



## NATURALEZA, TECNOCENCIA Y DESARROLLO (¿SOSTENIBLE?): REDES HETEROGÉNEAS Y “ACTANTES”<sup>1</sup>

**Joan Picas Contreras**

Universidad de Barcelona

### INTRODUCCIÓN

A diferencia del patrón de desarrollo clásico, el llamado desarrollo sostenible reconoce, como novedad, la existencia de límites ambientales a la producción. El popular Informe Brundtland, elaborado a iniciativa de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (1987), lo definía como el que satisface las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas. Pero las propuestas que contenía, lejos de cuestionar el modelo de sociedad y las bases del desarrollo tecnocientífico, servían para abrir las puertas a la reconciliación de dos enemigos históricos como son crecimiento y medio ambiente. A la par, legitimaban una nueva tecnocracia –*ecocracia*– constituida por los nuevos gestores de lo medioambiental<sup>2</sup>.

En el contexto del desequilibrio Norte-Sur, el mensaje huero que las instituciones internacionales e incluso algunas ONGs dirigen, desde el discurso de la ecología, a los países del Sur se restringe a la advertencia de que no es posible mantener el crecimiento depredador que con anterioridad han seguido las naciones industrializadas, soslayando el hecho de que las responsabilidades en la degradación medioambiental no son equitativas.

La emergencia del desarrollo sostenible, sin embargo, no puede desvincularse de un proceso más amplio de problematización de la supervivencia global que, en opinión de Arturo Escobar (1995: 8), surge a la vez de una reelaboración de las relaciones entre naturaleza y sociedad.

La conciliación apuntada entre crecimiento económico y medio ambiente, en efecto, está facilitada por la transformación de la naturaleza en *entorno*, pasando de tal modo a ocupar un lugar periférico (ello presupone que los humanos nos situamos en el centro de un sistema de cosas que gravita a nuestro alrededor). Como argumenta Haraway (1991), esa *invención* de la naturaleza, así como la *reinvención* que practica el ecologismo hegemónico, desde parámetros antropocéntricos, ha conllevado a que sea concebida en términos de pro-

---

<sup>1</sup> Una primera versión de este texto fue presentada como ponencia en el Congreso Latinoamericano y Caribeño de Ciencias Sociales, FLACSO, Quito, 29-31 de octubre de 2007.

<sup>2</sup> Para Serge Latouche (2004: 38), en realidad el concepto de desarrollo sostenible no dejaría de ser un oxímoron, ya que, según su criterio, los dos términos que se yuxtaponen son contradictorios. Dicho autor añade que esta figura retórica ideada “por los poetas para expresar lo inexpressable, es cada vez más [usada] por los tecnócratas par hacer creer lo imposible”.

ducción y reproducción y sometida, a la postre, a las dominaciones del sistema de trabajo, a su comercialización y capitalización. Paradójicamente, desde esta perspectiva lo que parecería problemático no serían determinados modelos sociales depredadores, sino la fragilidad del ecosistema global.

Más allá de todo ello, tras la crisis ambiental se descubren los límites del proyecto de la modernidad y del orden resultante. Esa construcción epistemológica de *nuestra* racionalidad representada en la disociación sujeto-objeto y que se refleja en la separación sociedad-naturaleza (de manera semejante, también se reproduce en la dicotomía sociedad-tecnología) “hace invisible el proceso político por el que el cosmos queda reunido en un todo en el que se puede vivir” (Latour, 1999a: 363).

De tal suerte, debemos aceptar que las cadenas de comprensión del funcionamiento de *lo real*, saber-ciencia-naturaleza de una parte, y poder-política-sociedad de la otra, no son independientes, sino que se entrelazan. Siendo la postura medioambiental una postura social, la naturaleza –tal como, en otro sentido, también sucede con la tecnociencia– hace su entrada, de una u otra forma, en lo político (Latour, 1999b).

## EL LUGAR DE LA NATURALEZA EN EL DESARROLLO

Un aspecto central de las controversias acerca de los procesos de desarrollo afecta a las innovaciones tecnocientíficas y en cómo se transfieren y qué incidencia ejercen sobre el entorno natural/naturaleza.

El desarrollo, en el marco de las relaciones Norte-Sur, se puede definir como el conjunto de procesos sociales inducidos por operaciones voluntaristas de movilización y transformación de un medio social, impulsados por instituciones o actores exteriores al mismo, que se apoyan en la transferencia de recursos, de técnicas y de conocimientos. Sugiere un proceso de cambio dirigido y controlado, en cuya definición se incluye la determinación de los objetivos y los procedimientos que se consideran necesarios para alcanzarlos.

En lo ordinario, ha tomado la forma representativa de un diagrama escalar, en el que se significa un *arriba* y un *abajo*. Emplazadas en él, las poblaciones son percibidas como entidades abstractas, figuras estadísticas que transitan por el camino del progreso que ha de dotarlas de unas competencias, medios y capacidades de las que hipotéticamente carecerían.

Como en la conquista colonial, las actuaciones que se promueven parten de la idea de un mundo considerado como explorable y susceptible de ser *apropiado*. Gravitan alrededor de un “paradigma modernizador” que lleva a pensar el desarrollo en términos de adelanto técnico y ascenso económico (con connotaciones evolucionistas) y, más aún, a considerar que los problemas planteados son resolubles mediante las herramientas que proporciona la ciencia económica y la tecnociencia. Ello se encuadra en el contexto de un antropocentrismo que halla legitimidad en la facultad y capacidad del ser humano para dominar la naturaleza y configurar su entorno según su voluntad: el hombre moderno ha dejado de compartir lo que le circunda y pasa a erigirse en su dueño; el conocimiento contemplativo cede el paso a una ciencia activa; la instrumentación de este mundo transforma cualquier fin en *medio* para la consecución de otro fin.

Tales actuaciones permiten recrear una realidad social a medida. Relacionan y organizan los factores (capital, tecnología, recursos) de manera específica, reproducen construcciones culturales (por ejemplo, el mercado), redistribuyen fuerzas con un significativo impacto sobre la gente, crean nuevos vínculos y visibilidades, reorientan la conducta de las personas e introducen la disciplina en el trabajo; en suma, posibilitan el tránsito del *homo* en *homo oeconomicus*, cuya vida es regulada y organizada de acuerdo con las necesidades productivas o, en palabras de H. Arendt (1958), la victoria del “*animal laborans*”, que se mueve al ritmo de las máquinas, sobre el principio de felicidad. En el plano ecológico, las contrapartidas se han manifestado en una devastación sin precedentes de la naturaleza (contaminación, agotamiento de recursos, calentamiento global...).

Por su parte, el desarrollo sostenible que promueven las instancias internacionales y que a priori busca alterar el rumbo, no deja de presentarse, igualmente, como un modelo universalista, hipotéticamente válido para cualquier país y cultura, que descansa en la presunta superioridad del conocimiento y las tecnologías científicas. La naturaleza reducida a medio ambiente continúa siendo observada como un conjunto de recursos para la economía y, ante todo, avistada como problema. La preocupación por la sustentabilidad lo es en aras a no obstaculizar el crecimiento económico, percibido como condición básica para el desarrollo humano<sup>3</sup>.

De hecho, el citado Informe Brundtland, así como los documentos oficiales de las conferencias de Río de Janeiro en 1992 y de Johannesburgo en 2002, las memorias de la Comisión de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas o los alegatos más recientes de Al Gore, se refieren menos al impacto pernicioso del llamado progreso sobre el medio ambiente que a los efectos negativos de la degradación de éste sobre el crecimiento potencial de la economía. De tales documentos incluso llega a desprenderse que la pobreza contribuiría al deterioro del hábitat natural –los pobres pasan a ser amonestados por su hipotética irracionalidad ecológica–, por lo que el desarrollo sería necesario no ya únicamente con el propósito de eliminar dicha pobreza, sino también de proteger el entorno<sup>4</sup>.

\* \* \*

La consideración de la naturaleza como algo que es también universal, supracultural y suprahistórico, no deja de ser una suerte de ficción. Ésta, percibida en función de su contexto y “como interpretación de las interacciones con el mismo, viene mediada técnicamente y es relativa a cada cultura y su historia” (Medina, 1996: 114).

Numerosos estudios etnográficos atestiguan que muchas comunidades rurales del denominado Tercer Mundo *construyen* la naturaleza, designan, utilizan y manipulan sus ecosistemas de formas particulares y complejas; que coexiste toda una multiplicidad de prácticas de pensar, relacionarse y experimentar lo natural integradas en lo social y que en absoluto coinciden con las que proyecta el desarrollo.

Tales modelos locales no plantean una disociación entre el mundo biofísico, el humano y el sobrenatural, sostenidos todos ellos sobre vínculos de continuidad y culturalmente arraigados a través de símbolos, rituales y prácticas. En contra de la tradición epistemológica occidental, no se presentan relaciones binarias ni concurren asimetrías entre naturaleza y sociedad. Las categorizaciones de lo que es humano y de lo que no lo es pueden ser divergentes de las nuestras. El propio universo puede llegar a ser concebido como un ente viviente en el que no existe separación estricta entre humanos y naturaleza –como tampoco la hay entre individuo y comunidad o entre ésta y las divinidades (Escobar, 2000: 118-120). Descola (1996 y 2005), por ejemplo, refiere “sociedades de la naturaleza” en las que los vegetales, los animales y otras entidades pertenecen a una misma comunidad, sometida a las mismas reglas que los humanos.

---

<sup>3</sup> W. Sachs (1993: 3), en el sentido apuntado, define el *ambientalismo* como “fase superior del desarrollismo”.

<sup>4</sup> En contra de este tipo de argumentos, numerosos ejemplos atestiguan que la llamada “pobreza rural” muy a menudo está comprometida con un cierto ecologismo y contribuye, en buena medida, a la conservación de los recursos naturales que necesita para su subsistencia. Son abundantes las referencias al movimiento Chipko, en el Himalaya, en el que las mujeres desempeñaron un papel protagonista en la preservación de unos bosques que proporcionan bienes imprescindibles para la economía doméstica (Shiva, 1988). También es afamado el Green Belt Movement de Kenia, fundado por la premio Nobel Wangari Maathai y responsable de la plantación de más de 30 millones de árboles para evitar la erosión del suelo y mejorar la calidad de vida. Martínez Alier (1992), asimismo, describe el “ecologismo de los pobres” entre las comunidades andinas, perfectamente adecuado a los ecosistemas locales y a la identidad cultural, cuya eficiencia energética y social –en lo que atañe a la producción de alimentos y a la satisfacción de las necesidades humanas– es muy superior a la que proporciona la modernidad capitalista a la que se resisten.

Aun cuando tales sociedades no desdeñen las mejoras económicas y materiales, no comparten nuestro modelo ni nuestros deseos de desarrollo<sup>5</sup>. Su arraigo cultural y ecológico a un territorio (articulación entre patrones de asentamiento, usos del espacio y utilización de los recursos) les lleva a resistirse a la “valorización capitalista y científica de la naturaleza” (Escobar, *op. cit.*: 130) y a construir paradigmas alternativos de producción, órdenes políticos y sustentabilidad<sup>6</sup>.

Su visión particular de la “ecología política” conecta con algunas propuestas actuales que se interesan por la significación y por las implicaciones de las interacciones de la sociedad con el mundo natural y que, más allá de lo que es un compromiso solícito con una vaga naturaleza, exigen repensar las relaciones más íntimas entre los humanos y el mundo orgánico que se mueve alrededor.

## LA “TEORÍA DEL ACTOR-RED”<sup>7</sup>

Quebrando el dualismo que separa naturaleza y cultura o sociedad, la “ecología política” pone en evidencia el anclaje de nuestra identidad y protagonismo en el seno de esta naturaleza y se plantea el reto de hallar nuevas articulaciones que den forma a un “nosotros” a la vez compartido por agentes humanos y no-humanos.

Una de las herramientas más adecuadas para superar las dificultades epistemológicas que se suscitan la constituye la llamada “teoría del actor-red” (*Actor Network Theory*), tal vez una de las aportaciones al pensamiento social de las últimas décadas más innovadoras.

Pese a que las propuestas de la “teoría del actor-red” se circunscriben, en buena medida, al campo de lo que se denomina sociología del conocimiento científico o estudios sociales de la ciencia y la tecnología, escapan de estos ámbitos concretos y se enfrentan al problema más general de la producción y estabilización del orden social.

La “teoría del actor-red” se caracteriza por realizar un minucioso y persistente trabajo de demolición de las dicotomías que tradicionalmente modulan los análisis sociológicos y tras las cuales subyace la antigua lógica aristotélica que distingue entre lo activo y lo pasivo, entre materia y forma, entre recurso y producto, entre sujeto y objeto, entre sociedad (aquí dentro) y naturaleza (allá fuera), entre humano y no humano...

De manera muy explícita, plantea la disolución de las fronteras entre el dominio de lo social y el dominio natural, especulando con la idea de que las características que habitualmente se imputan a los seres humanos también conciernen y aparecen relacionadas con elementos no humanos.

Considera, en concreto, que tanto las entidades que denominamos sociales como las llamadas naturales serían construcciones o emergencias de redes, de entramados compuestos por materiales diversos cuya principal particularidad es precisamente su heterogeneidad.

En propiedad, las entidades que componen tales redes no cabría calificarlas ni de sujetos ni de objetos. Serres (1980) retrocede a un estadio anterior a la irrupción del dualismo ontológico y propone el concepto de “cuasi-objeto” y, por extensión, el de “cuasi-sujeto”, equiparados ambos en cuanto a estatus, para señalar una

---

<sup>5</sup> Leff, Argueta *et al.* (2005) utilizan la expresión “etno-eco-desarrollo” para definir prácticas productivas sustentables que es posible encontrar, aún hoy en día, en algunos escenarios de América Latina y que no se restringen a meras estrategias de supervivencia.

<sup>6</sup> Escobar formula estos comentarios en base a la experiencia de las comunidades negras del Pacífico colombiano. Para este autor, “los modelos locales de la naturaleza pueden ser reinterpretados como constitutivos de una serie de prácticas no-capitalistas” (*op. cit.*: 133).

<sup>7</sup> Este apartado mantiene la línea argumental de Tirado y Domènech (2005). A ambos agradezco su ayuda y colaboración.

suerte de posición híbrida en la que no valdría distinguir entre sociedad-cultura y naturaleza. Para dicho autor (1990 y 1998), existirían “objetos-mundo” que nos situarían en presencia de un mundo/naturaleza que no es pasivo y no podemos seguir tratando como objeto. Haraway (2003), por su parte, prefiere utilizar el término “naturcultura” para subrayar esa *híbridez*. Esta noción guarda estrecha relación con la de “socio-naturaleza” que emplean Callon y Latour (1990). Latour (1999a, 1999b y 2005), a su vez, hablará de “actantes” para referirse a parecidos conceptos. Un “cuasi-objeto” sería un “actante” cuyo valor semiótico, en un determinado momento y en función de su posición en la red de relaciones, se aproxima al polo del objeto; en sentido opuesto, acaece otro tanto con el “cuasi-sujeto”. No son entidades fijas, sino flujos que circulan, experimentan, se relacionan y definen..., que se crean y re-crean en dicho movimiento<sup>8</sup>. Su acción tiene efectos, determinan hechos y cosas, constituyen tramas... Como consecuencia de ello, a algunas las consideramos “agentes” (nosotros mismos nos denominamos humanos y nos otorgamos mayor relieve frente al resto)<sup>9</sup>.

La dificultad de establecer contornos nítidos entre lo humano y lo no-humano abre ineludiblemente un interrogante acerca de la composición de lo social. En efecto, para la “teoría del actor-red”, lo social, en lugar de un dominio especial de la realidad, sería un principio de conexión. Para Latour (1999a y 1999b), puesto que el vínculo social detenta propiedades extra-sociales, ya no cabría hablar más de “sociedad”, sino de “colectivos”, resultado de la asociación de elementos heterogéneos. Ser humano significaría compartir con lo no-humano (incluye elementos naturales, pero también tecnologías, normas, signos, rituales...). No habría forma de entender a humanos y no-humanos sin atender a los lazos que les unen y que garantizan su mutua y recíproca pervivencia.

Semejante redefinición de lo social conduce, dando un paso más, a considerar que los no-humanos también pudieran ser actores y no simples portadores de significado. El papel que, en suma, desempeñen dependerá de la forma en que se inscriban en cada “colectivo”.

\* \* \*

Habitualmente, el pensamiento social presupone que la acción sirve para “producir ser” (o para “dar sentido”). En la acción, un sujeto, dotado de las competencias necesarias, y recibiendo normalmente el apoyo de uno o varios objetos, convierte una posibilidad en un estado efectivo; esto es, transforma algo “potencial” en “factual”. Ello sería posible gracias al cruce del ingenio del sujeto y las oportunidades derivadas de las características del objeto.

Para la “teoría del actor-red”, sin embargo, la acción no es el ejercicio de la posibilidad de hacer, ni el resultado o consecuencia de este hacer, ni obedece a una voluntad instrumental. En su lugar, se presenta como forma de mediación: es el ejercicio de “estar entre”, de ocupar la posición de “en medio”. En otras palabras, actuar es permitir la conexión con otros elementos.

Desde esta última perspectiva, cualquier entidad puede llegar a detentar estatus ontológico y capacidad de agencia en el marco de la asociación con el resto de los elementos que conforman las redes. El rol que, en definitiva, ejerza depende de las relaciones que se generen y de cómo se establezcan y mantengan. No sólo a través de un sujeto humano, sino también de un objeto, pueden llegar a implicarse y movilizarse otros actores remotos o ausentes. Una sola acción puede producir efectos evidentes e irreversibles en toda una red. Así, y

<sup>8</sup> De tal modo, lo que denominamos sujeto u objeto no sería más que “el producto localizado, puntual y emergente de un determinado juego de relaciones”; esto es, “el efecto variable de una inmersión en una dimensión puramente relacional”: ambos continuamente están apareciendo y desapareciendo, moviéndose, intercambiando su lugar, estableciendo nuevas relaciones... pasando sucesivamente de ente real a *constructo* social o viceversa (Tirado y Domènech, 2005: 11).

<sup>9</sup> Como reseñan Tirado y Domènech (2005: 12), se supone que los sujetos humanos diferimos de los no-humanos en el hecho de que nuestras acciones admiten una descripción e incluso explicación a partir de una estructura de intenciones. Resultaría imposible discernir absolutamente nada acerca de las intenciones de las cosas.

valga a título de ejemplo, unas semillas de maíz u otras plantas oleaginosas –consideradas, a tal fin, como “mediadores”–, que se siembran para destinar la cosecha a la elaboración de etanol que se utilizará como carburante en los automóviles, son algo más que simples simientes, ya que activan una trama que involucra, en un juego de poderes, a los campesinos que las cultivan, a firmas transnacionales que desarrollan programas de investigación, a la propia industria del automóvil, a movimientos ambientalistas del Norte como Greenpeace que reclaman poner freno al calentamiento del planeta y a grupos ecologistas del Sur que combaten contra las externalidades negativas que les afectan, a políticos deseosos de cumplir con los compromisos de Kyoto contra el cambio climático o de disminuir la dependencia del petróleo, a gobiernos que ceden al dominio de las multinacionales o de los terratenientes..., pero que también comprende los fertilizantes y pesticidas químicos que se consumen, recursos hídricos, el pago de royalties a los propietarios de las patentes, la actuación de los mercados agrarios..., actores todos ellos, a su vez, susceptibles de ser considerados igualmente como “mediadores”.

Las secuelas de esta misma acción en esa extensa red pueden llegar a ser imprevisibles. Así, las relaciones que establecen el resto de los actores con dichos mercados pueden impulsar la economía de una región, pero también hundir la agricultura de otra zona y crecer la carestía. El pasado año se divulgó que, en México, la tortilla de maíz, que forma parte de la dieta básica de la población, dobló súbitamente su precio a raíz de que la transnacional Cargill, una de las principales empresas comercializadoras de grano del mundo, decidiera vender este cereal a las compañías norteamericanas para producir biocombustible, provocando desabastecimiento. También en Europa ha aumentado el precio de los cereales. Sin duda las nuevas necesidades energéticas exigirán la sustitución del cultivo de alimentos y la deforestación de regiones boscosas tropicales (se calcula que sólo en Brasil la tala o quema de bosques, origen de un alto porcentaje de las emisiones de CO<sub>2</sub>, alcance no menos de 80 millones de hectáreas). Las propias repercusiones sobre la biodiversidad (extensión de los monocultivos) son ignoradas. El uso intensivo de petróleo y fertilizantes nitrogenados (que liberan óxido nítrico, otro gas responsable del efecto invernadero) en la producción de agrocombustibles contribuirá, además, a contaminar la capa freática, los ríos y los mares.

Por otra parte, aun cuando desde los planteamientos sociológicos más clásicos parezca indiscutible que los propósitos y la intencionalidad no son propiedades de los objetos, para la “teoría del actor-red” no es menos evidente que tampoco son propiedades de los seres humanos que detentarían en función de su misma condición. Atendiendo a otro ejemplo: ¿podemos afirmar que el conductor de un automóvil, pisando el acelerador, es el responsable de la contaminación atmosférica? ¿O lo es el CO<sub>2</sub> que emite el tubo de escape y que es causa de la polución? ¿O acaso el propio vehículo? ¿O tal vez algo tan abstracto como el individualismo que nos inclina a preferir el coche al transporte colectivo? Y enlazando con lo anterior, ¿por qué la industria del automóvil prefiere centrar el problema del calentamiento global sobre los carburantes antes que plantarse reducir la potencia de los motores?

Como apuntan Tirado y Domènech (2005: 20), en lugar de tomar como punto de partida categorías generalistas como “naturaleza” o “sociedad”, el deseo de hallar explicaciones a cuanto acontece debería obligar a dirigir la mirada a los mediadores y a su acción de mediación; esto es, a guiones concretos que establecen el juego de relaciones y en los que se reparten las competencias y responsabilidades.

## EL ESCENARIO DE LA TECNOCENCIA

Tal como se ha señalado, el modelo de desarrollo sostenible no deja de estar indisolublemente ligado a la idea de desarrollo científico-tecnológico. La ciencia y la tecnología occidentales, paradigmas de la modernidad, aparecen una vez más como las formas superiores de conocimiento y acción racional. Sin embargo, y respecto a los patrones precedentes, ahora las ciencias de la naturaleza se incluyen en un lugar de privilegio: a la legitimación tecnocrática de siempre se uniría otra de “ecocrática” de nuevo cuño.

La tecnociencia es un tipo de saber que se caracteriza por su formalismo, su sistematicidad y abstracción, que construye un tipo de discurso con vocación universal, postulándose como la única forma fiable de descubrir y aprehender el mundo circundante. Propone enunciados que adquieren valor de “verdad” y que le proporcionan legitimidad y autoridad para prescribir –para indicar qué puede hacerse y de qué manera. Los recursos retóricos que emplea van destinados a crear un “efecto realidad”, es decir, a cimentar la ilusión de que aquello que se presenta se corresponde con lo real y, por consiguiente, es indiscutiblemente cierto (Picas Contreras, 2002: 149-150).

La noción de transferencia de tecnología remite al proceso por el cual ésta pasa de un entorno a otro. Las políticas de desarrollo se han constituido en el referente obligado que explica el proceso de extensión de la racionalidad científica y de sus tecnologías fuera de las esferas sociales, culturales y ecológicas originarias. Su introducción exige que, desde el ámbito destinatario, tenga lugar una *estabilización* de las innovaciones (es decir, la aceptación, reproducción y difusión de las mismas) y, por lo tanto, también una *desestabilización* de las prácticas y usos hasta entonces existentes (Medina, 1996: 114-115). El contexto en que se implementen, así como también su propio contenido, estará, por consiguiente, permanentemente sujeto a “negociaciones” entre los colectivos (agentes humanos y no humanos) involucrados hasta su definitiva estabilización.

Aunque en el dominio de la tecnología lo que resulta más habitual es referirse a herramientas y a máquinas (esto es, a artefactos), no podemos soslayar sus interioridades, su funcionamiento y cuanto acontece a su alrededor (su escenario). Asimismo, no es posible eludir otras actividades y productos de la naturaleza y distintos hechos, objetos o entes humanos y no humanos que, pese a que convencionalmente carecen de estatus tecnológico, participan, no obstante, en la constitución de tramas y redes sociotécnicas. Así, al margen de las tecnologías estrictamente *artefactuales*, cabe contemplar otras formas tecnológicas que, no por intangibles, son menos relevantes: tecnologías *organizativas* (establecen reglas de acción para los agentes humanos), *simbólicas* (reglas de representación que crean y reproducen estados de cosas y que se identifican con un dominio de prácticas con presencia de signos y rituales) o incluso *biotecnologías* (dedicadas a la construcción de naturaleza). En mayor o menor medida cada una de ellas cuenta con componentes de las otras.

Tecnociencia, sociedad y naturaleza constituyen una unidad de hecho inseparable, conformando un tupido entramado que sólo es posible abordar de manera integral.

Del mismo modo en que se han cuestionado las fronteras entre el dominio de lo social y el dominio de lo natural, también es preciso hacer lo propio con la dicotomía sociedad-tecnología. Los límites entre cada esfera son inevitablemente difusos y cambiantes. Cualquier perspectiva que adopte implícitamente una distinción entre lo técnico y lo social –o también lo natural– deja de lado lo que es una parte sustancial de la técnica: esto es, sus formas sociales y sus efectos sobre lo social –o sobre lo natural– y viceversa. Sujetos y objetos participan en un proceso de definición recíproca, de tal modo que, en palabras de Latour (1987: 264), “entender qué son los hechos y las máquinas es lo mismo que entender quiénes son las personas”. El examen de los desarrollos cognitivos (técnicos, científicos) debe proceder conjuntamente con la comprensión de los desarrollos sociales concomitantes.

Sin embargo, que los hechos naturales, tecnocientíficos y sociales compartan dominio no debería llevar a pensar, lógicamente, que no sea posible establecer distinciones entre, por ejemplo, un árbol, una máquina y el operario que la manipula. Pese a la existencia de numerosas implicaciones mutuas, ciertamente el sentido común aconseja no extender la subjetividad a las cosas ni, mucho menos, confundir un manzano, un toro mecánico y una persona. Pero tales diferencias entre sujeto y objeto, en lugar de ser tomadas como un punto de partida desde el que construir explicaciones, deberían ser más bien un producto o el resultado de un proceso.

Está en lo cierto Law (1994) cuando afirma que tratar de distinguir entre personas y máquinas –y el razonamiento también aceptaría la inclusión de cualquier elemento de la naturaleza– exigiría, en puridad, abrir un debate sobre la “agencia” y, en último término, adentrarnos en lo ontológico para discutir qué entendemos por ser humano.

Pese a que, por lo común, suele aceptarse que lo que diferencia al ser humano de la máquina es que el primero está dotado de competencia para actuar, lo que conlleva capacidad de decisión y, por ende, poseer responsabilidad (se supone que las máquinas, contrariamente, no estarían en disposición de elegir un proyecto de existencia propio)<sup>10</sup>, en realidad, y aún sin entrar a valorar la existencia o no de simetría entre agentes humanos y no-humanos, no hay duda de que la agencia humana y la agencia no-humana devienen continuamente la una en la otra<sup>11</sup>.

En este extremo, Serres (1994: 126) es tajante cuando asevera que “máquinas y herramientas no contribuirían tan poderosamente a tejer colectividades, ni empujarían a la historia a bifurcarse con tanta fuerza, si se redujeran a objetos pasivos”.

Al hilo de este último argumento, cabe señalar que la bondad o maldad de una tecnología no depende del buen o mal uso que se haga de ella, sino que está implícita en esa capacidad de agencia –o coagencia- constitutiva. Su pretendida neutralidad no se sostiene ni epistemológica ni políticamente. Un sistema hidráulico, un pantano o una central nuclear, por ejemplo, no son unos artefactos más –como no lo es un arma de fuego–, sino que son sistemas tecnológicos que conllevan no sólo un régimen nuevo de aprovechamiento del agua, sino también de cultivo..., de producción energética, así como también de organización social (división del trabajo, sistemas de seguridad, relaciones de poder...).

## COSMOPOLÍTICA

Como ya se ha apuntado, a lo largo de la modernidad se asienta definitivamente la idea de que naturaleza y sociedad constituyen dos dominios absolutamente diferentes. A un lado, aquélla, aparentemente muda, presta a ser descubierta y apta para ser manipulada; en el otro, ésta, compuesta de humanos que se relacionan e interaccionan con ella para su provecho.

Los efectos perniciosos de esta escisión entre el sujeto, el objeto y su contexto parecen evidentes. Y la necesidad de un cambio de rumbo también. A la postre, los conocimientos tecnocientíficos, competentes para mandar un cohete al espacio exterior o para permitir comunicarnos a distancia, han resultado infecundos para interpretar toda la complejidad del entramado que envuelve nuestra presencia en este planeta. A la vista está la degradación medioambiental del mismo.

---

<sup>10</sup> ¿Carecerían también de responsabilidad los *cyborgs*, cuyas funciones de control residen en el cerebro biológico de la máquina? Por otra parte, ¿es posible negar un proyecto de existencia propio a la naturaleza, muy especialmente a los animales y, en particular, a los grandes simios, a quienes se atribuye autoconciencia? Al respecto, véase Haraway (1991 y 2003).

<sup>11</sup> Una pregunta recurrente en este tipo de controversias es: “¿Quién mata: las armas o las personas?” Pese a que las respuestas tiendan a reducirse a dos, también es plausible argumentar que el uso de armas es, a la vez, tanto un proceso social como tecnológico. Las personas se transforman con una pistola en la mano y, asimismo, aquélla pasa a ser algo diferente cuando alguien toma su empuñadura. Por ello, Latour (1999a: 210-231) se inclina por sustraer el protagonismo a la una y a la otra, considerando que ambas serían coagentes. Cabría pensar en un cierto tipo de entidad híbrida que adquiriera la forma de un ciudadano-pistola o una pistola-ciudadano.

La crítica situación actual obliga a buscar nuevas formas de relación humanidad-naturaleza y a revisar no sólo nuestros patrones económicos, tecnocientíficos, culturales y éticos, sino también, como advierte Serres (1990 y 1998), a repensar lo político.

Si antaño los humanos podían despreocuparse de la naturaleza en tanto que su actividad, muy circunscrita, no llegaba a ser amenazadora para el orbe (disuelto en lo local, el ser humano resultaba insignificante ante la inmensidad del mundo que lo acogía), hoy en día, cuando nuestras actividades alcanzan una dimensión global, el riesgo que conlleva seguir ignorándola y mantener los sólidos vínculos parasitarios es, ni más ni menos, que el de su desaparición.

De ahí que, para Serres, la política ya no puede seguir siendo concebida como algo que atañe exclusivamente a los seres humanos –por consiguiente, entendida como lo que *no es naturaleza*– y proponga la necesidad ineludible de renovar el antiguo *contrato social*, substituyéndolo por un *contrato natural* de nuevo cuño. Así como aquél, haciéndonos abandonar el estado natural para constituir la sociedad, aceptaba un cierto tipo de igualdad que adquiriría forma en el derecho de ciudadanía, este último debería considerar el punto de vista de este “objeto-mundo global” en su totalidad, reconociéndolo asimismo como sujeto de derecho para así poder salvaguardar con mayores garantías un frágil equilibrio que quiebra la fuerza de nuestras intervenciones<sup>12</sup>:

En lo sucesivo consideraremos inexacta la palabra política, porque sólo hace referencia a la ciudad, a los espacios publicitarios, a la organización administrativa de los grupos (...). De ahora en adelante, el gobierno debe salir de las ciencias humanas, de las calles y de los muros de la ciudad, hacerse físico, emerger del contrato social, inventar un nuevo contrato natural al volver a dar a la palabra naturaleza su sentido original de las condiciones en las que nacemos, o deberemos nacer mañana (Serres, 1990: 77).

En una línea semejante, Stengers (1997) también plantea esa misma necesidad de reconsiderar la política. Como Serres, dicha autora vislumbra la gestión de una vida en común que implique no sólo a los humanos, sino también a aquellos elementos que componen su entorno.

Stengers (1997 y 2005) utiliza el concepto desafiante de “cosmopolítica” (asocia en un mismo término referencias al mundo y a la organización de esa vida en común) para designar esta “nueva política que ya no se enmarca en el ámbito de la solución moderna de la naturaleza y la sociedad” (Latour, 1999a: 363).

El cosmos no tiene nada que ver con el universo que hemos hecho objeto de la ciencia, pero tampoco se trata de crear una definición especulativa del cosmos, justo para fundar una “cosmopolítica” (...) En tanto que ingrediente del término “cosmopolítica”, el cosmos no corresponde a ninguna condición, no funda ninguna exigencia. Plantea la pregunta acerca de los modos de coexistencia posible, sin jerarquía (...) (Stengers, 1997: 339).

Si el significado más usual de “política” remite a valores, intereses y relaciones de fuerza entre seres humanos, la noción de “cosmopolítica”, en cambio, incidiría en los efectos generados por cualquier tipo de relación entre cualquier clase de cuerpo. Para Latour (1999b: 351-352), sería algo así como sinónimo de “composición progresiva del (buen) mundo común”. En dicho sentido, Stengers rechaza explícitamente que sea posible construir un futuro mejor sin que coincidan en un mismo escenario, precario y global, seres humanos y entidades no-humanas, ensambladas entre sí.

Sin alejarse de este punto de vista, el propio Latour (1999b) hace uso de la noción de “ecología política”, no ya para referirse a una práctica que sólo pensaría en la preservación de la naturaleza<sup>13</sup>, sino más bien para

<sup>12</sup> Para una explicación más detallada, véase Domènech y Tirado (2007: 13-16).

<sup>13</sup> Latour (*op. cit.*: 357) aclara que tal cual existe una multiplicidad de culturas (*multiculturalismo*), también existirían múltiples naturalezas (*multinaturalismo*), que interaccionarían.

designar lo que sería un proyecto político –liberado de la “economía política”– que reuniría a humanos y no-humanos en un mismo colectivo.

\* \* \*

Stengers (1999: 5) reconoce que en la actualidad resulta difícil “hablar de naturaleza en general y de definir la naturaleza [como consecuencia de] su carácter público, marcado por la historia de las diferentes definiciones que se han colgado a este término”. Recogiendo sus palabras, es imposible, por ejemplo, sustraerse al hecho de que “el efecto invernadero forma parte de nuestra manera de pensar la naturaleza hoy”. Una y otra vez, ésta es situada en relación a otra cosa y razonada como problema, deviniendo un “vector de incertidumbre”.

En este contexto, para esta autora el llamado desarrollo sostenible es, cuando no una antinomia, un nuevo “recurso argumental que se liga con la naturaleza, que se liga con una ciencia que aprende a tener en cuenta, a anudar, a amalgamar lo heterogéneo porque la naturaleza es ella misma amalgama y relación heterogénea en regímenes semiestables” (Stengers, *op. cit.*: 11).

“Cosmopolítica”, “ecología política”... Tarea ardua, por cuanto a lo largo de varios siglos se ha evitado cualquier atisbo de aproximación entre naturaleza y política. Lo que se plantea es articular una forma de pensar y re-crear lo colectivo (producir asociaciones, agregados, conglomerados...), de ocuparse de la vida pública. Se trata, en suma, de superar la perspectiva tecnocrática, en la que sólo cabe la opinión de los “expertos”, y desplegar una respuesta ético-política (Guattari [1989] acuña el término “ecosofía” para referirse a ella) en la que no queden relegados otros registros. Organizaciones y saberes indígenas, en su camino con la naturaleza, ya han sido capaces de elaborar en el pasado y de reinventar en el presente racionalidades alternativas *descolonizadas* del imaginario económico<sup>14</sup>. Todos los actores institucionales dotados de poder de intervención (administraciones públicas, agencias nacionales e internacionales, movimientos ecologistas, ONGs...) deberían dirigir su mirada hacia ellas.

Los desastres naturales nos afectan a todos, pero en particular a quienes, víctimas de la pobreza y las desigualdades, son más vulnerables. Por ello, es preciso que al cuestionar la *sociedad* en que queremos vivir, nos preguntemos también en qué *mundo* deseamos existir.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arendt, Hannah (1958) *La condición humana*. Barcelona: Paidós, 1993.
- Callon, Michel y Latour, Bruno (dir.) (1990) *La science telle qu'elle se fait. Anthologie de la sociologie des sciences de langue anglaise*. París: La Découverte, 1991.
- Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (1987) *Nuestro futuro común* [Informe Brundtland]. Madrid: Alianza ed., 1992.
- Descola, Philippe (1996) “Constructing Natures: Symbolic Ecology and Social Practice”, en Philippe Descola y Gísli Pálsson (eds.) *Nature and Society*. Londres: Routledge.
- Descola, Philippe (2005) *Par-delà nature et culture*. París: Gallimard.
- Domènech, Miquel y Francisco Tirado (2007) “El problema de la materialidad en los estudios de la ciencia y la tecnología”. Mecanuscrito inédito.

<sup>14</sup> Véase Latouche (2004) y Leff, Argueta *et al.* (2005).

- Escobar, Arturo (1995) "El desarrollo sostenible: diálogo de discursos". *Ecología Política* 9, p. 7-25.
- Escobar, Arturo (2000) "El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: ¿globalización o postdesarrollo", en Edgardo Lander (comp.) *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales*, p.113-143. Buenos Aires: CLACSO.
- Guattari, Félix (1989) *Las tres ecologías*. Valencia: Pre-Textos, 2000.
- Haraway, Donna (1991) *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*. Londres: Free Association Books.
- Haraway, Donna (2003) *The Companion Species Manifesto: Dogs, People, And Significant Otherness*. Chicago: Prickly Paradigm Press.
- Latouche, Serge (2004) *Sobrevivir al desarrollo: De la descolonización del imaginario económico a la construcción de una sociedad alternativa*. Barcelona: Icaria, 2007.
- Latour, Bruno (1987) *Ciencia en acción*. Barcelona: Labor, 1992.
- Latour, Bruno (1999a) *La esperanza de Pandora. Ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*. Barcelona: Gedisa, 2001.
- Latour, Bruno (1999b) *Politiques de la nature. Comment faire entrer les sciences en démocratie*. París: La Découverte.
- Latour, Bruno (2005) *Changer de société-Refaire de la sociologie*. París: La Découverte, 2006.
- Law, John (1994) *Organizing Modernity*. Oxford: Blackwell.
- Leff, Enrique; Arturo Argueta; Eckart Boege y Carlos W. Porto Gonçalves (2005) "Más allá del desarrollo sostenible: una vision desde América Latina". *Revista Futuros* 9, [www.revistafuturos.info](http://www.revistafuturos.info).
- Martínez Alier, Joan (1992) *De la economía ecológica al ecologismo popular*. Barcelona: Icaria.
- Medina, Manuel (1996) "Ciencia, tecnología y cultura: bases para un desarrollo compatible". *Revista Iztapalapa* 40, p. 107-122.
- Picas Contreras, Joan (2002) "Tecnociencia y desarrollo: Crítica antropológica a los procesos de transferencia de tecnología al Tercer Mundo". *Revista CIDOB d'Afers Internacionals* 60, p. 147-159.
- Sachs, Wolfgang (1993) "Global Ecology and the Shadow of 'Development'", en Wolfgang Sachs (ed.) *Global Ecology: a new arena of political conflict*. Londres: Zed Books.
- Serres, Michel (1980) *Le parasite*. París: Hachette, 1997.
- Serres, Michel (1990) *El contrato natural*. Valencia: Pre-Textos, 2004.
- Serres, Michel (1994) *Atlas*. Madrid: Cátedra, 1995.
- Serres, Michel (1998) *Retour au Contrat naturel*. París: Bibliothèque nationale de France, 2000.
- Stengers, Isabelle (1997) *Cosmopolitiques II*. París: La Découverte, 2003.
- Stengers, Isabelle (1999) "Qué puedo hacer con Gaia: por una cultura de la no simetría". *Youkali* 2, p. 5-13.
- Stengers, Isabelle (2005) "The Cosmopolitical Proposal", en Bruno Latour y Peter Weibel (eds.) *Making Things Public: Atmospheres of Democracy*. Cambridge (Ma): MIT, p. 994-1003.
- Tirado, Francisco y Miquel Domènech (2005) "Asociaciones heterogéneas y actantes: El giro postsocial de la Teoría del actor-red". *Revista de Antropología Iberoamericana*, ed. electrónica (noviembre-diciembre), [www.aibr.org](http://www.aibr.org).