo y Tlaxcala, Col. Olivares.

Hermosillo, Sonora, México.