

EL MUNDO EN RUTA
DE COLISIÓN, Y OTROS ESCRITOS

EL MUNDO EN RUTA
DE COLISIÓN, Y OTROS ESCRITOS

Manfred Max-Neef



Prensas Universitarias de Zaragoza

MAX-NEEF, Manfred

El mundo en ruta de colisión, y otros escritos / Manfred Max-Neef. — Zaragoza :
Prensas Universitarias de Zaragoza, 2010

73 p. ; 20 cm. — (Cuadernos de trabajo ; 1)

ISBN 978-84-15031-28-4

Desarrollo económico y social—Aspectos ambientales

330.34:504

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

© Manfred Max-Neef

© De la presente edición, Prensas Univestarias de Zaragoza
1.ª edición, 2010

Prensas Universitarias de Zaragoza

Edificio de Ciencias Geológicas

C/ Pedro Cerbuna, 12 · 50009 Zaragoza, España

Tel.: 976 761 330 · Fax: 976 761 063

puz@unizar.es · <http://puz.unizar.es>

Impreso en España

Imprime: Servicio de Publicaciones. Universidad de Zaragoza

ISBN: 978-84-15031-28-4

Depósito legal: Z-2015-2010

Solo podemos pretender comprender aquello de lo cual nos hacemos parte.



Presentación

La Cátedra de Cooperación para el Desarrollo de la Universidad de Zaragoza nace en abril de 2008, fruto del acuerdo entre el Gobierno de Aragón, la Federación Aragonesa de Solidaridad (FAS) y la propia Universidad como un espacio académico de reflexión, investigación y análisis en torno al desarrollo, la cooperación y la relación Norte-Sur.

Como se ha subrayado en otras ocasiones, la Cátedra no pretende satisfacer una preocupación puramente intelectual de unos cuantos universitarios y teóricos de las organizaciones no gubernamentales. Queremos transmitir conocimiento, pero un conocimiento comprometido con una tarea y desde un marco de referencia o un pensamiento situado que parte de la necesidad de prestar oídos a la llamada de las multitudes empobrecidas de la Tierra. La existencia de la desigualdad, la pobreza y el hambre en el mundo no es solo un imperativo ético, sino también académico, en el sentido de que viene a cuestionar los modelos desde los que actualmente miramos, conocemos y construimos el mundo en nuestras diversas disciplinas (económicas, jurídicas, técnicas, biomédicas, sociales...).

Pero la Cátedra no surgió como un proyecto en el vacío. Desde octubre de 2000 —y por acuerdo también con el Go-

bierno de Aragón y la FAS— venía impartándose en la Universidad un Curso de Cooperación al Desarrollo, que progresivamente fue ampliándose y diversificándose y por el que a lo largo de estos años habían pasado más de cuatrocientas personas. Al curso seguirían después las becas y los proyectos de investigación en materia de cooperación al desarrollo, que han dado lugar a diferentes estudios y publicaciones.

Con esos antecedentes, la institucionalización de la Cátedra supuso la posibilidad de abrir nuevas actividades y espacios de estudio e investigación en el ámbito de la cooperación y el desarrollo. Los *Cuadernos de Trabajo* que ahora se presentan quieren ser un instrumento en esa tarea. Partiendo de la idea de que la acción sin reflexión es ciega, los cuadernos tienen como objetivo aportar materiales y reflexiones críticas desde y sobre la acción de la cooperación para el desarrollo.

El 10 de diciembre de 2008, tuvo lugar la presentación formal de la Cátedra a la sociedad aragonesa en el Edificio Paraninfo de la Universidad de Zaragoza. Para ello, contamos con la presencia de Manfred Max-Neef, economista chileno nacido en Valparaíso en 1932 y promotor de las ideas de la «Economía descalza» y el «Desarrollo a escala humana», que en 1983 recibió el *Right Livelihood Award*, el Premio Nobel Alternativo de Economía, «por revitalizar las comunidades pequeñas y medianas, impulsando la autoconfianza y reforzando las raíces del pueblo».

Para iniciar esta colección no había otra carta mejor de presentación de lo que la Cátedra es y quiere ser que recoger la intervención que entonces hizo el economista chileno y que constituye el primer capítulo de esta edición: «El mundo en ruta de colisión». A ella se han sumado otros tres trabajos del mismo autor: «Educación y valores del espíritu», «Del saber al comprender: navegaciones y regresos» y «Fundamentos de la transdisciplinaridad», que pueden ayudarnos a

repensar críticamente el sentido de la propia actividad universitaria (ciencia y docencia, suele decirse) en nuestro mundo. Un mundo del revés, que diría Eduardo Galeano, o que precisa ser mirado desde el revés de la trama.

*Cátedra de Cooperación para el Desarrollo
Universidad de Zaragoza*





El mundo en ruta de colisión

En el mismo momento en que la FAO informa que el hambre está afectando a 1000 millones de personas, y valora en 30 000 millones de dólares la ayuda necesaria para salvar todas esas vidas, la acción concertada de seis bancos centrales (USA, UE, Japón, Canadá, Inglaterra y Suiza) inyecta 180 000 millones de dólares en los mercados financieros para salvar a bancos privados. Y si ello fuera insuficiente, el Senado de Estados Unidos aprueba que se agreguen 700 000 millones de dólares más. Dos semanas más tarde se aprueban otros 850 000 millones. No siendo ello suficiente, el paquete de rescate ha continuado creciendo hasta alcanzar en la actualidad (octubre de 2009) una estimación de 17 trillones de dólares.¹

En una situación como esta nos enfrentamos, como sugiere Santiago Alba Rico,² a dos alternativas: ser demagógicos o ser realistas. Si sostengo, invocando la ley de la oferta y la demanda, que en el mundo hay mucha más demanda por pan que por operaciones de cirugía estética; y mucho más

1 En este artículo se entiende por billón, mil millones; y por trillón, un millón de millones.

2 Santiago Alba Rico, «Demagogia y realismo», *Rebelión*, 24.09.2008, España.

de alivio de la malaria que de vestidos de alta costura; si sugiero un referéndum que pregunte a los ciudadanos si prefieren destinar las reservas monetarias para salvar vidas o salvar bancos; se me acusará, sin duda, de ser demagógico. Si, por el contrario, acepto que es más urgente, más necesario, más conveniente y más provechoso para todos impedir la quiebra de una aseguradora o de una institución bancaria que dar de comer a millones de niños, socorrer las víctimas de un huracán o curar el dengue, se dirá que soy realista.

Ese es el mundo en que estamos. Mundo acostumbrado a que *nunca hay suficiente para los que no tienen nada, pero siempre hay suficiente para los que tienen todo*. No hay suficientes recursos para superar la pobreza, pero sobran los recursos para satisfacer necesidades espurias. Diecisiete trillones de dólares, en lugar de salvar bancos privados, podrían generar *566 años de un mundo sin hambre*. Un mundo sin miserias, ¿no sería mejor para todos, incluso para los bancos?

¿Qué caracteriza al mundo en que estamos?

La cuádruple convergencia

1. El crecimiento exponencial del cambio climático antrópicamente inducido, que afecta a todas las regiones de la Tierra.
2. El fin de la energía barata, con dramáticos efectos en las sociedades.
3. La extensiva disminución de recursos fundamentales para el bienestar humano, como agua fresca, recursos genéticos, bosques, pesquerías, vida silvestre, suelos, arrecifes de coral y otros.³
4. La gigantesca burbuja especulativa que es 50 veces mayor que la economía real de intercambio de bienes.

³ *Manifest on Global Economic Transitions*; The Internacional Forum of Globalization, septiembre de 2007.

Causas de la crisis

1. El paradigma económico dominante, que propende al crecimiento económico a cualquier costo, y estimula la acumulación y la codicia corporativas.
2. El uso incontrolado de combustibles fósiles para facilitar el crecimiento económico.
3. La promoción del consumismo como ruta a la felicidad.
4. Destrucción de culturas tradicionales, a fin de imponer modelos económicos industriales, con la consecuente pérdida de cosmovisiones, lenguajes y valores distintos de la cultura dominante.
5. Desprecio por los límites planetarios en relación con disponibilidad de recursos, consumo, generación de desperdicios y capacidad de absorción.
6. Sobre población. Crecimiento más allá de la capacidad de la Tierra para sustentarla.⁴

Consecuencias

Las causas mencionadas pueden acarrear peligros sin precedentes tanto para el medio ambiente como para la sociedad.

1. El calentamiento global implica pérdida de suelos productivos, tempestades y huracanes, crecimiento en los niveles de agua, desertificación y problemas económicos especialmente para las regiones más pobres.
2. Agotamiento de fósiles baratos que implicarán impactos en todo el mundo, amenazando el desarrollo industrial futuro. Afectará el transporte de largas distancias, los sistemas industriales de alimentos, los sistemas urbanos, y muchos de los bienes a que nuestro modo de vida se ha acostumbrado: autos, plásticos, productos químicos, refrigeración, etc., todos dependientes de la oferta de energía barata.

4 Ibíd.

3. Disminución de recursos básicos como agua, bosques, suelos agrícolas, biodiversidad con posibilidades de que se extinga un posible 50% de las especies vegetales y animales en las próximas décadas.

Soluciones

Las soluciones implican nuevos modelos que comiencen a aceptar los límites de la capacidad de carga de la Tierra. Pasar de la *eficiencia* a la *suficiencia* y *bienestar*. Igualmente urgente y necesaria es la solución a la existente inequidad ya mencionada. Sin equidad las soluciones pacíficas son imposibles. Debemos reemplazar los valores dominantes de codicia, competencia y acumulación, por los de solidaridad, cooperación y compasión.

El nuevo paradigma requiere alejarnos del crecimiento económico a cualquier costo, y superar la codicia y la acumulación como metas centrales del presunto bienestar social. La transición debe ser hacia sociedades que puedan ajustarse a menores niveles de producción y de consumo, favoreciendo las economías locales y regionales. Volver a mirar hacia adentro.

Los mitos que sustentan el modelo vigente

Mito 1. «La globalización es el único camino efectivo hacia el desarrollo».⁵

Entre 1960 y 1980 la mayoría de los países en desarrollo adoptaron el principio de la «sustitución de importaciones», que permitió un significativo desarrollo industrial (caso chileno, la CORFO). Durante ese período el ingreso per cápita de América Latina creció un 73%, y el de África un 34%. En cambio, a partir de 1980 el crecimiento económico de América Latina tendió a estancarse, y el de África declinó en un 23%.

5 La información para esta sección se ha obtenido de: Caroline Lucas y Colin Hines, «*Time to replace Globalization*», a *Green Localist Manifest for World Trade*, Gran Bretaña, 2002.

El período 1980-2000, aniquila la sustitución de importaciones, para reemplazarla por desregulación, privatizaciones, eliminación de barreras comerciales internacionales, plena apertura a inversiones extranjeras. Una economía que mira hacia afuera en lugar de la anterior que miraba hacia adentro. Los resultados constatados indican que en el primer período (1960-1980) los países más pobres tuvieron un crecimiento anual per cápita del 1,9%. En el segundo período (1980-2000), tuvieron una declinación anual del 0,5%. Los países del grupo intermedio declinaron de una tasa de crecimiento per cápita de un 3,6% anual, a menos de un 1% anual. Los países más ricos también disminuyeron su crecimiento.

Países como Corea de Sur y Taiwán, citados frecuentemente como ejemplos dignos de ser emulados, lograron su desarrollo con barreras tarifarias, propiedad estatal de grandes bancos, subsidios a la exportación, violación de patentes y propiedad intelectual, y restricciones a los flujos de capital incluyendo la inversión extranjera directa. Hoy sería absolutamente imposible para cualquier país replicar estas estrategias sin violar gravemente las disposiciones de la OMC y del FMI.

Mito 2. «Mayor integración a la economía global es buena para los pobres».

Los países pobres deben hoy acomodarse a una gran cantidad de reglas y restricciones establecidas por los organismos internacionales. Ello hace que recursos humanos, capacidades administrativas y capital político se separen de necesidades tan urgentes como educación, salud e industrialización.

En 1965, el ingreso per cápita promedio de los países del G7, era 20 veces mayor que el de los siete países más pobres. En 1995 era 39 veces mayor, y actualmente lo es unas 50 veces. En prácticamente todos los países en desarrollo que han adoptado una rápida liberalización del comercio, la desigualdad de ingresos se ha agudizado, y los ingresos reales han declinado entre el 20 y el 30% en América Latina.

Más de 80 países tienen hoy un ingreso per cápita menor que hace una o dos décadas. La paradoja es que son precisamente los países más marginales los que se han integrado más plenamente en la economía global.

Mito 3. «Las ventajas comparativas son la mejor manera de asegurar la prosperidad».

Uno de los supuestos incuestionables de la política moderna es la necesidad del libre comercio global. Dudar de sus beneficios es un acto de herejía. Sin embargo, a pesar de su superior eficiencia en relación con otros sistemas de organización económica, el libre comercio globalizado resulta notablemente ineficiente en términos reales. Al dar mayor prioridad a la producción de gran escala para exportaciones en lugar de producción a escala pequeña y mediana para la satisfacción de necesidades locales; y al generar presiones competitivas que enfrentan comunidades con comunidades en todo el mundo, los precios de los productos de consumo pueden bajar, pero los costos para la sociedad y para el medio ambiente crecen enormemente.

Se sigue creyendo en los beneficios de adherirse a las ventajas comparativas. Sin embargo, de acuerdo con el modelo de David Ricardo, creador del concepto, el sistema funciona únicamente si no hay movilidad transnacional del capital. Internamente el capital busca el nicho más adecuado que le da la ventaja comparativa. En cambio, cuando el capital tiene plena movilidad transnacional, buscará ventajas *absolutas* en países que impliquen menores salarios, menores impuestos y menores exigencias ambientales. Como lo manifiesta John Gray:

Cuando el capital goza de movilidad (transnacional) buscará ventajas absolutas emigrando a países donde los costos ambientales y sociales sean los menores y las utilidades las mayores. Tanto en la teoría como en la práctica, el efecto de la movilidad global del capital es el de anular la doctrina Ricar-

diana de las ventajas comparativas. Sin embargo, el edificio del libre comercio no regulado se sigue manteniendo sobre este endeble fundamento.⁶

Vaya un ejemplo. Una corporación como *Nike* (fabricantes de zapatos) para permanecer competitiva, precisa reducir sus estándares. Por lo tanto, emigra a Indonesia donde, a través de sub-contratistas, los zapatos son hechos por muchachitas que reciben un salario de 10 a 15 centavos de dólar la hora. Como lo describe David Korten: «La mayor parte del *outsourcing* productivo tiene lugar en Indonesia, donde un par de *Nikes*, que se venden en Estados Unidos por entre \$73 a \$135 dólares, se producen a un costo de \$5.60 por niñas y mujeres jóvenes que reciben alrededor de 15 centavos de dólar por hora. Las trabajadoras se alojan en barracas, no hay sindicatos, y en caso de alguna huelga, suelen llamar a los militares para que controlen la situación. Los \$20 millones de dólares que le pagaron a Michael Jordan, astro del *basketball*, por publicitar zapatillas *Nike*, sobrepasó la planilla anual de sueldos de todas las fábricas *Nike* en Indonesia». (Cabe destacar que se trata de 75 000 trabajadores).⁷

Mito 4. «Más globalización significa más empleo».

De acuerdo con la OIT, a comienzos del año 2000, había 150 millones de desempleados en el mundo, y 1000 millones de sub-empleados; es decir, un tercio de la fuerza de trabajo mundial. Tal situación se ha ido deteriorando.

El *outsourcing*, ilustrado en el acápite anterior, es hoy una necesidad de las corporaciones para permanecer competitivas. Ello genera desempleo en los países de origen de las corporaciones, y subempleo en los países que reciben las inversiones.

6 John Gray, *False Dawn: The Delusion of Global Capitalism*, Londres, 1998. Traducción mía.

7 David C. Korten, *When Corporations Rule the World*, Kumarias Press, USA, 1995. Traducción mía.

Mito 5. «La Organización Mundial de Comercio es democrática y transparente».

Muchas decisiones que afectan la cotidianeidad de las personas dejan de estar en las manos de gobiernos locales o nacionales, para pasar a manos de un grupo no electo de burócratas que trabajan a puertas cerradas en Ginebra. Ellos tienen el poder de dictaminar acaso la Unión Europea, por ejemplo, tiene o no el derecho de prohibir el uso de materiales biotecnológicos peligrosos en los alimentos que importa, o si los habitantes de California pueden prevenir la destrucción de sus últimos bosques vírgenes, o si los países europeos tienen o no el derecho de prohibir la cacería cruel para conseguir pieles.⁸

De acuerdo con las normativas de la OMC, si una corporación transnacional al invertir en un determinado país, determina que alguna ley, disposición o regulación le resulta inconveniente a sus intereses, ese país está obligado a abolirla o a adaptarla a la satisfacción del inversor. Ello significa que bajo las normativas de la OMC, la carrera hacia el fondo (descrita en el Mito 3) afecta no solo a los aspectos sociales y ambientales, sino también a la democracia misma.

La OMC no tiene reglas sobre trabajo infantil ni sobre derechos laborales. Todo en su constitución está diseñado para beneficiar a las corporaciones. Durante las discusiones que dieron origen a la OMC, conocida como la Rueda del Uruguay, el controvertido asunto de la propiedad intelectual fue propuesto por 13 grandes empresas, incluidas *General Motors* y *Monsanto*. En las negociaciones que siguieron, de los 111 miembros de la delegación de Estados Unidos, 96 eran del sector privado. Resultó obvio, pues, que los acuerdos finales sirvieron a las corporaciones, en detrimento de la capacidad de los países más pobres para acceder a conocimiento y tec-

8 Lucas y Hines, ob. cit.

nología. Un caso particularmente dramático es el de que los países pobres están prohibidos de producir sus propios productos farmacéuticos genéricos, y obligados a comprarlos a las transnacionales farmacéuticas a precios muchísimo más elevados. Las consecuencias han sido especialmente dramáticas en el caso de África, donde los precios corporativos para el tratamiento de VIH están muy por encima del poder adquisitivo de la población afectada.

En resumen, habría que reconocer a la OMC no por lo que se dice que es, sino por lo que es realmente: Una institución cuyo propósito fundamental es el de lograr que las corporaciones gobiernen el mundo.

Mito 6. «La globalización es inevitable».

Renato Ruggiero, ex director general de la OMC, manifestaba que «tratar de detener la globalización es equivalente a tratar de detener la rotación de la tierra». Bill Clinton manifestaba que «la globalización no es una opción política: es un hecho». Tony Blair la identificaba como «irreversible e irresistible». Margaret Thatcher inmortalizó su frase «no existe alternativa». Todas esas afirmaciones son una evidencia del grado de fundamentalismo que caracteriza a los defensores del sistema. El modelo alcanza visos de pseudo-religión.

Las alternativas son ciertamente posibles, puesto que el modelo dominante ha sido producto de la renuncia sistemática de parte de la mayoría de los países, a sus derechos de controlar los procesos económicos en beneficio propio. Desde luego que cualquier proceso que se origine en decisiones políticas es reversible.

No se trata de escoger entre las reglas de la actual economía internacional, por una parte, y el caos de ausencia de reglas, por la otra. El cambio fundamental radica básicamente en re-localizar la economía a planos locales, y en diseñar nuevas reglas que acerquen el consumo al mercado. Una economía a escala humana.

Una nueva economía

Una alternativa posible es una nueva economía sustentada en cinco postulados fundamentales y un principio valórico trascendental.

Postulado 1. La economía está para servir a las personas y no las personas para servir a la economía.

Postulado 2. El desarrollo tiene que ver con personas y no con objetos.

Postulado 3. El crecimiento no es lo mismo que el desarrollo, y el desarrollo no precisa necesariamente de crecimiento.

Postulado 4. Ninguna economía es posible al margen de los servicios que prestan los ecosistemas.

Postulado 5. La economía es un sub-sistema de un sistema mayor que es finito, la biosfera, por lo tanto el crecimiento permanente es imposible.

Principio valórico. Ningún interés económico, bajo ninguna circunstancia, puede estar sobre la reverencia por la vida.

Revisando este listado, resulta evidente que lo que tenemos hoy es, uno por uno, exactamente lo contrario. Sin embargo, suponer que una economía basada en estos postulados no es factible, sería absurdo. De hecho, ya se practica en muchos lugares del mundo, a niveles locales, ya que es obvio que los principios propuestos pueden expresarse mejor a escala micro.

La contribución más importante de una economía a escala humana, es que permite la transición de un paradigma sustentado en la codicia, la competencia y la acumulación, a uno sustentado en la solidaridad, cooperación y compasión. Tal transición permitiría no solo mayores niveles de felicidad para quienes han sido marginados, sino también para los responsables de dichas marginaciones.

Algunas de las nuevas reglas podrían ser las siguientes:

1. Localización monetaria, de manera que los excedentes fluyan y permanezca lo más posible en su lugar de

origen. Puede demostrarse con un modelo económico que si el dinero circula, al menos, cinco veces en su lugar de origen, puede generarse un pequeño *boom* económico.

2. Producir local y regionalmente todo lo que sea posible a fin de acercar el consumo al mercado.
3. Reintroducción de resguardos para las economías locales, a través de tarifas y cuotas.
4. Competencia local a fin de evitar el surgimiento de monopolios.
5. Impuestos ecológicos sobre energía, polución y otros negativos. En la actualidad pagamos impuestos por bienes en lugar de por males.
6. Mayor compromiso democrático para asegurar la efectividad y la equidad en la transición hacia las economías locales.

La obscenidad de seguir con lo mismo

Mientras 1000 millones de personas padecen gravemente de hambre, y mientras 3000 millones viven con menos de 1,5 dólares al día, se manifiesta la obscenidad de la concentración de la riqueza.

Los 400 americanos más ricos alcanzan una fortuna conjunta de 1,57 trillones de dólares. Cada uno de ellos tiene un promedio de 3,9 mil millones. La fortuna de estas personas es más del doble del PGB de toda el África subsahariana, que alberga a 800 millones de habitantes. Estas inmensas fortunas siguen expandiéndose aún en medio de la crisis que afecta a las inmensas mayorías.

Cabe destacar que los súper ricos de hoy no se relacionan con el crecimiento de la economía real, como era en los días de Carnegie, Rockefeller o Ford. Las nuevas riquezas se sustentan, por el contrario, en la destrucción de la economía real. De los 400 multibillonarios, 65 provienen de finanzas, 51 de

inversiones especulativas, 36 de entretenimiento, 35 de especulación de bienes raíces, 30 de tecnologías computacionales, 28 de gas y petróleo, 20 de *retail*, etc. Solo 5 de los 400 están relacionados con la producción de bienes industriales. Todo esto demuestra las características parasitarias de los grandes capitalistas de hoy.

Un cambio profundo no solo es imperioso, sino inevitable.





Educación y valores del espíritu

Acabado ya aquel interminable siglo xx, con su pesadísima herencia entre deslumbrante y aterradora, resulta pertinente iniciar la nueva etapa secular, explorando una pregunta clave: ¿Están nuestras instituciones cumpliendo en plenitud el papel que los actuales desafíos históricos le demandan? Me temo que la respuesta es una preocupante negativa. Me propongo, pues, explorar el territorio que esta inmensa pregunta nos demarca.

Pareciera que por primera vez en la historia, cuatro de las instituciones más determinantes en la orientación de las funciones de la vida humana: los gobiernos, las tradiciones religiosas, las corporaciones económicas y las universidades, han convergido en la consolidación de la discontinuidad entre los modos de ser humanos y no-humanos. Al mundo distinto de lo humano no se le reconocen valores ni derechos inherentes. Valores y derechos se conceden fundamentalmente a lo humano. Al resto solo en la medida en que es utilizado y utilizable por los humanos. Esta actitud, hoy tan consolidada, ha provocado un asalto devastador sobre miles, y quizás millones, de formas de vida, al grado que destacados biólogos como O. E. Wilson, Niles Eldredge y Norman Myers, consideran que una devastación de formas de vida de las actuales

proporciones, no ha ocurrido en la Tierra desde finales de la era Mesozoica, hace 65 millones de años.

Estamos atrapados en una inmensa desorientación cultural. Desorientación sustentada económicamente por las corporaciones, jurídicamente por los gobiernos y sus legislaturas, espiritualmente por las instituciones religiosas, e intelectualmente por la universidad. Tal como se manifiesta en la actualidad, la universidad prepara estudiantes, no para integrarse sinérgicamente con el mundo natural, para desde allí potenciar la creación humana científica, tecnológica y artística, sino más bien para separarse de ese mundo a fin de extender cada vez más una humana actitud de acoso y de dominio, en la más pura tradición de Bacon y Descartes. Así, pues, la universidad se ha transformado, quizás ingenuamente, en cómplice del hecho de que no solo estamos modificando el mundo humano. Estamos cambiando la química del planeta e incluso su estructura geológica, además de los servicios que prestan los ecosistemas de la naturaleza. Estamos perturbando la atmósfera, la hidrosfera y la geosfera, desmantelando sistemáticamente un asombroso y prolijo programa desarrollado por la naturaleza a través de miles de millones de años.

En la economía —por cierto, la más arrogante y peligrosa de todas las disciplinas de nuestro tiempo— el divorcio entre la economía humana y la economía de la Tierra, ha provocado resultados catastróficos. El que se considere como positivo que un Producto Humano se logre a costa de la declinación, e incluso de la extinción, de un Producto Natural, es un absurdo tan evidente, que resulta incomprensible que la actual enseñanza de la economía haga caso omiso de ello. Y más aún, que en el caso de la macroeconomía, la disminución de patrimonio se contabilice como aumento de ingreso, es tan aberrante que no se entiende cómo la mayoría de los economistas que, por otro lado enseñan que tal actitud a nivel

de una empresa significaría la quiebra, se sienten satisfechos con ello cuando se trata de la Naturaleza que, en materia de servicios, es la mayor y más perfecta de todas las empresas. Lo lógico sería que la primera y más básica lección que las Escuelas de Economía debieran impartir es la importancia de conservar la integridad de la Tierra, sin la cual no hay economía posible. Sin embargo, hasta muy recientemente, habría resultado en vano todo esfuerzo por encontrar una sola universidad en el mundo, donde este primordial principio fuera enseñado a los estudiantes de economía. En la última década, aunque muy tímidamente y aún apabullado por la ortodoxia, algo está comenzando a cambiar en la dirección correcta, y a ello me referiré más adelante. De cualquier manera, sigue resultando extraño que el biocidio y el geocidio se sigan practicando bajo la ilusión de que se está mejorando la condición humana.

Pero no solo la economía es responsable de tales contradicciones, también lo es el derecho que, en las culturas occidentales, y a través de sus legislaciones, garantiza libertades individuales y derechos de poseer y disponer de propiedad, todo ello sin protecciones legales adecuadas para el mundo natural. Se trata de jurisprudencias profundamente deficientes, que no otorgan bases para que el planeta pueda manifestarse como una comunidad integral que incluye a todos sus componentes tanto humanos como no humanos. Solo una jurisprudencia que interprete a la Tierra como una comunidad integral, puede hacer posible un planeta viable. Algunos intentos significativos se han hecho en esta dirección, pero no a nivel de países individuales, sino en el seno de las Naciones Unidas. Tal es el caso de la Carta Mundial sobre la Naturaleza, aprobada por la Asamblea General en 1982, y la Carta de la Tierra que se presentó a la Asamblea General en 2002. Tales textos destacan que: «Toda forma de vida es única, mereciendo respeto al margen de si es o no útil a los

humanos». Pero como corresponde a las tradiciones de nuestra modernidad, tales iniciativas son aprobadas y firmadas solemnemente por los representantes de los países miembros, para no ser jamás cumplidas ni respetadas después.

Igualmente deficientes a este respecto resultan nuestras instituciones religiosas de Occidente, cuyo énfasis en la revelación verbal opaca la manifestación de lo divino en el mundo natural. Más aún, cualesquiera manifestaciones panteístas que ven al Creador como inmanente en todo lo creado, se consideran frecuentemente heréticas. Por otra parte, el excesivo énfasis en los procesos de redención y salvación, desatienden los procesos de creación, como fenómeno permanente del mundo natural. Para nuestras tradiciones religiosas la creación fue un programa divino que se completó. Recordemos que, completada su obra, Dios descansó el séptimo día. Nos vemos así, privados de experimentar lo divino como permanente en nuestro entorno inmediato y cotidiano.

La economía, la jurisprudencia y las religiones se enseñan en las universidades, reforzando la visión de que el mundo de lo no-humano existe fundamentalmente para el uso humano, ya sea por razones económicas, científicas, estéticas, recreacionales o espirituales. Así pues, las universidades acaban siendo soportes de una patología que resulta absolutamente ruinosa para el planeta. Incluso las llamadas humanidades, tal como se las enseña, contribuyen a reforzar la tendencia descrita. El excesivo valor que se concede a lo humano, impide comprender de manera adecuada el lugar y el papel que nos corresponde en la estructura y en el funcionamiento del rico y complejo tejido del mundo natural. Dejamos así de reconocer que lo humano, por muy noble que sea, se debe al mundo más de lo que el mundo se debe a lo humano.

Resulta notable, sin embargo, que la primacía del mundo total sobre cualquiera de sus partes, fue reconocida plena-

mente en la Antigüedad. En la *Summa contra gentiles*, Tomás de Aquino afirma: «El orden del Universo es la última y más noble perfección de las cosas». Y en la *Summa theologica* agrega: «Todo el Universo junto participa en la bondad divina y la representa mejor que cualquier ser individual».

La gran ruptura, de la que aún no nos recuperamos, ocurrió en el siglo XVII con René Descartes que literalmente *desalmó* (le robó el alma) al mundo con su división de la realidad entre mente y extensión. Así todo lo no humano se re-concibió como meros entes mecánicos, destinados a ser explotados y utilizados exclusivamente para el servicio de los seres humanos.

No deja de ser extraño que en la temprana Edad Media, por intuición, se reconociera la indisoluble unidad de todos los componentes del mundo, y que en la modernidad, con tanto y tan espectacular conocimiento acumulado, la tan *desalmada* tradición cartesiana siga tan vigente, y la universidad continúe siendo su principal cultora. Ahora que tenemos evidencias de que estamos genéticamente relacionados con todas las otras formas de vida, estamos capacitados para comprender que nuestro bienestar depende del bienestar de la Tierra. Sin embargo, a pesar de las evidencias, seguimos incapaces de re-concebir la economía, el derecho, las humanidades, la religión y la educación científica. La universidad parece entrampada en una fijación de la que no logra escapar, a pesar de que sus aportes tradicionales han demostrado ser incapaces de prevenir la devastación del planeta.

A pesar de lo manifestado, cabe destacar que algunos procesos positivos y promisorios ya se han desatado. En materia de economía, los aportes de la nueva disciplina de la Economía Ecológica desde la creación de la Sociedad Internacional correspondiente y de la edición de su revista transdisciplinaria. En lo que respecta a jurisprudencia, la Carta de la Tierra, ya mencionada. En cuanto a religiones, un aporte

trascendental ha sido el Foro sobre Religiones y Ecología, resultado de tres años de conferencias en la Universidad de Harvard, que examinaron las diversas visiones sobre la naturaleza en distintas tradiciones religiosas del mundo. También en lo que corresponde a educación está la Declaración de Tailloires que llama al *enverdecimiento* de las universidades y a la adopción, en su seno, de prácticas sustentables. Por último cabe destacar una inesperada revolución relacionada con la enseñanza de la economía. En efecto, en junio del año 2000, un grupo de estudiantes de postgrado de economía, en Francia, lanzaron un manifiesto denunciando a la economía, tal como se la enseña actualmente en las universidades, como una disciplina autística. Plantearon la necesidad de escaparse de mundos imaginarios, de frenar el uso incontrolado de las matemáticas, y de reivindicar el pluralismo en la docencia de la economía. Terminan haciendo una llamada a los profesores para que despierten antes de que sea demasiado tarde. A los pocos días un segundo manifiesto fue lanzado; esta vez de profesores de economía, también franceses. En su texto apoyan los planteamientos de los estudiantes, y destacan las que, según ellos, son las cinco fallas fundamentales en la enseñanza actual de la economía: la marginación de toda teoría que no sea neoclásica; la falta de relación entre la economía que se enseña en las aulas y la realidad económica; el uso de las matemáticas como un fin en sí mismo, en lugar de ser un instrumento; los métodos docentes que excluyen o prohíben el pensamiento crítico; y la necesidad de una pluralidad de enfoques que se adapten a la complejidad de la realidad económica estudiada. De este modo quedó lanzado el «Movimiento de la Economía Postautística», que ha recabado en un solo año un considerable apoyo, especialmente en universidades europeas.

Todas las iniciativas señaladas surgen al margen de lo que sigue siendo aceptado y consagrado como legítimo por

buena parte de las cuatro instituciones que nos preocupan: religiones, corporaciones, gobiernos y universidades. La necesidad imperiosa de superar nuestra alineación sigue vigente. La cuestión se reduce a qué iniciativas tomar, que nos conduzcan a un modo de vida más viable con el mundo natural. Al analizar las alternativas, me inclino a creer que las religiones son demasiado conservadoras y pías; las corporaciones son demasiado devastadoras; y los gobiernos son demasiado subordinados a intereses políticos a corto plazo. Queda, pues, y a pesar de todo, la universidad como única alternativa. Es la universidad la que, volviendo a honrar su capacidad crítica y su autonomía tantas veces perdidas (o voluntariamente renunciadas), puede y debe alzarse una vez más como guía de la comunidad humana, y a través de su nuevo quehacer, estimular un cambio coherente en las otras tres instituciones. Es la universidad la que debe crear conciencia en los jóvenes de que los humanos existen, sobreviven y se hacen completos como seres, solo como parte de la grande y única comunidad del planeta Tierra. La urgencia por promover una nueva conciencia no sería tan grande si la devastación de nuestro planeta no fuera tan arrolladora.

La universidad, desde la temprana Edad Media, ha sufrido y sobrevivido muchas transiciones. Sin embargo, me atrevo a manifestar que jamás se ha enfrentado a un tipo de transición tan profunda y urgente como la que de ella ahora se demanda. Hubo épocas en que la universidad fue dominada por la teología, que era la reina indiscutible de todas las ciencias. Hubo períodos en que fue dominada por las humanidades. Y hay períodos como el actual, en que está dominada por una ciencia mecanicista, por tecnologías como fines en sí mismos y por disciplinas relacionadas con los negocios, con el *business administration*, como se llama para que esté más a tono.

La emergencia actual demanda que la universidad se vuelva hacia una cosmología existencial en la que las dimen-

siones tanto físicas como espirituales del Universo sean reconocidas. Ello no se logra, por cierto, con establecer un curso de ecología, sino reconociendo a las principales disciplinas tales como la medicina, la ingeniería, las ciencias básicas, el derecho, las ciencias aplicadas, las humanidades y, por supuesto la economía, como extensiones de la ecología, entendida esta en su sentido más amplio y profundo. La historia del Universo, sus tramas, sus redes, sus relaciones y sus interdependencias debieran ser la base sobre la que se construya la formación de todas y cualquiera de las profesiones universitarias.

En el seno de la universidad hay que decidir con audacia y valentía, acaso se continuará con el adiestramiento de personas para satisfacer demandas y necesidades coyunturales, o se formarán personas para un mundo integral e integrado que está dolorosamente pujando por renacer. Con tanto conocimiento acumulado sobre el Universo y sus funciones, resulta insólita, como lo ha demostrado el siglo xx, nuestra incompetencia para utilizar dicho conocimiento en beneficio de nosotros mismos y de todas las manifestaciones de la vida. No se trata, empero, de engolosinarnos con la crítica a la universidad. De lo que se trata es de inducir el reconocimiento de que con más urgencia que en toda su milenaria historia, la universidad debe hoy repensarse a sí misma y lo que está haciendo.

Después de haber estado ocho años a la cabeza de una gran universidad, he acumulado, por cierto, satisfacciones y frustraciones. He logrado enseñar algo y he aprendido mucho. He aprendido lo suficiente como para estar absolutamente convencido de que debemos, con decisión y sin inhibiciones, repensarnos profundamente y pronto, para ser coherentes con los desafíos históricos de nuestro tiempo y de nuestra circunstancia. En tal sentido, y aunque no pretendo tener todas las soluciones, he pensado en algunos pasos iniciales.

Todos los grandes problemas que estamos destinados a enfrentar en este nuevo siglo, tales como: disponibilidad de agua, migraciones forzosas, pobreza, violencia y terrorismo, agotamiento de recursos, extinción de especies y de culturas, desastres ambientales, y otros, son todos el resultado del largamente mantenido divorcio entre lo humano y lo distinto de lo humano. Hoy nos toca pagar la cuenta de esa artificial pero poderosa discontinuidad impuesta por la revolución científica del siglo XVII. Pero hay algo más que, si adecuadamente tratado, puede servirnos para orientar nuestra acción. Todos los problemas enumerados son, además, indiscutiblemente transdisciplinarios. Vale decir que ninguno de ellos puede ser abordado en plenitud a partir de disciplinas específicas e individuales. He aquí, entonces, el primer paso que la universidad puede dar en la dirección de la pretendida coherencia.

Propender a transdisciplinarnos es un paso correcto. Para ello propongo, primero, generalizar en todas las carreras una base formativa a partir de la historia del Universo, de acuerdo con lo ya sugerido. Segundo, orientar la metodología de la enseñanza hacia la solución de problemas concretos del mundo real, en vez de atosigar a los estudiantes con un curso detrás de otro, poco o nada vinculados con la realidad. Tercero, propender a nivel de postgrado al diseño de programas en áreas temáticas, tales como las enumeradas como grandes problemas del nuevo siglo, en vez de programas acotados estrictamente en términos de una determinada disciplina. Se trata de tres iniciativas de entre muchas otras, que habría que adoptar en el futuro. Ojalá tengamos la voluntad de dar estos primeros pasos. Ello distinguiría a las universidades que lo hagan, como instituciones de la nueva y esperada vanguardia.

¡Quiero creer que la universidad sabrá cumplir con el papel que el nuevo siglo le demanda!





Del saber al comprender: navegaciones y regresos

¿Por qué estamos donde estamos?

La vida es una interminable secuencia de bifurcaciones. La decisión que tomo, implica todas las decisiones que no tomé. La ruta que escojo, es parte de todas las rutas que no escogí. Nuestra vida es, inevitablemente, una permanente opción entre una infinidad de posibilidades ontológicas. El hecho de que estuve en un lugar determinado, en un momento muy preciso, cuando una determinada situación aconteció o una determinada persona apareció, pudo haber tenido un efecto decisivo para el resto de mi vida. Unos minutos más temprano o más tarde, o algunos metros más allá o más acá en cualquier dirección, podrían bien haber determinado una bifurcación distinta y, por lo tanto, una vida completamente distinta. Ya lo decía el gran filósofo español José Ortega y Gasset: «Yo soy yo y mi circunstancia».

Lo que vale para vidas individuales, es válido también para comunidades y sociedades. Nuestra así llamada civilización occidental es el resultado de sus propias bifurcaciones. Somos lo que somos, pero podríamos haber sido distintos. Revisemos, pues, algunas de nuestras determinantes bifurcaciones.

En algún momento del siglo XII, en Italia, un joven llamado Giovanni Bernardone, en verdad muy joven y muy rico, deci-

dió cambiar radicalmente su vida. Como resultado de su transformación lo recordamos hoy con otro nombre: Francisco de Asís. Francisco, cuando se refería al mundo, hablaba del hermano Sol y de la hermana Luna, del hermano lobo y del fuego, del agua y de los pájaros y de los árboles, también como hermanos. El mundo que describía y sentía era un mundo en el que el amor no solo era posible, sino que tenía un sentido universal.

Algún tiempo después, también en Italia, escuchamos la resonadora voz del brillante y astuto Maquiavelo, advirtiéndonos que: «Es mucho más seguro ser temido que amado». Él también describe un mundo; pero no solo lo describe, sino que lo crea.

El mundo que tenemos hoy no es el de Francisco. Es el mundo de Maquiavelo. Francisco fue la ruta no navegada. La navegación que escogimos fue la de Maquiavelo, e inspirados por él hemos construido nuestras concepciones sociales, políticas y económicas.

En 1487, otro joven muy joven, de solo 23 años de edad, Francesco Pico della Mirandola, se prepara para defender públicamente sus novecientas tesis sobre la concordia entre las diferentes religiones y filosofías. Él se niega a enclaustrarse dentro de las limitaciones de una sola doctrina. Convencido de que las verdades son múltiples, y jamás una sola, aspira a una renovación espiritual que pueda reconciliar a la humanidad.

Algunos años más tarde, creyente fervoroso de la verdad absoluta y de las posibilidades de la certeza, Francis Bacon nos invita a torturar a la naturaleza, para a través de esa tortura extraerle la verdad.

Dos mundos, una vez más. Uno representando la ruta que navegamos y el otro la ruta no navegada. No aceptamos el camino sugerido por Pico della Mirandola. Optamos por aceptar la invitación de Bacon y, de ese modo, continuamos aplicando su receta con eficiencia y entusiasmo. Continuamos

torturando a la naturaleza, a fin de extraerle lo que consideramos ser la verdad.

En el año 1600, Giordano Bruno arde en la hoguera, víctima de su panteísmo, puesto que pensaba que la tierra es vida y tiene alma. Todo, para él, son manifestaciones de vida. Todo es vida.

Tres décadas más tarde, murmura Descartes en sus *Reflexiones metafísicas*: «A través de mi ventana, lo que veo son sombreros y abrigos que cubren máquinas automáticas».

No navegamos la ruta de Giordano Bruno. Escogimos la de Descartes y, de esa manera, hemos sido testigos del triunfo del mecanicismo y del reduccionismo.

Para Newton y Galileo, el lenguaje de la naturaleza es la matemática. Nada es importante en la ciencia que no pueda ser medido. Nosotros y la naturaleza, observador y lo observado, como entidades separadas. La ciencia es la suprema manifestación de la razón, y la razón es el atributo supremo del ser humano.

Goethe, cuyas contribuciones científicas fueron injustamente opacadas por mucho tiempo, quizás por ser demasiado heterodoxas para su época, o porque parecía absurdo e inaceptable que un poeta pudiera incursionar en la ciencia, se sentía incómodo con lo que consideraba como limitaciones de la física newtoniana. Para Goethe:

La ciencia es tanto una ruta interior de desarrollo espiritual, como una disciplina destinada a acumular conocimiento sobre el mundo físico. Implica no solo la preparación rigurosa de nuestras facultades de observación y reflexión, sino además de otras facultades humanas que puedan sintonizarnos con la dimensión espiritual que subyace e interpenetra lo físico: facultades como sentimiento, imaginación e intuición.⁹

⁹ Jeremy Naydler, *Goethe on Science*, Floris Books, Inglaterra, 2000, p. 23. Traducción mía.

La ciencia, como Goethe la concebía y practicaba, tiene como propósito supremo la excitación de nuestra capacidad de asombro, a través de un *mirar contemplativo* (*Anschaung*), en que el científico llega a ver a Dios en la Naturaleza, y la Naturaleza en Dios.

Otra vez dos mundos. Otra bifurcación. Fascinados aún por el sobrecogedor brillo de Newton y Galileo, hemos escogido no navegar la ruta de la ciencia Goetheana. Sentimiento, intuición, conciencia (*consciousness, Bewusstsein*) y espiritualidad siguen exiliados del reino de la ciencia, a pesar del surgimiento de puertas que, para ellas, se abren desde la física cuántica. La enseñanza de la economía convencional que, por increíble que suene, se considera ciencia libre de valores (*value free science*) es un caso conspicuo. Una disciplina en que la matemática se ha convertido en un fin en sí mismo en vez de herramienta, y que desprecia como carente de valor todo lo que no puede ser medido, ha generado modelos e interpretaciones teóricamente atractivas, pero totalmente desvinculadas de la realidad.

Johannes Brahms compuso dos conciertos para piano y orquesta. Al margen de cuál de los dos pueda gustarle más a uno, la fascinación está en el primero. De hecho, se trata de una espléndida exposición de la ruta que Brahms finalmente decidió no navegar. Nos hemos quedado para siempre con la gran curiosidad de cómo habría sido el otro Brahms.

La cosa es así. Una ruta no navegada, recordada solo por ratones de biblioteca, y una ruta navegada a la que atribuímos logros y éxitos espectaculares. La universidad, en particular, ha escogido las rutas de Maquiavelo, Bacon, Descartes, Galileo y Newton. En lo que respecta a Francisco, Pico, Giordano y Goethe (el científico), han quedado como notas a pie de página de la historia.

Como resultado de la ruta navegada, hemos logrado construir un mundo en el que —como sugiere el filósofo catalán

Jordi Pigem—¹⁰ las virtudes cristianas tales como: fe, esperanza y caridad, se manifiestan hoy en día metamorfoseadas como: esquizofrenia, depresión y narcisismo. Nuestra navegación, sin duda, ha sido fascinante y espectacular. Hay mucho en ella digno de la mayor admiración. Sin embargo, si la esquizofrenia, la depresión y el narcisismo son ahora el espejo de nuestra realidad existencial, es porque súbitamente nos descubrimos en un mundo de confusión. En un mundo de desencanto, donde el progreso se hace paradójico y absurdo, y la realidad se hace tan incomprensible que buscamos desesperado escape en tecnologías que nos ofrecen acceso a *realidades virtuales*.

¿A dónde hemos llegado?

Hemos alcanzado un punto en nuestra evolución humana, caracterizado por el hecho de que *sabemos mucho, pero comprendemos poco*. Nuestra escogida navegación ha sido piloteada por la razón, y nos ha llevado al puerto del saber. Como tal ha sido una navegación asombrosamente exitosa. Jamás, en toda nuestra existencia, hemos acumulado más conocimiento (saber) que durante los últimos cien años. Estamos celebrando la apoteosis de la razón. Sin embargo, en medio de tan espléndida celebración, súbitamente nos asalta la sensación de que algo falta.

Así es; podemos alcanzar conocimiento (saber) sobre casi cualquier asunto que nos interese. Podemos, por ejemplo, guiados por nuestro admirado método científico, estudiar todo lo que existe, desde visiones teológicas, antropológicas, sociológicas, psicológicas e incluso bioquímicas, sobre un fenómeno humano llamado *amor*. El resultado será que *sabremos* todo lo que se puede saber sobre el amor. Pero una vez

10 Jordi Pigem, *La odisea de Occidente: modernidad y ecosofía*, Kairós, Barcelona, 1993.

satisfecho nuestro conocimiento, tarde o temprano descubriremos que jamás podremos *comprender* el amor, a menos que nos enamoremos. Tomaremos conciencia de que el conocimiento no es la ruta que lleva al comprender, puesto que el comprender está en otra ribera, y precisa, por lo tanto, de otra navegación.

Descubriremos, entonces, que solo podemos pretender comprender aquello de lo cual nos hacemos parte. Que el comprender es el resultado de la integración, mientras que el saber ha sido el resultado de la separación. Que el comprender es holístico, mientras que el saber es fragmentado.

Finalmente hemos alcanzado el punto en que estamos tomando conciencia de que el conocimiento (saber) no es suficiente y que, por lo tanto, debemos aprender a comprender, a fin de alcanzar la plenitud de nuestro ser.

Es probable que estemos comenzando a darnos cuenta de que el saber sin comprender es hueco, y que el comprender sin saber es incompleto. Precisamos, por lo tanto, emprender, por fin, la navegación hasta aquí pospuesta. Pero para poder iniciarla, debemos enfrentar el desafío de un cambio de lenguaje.

Sostenía el ya mencionado José Ortega y Gasset que «cada generación tiene su tema». A ello podemos agregar que, además, cada generación o período histórico está dominado, o cae bajo el hechizo de un lenguaje. No hay nada de malo en ello, siempre y cuando el lenguaje dominante de un determinado período resulte coherente con los desafíos de ese período. Lo importante de tenerse en cuenta es que el lenguaje influye nuestras percepciones y, por lo tanto, moldea nuestras acciones. Recorramos algunos ejemplos.

Durante los primeros tres siglos del segundo milenio de la civilización occidental, el lenguaje dominante tenía un contenido teleológico, en el sentido de que las acciones humanas debían justificarse en nombre de un llamado superior que

estaba más allá de las necesidades de la cotidianeidad. Ello hizo posible la construcción de las grandes catedrales y de los espléndidos monasterios, donde el tiempo era un factor irrelevante. ¿Que la construcción de esta o aquella catedral iba a demorar quinientos años? ¡Y qué importa! Nadie estaba apurado. Después de todo se trataba de construir para la eternidad, y la eternidad no es tiempo infinito sino atemporalidad. Habría que alegrarse de que en esos tiempos el lenguaje de la *eficiencia* económica aún no se había inventado. La trascendencia estaba en el acto y no en el tiempo requerido para realizarlo. A diferencia de nuestra época eficientista en que el mérito radica en hacer lo más posible en el menor tiempo posible; el mérito de entonces radicaba en hacer lo mejor posible en el tiempo que fuera necesario. Se trataba, pues, de un lenguaje coherente con los desafíos de sus tiempos. Algo que me permite afirmar, por escandaloso que pudiera sonar hoy en día, que la inmensa mayoría de las obras inmortales creadas por la humanidad han sido producto de la lentitud y de la ineficiencia.

El lenguaje dominante del siglo XIX fue básicamente el relacionado con la consolidación del estado-nación. Los grandes discursos de líderes políticos como Disraeli, Gladstone y Bismarck son ejemplos pertinentes. Sin adentrarnos en detalles, cabe aseverar que el lenguaje dominante de aquella época fue coherente con los desafíos que esa misma época planteaba. De hecho fue el siglo XIX en el que se consolidó el estado-nación.

Es recién en el siglo XX que el lenguaje dominante es el económico; especialmente después de la Segunda Guerra Mundial. Una rápida revisión nos revela aspectos interesantes. A fines de la década de los años veinte, y comienzos de los treinta, época de la así llamada gran depresión mundial, emerge la economía keynesiana. El lenguaje keynesiano es, en parte, producto de la crisis, con capacidad de interpretarla

y superarla. De hecho fueron los planteamientos de Keynes que el presidente Roosevelt favoreció para superar la crisis en Estados Unidos. Podemos afirmar que se trataba, una vez más, de un lenguaje coherente con el desafío de su momento histórico.

El siguiente cambio, en este caso de sub-lenguaje, ocurre en los años cincuenta y sesenta, con el surgimiento del lenguaje desarrollista. Se trataba de un lenguaje optimista, utópico e incluso alegre. Los economistas que escribían en esos días sentían que finalmente estaban claros los mecanismos para superar el subdesarrollo y la pobreza. Todos sentíamos, a pesar de los obstáculos provenientes de los poderes fácticos, que estaba claro lo que había que hacer. Y eso provocaba una especie de romántica euforia. No viene al caso aquí enumerar las recetas. Sin embargo, lo que cabe destacar es que aún cuando las metas que creíamos alcanzables no se alcanzaron, se dieron importantes cambios sociales y transformaciones positivas, especialmente en América Latina, durante el período. Se trata, por lo tanto, de un lenguaje al menos parcialmente coherente con los desafíos de los tiempos.

Y finalmente alcanzamos las últimas tres décadas del siglo xx, con la emergencia del lenguaje neoliberal. Lenguaje y modelo que se han impuesto y conquistado el mundo entero. Lenguaje y modelo de contenido pseudo-religioso por su simplismo y dogmatismo, que asegura el bienestar para todos quienes respeten y se atengan a su catecismo. Lenguaje y modelo que ha dominado, y sigue dominando, un período en el que la pobreza a niveles globales se ha incrementado dramáticamente; la carga de la deuda ha aniquilado a muchas economías nacionales, generando una brutal sobreexplotación tanto de personas como de recursos naturales; la destrucción de ecosistemas y de la biodiversidad ha alcanzado niveles desconocidos en la historia de la humanidad; y una acumulación de riqueza financiera en cada vez menos manos,

que ha alcanzado obscenas proporciones. Los desastrosos efectos de este lenguaje, por primera vez absolutamente incoherente con los desafíos de su época, son claros y visibles para quien quiera mirar y ver. No obstante, quienes sustentan el poder y manejan las grandes decisiones prefieren mirar hacia el otro lado y continuar aferrados a esta pseudo-religiosa mezcolanza.

Desde aquí: ¿hacia dónde?

Hemos logrado ser seres exitosos, pero incompletos. Es muy probable que sea precisamente esa incompletitud la responsable de las desazones y ansiedades que alteran nuestra existencia cotidiana en el mundo de hoy. Quizás ha llegado el momento de hacer una pausa y reflexionar. Tenemos ahora la oportunidad de analizar con acabada honestidad, el mapa de nuestra navegación, con todos sus logros y azares, con todas sus glorias y tragedias. Completado lo cual, podría resultar apropiado desenterrar el mapa alternativo de la ruta que optamos por no navegar, y buscar allí orientaciones pertinentes capaces de rescatarnos de nuestra confusión existencial.

Quizás tendría sentido que comenzáramos a ver hermanos y hermanas a nuestro alrededor. Quizás sería positivo intentar creer en las posibilidades de armonía entre distintas verdades. Quizás nos beneficiaría atrevernos a creer que la Tierra sí tiene alma y que todo es vida. Quizás sería bueno aceptar que no hay razón alguna para desterrar la intuición, la espiritualidad y la conciencia del reino de la ciencia. O, para decirlo con las palabras de Goethe: «Si buscamos solaz en el todo, debemos aprender a descubrir el todo en la parte más pequeña, porque nada es más consonante con la Naturaleza que el hecho de que pone en operación en el detalle más pequeño aquello que pretende como un todo».¹¹

11 Mencionado por Jeremy Naydler, ob. cit., pp. 92-93.

Nuestra apasionada búsqueda del saber, ha postergado nuestra navegación hacia el comprender. Nada debiera impedir ahora la iniciativa de esa navegación, si no fuera por una economía que, practicada bajo el embrujo del lenguaje neoliberal, contribuye a acrecentar nuestra confusión y a falsificar el propio saber.

Ninguna sustentabilidad (que por cierto requiere del comprender) acabará por lograrse sin un profundo cambio de lenguaje. Un nuevo lenguaje que abra las puertas del comprender; ello es, no un lenguaje de poder y de dominación, sino un lenguaje que emerja desde lo más profundo de nuestro auto-descubrimiento como partes inseparables de un todo que es la cuna del milagro de la vida. De lograr provocar dicho cambio, quizás alcancemos a experimentar la satisfacción de haber generado un siglo en el que valga la pena vivir.

Cabe la esperanza de una navegación hacia aquella ribera que nos convierta en seres completos, capaces de comprender la plenitud de la vida.





Fundamentos de la transdisciplinaridad

Consideraciones preliminares

Si hacemos una enumeración de algunas de las problemáticas¹² que están definiendo el nuevo siglo, tales como: agua, migraciones forzosas, pobreza, crisis ambientales, violencia, terrorismo, neo-imperialismo, destrucción de tejidos sociales, debemos concluir que ninguna de ellas puede ser adecuadamente abordada desde el ámbito de disciplinas individuales específicas. Se trata de desafíos claramente transdisciplinarios. Ello no sería preocupante si la formación que se entrega a quienes pasan por las instituciones de educación superior fuera coherente con tal desafío. Lamentablemente no es así, ya que sigue dominando ampliamente la enseñanza unidisciplinaria. Hay excepciones, pero pocas, de intentos interdisciplinarios, particularmente en torno a la planificación, el derecho y la filosofía, que son de por sí disciplinas integradoras.

La situación no se resuelve, como frecuentemente se pretende, creando supuestos equipos conformados por especialistas en distintas áreas en torno a un determinado

¹² La utilización del término *problemática* se hace en el sentido propuesto por el Club de Roma. Es decir, como problemas de impacto global y de efectos de largo plazo.

problema. Con tal mecanismo únicamente se alcanzará una acumulación de visiones desde cada una de las disciplinas presentes. La síntesis integradora no se logra a través de una acumulación de distintos cerebros. Ella debe ocurrir en cada uno de los cerebros; y para ello se precisa una formación orientada de tal manera que lo haga posible.

La estructura de la gran mayoría de las universidades en términos de facultades y departamentos refuerza la formación unidisciplinaria especialmente en el pregrado. De allí que un primer paso hacia la necesaria transformación debería ocurrir a nivel de postgrados orientados, siempre que sea posible, hacia áreas temáticas más que a disciplinas específicas. A guisa de ejemplo, un postgrado en «Agua», podría convocar a ingenieros, abogados, químicos, biólogos, agrónomos, logrando así la transdisciplina en cada uno de ellos, ya que no se trataría ya del estudio del agua desde el interés de la ingeniería, o de la agronomía o del derecho, o de la geopolítica, sino como fenómeno integral.

Lo dicho hasta aquí puede resultar quizás poco comprensible, sin una adicional aclaración de conceptos y de terminología.

Aclaración de conceptos

Para comprender mejor lo que se propone, analizaremos el continuo que va desde la disciplina hasta la transdisciplina.

Disciplinaridad

Las tempranas Universidades como Salerno, Bolonia, París, Oxford y Cambridge, partieron con Facultades de Medicina, Filosofía, Teología y Derecho. En torno a esas cuatro áreas se reunía la totalidad del conocimiento, y, de hecho, los académicos eran versátiles y omniscientes, dignos antecesores del hombre renacentista.¹³

13 Arnold Schultz, *Reader del curso de Ecosistemología*, Universidad de California, Berkeley. Este *Reader* no se trata de una publicación formal. Es, en cambio, una colección de trabajos y menciones de distintos autores, tanto científicos como artistas, incluyendo comentarios del propio Schultz, em-

Con el correr del tiempo, las Facultades fueron especializándose cada vez más. Surgieron así, y se multiplicaron, disciplinas y subdisciplinas. En un libro publicado por la Universidad de Illinois, en 1950, ya se enumeraban 1100 disciplinas, sin incluir las humanidades.

La asociación entre disciplinas y departamentos e institutos es un fenómeno relativamente moderno, que comienza a consolidarse a fines del siglo XIX. Tal departamentalización ha sido significativa para el mantenimiento de las autonomías disciplinarias, para la competencia por recursos de investigación, y para la consolidación de prestigios académicos. Maestros y discípulos desarrollan e incrementan las lealtades a la disciplina, hasta llegar a sentir que la suya es la más importante de toda la universidad.

Ahora bien, la disciplinaridad es mono-disciplina, que representa especialización en aislamiento. Una persona puede estudiar, por ejemplo, Biología y entenderla bien, sin necesidad de conocimientos acabados de física o de psicología. De hecho, si escribimos un listado de ciencias, de izquierda a derecha:

Física Química Biología Psicología Sociología Antropología,

las percibimos lógicamente conectadas en un sentido horizontal y no vertical.

Multidisciplinaridad

Una persona puede estudiar simultánea o secuencialmente más de un área del conocimiento, pero sin hacer conexiones entre ellas. Se puede llegar a ser competente en Química, Sociología y Lingüística, por ejemplo, sin que por ello se genere cooperación entre las disciplinas. Los equipos multidisciplinarios de investigadores son corrientes hoy en día. En ellos, los miembros hacen sus análisis separadamente desde sus

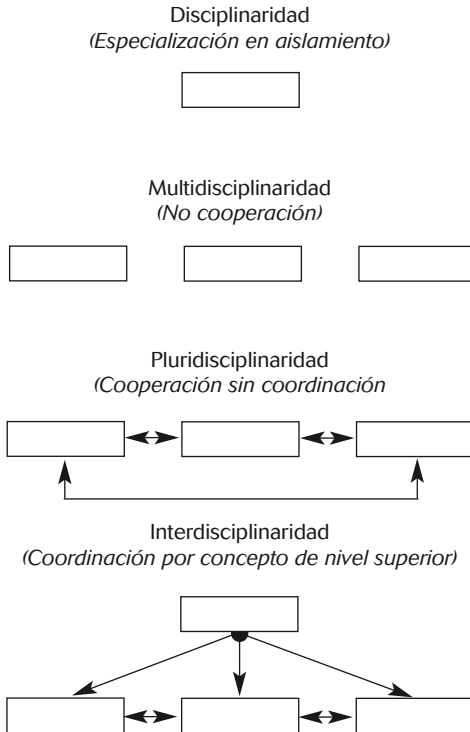
pastados artesanalmente en un volumen. Varias de las descripciones de esta sección están tomadas del capítulo 9 de dicho volumen.

respectivas disciplinas, y el resultado final no es más que una serie de informes empastados juntos, sin síntesis integradora. (Ver cuadro 1).

Pluridisciplinaridad

Implica cooperación entre disciplinas, sin coordinación. Normalmente se da entre áreas del conocimiento compatibles entre sí, y de un mismo nivel jerárquico. Ejemplo serían la combinación de Física, Química y Geología, o de Historia, Sociología y Lenguaje. El estudio de cada una de ellas refuerza el entendimiento de las otras. (Ver cuadro 1).

Cuadro 1

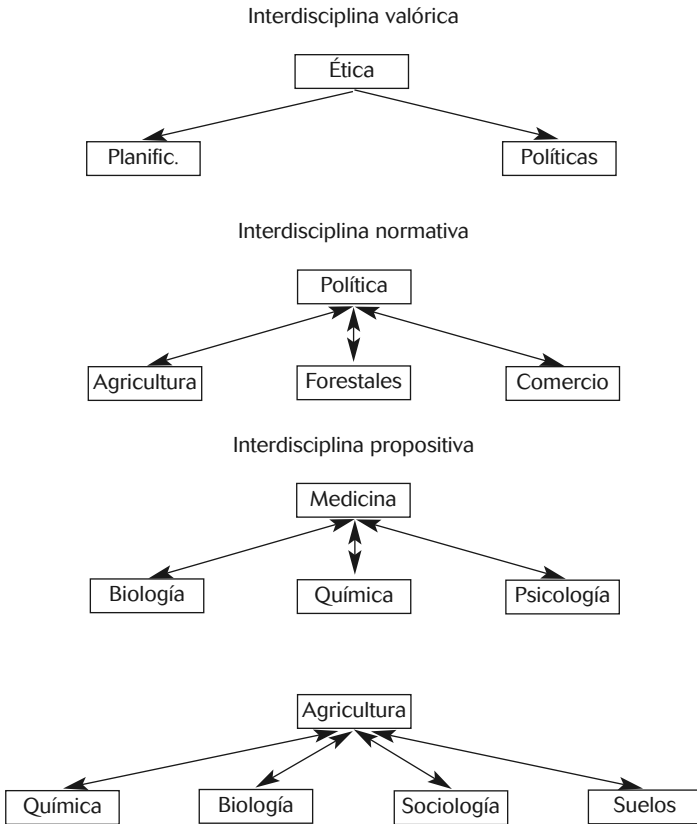


Interdisciplinaridad

La interdisciplinaridad se organiza a dos niveles jerárquicos. Connota, así, coordinación del nivel inferior, desde el superior. Dicho en otros términos, se introduce un sentido de propósito cuando la axiomática común a un grupo de disciplinas se define en el nivel jerárquico inmediatamente superior. Ahora bien, cabe definir lo que debe entenderse por «niveles jerárquicos». Las disciplinas que enumeramos arriba en un sentido horizontal (además de otras) pueden considerarse como la base de una pirámide, identificable como el *nivel empírico*. Inmediatamente más arriba hay otro grupo de disciplinas que constituyen el *nivel pragmático* (ver diagrama del cuadro 3), que incluye áreas tales como Ingeniería, Arquitectura, Agricultura, Medicina, etc. El tercero es el *nivel normativo*, que incluye, entre otras, planificación, políticas, diseño de sistemas sociales, diseño ambiental, etc. Finalmente, la cúspide de la pirámide corresponde al *nivel valórico*, que incluye Ética, Moral, Teología y Filosofía, entre otras. Así se define una imagen jerárquica, en que el propósito de cada nivel está dado por el nivel inmediatamente superior.

En el cuadro 2, se ejemplifican tres tipos de interdisciplinaridad, la *valórica*, la *normativa* y la *propositiva*. Así, por ejemplo, Medicina es interdisciplinaria al otorgarle un propósito definido al campo empírico representado por Biología, Química, Psicología. Del mismo modo, Agricultura define propósitos de Química, Suelos, Sociología y Biología. Estas son interdisciplinas propositivas (niveles primero y segundo). Un ejemplo de interdisciplina normativa es la planificación, que define el propósito de disciplinas tecnológicas como Ingeniería, Arquitectura, Agricultura y Medicina. Finalmente, principios éticos y filosóficos, que definen el propósito de la planificación y de las políticas, dan origen a la interdisciplina valórica.

Cuadro 2



Transdisciplinaridad

La transdisciplinaridad se da cuando existe una coordinación entre todos los niveles. Niveles que ahora podemos describir de otro modo.

Las disciplinas del nivel inferior de la pirámide (ver cuadro 3) describen el mundo como es. Aquí podemos aprender las leyes físicas de la naturaleza, y los principios que gobiernan

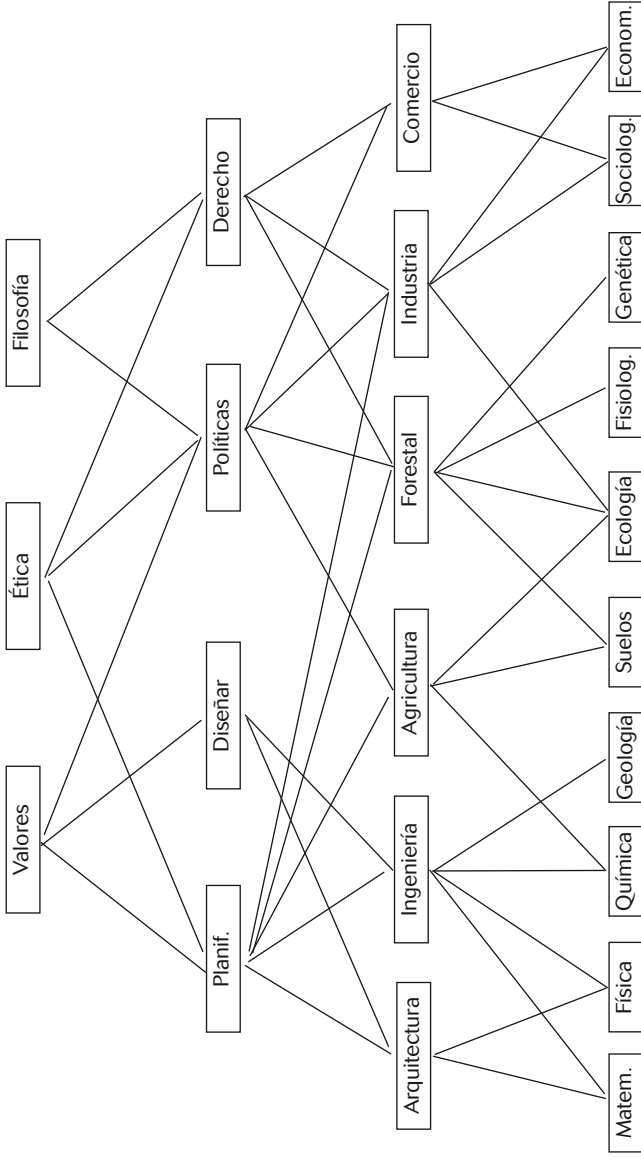
la vida y las sociedades. Este nivel se pregunta y responde a la pregunta: *¿qué existe?* A través de la Física podemos saber sobre *cuánta*, a través de Astronomía podemos saber sobre cuásares y sobre la ley de gravitación. La Biología nos informa sobre la evolución de la vida y sobre cómo los organismos desafían la entropía como sistemas abiertos. En el otro extremo de la base, la Sociología y la Economía describen y explican el comportamiento de seres humanos racionales. El lenguaje organizador de este nivel empírico es la lógica.

El siguiente nivel contiene las disciplinas que son básicamente tecnológicas. En este nivel la pregunta que se plantea y se responde es: *¿qué somos capaces de hacer?* (con lo que hemos aprendido en el nivel empírico). Aquí sabemos hacer represas y caminos, fabricar computadoras y maquinarias, navegar por los mares y viajar a Marte. Lo que este nivel no nos dice es, acaso, que nuestras capacidades debieran ser implementadas. De hecho, frecuentemente una institución especializada (por ejemplo, un Ministerio de Obras Públicas) puede caer en la tentación de hacer represas, simplemente porque tiene los ingenieros capaces de hacerlas. El lenguaje organizador de este nivel pragmático es el cibernético, que enfatiza solo las propiedades mecánicas de la naturaleza y de la sociedad.

Leyendo el cuadro 3 desde abajo hacia arriba, el nivel inferior se refiere a «lo que existe». El segundo nivel se refiere a «lo que somos capaces de hacer». El tercer nivel se refiere a «qué es lo que queremos hacer». Y, finalmente, el nivel superior se refiere a «lo que debemos hacer», o «cómo hacer lo que queremos hacer». En otras palabras, transitamos desde un nivel «empírico», hacia un nivel «propositivo», para continuar hacia un nivel «normativo», para terminar en un nivel «valórico». Cualquiera de las múltiples relaciones verticales posibles entre los cuatro niveles, definen una acción transdisciplinaria.

Cuadro 3

Transdisciplina



El nivel normativo se pregunta y responde: *¿qué es lo que queremos hacer?* En las sociedades democráticas las respuestas suelen estar sometidas a votación, aunque no para decidir si se construye o no una determinada represa, sino para elegir administradores con o sin propensión a construir represas. Un buen ejemplo de aporte del nivel normativo es uno de los resultados del movimiento ambientalista: la evaluación de los impactos ambientales. Ese es un caso claro en que las personas tienen capacidad directa de influir en lo que quieren que suceda en su entorno. El lenguaje organizador de este nivel normativo es la planificación.

El nivel valórico se pregunta y responde: *¿qué deberíamos hacer? o ¿cómo deberíamos hacer lo que queremos hacer?* Este nivel va más allá de lo puntual. Apunta a las generaciones por venir, al planeta en su conjunto, a una economía en que las personas importan. Busca respuestas éticas. Al manifestar una preocupación global por la especie humana y por la vida en general, el lenguaje organizador debiera ser probablemente una suerte de ecología profunda.

Resulta fácil constatar que no existen universidades transdisciplinarias. En el mejor de los casos se realizan algunos esfuerzos interdisciplinarios, pero generalmente como experiencias marginales no integradas propiamente a la estructura de la universidad. Los departamentos, los institutos y, desde luego, las facultades continúan sustentándose en disciplinas aisladas.

También se constata, por ejemplo, que en la medida en que, por influencia del lenguaje económico convencional, se incrementa el credo en torno a la eficiencia del mercado, van quedando de lado, o de plano excluidos, consideraciones y planteamientos valóricos, éticos y políticos. La Economía, tal como aún se enseña en las universidades, pretende ser una ciencia que hace caso omiso de valores (*value-free science*).

Es más, se presume que, al incluir valores, los procesos económicos corren el riesgo de distorsionarse.¹⁴ No debiera sorprender, entonces, que, por ejemplo, los esfuerzos por superar la pobreza fracasasen sistemáticamente. En la medida en que no se definan explícitamente los principios éticos y los valores que deben conformar una sociedad orientada hacia el bien común, no pueden diseñarse políticas coherentes con el desafío. De hecho, las llamadas políticas para la superación de la pobreza no son políticas, sino meros mecanismos para estimular la actividad económica, bajo el supuesto de que con esa sola activación se apuntará a la solución del problema. El bien común y la equidad suelen ser necesarias declaraciones discursivas, sin que se haga específico en qué debieran consistir realmente. Si sus características se especificaran como propósitos concretos (como políticas), el papel del mercado como orientador supremo de la actividad económica se vería seriamente reducido. Para resumir lo planteado, y volviendo a mirar la pirámide transdisciplinaria, veremos que casi todas nuestras acciones no pasan de ser combinaciones entre componentes de los niveles inferiores. Vivimos una pirámide descabezada, y en la medida en que no la restauremos, no podremos enfrentar con éxito las grandes problemáticas que definen el nuevo siglo.

¿Cómo lograrlo? Por cierto, no es fácil. Por de pronto cambiar directamente la estructura de una universidad es poco menos que imposible. Las resistencias internas llegan a ser insuperables. Los feudos se defienden encarnizadamente.

Pero aun así, aunque parezca paradójico, quienes pueden promover el cambio son académicos e investigadores de las propias universidades. El problema radica en que no se da el entorno favorable que permita que quienes tienen inquietu-

¹⁴ No deja de ser curioso tal supuesto, ya que, de ser cierto, implicaría que los procesos económicos obedecen a leyes naturales y no a la acción humana.

des transdisciplinarias se encuentren. Se trata, por lo tanto, de crear ese entorno que, siendo universitario, no dependa de decisiones y procesos internos de las instituciones. Por decirlo de otro modo, se trata de construir un ente universitario, fuera de las universidades, pero relacionado de manera autónoma con ellas.

Epistemología de la transdisciplinaridad

Lo expuesto hasta aquí se sustenta en un enfoque práctico y simplificado, con vistas a permitir la aplicabilidad, para la investigación especialmente en las ciencias sociales, de un método que tienda a ser transdisciplinario, y que quedará identificado, como se explicará más adelante, como *Transdisciplina débil*. Ello, empero, no es suficiente. La transdisciplinaridad que a continuación se discute, y que quedará identificada como *Transdisciplinaridad fuerte*, cala mucho más hondo de lo que hasta aquí se ha expuesto.

Epistemológicamente la transdisciplinaridad fuerte (a la que continuaré refiriéndome sin el adjetivo, hasta nuevo aviso) se sustenta en tres pilares fundamentales: a) niveles de realidad, b) el principio del «tercio incluido», y c) la complejidad.¹⁵ Además reconoce, como modos de razonar simultáneos y complementarios, el racional y el relacional. La transdisciplina representa, por lo tanto, un claro desafío a la tradicional lógica binaria y lineal aristotélica.

En el curso de la evolución humana, la transición de la comunicación oral, en que el conocimiento se impartía a través de historias y de mitos, a la comunicación escrita, producto fundamentalmente (en Occidente) del desarrollo del alfabeto fenicio-griego, se fue imponiendo la primacía del pensamiento racional sobre el relacional. Desde entonces, ha sido

¹⁵ Basarab Nicolescu, «Gödelian Aspects of Nature and Knowledge», *Bulletin Interactif du Centre International de Recherches et Études Transdisciplinaires* (CIRET), París, 1998.

tal la fascinación que ha producido la razón, que hemos perdido otras facultades y sentimientos que nos facilitaban entender, por así decirlo, la naturaleza desde adentro.

En un editorial del año 2000 de la revista *Nature Neuroscience*, se hace referencia al creciente problema que tienen expertos y científicos para entenderse entre sí. Se manifiesta que:

En tiempos de Darwin, era posible escribir un libro que fuera simultáneamente un informe científico y un *best seller* popular. Hoy en día, sin embargo, ello parece un ideal remoto. No solo es difícil comunicar ideas científicas al público en general, sino que los científicos tienen crecientes dificultades de comunicarse entre sí. Incluso dentro de la biología, investigadores de distintas áreas de especialización, frecuentemente no son capaces de entender los *papers* de otros.¹⁶

Estamos frente a lo que ha venido en llamarse un «*big bang* disciplinario».

La creciente ruptura en la comunicación es en buena parte producto de la exacerbación del pensamiento racional, manifestado por el claro predominio del reduccionismo de la lógica binaria que, entre otras cosas, separa al observador de lo observado. Asunto, por cierto, superado en la física cuántica, que reconoce que la presencia del observador puede reducirse a un mínimo, pero no puede ser eliminada totalmente. Precisamos acceder a distintas lógicas que nos permitan atravesar disciplinas y que reconozcan el *contraria sunt complementa* planteado por Niels Bohr. Una percepción bipolar, una tensión dinámica entre opuestos. Un *yin* y un *yang*, como lo plantea el taoísmo, en que el *yin* es análogo al pensamiento relacional y el *yang* lo es al racional. O dicho de otra manera, una lógica capaz de hermanar razón con intuición. En este último sentido no deja de ser curioso que los innovado-

¹⁶ *Nature Neuroscience*, editorial, febrero de 2000, vol. 3, n.º 2, p. 97. Traducción mía.

res, en todos los géneros, suelen apoyarse en la intuición para alcanzar la solución de los problemas a que están abocados. Sin embargo, cuando comparten sus logros con colegas, reducen su pensamiento a aproximaciones lineales, bivalentes y racionales. Pareciera primar una especie de pudor de ser sorprendido escabullendo la razón. Sin embargo, Einstein, que se podía dar el lujo de renunciar a todo pudor, declaraba: «La mente intuitiva es un regalo sagrado y la mente racional es un fiel sirviente. Hemos creado una sociedad en la que se honra al sirviente y se ha olvidado el regalo».

Quando Niels Bohr, el insigne físico danés, fue investido por el rey de Dinamarca con un título nobiliario, como tributo a sus trascendentales aportes a la ciencia y a la cultura de su país y del mundo, se le solicitó que hiciera sugerencias para el diseño del que habría de ser su escudo de armas. Pidió que en el centro se insertara el símbolo taoísta del *Yin* y el *Yang*, debajo del cual se habría de estampar, como máxima, la frase *Contraria sunt complementa*. Registró así, en ese acto, la esencia última de lo más trascendente que su elevada sabiduría le había permitido vislumbrar.¹⁷

Niveles de realidad

Para una comprensión pragmática de estos diferentes modos de pensamiento, se hace necesario examinar el primero de los pilares de la transdisciplinaridad, es decir, los «niveles de realidad».

Adoptando la sugerencia de Nicolescu,¹⁸ entendamos por Realidad «aquello que *resiste* nuestras experiencias, representaciones, descripciones, imágenes o formalizaciones matemáticas». La física cuántica nos ha permitido constatar que

¹⁷ Mallmann, Max-Neef y Aguirre, «La sinergia humana como fundamento ético y estético del desarrollo», en *Investigación y necesidades humanas*, Centro Latinoamericano de Economía Humana, Montevideo, 1979.

¹⁸ Basarab Nicolescu, «Transdisciplinarity and Complexity», *Bulletin Interactif du CIRET*, París, 2000. Traducción mía.

la abstracción no es simplemente una intermediaria entre nosotros y la Naturaleza, es decir, una herramienta para describir la realidad, sino más bien, una parte constituyente de la Naturaleza. En la física cuántica, la formalización matemática es inseparable de la experiencia.

En tanto que la Naturaleza participa en el ser del mundo, habrá que adscribirle una dimensión ontológica al concepto de Realidad. La Naturaleza es una inmensa, inagotable fuente de lo desconocido, que de hecho justifica la existencia de la ciencia. La Realidad no es solo una construcción social, el consenso de una colectividad, o un acuerdo inter-subjetivo. Tiene, además, una dimensión trans-subjetiva, en tanto que un simple hecho experimental puede arruinar a la más hermosa de las teorías científicas.¹⁹

Por *nivel de Realidad* se entenderá un conjunto de sistemas que son invariantes ante la acción de ciertas leyes generales. Una vez más la física cuántica nos revela que las entidades *cuánticas* están subordinadas a leyes cuánticas que difieren radicalmente de las leyes a que obedece el mundo macro-físico. Vale decir, entonces, que dos niveles de Realidad son diferentes si al pasar de uno al otro hay una quiebra en las leyes y en conceptos fundamentales como, por ejemplo, la causalidad.²⁰ Cabe señalar que hasta la fecha no se ha logrado una formalización matemática rigurosa que interprete el pasaje de una realidad a otra (casi cabría decir, de un mundo a otro). Hay indicaciones matemáticas, sin embargo, en el sentido de que el tránsito del mundo cuántico al mundo macrofísico no es continuo. La discontinuidad que se manifiesta en el mundo cuántico también se manifiesta en la estructura de los niveles de Realidad. Resulta entonces, y ello es lo fascinante, que dos mundos coexisten.

19 Basarab Nicolescu, *ibíd.* Traducción mía.

20 Basarab Nicolescu, *ibíd.*

La coexistencia de, al menos, dos mundos desentrañados por la ciencia coincide notablemente con planteamientos similares surgidos de religiones, tradiciones y creencias, cuando se trata de adentrarse en el universo interior. La creencia en mundos paralelos es algo que en lo personal he planteado alegóricamente en los siguientes términos: «Hay un mundo en el que hay que ver para creer; y hay otro mundo en el que hay que creer para ver». Son varios los filósofos del siglo xx que especularon en torno a distintos niveles de percepción de la Realidad y de Realidades multi-dimensionales; entre ellos Husserl. Por su parte, como nos recuerda el biólogo Esteban Rodríguez,²¹ el filósofo germano-inglés Karl Popper, junto con el neurobiólogo John Eccles, laureado con el Premio Nobel, contribuyeron a la construcción de una teoría filosófica de los tres mundos: el Mundo 1, que comprende todos los objetos y estados físicos, incluyendo el cerebro; el Mundo 2, que es el de las experiencias subjetivas o estados de conciencia; y el Mundo 3, que es el cultural producido por el ser humano, incluyendo el lenguaje. El propio Heisenberg —como plantea Nicolescu en su trabajo ya citado— en sus *Manuscritos del año 1942* introduce la idea de lo que él llama tres *regiones de realidad*: la primera región es la de la física clásica; la segunda de la física cuántica, de la biología y de los fenómenos psíquicos; y la tercera de las experiencias religiosa, filosófica y artística. Conocemos las leyes que rigen a las primeras dos regiones de Heisenberg. Sin embargo, no sabemos cuáles son las leyes que rigen en su tercera región. Al menos, de lo que parece haber creciente conciencia es de que no vivimos ni nos desenvolvemos en una sola realidad, describible y entendible solo en términos de la razón.

21 Esteban Rodríguez, «La evolución del cerebro humano y el fenómeno humano». Conferencia dictada el 28 de abril de 2004, en la Universidad de Pamplona, bajo el auspicio del Instituto de Antropología y Ética.

Como resultado de lo expuesto, debiéramos desprender que si bien es posible y necesaria la investigación transdisciplinaria, hay que tener presente que la transdisciplinaridad en sí misma es aún un proyecto inconcluso, en torno al cual hay mucho que descubrir y, por lo tanto, investigar. La transdisciplinaridad es, pues, a estas alturas, tanto herramienta como proyecto.

Si hay dos niveles de Realidad demostrados (de acuerdo con nuestra definición de Realidad) y un nivel intuido, cual es el caso de la tercera región de Heisenberg, cabe preguntarse cuántos niveles más serán posibles. ¿Será, quizás, que, como seres humanos, nos desplazamos y vivimos en múltiples realidades sin ni siquiera ser conscientes de ello? De ser así, ¿será potencialmente posible despertar la conciencia? Es en la búsqueda de respuestas a este tipo de preguntas cuando surge un terreno fértil para el diálogo entre ciencia y misticismo. Y he aquí donde la transdisciplina podría hacer una de sus mayores contribuciones.

La lógica del tercio incluido

Contraria sunt complementa, afirmaba Niels Bohr.

[...] es decir, día y noche, sol y luna, hombre y mujer, onda y partícula, razón y emoción, lógica e intuición, materia y espíritu, pragmatismo y misticismo, disciplina y transdisciplina no como dicotomías, sino como complementos que tienden a fundirse y fusionarse, aún sin confundirse [...] Occidente definió su cultura al optar por recorrer un solo costado del camino: el del hombre que, deslumbrado por el sol del día, impuso la razón y la lógica; organizó instituciones para dominar la materia; celebró el éxito del pragmatismo y creó, para mayor eficiencia, toda una taxonomía de disciplinas concretas. El Oriente lo terminamos registrando, en consecuencia, como interesante y misterioso, pero jamás como competente y eficiente. Las rutas que, para nosotros, llevan hacia el desentrañamiento de verdades, de definiciones, de demostraciones y de pruebas, son diseños cartesianos que exigen una vigilia

empapada de acción. Aquella especie de interminable meditación nocturna a través de la cual el Oriente budista y taoísta pretende alcanzar la revelación y la trascendencia, nos parece, pues, un ejercicio que no pasa más allá de ser insólito y extraño. Después de todo son —así nos parece— de harto poca utilidad aquellas metas para una cultura que, como la nuestra, ha optado por rendir culto preferencial al dios de la razón y la eficiencia.²²

La evidencia de que coexisten los mundos cuántico y macrofísico ha provocado, por así decirlo, la *rebelión* de los que tradicionalmente se consideraban pares contradictorios mutuamente excluyentes (*A* y *no-A*), tales como onda/partícula, continuidad/discontinuidad, causalidad local/causalidad global, etc. Tales pares son ciertamente contradictorios si son analizados a través de la lógica clásica que reconoce solo un nivel de la Realidad.

La lógica clásica, lineal, aristotélica, vigente hasta hoy, está construida sobre tres axiomas:

1. El axioma de identidad: *A* es *A*.
2. El axioma de la no contradicción: *A* no es *no-A*.
3. El axioma del tercio excluido: *No existe un tercer término T, que sea simultáneamente A y no-A.*

Es evidente que esta estructura lógica no permite resolver la paradoja planteada por la física cuántica, ya que no se puede afirmar como válido que una cosa sea igual a su opuesto al mismo tiempo: (*A* y *no-A*). Como resultado de esta situación, ya en la década de 1930 los fundadores de la física cuántica plantearon la necesidad de formular una especie de «lógica cuántica». Tales esfuerzos se concentraron en la modificación y reformulación del segundo axioma; ello es, generando una no contradicción con varios valores de verdad (*truth values*) en lugar del par (*A* y *no-A*). Tales esfuerzos siguen siendo controvertidos.

22 Mallmann, Max-Neef y Aguirre, ob. cit.

Un camino más interesante y, quizás, más fértil está en la reformulación del tercer postulado, convirtiéndolo en el *axioma del tercio incluido*. Tal como nos recuerda Basarab Nicolescu: «La historia le concederá el mérito a Stéphane Lupasco de haber demostrado que una lógica del tercio incluido es una lógica verdadera, formalizable y formalizada, multivalente (con tres valores *A*, *no-A* y *T*), y no contradictoria».²³

No es fácil entender, a primera vista, un axioma que sostiene que *existe un tercer término T, que es simultáneamente A y no-A*. Sin embargo, si introducimos la noción ya planteada de los *niveles de realidad*, la cuestión se aclara. Imaginemos un triángulo en que uno de sus vértices está situado en un nivel de realidad, y los otros dos en otro nivel. Lo que en un nivel único aparecería como antagonismo entre dos elementos contradictorios (por ejemplo: *onda A y partícula no-A*), deja de serlo cuando un tercer *elemento T*, ejercido desde otro nivel de realidad, torna lo aparentemente antagónico (onda y partícula) en una entidad unificada (*quanton*) percibida como no contradictoria.

El *término T* situado a un nivel de realidad distinto de *A* y *no-A* induce una influencia desde su nivel de realidad hacia el otro que le es próximo.²⁴ Se da, por así decirlo, una especie de permeabilidad entre niveles de realidad vecinos. En tal sentido, Popper y Eccles,²⁵ que, como quedó dicho, propusieron una filosofía de tres mundos, sugieren que el cerebro, localizado en el Mundo 1, y la mente, localizada en el Mundo 2 interactúan. Lo que significa que la frontera entre ambos mundos está permeada en ambas direcciones por flujos de

23 Stéphane Lupasco, *Le principe d'antagonisme et la logique de l'énergie*, Le Rocher, París, 1987 (2.ª ed.). También, Basarab Nicolescu, *Stéphane Lupasco: L'homme et l'oeuvre*, La Rocher, París, 1999, en *Transdisciplinarité*, editada por H. Badescu y B. Nicolescu.

24 Basarab Nicolescu, *ibíd.*

25 Esteban Rodríguez, *ob. cit.*

información. De lo expuesto se desprende lo que quisiera identificar como la *Primera Ley de la Transdisciplinaridad*, y que aviva una lejana presencia del Teorema de Gödel, en el sentido de que: las leyes de un determinado nivel de realidad no son autosuficientes para describir la totalidad de los fenómenos que ocurren en ese mismo nivel.

La lógica del tercio incluido no es una metáfora. Deviene, de hecho, en ser la lógica de la complejidad y la transdisciplina, ya que nos permite, por un proceso iterativo, cruzar las diferentes áreas del conocimiento de una manera coherente y generando una nueva simplicidad. Como tal, no excluye la lógica del tercio excluido; solo acota su rango de influencia y validez a situaciones simples.

La lógica del tercio incluido permite describir la coherencia entre los niveles de Realidad a través de un proceso iterativo del siguiente tipo: 1) Un par de elementos contradictorios (A y $no-A$) situados a un determinado nivel de Realidad, es unificado por un *estado T* situado a un nivel contiguo de realidad; 2) A su vez, este *estado T* está ligado a un par de elementos contradictorios (A' y $no-A'$) situados en su propio nivel; 3) El par contradictorio (A' y $no-A'$) es, a su vez, unificado por un *estado T'*, situado a un distinto nivel de realidad, inmediatamente contiguo al cual cobijaba la terna (A' , $no-A'$ y T). El proceso iterativo continúa indefinidamente hasta que todos los niveles de Realidad posibles sean agotados, si es que son agotables.

En realidad, la acción de la lógica del tercio incluido sobre los diferentes niveles de Realidad induce una estructura abierta de la unidad de niveles de realidad. Tal estructura abierta tiene extraordinarias consecuencias para la teoría del conocimiento, puesto que implica la imposibilidad de lograr una teoría completa cerrada sobre sí misma. Lo que se da, en cambio, es una permanente potencialidad para la *evolución del conocimiento*. De tales consideraciones podemos proponer lo que quisiera identificar como la *Segunda Ley de la Transdisciplinaridad*, en

el sentido de que: *Toda teoría a un determinado nivel de Realidad, es teoría transitoria ya que, inevitablemente, lleva al descubrimiento de nuevos niveles de contradicción situados en nuevos niveles de realidad.* Tal proceso ha de continuar indefinidamente sin lograrse nunca una teoría unificada completa. El conocimiento es, por lo tanto, una estructura abierta.

Los diferentes niveles de Realidad son accesibles al conocimiento humano con la ayuda de diferentes *niveles de percepción*, que están en correspondencia bi-unívoca con los niveles de Realidad. Tales niveles de percepción podrán estar en estado activo, como son aquellos de los que estamos conscientes como resultado de nuestra estructura física y de nuestros órganos sensoriales, o en estado de potencialidad a la espera de que seamos capaces de activarlos a través de prácticas como las que enseñan el budismo, el taoísmo (la experiencia *satori*),²⁶ y ciertos rituales chamánicos, o bien a través de modos que aun desconocemos.

Podemos ahora afirmar que la unidad de los niveles de Realidad constituye *el Objeto de la Transdisciplinaridad*, y la unidad de los niveles de Percepción constituye *el Sujeto de la Transdisciplinaridad*. Un flujo de *conciencia* que atraviesa de manera coherente los distintos niveles de percepción debe corresponder a un flujo de *información* que atraviesa de manera coherente los distintos niveles de realidad. Ambos flujos están en relación de isomorfismo. «El conocimiento no es ni interior ni exterior: es al mismo tiempo interior y exterior. El estudio del universo y el estudio del ser humano se sostienen el uno al otro».²⁷

26 *Satori*, en budismo zen, es la experiencia interior intuitiva de iluminación (*enlightenment*). Se dice que *Satori* es inexplicable, indescriptible e ininteligible a través de la lógica y la razón. *Satori* normalmente se alcanza después de un concentrado período de preparación, y puede ocurrir espontáneamente como resultado de un repentino estímulo accidental, manifestándose como un súbito despertar (*break-through*) hacia una conciencia superior.

27 Nicolescu, *ibíd.*

El modelo transdisciplinario de la Realidad tiene importantes consecuencias para el estudio de la *complejidad*. Al oponerle un polo contradictorio de simplicidad (o *simplejidad*), evita que la complejidad aparezca como un inevitablemente creciente distanciamiento entre lo humano y la Realidad. Es así, entonces, que la infinita simplicidad del Sujeto transdisciplinario se corresponde con la infinita complejidad de Objeto transdisciplinario.

Complejidad

Más allá de la constatación de la existencia de distintos niveles de Realidad, el último siglo ha sido testigo del surgimiento de la complejidad, del caos y de los procesos no lineales en muchas áreas de la ciencia. Las visiones sistémicas han acabado con los supuestos de que la Naturaleza puede ser descrita, analizada y controlada en términos simples, correlativos con la lógica lineal tradicional. Todos estos conceptos han revolucionado profundamente una cantidad de ámbitos de las ciencias básicas. Sin embargo, no han logrado hasta ahora hacer mella ni en las disciplinas ni en las esferas de acción sociales, económicas y políticas. Paradójicamente, el concepto de una realidad uni-dimensional orientada por una lógica de simplicidad lineal parece más arraigado que nunca entre quienes tratan de adaptarse a un mundo en acelerado proceso de cambio. Esta evidente incoherencia es en gran medida responsable de muchas de las crisis que actualmente nos aquejan. Los movimientos fundamentalistas de todo tipo, y las simplistas reacciones punitivas de que estamos siendo testigos, solo pueden entenderse como manifestaciones guiadas por una lógica absolutamente simplista.

Nuestra relación con un mundo y una Naturaleza complejas, precisa de un pensamiento complejo. Edgar Morin viene haciendo propuestas en este sentido desde hace ya unos veinte años. Entre otras cosas propone una reformulación radical de nuestra organización del conocimiento, en vir-

tud de su creciente complejidad. Se trataría de desarrollar un tipo de pensamiento recursivo.²⁸ Es decir, un pensamiento «capaz de establecer retroalimentaciones (*feedback loops*) entre términos y conceptos tales como todo/parte, orden/desorden, observador/observado, sistema/ecosistema, de manera que permanezcan simultáneamente complementarios y antagónicos».²⁹

A primera vista, la propuesta de Morin parece imposible. Sin embargo, una vez comprendidos e integrados en nuestro modo de ver el mundo, los diferentes niveles de Realidad y su asociada lógica del Tercio Incluido, la visión y la manera de proceder se aclaran. Se trata, en el fondo, de no separar los polos opuestos de las muchas relaciones dipolares que se dan en la Naturaleza y en la vida en sociedad. Dicha separación, normal en el pensamiento racional y en su correspondiente lógica lineal, es en realidad artificial, puesto que ni la Naturaleza ni la sociedad humana pueden funcionar a través de relaciones monopolares. Nuestra insistencia en simplificar artificial y artificiosamente nuestro conocimiento de la Naturaleza y de las relaciones humanas es responsable de que continuemos provocando crecientes disfunciones en las interrelaciones sistémicas que componen tanto el eco-sistema como los tejidos sociales.

28 Una definición recursiva (también llamada definición inductiva) es una definición compuesta de tres cláusulas en las que: 1) la expresión definida se aplica a ciertos ítem particulares (cláusula de base); 2) hay una regla dada para alcanzar adicionales ítem a los cuales la expresión es aplicable (cláusula inductiva o recursiva); 3) se sostiene que la expresión no es aplicable a nada más (cláusula de cerradura). Por ejemplo: en virtud de 1): «el padre y la madre de Juan son sus ancestros». En virtud de 2): «cualesquiera padres y madres de los ancestros de Juan, son ancestros de Juan». En virtud de 3): «nadie más son ancestros de Juan». (*The Cambridge Dictionary of Philosophy*, 2.^a ed.). Traducción mía.

29 Edgar Morin, «From the Concept of System to the Paradigm of Complexity», *Journal of Social and Evolutionary Systems*, 15(4), pp. 371-385, JAI Press, 1992. Traducción mía.

Como ya quedó dicho, el discurso hasta aquí planteado resulta más accesible (aunque no de forma unánime) a quienes están comprometidos con ciencias naturales, especialmente física cuántica, que a quienes laboran en el ámbito de las ciencias sociales. El caso más preocupante es el de la economía (testarudamente comprometida con la razón lineal), ya que por ser una disciplina que, en su práctica, ejerce enormes influencias en la toma de decisiones que afectan tanto a la Naturaleza como a la sociedad, sus impactos llegan a ser devastadores y destructivos, y en muchos casos irreversibles. Hoy en día son apabullantes las evidencias de que la economía que se enseña en las universidades y que se practica en la vida real, no resuelve ni es capaz de resolver los problemas que le competen y que, después de todo, son los que justifican su existencia como disciplina. Solo en la medida en que la trasdisciplinariedad logre penetrar y transformar las visiones economicistas del mundo, podremos aspirar a encontrar soluciones para temas tales como, por ejemplo, la pobreza y el desempleo.

Si debiera definir de alguna manera nuestro tiempo, me atrevería a decir que hemos alcanzado un punto en nuestra evolución como seres humanos, en que sabemos mucho pero comprendemos muy poco. No cabe duda alguna de que la razón, la lógica lineal y el reduccionismo han contribuido a alcanzar niveles insospechados de conocimiento. El saber ha crecido de manera exponencial, pero recién ahora comenzamos a sospechar que ello no es suficiente, no por razones cuantitativas, sino por razones cualitativas. El saber es solo uno de los caminos, es un lado de la moneda. El otro camino es el del comprender.

El describir y el explicar generan conocimiento (saber), y el conocimiento corresponde al reino de la ciencia. Pero saber no es lo mismo que comprender. Vaya un ejemplo. Supongamos que sé todo lo que se puede saber, desde las vi-

siones de la filosofía, la antropología, la biología, la teología y la psicología, sobre un fenómeno humano conocido como Amor. Sé, en fin, todo lo que se puede saber sobre el Amor. Sin embargo, únicamente seré capaz de comprender el Amor cuando me enamore. Solo puedo comprender aquello de lo que me hago parte: cuando el Sujeto que busca se integra y se funde con el Objeto buscado.

Mientras que en el ámbito del saber tiene sentido que yo (Sujeto) plantee un problema y busque su solución (Objeto), en el ámbito del comprender no existen problemas sino solo transformaciones que integran indisolublemente Sujeto y Objeto. De lo dicho se podría, entonces, desprender que Saber y Comprender son dos niveles distintos de Realidad. Recordemos que dos niveles de realidad son diferentes si al pasar de uno al otro hay una quiebra en las leyes y en conceptos fundamentales como, por ejemplo, la causalidad. Es claro que el conocimiento formal, ligado a la razón, se construye siguiendo reglas de método y causalidad; mientras que el comprender, más ligado a la intuición, descarta tanto el método como la causalidad. De ahí, entonces, que estando en distintos niveles de realidad, el Comprender puede resolver las contradicciones que se manifiestan en el Saber. Otros niveles contiguos de Realidad se dan, quizás, en los casos del Ser y del Tener, y, como ha sido insinuado, en el caso de la Razón y la Intuición. Aquí se vislumbran, aunque tímidamente, caminos posibles para reorientar el método de las disciplinas sociales.

La transición

La posible incoherencia que pueda detectarse entre los planteamientos que se han hecho en el acápite dedicado a la Aclaración de Conceptos y el dedicado a la Epistemología de la Transdisciplinariedad tiene su justificación. Ya quedó dicho que la Transdisciplinariedad, a estas alturas, es tanto herra-

mienta como proyecto. Es un proyecto no acabado. Si bien es cierto que podemos utilizarla para afinar nuestra comprensión del mundo, no es menos cierto que ella misma aún precisa de ser estructurada en plenitud. Particularmente válida es esta observación en el caso de las ciencias sociales. En ese ámbito, la Transdisciplinaridad da sus primeros pasos.

Si se vuelve a observar el cuadro 3, surge la duda de hasta qué grado los niveles que se proponen son simplemente niveles de Organización en vez de niveles de Realidad. O quizás una mezcla de ambos. La cuestión queda abierta.

A fin de zanjar el tema, he propuesto identificar la Transdisciplina descrita por la pirámide del cuadro 3, como *Transdisciplina débil*, y la descrita en el acápite epistemológico como *Transdisciplina fuerte*. Con ello queremos significar que, mientras no se alcance claridad en cuanto a niveles de Realidad más allá de los revelados por la física cuántica, la propuesta que se desprende de dicho cuadro debe entenderse como el mejor acercamiento posible, en espera de su propia superación.

Resumen y conclusión

La investigación disciplinaria concierne a un solo nivel de Realidad. La transdisciplinaria, en cambio, extiende su acción a través de varios niveles de Realidad, en el caso de la transdisciplinaridad fuerte, y a varios niveles de Organización (quizás a veces Realidades), en el caso de la transdisciplinaridad débil. Disciplina y transdisciplina no son antagónicas, sino que se complementan. El tránsito desde una a la otra, alcanzando visiones desde distintos niveles de Realidad simultáneamente, genera enriquecimientos recíprocos del conocimiento que facilitan la comprensión de la complejidad. La transdisciplina más que una nueva disciplina o súper-disciplina es, en realidad, un modo distinto de ver el mundo, más sistémico, más holístico.

La dinámica de la reatotalimentación en una unidad abierta de niveles de Realidad, con el concurso del tercio incluido, permite reformar radicalmente nuestra organización del conocimiento, y controlar así el arrollador caudal de información propio del «big bang» disciplinario que, a estas alturas, nos agobia y nubla buena parte de nuestras posibilidades de entendimiento y comunicación.

Aun cuando esté clara la epistemología de la transdisciplinaridad, su aplicación como metodología aún plantea deficiencias, especialmente en relación con el ámbito de las disciplinas sociales. Concretamente falta alcanzar claridad respecto de los niveles de Realidad en el mundo de lo social. ¿Cuándo se trata de niveles de Organización, y cuándo de niveles de Realidad? ¿Son el *saber* y el *comprender* distintos niveles de Realidad? ¿Lo son el *ser* y el *tener*? ¿Representa niveles de Realidad distintos el mundo desde la visión *antropocéntrica* respecto del mundo desde la visión *biocéntrica*? ¿Podría afirmarse, por ejemplo, que *crecimiento* o *medio ambiente*, frecuentemente identificados como opuestos (A y no-A) en la economía convencional, lo son en realidad en el nivel *antropocéntrico*, y que la oposición se resuelve desde el nivel *biocéntrico* en que una Economía Ecológica los transforma en opuestos complementarios propios de un *desarrollo*?

Todas son preguntas abiertas que indican, sin embargo, la ruta a seguir para un programa de investigación destinado a completar y consolidar la transdisciplinaridad como proyecto destinado a mejorar nuestra comprensión del Mundo y la Naturaleza. Está claro que si tal esfuerzo no se realiza, continuaremos generando cada vez más daños irreversibles en la Sociedad y en la Naturaleza, producto de nuestras visiones parciales, fragmentadas y limitadas. El desafío radica, por lo tanto, en practicar la transdisciplinaridad como método de manera sistemática, sea en su versión fuerte o en su versión débil, y hacer esfuerzos simultáneos para perfeccionarla en

cuanto visión de mundo, hasta lograr que la débil se transforme también en fuerte. Como no existe ninguna universidad ni ningún otro centro de estudios superiores orientado transdisciplinariamente, se hace ineludible el esfuerzo por crear instancias que estimulen su aplicación y su desarrollo.

Coda

Dice Lao Tsu:

Treinta rayos comparten una rueda;
es el hueco del centro el que la hace útil.
Amasa la arcilla para convertirla en un vaso;
es el espacio interior que lo hace útil.
Corta puertas y ventanas para un cuarto;
son los huecos que las hacen útiles.
Por lo tanto, la ganancia proviene de lo que está;
y la utilidad de lo que no está.³⁰

De lo dicho por Lao Tsu podemos inferir, aunque solo fuera en un sentido alegórico, lo que quisiera identificar como la *Tercera Ley de la Transdisciplinaridad*, en el sentido de que: *Solo por lo que no está, es posible que esté lo que está; y solo por lo que está es posible que no esté lo que no está.*

He aquí la unidad de todas las cosas. ¿Cuán lejos está la ciencia que enseñamos en nuestras universidades de entender esta verdad?

30 Traducción mía, desde una versión inglesa.





Índice

Presentación	9
El mundo en ruta de colisión	13
¿Qué caracteriza al mundo en que estamos?	14
Los mitos que sustentan el modelo vigente	16
Una nueva economía	22
La obscenidad de seguir con lo mismo	23
Educación y valores del espíritu	25
Del saber al comprender: navegaciones y regresos	35
¿Por qué estamos donde estamos?	35
¿A dónde hemos llegado?	39
Desde aquí: ¿Hacia dónde?	43
Fundamentos de la transdisciplinaridad	45
Consideraciones preliminares	45
Aclaración de conceptos	46
Epistemología de la transdisciplinaridad	55
La transición	68
Resumen y conclusión	69
Coda	71



*Este libro se terminó de imprimir
el 21 de mayo de 2010,
Día Mundial de la Diversidad Cultural
para el Diálogo y el Desarrollo,
en el Servicio de Publicaciones de la Universidad de Zaragoza*



