

ÁNGEL MAYA, Carlos Augusto. La Fragilidad Ambiental de la Cultura. Editorial Universidad Nacional: Instituto de Estudios Ambientales. IDEA. 1995. Colombia.

La fragilidad ambiental de la cultura

Augusto ÁNGEL MAYA

Introducción

La incorporación de la dimensión ambiental en los métodos históricos de análisis es todavía incipiente. El estudio de la historia se deja interrogar escasamente por las coyunturas del presente y, en ocasiones, se sumerge en el pasado como refugio idílico contra las condiciones actuales de existencia. Puede decirse, en general, que las grandes corrientes historiográficas han surgido como movimientos románticos de retorno o como idealizaciones míticas del pasado ancestral, para proponerlo como paradigma a las condiciones del presente. Tito Livio lo expresaba con esta sincera confesión que sirve de prólogo al libro de *Las décadas*:

"Por mi parte, un provecho obtendré de este trabajo: el de abstraerme del espectáculo de los males que por tanto tiempo ha presenciado nuestro tiempo, ocupando por entero mi atención en el estudio de la historia antigua".

Por su parte, la historiografía moderna surge durante el período del Romanticismo, impulsada por el rechazo al racionalismo político de la Revolución Francesa y la añoranza de una Edad Media idealizada.

El Idealismo interpreta la historia como un proceso regido por una voluntad superior y extrahistórica; el moralismo individualista, como una hazaña de la voluntad individual, no sometida a las leyes de la organización social; y el biologismo, como una continuidad sin rupturas del proceso evolutivo. La manera como cada época mira el pasado depende de sus condicionamientos ideológicos. La Edad Media es vista por el período de la Ilustración como una época de retraso y oscurantismo. En cambio el Romanticismo ve en ella el período ideal de la cohesión humana. Para Fontenelle y los enciclopedistas, el mito no era más que una mentira fabricada conscientemente por la casta sacerdotal; para la antropología moderna es más bien un elemento cohesivo del sistema social. Los griegos prefirieron mirar el pasado cercano para enaltecer las ventajas de la libertad griega. La historiografía romana, por su parte, se remonta al pasado para olvidar la corrupción del presente.

A cada una de las visiones ideológicas de la historia corresponde un método para construirla. Los griegos no temen inventar los discursos de sus héroes. Los judíos convierten el relato histórico en una épica religiosa. El Renacimiento se complace en la anécdota que resalta a los grandes personajes. Durante el siglo pasado, la historia pretendió hacerse científica y elaboró con fría objetividad sus materiales. En el presente siglo, la importancia de los hechos económicos ha penetrado en el campo de la interpretación histórica.

La demora del método histórico para dejarse interrogar por la problemática ambiental es común a la mayor parte de las ciencias sociales o de las disciplinas humanísticas. Casi todas ellas permanecen ancladas a la antigua racionalidad preambiental, que considera la sociedad como una entelequia sin raíces en el entorno. Esta demora se explica por el reduccionismo ecologista que predomina todavía en la conciencia ambiental. La perspectiva que se abre con la dimensión ambiental pretende superar, tanto el ultranaturalismo filosófico que concibe al hombre como un conquistador advenedizo, como la interpretación biológica, que lo percibe como una especie más del reino animal.

La perspectiva ambiental plantea una nueva manera de interpretar el pasado. Una modalidad que todavía no ha llegado sino en forma muy restringida a las escuelas de historiadores. El hecho de que la perspectiva ambiental reclame su propia manera de percibir el proceso histórico, no se debe al influjo de una moda cultural pasajera, sino a la convicción de que las formas de organización social están íntimamente vinculadas a la transformación tecnológica de los ecosistemas. También a la comprensión de que las racionalidades sociales, económicas o políticas, influyen en el mejoramiento o deterioro de los llamados «sistemas naturales».

El método histórico ha progresado, sin duda, en sistemas complejos de análisis, recogiendo el avance de las ciencias sociales y «naturales». Ha ido interiorizando externalidades que en un principio no eran percibidas como referentes o causas de las transformaciones históricas. La historia antigua se basó fundamentalmente en el recuento del acontecer político, manejado por los caudillos o por una escasa clase dirigente. La historia se escribía desde la cúspide y abarcaba el panorama que podía ser percibido desde allí. No había conciencia de la vinculación entre la acumulación de excedentes y la organización política.

Durante el siglo pasado, a medida que se consolidan los procesos de organización económica y los movimientos sociales, impulsados por el desarrollo industrial, el método histórico empieza a incorporar las perspectivas del capital y del trabajo como protagonistas de la actividad humana. Hasta la Revolución Francesa, tal como lo expresa el panfleto del abate Sieyès, no se percibía con claridad la relación entre formaciones políticas y organizaciones económicas y, por tanto, la historia, centrada en lo político, pasaba por encima de los fenómenos económicos. Sabellicus pudo escribir la historia de Venecia sin hacer mención del comercio de la, sal que fue la fuente de su poderío. Por otra parte, el estudio de las tecnologías y

la manera como se involucran en los procesos de cambio histórico se inicia sobre todo desde el momento en que los descubrimientos arqueológicos ponen al descubierto esos testimonios mudos de la historia, que son las herramientas del trabajo material. Era indispensable aceptarlos junto a los documentos escritos como referentes importantes del proceso histórico.

Todas estas transformaciones del análisis histórico, inducidas por los mismos acontecimientos, pueden lograrse, sin embargo, al interior de la vieja racionalidad, que desliga el acontecer social de sus ambientes «naturales».

Dentro de esa perspectiva, la historia del hombre acontece en la plataforma de un escenario sin raíces en el medio «natural». La sociedad parece organizarse por mecanismos que nada tienen que ver con las leyes que regulan el proceso mismo de la vida. Esta impresión es sólo una trampa cultural. A medida que los sistemas sociales se desligan de los ambientes «naturales», los procesos ideológicos se alejan del contacto con los «paraísos perdidos» de la «naturaleza». Tanto la filosofía como el pensamiento religioso siguen ese camino de abstracción que aísla al hombre de las fuerzas inmediatas que lo generan.

Este ensayo tiene por objeto intentar un método ambiental de interpretación de la historia, no por la fruición de sumergirse en un pasado idílico que oculte las contradicciones del presente, sino para comprender mejor la crisis actual. El problema ambiental está, por lo general, mal planteado en la arena del debate teórico y de la acción práctica. No es un problema que atañe solamente a los ecosistemas naturales o que se pueda solucionar simplemente con medidas tecnológicas. Requiere la formación de una nueva sociedad.

La resiliencia cultural frente al medio es frágil. Puede desmoronarse, porque el hombre no encuentra los medios tecnológicos o las formas organizativas y los instrumentos teóricos para superar la crisis. Lo que diferencia el peligro actual de los anteriores es que éste se ha hecho planetario y se extiende a la totalidad del sistema vivo. Como en el pasado, la exigencia consiste en encontrar los instrumentos culturales adecuados para la supervivencia de la vida. Ello no está garantizado. La crisis ambiental consiste en que no necesariamente está garantizado el éxito. La incertidumbre es la raíz de la creatividad cultural.

El lejano paleolítico

La historia, desde la perspectiva ambiental, empieza claramente con la aparición del Homo sapiens, hace unos cincuenta mil años. Antes de él, nos encontramos en un terreno ambiguo entre evolución biológica e histórica, entre nicho ecosistémico y cultura. El largo período que se extiende desde el Australopithecus hasta el Neanderthal está signado por algunos avances en el desarrollo de los instrumentos de trabajo, y, posiblemente, de los signos de comunicación. Ciertamente se encuentran ya objetos técnicos de adaptación al ambiente desde el principio del Pleistoceno,

antes de la primera edad glacial. Instrumentos rudimentarios, como los raspadores, pero que nos indican que sin ellos no era posible la supervivencia. Posiblemente el hombre de Pekín, hace medio millón de años, había logrado el manejo artificial del fuego, utilizado, al parecer, como medio de defensa. No es mucho más lo que sabemos de estas lejanas culturas que se extienden por un largo período, quizás de millones de años, y de las cuales sólo se poseen unos cuantos esqueletos, además de unos pocos restos de instrumentos primitivos.

Prácticamente nada se sabe sobre la organización social de estas tribus de cazadores. Desde el comienzo del Pleistoceno aprendieron a construir instrumentos rudimentarios y utilizaban las pieles para protegerse de la intemperie. Ello significa que el ambiente natural ya no les era propicio. No lo podían considerar como su propia casa. Empiezan a ser arrojados del paraíso ecosistémico. Probablemente, los primeros homínidos se formaron en el paso de la recolección en el espacio boscoso a la depredación en las sabanas abiertas. Ésta fue la conquista prehistórica de un nuevo espacio. La agilidad exigida por la nueva actividad impulsó la adaptación de las extremidades inferiores para recorrer largas distancias. Exigió igualmente una mayor cooperación social para transportar los instrumentos y hacer frente a los ataques, ya que se carecía de los órganos especializados de las especies depredadoras, como las fauces o las garras.

La primera depredación es, sin embargo, una forma de recolección de animales pequeños o de los cadáveres abandonados por las especies depredadoras. El *Australopithecus* todavía no es un cazador, no ha desarrollado aún los instrumentos necesarios para lograrlo. La diversificación de la dieta alimentaria, que empieza a combinar los vegetales con la recolección de animales, le da a la nueva especie una mayor autonomía frente al medio. En esta forma el *Australopithecus* pudo ocupar la mayor parte de las regiones tropicales y subtropicales, íntimamente vinculado todavía al ecosistema, compitiendo con instrumentos primitivos por los recursos comunes a las demás especies, pero diversificando las posibilidades de subsistencia y creando así una relativa e incipiente autonomía frente al medio.

El paso de la depredación a la caza trajo consigo conquistas más significativas. La caza es de por sí una empresa coordinada, cuando se realiza con instrumentos y no con órganos especializados; además, exige herramientas más precisas y complicadas que la depredación. Ello es tanto más cierto cuanto mayor sea la dimensión de la presa y su peligrosidad. La caza en los homínidos no podía ser una hazaña individual sino una empresa colectiva que requería formas precisas de organización y de comunicación entre los integrantes del grupo. Una vez alcanzada la habilidad y elaborados los instrumentos, la caza permitió a la nueva especie abandonar los plácidos espacios del trópico e internarse en las estepas de la tierra templada.

La nueva especie persevera en el ejercicio de la caza durante cientos de miles de años, concentrando cada vez más la actividad en especies diferenciadas de acuerdo con el espacio geográfico ocupado: ciervos en China, toros y caballos en

España, mamuts en Rusia y en Europa Central, renos en Francia. A medida que se especializa en la caza, el hombre desarrolla sus habilidades técnicas y sociales, lo que da lugar a las distintas «culturas» de la prehistoria y, extendiéndose por las diferentes zonas de vida, empieza a ejercer una presión insólita sobre los ecosistemas. La caza se va haciendo cada vez más selectiva y el número de víctimas crece significativamente. Los restos de los cien mil caballos encontrados en Solutré (Dordogne) o de los mil mamuts de Predmost, representan ya una especie de ecocidio.

Este largo período, sin embargo, no pasa de ser una etapa de la evolución biológica, traslapada con algunos elementos culturales todavía primitivos. La evolución hacia el desarrollo de los instrumentos aún no se había consolidado. Los musterienses, por ejemplo, que son casi coetáneos del Homo sapiens, no habían desarrollado todavía las características biológicas necesarias para el manejo adecuado de la plataforma instrumental. Arrastraban los pies, mantenían gacha la cabeza y, a juzgar por la disposición de sus músculos, tal vez habían adquirido ya un lenguaje articulado, aunque tartamudeante.

Del homo sapiens al neolítico

La evolución histórica sólo se consolida con la aparición del Homo sapiens, hace algo más de cincuenta mil años. Es un momento crucial, muy poco atendido por la periodización histórica. Desde el momento en que gracias a la actividad de la caza se consolidan los rasgos orgánicos de la nueva especie, la evolución cultural se acelera. Junto a los ríos, el hombre pronto logra encontrar condiciones para hacerse sedentario (culturas aurignaciense y magdalenense) y la población aumenta considerablemente en relación con los períodos anteriores. Los esqueletos encontrados solamente en Francia durante este período exceden con mucho todos los restos del período anterior, a pesar de que representan menos de una décima parte de éste.

El hombre continúa la actividad de la caza que venía practicando desde tiempo inmemorial, pero el progreso anterior no es comparable con el adelanto técnico logrado por el Homo sapiens en unos cuantos milenios; se prepara así el dominio sobre los ecosistemas por medio de la agricultura y la domesticación de los animales. El Homo sapiens aparece poco antes de que concluya la última asociación. Una transformación tan radical como la que traen las nuevas condiciones climáticas no va a afectar ya la subsistencia de la especie. Un clima más benigno trae consigo un cambio radical de la vegetación en muchas de las zonas de vida en las que se había asentado el hombre.

Desaparecen las grandes estepas y los bosques desalojan a los mamuts y a los bisontes que habían hecho parte fundamental de la dieta de los homínidos durante el período anterior. Para entonces, el hombre ya había adquirido la suficiente autonomía tecnológica para no depender de un ambiente determinado o de una presa regular. Manejaba el arco y el lanzador de venablos y pronto podría reemplazar esos instrumentos por una forma más compleja de regular el medio: la agricultura.

Pero el perfeccionamiento biológico no significó un recurso inmediato contra el medio. Es muy posible que el Homo sapiens haya iniciado su gloriosa carrera en el humilde oficio de carroñero. Pronto logra su condición de cazador y en el período anterior a la última glaciación, lo encontramos en el ejercicio de la caza abatiendo a los grandes hervíboros. El trabajo no le resultó tan difícil como suele plantearse en los textos de historia. De acuerdo con las tribus de cazadores que han permanecido como reliquias históricas de este lejano pasado y que se han podido estudiar recientemente, como los bosquimanos, la faena de la caza no era tan agotadora como podría suponerse.

El hombre cazador no estaba al borde de la inanición, ni es ésta la razón por la cual concluyó inventando la agricultura. Era un hombre que podía disfrutar de una excelente dieta proteínica, con un trabajo módico de caza de tres a cuatro horas diarias como promedio, y unas dos horas más que podía emplear en las labores de cocina y manufactura. Si se compara esta jornada de trabajo con las sesenta horas semanales, aproximadamente, que tiene que invertir un agricultor, se puede deducir que, el paso a la agricultura no significó una ventaja desde la perspectiva del tiempo libre.

Una nutrida dieta proteínica mantuvo al hombre paleolítico dentro de un envidiable estado de salud, si se juzga por su dentadura. Era un hombre erguido, de alta estatura, con un promedio de 1.77 metros, que sólo se recuperará en los países industrializados modernos. La densidad de población no podía ser muy alta, si se querían mantener cuotas de caza suficientes para alimentar a la familia ampliada de la tribu. No podía exceder, probablemente, una densidad de tres habitantes por kilómetro cuadrado. Era por tanto, necesario, controlar la natalidad con medidas drásticas, como el infanticidio, cuya incidencia podía acercarse al cincuenta por ciento de los nacimientos.

El final de la última glaciación, hace trece mil años, trajo consigo una súbita transformación de las zonas de vida. Con la invasión de los bosques sobre las llanuras desapareció la mayor parte de los grandes mamíferos como el mamut lanudo, el rinoceronte lanudo, el alce gigante; pero sobrevivieron el caballo, el ganado vacuno, los elefantes y los rinocerontes. No sería extraño, sin embargo, que el hombre -que ya para ese entonces había perfeccionado su base instrumental- haya influido igualmente en la desaparición de las grandes especies que le servían de dieta, sobre todo si se tiene en cuenta que utilizaba el fuego como instrumento de caza para acorralar a las grandes manadas.

De todos modos, parece existir una relación entre agotamiento de la fauna y perfeccionamiento técnico. El rendimiento de cada uno de los instrumentos de caza que va desarrollando el hombre paleolítico, empieza a disminuir a medida que la fauna se agota, en esta forma la lanza tiene que ser reemplazada con los dardos y éstos con las flechas, instrumentos cada vez más potentes, que inciden con mayor eficacia en el agotamiento de los cotos de caza.

Es muy posible que el agotamiento de la fauna haya incidido también en las formas de organización social, exigiendo el paso de la patrilocalidad a la matrilocidad. Esta última modalidad permitía a los hombres lanzarse a extensas jornadas de caza, que no habrían sido posibles dentro de las formas anteriores de organización. Con ello, la mujer pasó a ocupar un puesto importante en la sociedad de cazadores, sin monopolizar, no obstante, el poder político, que permaneció siempre en manos del hombre. La confianza se desplazó hacia la hermana, desde el momento en que la esposa podía significar un enclave interno de tribus rivales o con las que se conservaba un equilibrio precario. La matrilocidad se convirtió así, como dice Harris, en un método práctico de superar la capacidad patrilocal de grupos aldeanos, para formar alianzas militares multialdeanas.

Con la organización matrilocal aparece necesariamente la guerra. Cada una de las tribus tiene que extender sus cotas de caza e interferir, por lo tanto, con las ajenas. El comercio exterior se hace cada vez más indispensable a medida que se agotan los recursos internos y ello significa al mismo tiempo alianza y guerra. Desde muy temprano el hombre acude a las armas, no sólo como instrumento de cacería, sino como necesidad de subsistencia contra sus congéneres.

El perfeccionamiento técnico acrecienta igualmente el poder de abstracción. El hombre se convierte cada vez más en un constructor de símbolos. Empieza a dominar el espacio pictórico y no sólo el espacio natural. Lo imagina y lo reproduce. La caza deja de ser sólo una actividad externa de subsistencia para convertirse en juego simbólico. El espacio exterior se amplía en el espacio interior del símbolo imaginativo y abstracto. Lo curioso es que el hombre no se inicia en el espacio pictórico con esbozos abstractos, sino con un realismo que denota un conocimiento y un manejo preciso del espacio exterior, sobre todo del espacio de la caza. La abstracción en los trazos es una conquista posterior, no una decadencia. Es ya casi un lenguaje escrito que representa un mayor nivel de abstracción.

Mientras las hermosas pinturas de las cuevas magdalenienses aludían a una actividad inmediata casi identificable, las figuras encontradas en la España oriental, más tardías, son símbolos que relacionan innumerables actividades. El instrumento simbólico se afianza y perfecciona al mismo tiempo que el instrumento físico. El desarrollo del espacio interno va parejo con el dominio del espacio exterior. No es posible disociar la ocupación del espacio, de las formas simbólicas con las que el hombre lo representa. Sin la capacidad para imaginarlo y describirlo, quizás no le hubiese sido posible al hombre manejar el espacio externo y sin la penetración en éste a través de la actividad productiva, no hubiese sido posible la conquista del espacio simbólico. El instrumento es una teoría condensada y el símbolo es un camino hacia la práctica instrumental.

En este breve bosquejo de las primeras relaciones del hombre con el medio, se ha podido apreciar la interrelación existente entre los diferentes elementos que componen la plataforma instrumental de adaptación y de ésta con la transformación del

medio ecosistémico. La cultura como totalidad se construye a través del esfuerzo social que modifica el espacio exterior y las modificaciones del medio van alterando las pautas culturales. El hombre construye sus primeras asociaciones basadas en el esfuerzo conjunto de la caza y a medida que se agota la dieta cercana, se ve obligado a modificar sus propias formas de organización. El hallazgo de los instrumentos físicos no es el resultado de un regalo externo, sino exigencia del equilibrio dinámico con el medio exterior. Los símbolos van plasmando en un lenguaje social los resultados de la práctica, al mismo tiempo que sirven para perfeccionarla.

El cercano neolítico

Los perfeccionamientos técnicos y simbólicos del último Paleolítico habilitaron al hombre para emprender una de las revoluciones más profundas de la historia: la domesticación de los animales y la invención de la agricultura. Quizás sólo la época moderna es comparable a esos pocos miles de años que vieron nacer la mayor parte de las realizaciones tecnológicas que acompañaron al hombre hasta la moderna revolución industrial. Durante el Neolítico, el hombre aprendió a aprovechar la fuerza animal y la del viento, inventó el arado, el carro de ruedas, el bote de vela, la explotación del cobre, de los cristales y la cocción del barro. El hecho de que el cobre fundido se pudiese adaptar a cualquier forma, debió incrementar la capacidad de abstracción.

Casi todos los animales y plantas domesticados, que forman todavía la base de la alimentación, fueron sometidos durante esa época al dominio del hombre. Quizá no es aventurado decir que el hombre vive todavía de los hallazgos sorprendentes de ese alejado período. El hombre no ha cambiado en esencia de actividad, aunque la haya perfeccionado en forma técnica. La sociedad sigue subsistiendo con base en la actividad agropecuaria, o sea, con la modificación técnica de los ecosistemas. Exceptuando quizá la gallina, el hombre no ha domesticado ningún animal desde el Neolítico, y el trigo y la cebada, que se cuentan entre los primeros vegetales cultivados, siguen siendo esenciales en la dieta alimentaria.

En esta forma, la agricultura y el pastoreo concluyen e inician un largo proceso cultural en búsqueda de la autonomía con relación al medio ecosistémico. En este período se consolida la autonomía del hombre frente a las leyes internas del ecosistema. El proceso logra una utilización más eficiente de los recursos, en busca de la satisfacción de las necesidades humanas. El hombre empieza a construir su medio, alejándose cada vez más de las leyes que regulan el equilibrio del ecosistema, a las que de alguna forma estaba todavía vinculado como predador o cazador.

El desarrollo técnico y la seguridad del alimento favorecen el crecimiento poblacional. Los poblados neolíticos empiezan a dispersarse en diferentes épocas por la mayor parte del planeta. Del año 8000 a.C. al 4000 a.C., Mesopotamia multiplica por cuarenta su población, en Egipto, se duplica o triplica, durante el milenio anterior a la constitución del imperio. En los valles centrales de México, durante un

período similar, se cuadruplica la densidad poblacional.

La autonomía frente al medio le va a permitir al hombre, no sólo aumentar su población, sino organizar su propio espacio, separando los diferentes momentos de su actividad. Con ello hace posible prolongar el período sedentario, que se había iniciado ya con la pesca durante la cultura magdalenense. El Neolítico sedentario supone, sin embargo, un nuevo concepto del espacio. Es el espacio construido expresamente como sitio de habitación y de trabajo subsidiario. Nace así la unidad urbana, por medio de la cual el hombre se segrega de las otras especies para construir su propio espacio independiente. En principio eran unidades pequeñas que no rebasaban media hectárea de terreno. La población acumulada en el espacio urbano debía corresponderse con las posibilidades de cultivo dentro de un área reducida, ejercidas con el medio primitivo de la azada.

La actividad agraria, a medida que se perfecciona, va permitiendo acumulación de excedentes y con ello un crecimiento poblacional acelerado. La consecuencia es la multiplicación sorprendente de poblados pequeños durante el Neolítico, ubicados generalmente junto a las fuentes de agua. La multiplicación de los poblados se explica por la dificultad para alimentar una población demasiado numerosa con medios primitivos y en suelos cuya fertilidad era necesario renovar. La mayor parte de los jóvenes son obligados, en consecuencia, a abandonar el poblado para construirse su propio espacio vital; un comportamiento similar al que obligó a los machos supernumerarios de los antropoides a abandonar la selva para conquistar la sabana abierta.

Así mismo, la acumulación de excedentes, hace posible una incipiente división del trabajo, requerida también por los hábitos alimentarios. La alfarería, que aparece durante este período, es el primer descubrimiento químico del hombre. También en este aspecto el hombre neolítico es nuestro vecino. El manejo del silicato de aluminio debió suponer un largo proceso de ensayo y observación, al cual se teme cubrir con el solemne apelativo de "ciencia".

Por otra parte, la invención de la agricultura y la domesticación de los animales hicieron posible la industria textil que se inicia con el lino y la lana. Igualmente, la invención del hacha pulimentada dio la base técnica para el oficio de la carpintería.. Pero éstos no fueron los únicos adelantos técnicos del neolítico. El hombre aprendió a utilizar la fuerza del toro y la del viento, inventó el arado y la rueda, fabricó el bote de vela y aprendió a manejar el cobre. Esta amplia capacidad técnica coloca al hombre en nuevos límites frente al espacio natural. La base instrumental se sigue perfeccionando por el requerimiento de nuevas necesidades, creadas por los descubrimientos anteriores. La primitiva casa de junco es reemplazada por la casa de madera y antes del año tres mil por la casa de ladrillo. Ésta, a su vez, abre las puertas a la arquitectura monumental e introduce al hombre en el estudio de las matemáticas aplicadas. Cerca a esta época, la metalurgia se perfecciona con la aleación del cobre y el estaño. El cobre y el bronce, fácilmente manejables, reem-

plazaron la piedra para la elaboración de los principales instrumentos de trabajo, y su fabricación requería hornos de alta temperatura. La explotación de los metales exige, en todo caso, la especialización del minero.

Esta multiplicación de funciones trae consigo, necesariamente, la división social del trabajo. La alfarería, la artesanía textil y la minería, son funciones sociales que se van especializando a través de su conocimiento técnico, transmitido de generación en generación. En esta forma, la organización social difícilmente se puede independizar del dominio técnico del medio natural. Los conocimientos acumulados socialmente también requieren de un órgano social para su conservación. Ligado de manera íntima a los preceptos míticos, el conocimiento científico adquirido sobre el medio es depositado socialmente en la figura del shaman o hechicero, que empieza a ejercer un control religioso y político. Al menos mientras los sistemas de propiedad se conservaron en forma comunitaria, no se vio la necesidad de separar la función civil del poder de su contexto religioso.

Las características anotadas describen el fenómeno neolítico de manera global, sin tener en cuenta las especificidades que caracterizan las diferentes regiones. Estas especificidades, sin embargo, son de gran importancia para un estudio ambiental de la historia. Cuando el hombre inicia la domesticación de las plantas y animales se ve, en efecto, condicionado por la manera como evolucionan los ecosistemas en las distintas regiones. Ya para esa época la especie humana se ha extendido prácticamente a lo largo de todo el planeta, pero en las diferentes regiones encontrará una fauna y una flora diferenciadas por razón de los acontecimientos geológicos anteriores. El continente unificado primitivo, al que se le ha dado el nombre de Pangea, había iniciado la deriva continental doscientos millones de años antes, y la evolución de los mamíferos que se inicia con posterioridad, se va a desarrollar en formas relativamente distintas en los continentes separados. Desde esta perspectiva, sólo tres divisiones continentales son importantes: Australia, el continente americano y la gran masa de tierra que abarca Europa, Asia y Africa, unidas entre sí por tierras transitables.

El Neolítico se desarrolló en forma independiente sólo en dos de esas masas continentales. De hecho, Australia no llegó nunca al estadio agrícola, mientras que en los continentes euroasiático y americano, al hombre se le plantearon condiciones de vida muy diferentes, que irían a influir de manera definitiva en la evolución cultural. Es muy difícil entender la historia moderna desde el momento en que la cultura europea se expande y domina todo el planeta, sin tener en cuenta los antecedentes culturales que se plasman durante el Neolítico.

El Neolítico euroasiático se inicia hacia el año 7000 a.C. en el Oriente Medio, en el que se encontraban, en estado salvaje, diferentes clases de cereales relacionados con el trigo, como el centeno, la cebada y la avena, o las especies de frutas y legumbres que imperan todavía a lo largo del Mediterráneo. Eran los frutos de un clima subtropical de veranos secos. En las zonas forestales o en las praderas abun-

daban por igual en estado salvaje la mayor parte de los animales domesticados con posterioridad, como las cabras, las ovejas, los bueyes, los caballos, etc. Esta riqueza excepcional permitió el asentamiento humano incluso antes de que se iniciase la producción agropecuaria. Beldibi, Mallaha o Jericó, existieron como centros urbanos primitivos antes de la aparición de la agricultura, sostenidos por la recolección de frutos silvestres.

Al parecer, fue desde este centro excepcional que se difundió lentamente la revolución neolítica. Allí se consolidaron, con base en la prosperidad agrícola, las nuevas tecnologías. En el sexto milenio eran comunes la cerámica y la metalurgia, que aparecen poco después junto con el tejido, la industria del cuero, de la madera y la navegación. El movimiento cultural empieza a difundirse hacia el Egeo, penetra por el Danubio y las llanuras de Ucrania, hasta llegar a las costas del Atlántico. Hacia el Este, traspasa la meseta iraní y penetra en el Indo y en China.

El Neolítico euroasiático tuvo varias ventajas, comparado con los neolíticos americanos. La domesticación del trigo, de la cebada, del centeno o de la lenteja fue relativamente fácil y sostuvo una población creciente incluso antes de iniciarse la civilización agrícola. También la domesticación de los vacunos y equinos facilitó el desplazamiento rápido y la utilización de la fuerza animal para las labores agrícolas o urbanas. Ello trajo consigo la investigación especializada en tecnologías de tracción y, en consecuencia, el desarrollo de la mecánica y la exigencia de la utilización de los metales. La base técnica de la civilización europea, que dominará después el mundo, se encuentra escondida en el remoto Neolítico.

La especie humana encontró condiciones muy diferentes en el continente americano. La última glaciación había barrido la presencia del ganado vacuno y la fauna que encontró el hombre no se adecuaba a las condiciones del trabajo agrícola. Las tribus mesoamericanas tuvieron que contentarse con la domesticación del perro y del ganso, que les servían de dieta proteínica, pero que no podían reemplazar a los grandes herbívoros euroasiáticos. El bisonte americano se había refugiado en las lejanas sabanas del norte. La dieta de perro es poco rentable, por su condición de carnívoro.

En relación con las especies vegetales tampoco fue muy afortunado el hallazgo. La domesticación del maíz, que constituyó la base de las culturas americanas, debió de ser una tarea difícil y lenta, si se juzga por los ejemplares silvestres encontrados. Pudo haber empezado antes del quinto milenio, pero sólo aproximadamente dos mil años después se había logrado su hibridación con el teosinte, lo que dio la base para una sedentarización más estable. Junto al maíz, las principales especies domesticadas fueron la calabaza, el chile y el frijol.

Desde el centro de las llanuras mesoamericanas la revolución neolítica se difundió hacia el norte, hasta los enclaves actuales de Arizona, Colorado y Nuevo México, en un período bastante tardío. Es posible que haya irradiado incluso hasta

las tribus del valle del Mississippi, en donde se encuentran rastros de cultivos de ajonjolí y maíz hacia el primer milenio antes de Cristo. Cuando De Soto penetra en 1539, encuentra en el valle del Mississippi una importante civilización agraria con características arquitectónicas similares a las de los aztecas.

Las tribus que quedaban más al norte, en las grandes planicies que se extienden desde Canadá hasta Texas, habían desarrollado una cultura autónoma basada en la caza del bisonte americano. El Neolítico penetró, al parecer, desde el sur, a través de los bosques orientales, y la agricultura fue combinada con la caza mayor.

Éstas fueron las únicas áreas hasta donde llegó la tradición agraria del Neolítico en la parte norte del continente. Las demás tribus ubicadas sobre la costa del Pacífico o a lo largo de los ríos, en Tamaulipas, Coahuila, California o en el área subártica, permanecían en las viejas tradiciones de la caza y la pesca o la recolección de frutos silvestres.

En América del Sur el hombre penetró aproximadamente hace unos quince mil años; de todos modos, antes de que concluyese la última edad glacial. Allí pudo enfrentarse a la fauna, como el mylodón, el caballo indígena y otros grandes mamíferos que desaparecieron con el paso de la última glaciación. Cerca de cinco milenios duró su recorrido hasta las pampas del sur. Se desplazó a lo largo del cordón andino, a través de los valles y muy posiblemente a lo largo de las costas, antes de penetrar en el corazón de la selva húmeda.

Es muy posible que el Neolítico se haya difundido también desde Centroamérica, hacia finales del tercer milenio, cuando se puede fechar la primera civilización agraria del Istmo de Panamá. Sin embargo, no todos los elementos de la civilización agraria provienen del norte. Las tribus sudamericanas lograron someter algunas plantas nuevas como la habichuela y, sobre todo, los tubérculos, que fueron quizá el aporte de las tribus de la selva. El algodón, cuyo origen suscita todavía fuertes polémicas, aparece, tal vez, antes de que se difundiera la agricultura del maíz. Al sur también encontraron los camélidos, de los cuales por lo menos la llama fue domesticada en época temprana. La civilización agraria no alcanzó a llegar hasta las pampas del cono sur antes de que su expansión se viese cortada por la conquista europea.

Este rápido bosquejo de la primera gran revolución tecnológica del Homo sapiens es suficiente para los propósitos del presente trabajo. Lo que importaba ver es de qué manera el hombre, concluida ya su evolución biológica, busca formas de subsistencia que van a significar una radical transformación de las leyes ecosistémicas. Después de haber presionado fuertemente las manadas de herbívoros con instrumentos cada vez más perfeccionados, y después de haber tenido que ampliar sus cotos de caza, transformando en ocasiones sus propias formas de organización social, el hombre logra someter la totalidad del ecosistema a su servicio. Esto es, en esencia, lo que significa el Neolítico desde el punto de vista ambiental.

La transformación del ecosistema va a significar, ante todo, la desarticulación de las cadenas tróficas. Al seleccionar las especies más beneficiosas para su propio sustento, el hombre entra a modificar las leyes de asociación vegetal. Las especies que se asociaban al trigo, a la cebada o al maíz empiezan a considerarse como competencia perjudicial. El hombre comienza a darles el nombre de maleza o de malas hierbas, simplemente porque no entran en sus propósitos agrarios y, desde ese momento, va a iniciar una lucha sin cuartel contra ellas, destruyendo sus nichos ecológicos. Por otra parte, al preferir sólo algunas plantas, el hombre fomenta la base alimentaria de aquellas especies que habían conformado su nicho para alimentarse de ellas. Las leyes de regulación poblacional se desajustan y aparece lo que el hombre empieza a llamar despectivamente «plaga». Ni la maleza ni la plaga son conceptos ecosistémicos. Representan los elementos sobrantes dentro del nuevo orden tecnológico.

Algo similar se puede decir sobre el proceso de domesticación de la fauna. El hombre va a seleccionar sobre todo los grandes hervíboros que se ajustaban perfectamente a sus propósitos. Éstos convierten los carbohidratos en proteínas que pueden utilizarse como fuerza de tracción y no compiten con la dieta humana. Eran las condiciones perfectas. ¿Qué hacer, sin embargo, con las cadenas tróficas que se extendían por encima de los hervíboros y que recibían su energía de ellos? Los grandes predadores empiezan a convertirse en bestias malas que es necesario eliminar. El recuerdo de esa lucha se conserva todavía en la imaginación mítica. Los grandes héroes que surgen en la imaginación popular como Gilgamesh, Teseo o Sansón, son los símbolos de esta guerra. El prestigio Social se obtiene en lucha con el león o el toro salvaje, derrotándolo y vistiéndose con su piel.

La guerra, empero, no ha concluido. El hombre debe reiniciarla a medida que avanza sobre los últimos reductos ecosistémicos. La aparición de la conciencia ecológica y proteccionista ha permitido que en vez de la extinción se busquen refugios, que en ocasiones son más cárceles o manicomios para una fauna acorralada a la que el hombre mismo proporciona la alimentación y las pautas de comportamiento. El hombre logró que algunas pocas especies se reprodujeran en el cautiverio de la domesticación. No es el caso de la fauna silvestre, que sigue reacia a someterse a la nueva estructura. Tal vez el hombre no tenga otra salida que reinventar el Neolítico y concluir domesticando las pocas especies que han logrado sobrevivir.

Esta lucha es, sin duda, una de las conclusiones impensadas del Neolítico, que sólo se revela en el nivel simbólico, en tiempo de los grandes imperios agrarios, cuando acaba por consolidarse el orden urbano frente al orden ecosistémico. Durante las primeras etapas de la agricultura, al parecer, no se reflejó un rompimiento tan drástico. De hecho, el mundo simbólico de los primeros neolíticos gira alrededor de la madre tierra, cuya fertilidad se identifica con la de la madre tribal. El hombre no se siente en oposición, sino cobijado bajo el manto de la fertilidad universal. Las mujeres habían adquirido ya una importancia central en las comunidades

matrilocales y, aunque quizá no ejercieran el mando, tuvieron importancia definitiva en muchas de las manifestaciones artísticas. Fueron ellas posiblemente las que inventaron el arte textil y tuvieron gran influencia en el desarrollo de la cerámica, cuyos motivos ornamentales, abstractos en un primer momento, reprodujeron las líneas de los tejidos. De ese antiguo pasado quedan como memoria artística innumerables estatuillas femeninas de gran encanto, con los signos sexuales provocativamente pronunciados.

De las leyendas míticas que acompañaron la labor del hombre neolítico, sólo quedan los fragmentos que pueden extraerse de las mitologías patriarcales de la época inmediatamente posterior. Las diosas gobernaban en el cielo, de la misma manera que las madres orientaban la tradición en la tierra. El dios solar de los cazadores cede su puesto al calendario y al culto lunar, identificado con las fases de la fertilidad femenina. Estas formaciones míticas de las primeras sociedades agrarias fueron muy pronto suplantadas por el dominio del varón, tanto en el terreno económico y político como en el simbólico, dominio que se inició poco antes de la aparición de los grandes imperios agrarios.

Los Imperios Agrarios

Los descubrimientos técnicos del Neolítico rompen pronto los límites de las pequeñas aldeas primitivas. Casi todos ellos requerían de un comercio de materias primas, indispensable para el metalurgo y el alfarero, el constructor o el carpintero. Este comercio requería en alguna forma de la acumulación de capital, lo cual sólo podía darse con la apropiación de los excedentes de la producción agraria. En esta forma se empieza a romper la idílica igualdad del Neolítico primitivo.

En la época moderna, los antropólogos encontraron algunos pueblos primitivos que venían evolucionando hacia la constitución de estados centralizados. Se pueden tomar como ejemplos tres tribus en diferentes etapas de desarrollo agrario y de centralización del poder. Los mumis de las Islas Salomón, estudiados por Douglas Oliver, habían llegado a un sistema de concentración de excedentes mediante la acumulación en manos de un gran benefactor, quien los repartía de nuevo a la comunidad en las grandes fiestas religiosas. Este sistema evitaba los ciclos de escasez, pero suponía el surgimiento de un jefe que acumulaba en sus manos diferentes poderes.

Los trobriandreses, estudiados por Malinovsky, habían llegado un poco más adelante en la centralización del poder. El cargo de benefactor se había vuelto hereditario. El cultivo fundamental era el ñame, muy difícil de almacenar durante mucho tiempo porque se pudre con facilidad. Quizá, por esta razón, no se desarrollaron más las formas de centralización económica y política. Por su parte, los bunyoros de Uganda, estudiados por John Beattie, no sólo habían convertido en hereditario el cargo de benefactor, sino que éste se había convertido en el único dueño de la tierra, que era repartida entre los nobles.

En esta forma se puede observar, a manera de retazos de un film Histórico tal como lo hace Harris la manera como debieron consolidarse los primeros estados agrarios. Sin embargo, no todos los pueblos neolíticos siguieron el camino de la centralización estatal, al menos en forma independiente. Son pocos los estados agrarios consolidados en la antigüedad con evoluciones autóctonas desde la etapa neolítica. Se pueden contar con seguridad cuatro en el Neolítico euroasiático y tres en el americano.

Los estados agrarios, constituidos a partir del Neolítico euroasiático, tienen todas condiciones ecológicas bastante similares. Todos ellos dependieron de neolíticos asentados en valles fértiles, pero rodeados por condiciones desérticas adversas.

Los valles del Nilo, del Éufrates, del Indo y del río Amarillo tenían la fecundidad del suelo asegurada por las condiciones ambientales. Son valles encerrados y limitados por condiciones adversas para la vida. Los pequeños poblados neolíticos tuvieron que convivir por fuerza y pactar la convivencia. No había ya hacia dónde expulsar a la población supernumeraria. Era indispensable lograr una nueva forma de organización del territorio y una nueva estructura social que se adecuase a las nuevas condiciones de trabajo. En medio de ellas se dio paso a las primeras formas de organización social estratificada, que permitieron una mayor eficacia en la reproducción agrícola, cimentada en grandes obras de infraestructura, como los canales de irrigación o la desecación de grandes áreas pantanosas. Es ésta la razón por la cual algunos autores han denominado «hidráulicas» a estas civilizaciones.

Las modificaciones introducidas por las nuevas sociedades no eran, por tanto, de carácter técnico, sino de formas de organización social. Los imperios agrarios no modificaron en lo sustancial los instrumentos tecnológicos heredados del Neolítico. Son, en realidad, muy pocos los nuevos aportes. En cambio se modifican de forma radical los instrumentos sociales de cohesión, como formas de adaptación al medio. La competencia por el territorio fue mucho más intensa y ello trajo consigo la guerra y la esclavitud. Con el esclavo aparece simultáneamente el rey, como sustituto del antiguo hechicero jefe. La realeza significa la organización social de un vasto territorio con fronteras y necesidades comunes, y con una compleja organización de la producción material y social. Representa, por igual, la exigencia de un comercio intenso que se extiende más allá de las fronteras para satisfacer las necesidades acrecentadas de la producción suntuaria. Egipto carecía de piedra y de madera; Sumer de piedra y de cobre. Los recursos de las zonas de vida ocupadas ya no alcanzan a satisfacer las necesidades de un vasto territorio con fronteras y necesidades comunes, con una compleja organización de la producción material y social.

La nueva ciudad significa la ruptura del esquema familiar de trabajo. No es solo la ocupación de un mayor espacio, sino la organización de las relaciones sociales exigidas por las nuevas formas de producción material. En el concepto de espacio material están implícitas las formas de organización de la estructura social, no sólo al interior del espacio urbano, sino en la diversificación creciente entre campo y ciudad.

El poblado neolítico estaba todavía muy adherido al ecosistema inmediato, aunque éste hubiese sido modificado en forma parcial por la actividad agraria. La nueva ciudad es un espacio cada vez más desligado de la actividad inmediata del campo, aunque sólo subsiste por ella. Las relaciones entre espacio rural y urbano se tornan más complejas, pues la ciudad sólo puede subsistir con base en la acumulación de excedentes del trabajo agrícola. La ciudad concentra, transforma y comercializa la producción agrícola. No son dos espacios aislados sino dos subsistemas. El campo empieza a producir para un espacio físico a veces distante y para un espacio social no dedicado de manera directa al cultivo y que en ocasiones desconoce su relación con el espacio agrario. Con ello se confirma la separación de funciones sociales y productivas entre campo y ciudad.

La ciudad empieza a ser el espacio de la organización social que planifica, orienta y distribuye la producción. Para cumplir esta tarea necesita construir nuevos instrumentos de comunicación. El lenguaje escrito aparece para satisfacer las necesidades de las nuevas clases urbanas que acumulan los excedentes agrarios y los distribuyen. Hace falta una nueva memoria social más abstracta y por lo tanto más permanente, que conserve en el tiempo el recuerdo de los préstamos y de los impuestos fiscales. Las primeras tablillas escritas encontradas en el Sumer describen cuentas en las que los templos conservaban la memoria de los préstamos hechos a los campesinos. En Egipto, los registros de las crecientes del Nilo servían como base para la planificación de los impuestos.

Con la invención de los niveles abstractos del lenguaje escrito, surge también la posibilidad de un cómputo más detallado del tiempo, indispensable para organizar en nivel ampliado la producción agrícola. La planificación urbana requiere igualmente del cálculo de superficies, lo cual supone el perfeccionamiento de las matemáticas. Como la escritura, las matemáticas son el privilegio de la burocracia oficial, sean mandarines o escribas. La astronomía, la escritura, la geometría y las matemáticas se convierten así en instrumentos de dominación social. Sin estos instrumentos simbólicos habría sido muy difícil lograr el dominio social, requerido por las nuevas formas de producción. Lo que posibilita el nuevo orden es el instrumento simbólico, manejado esotéricamente por las nuevas clases a través de la escritura. Las tradiciones artesanas del neolítico, transmitidas oralmente, pierden poder. Las habilidades del hombre son manejadas por instrumentos más sofisticados de dominio.

La organización centralizada de la nueva civilización urbana tiene que basarse no sólo en la acumulación de los excedentes agrarios y en los nuevos instrumentos de dominio social, sino también en la subordinación de los pueblos vecinos. La conquista de los territorios aledaños se hace indispensable tanto para defender el territorio contra los pastores nómadas invasores, como para asegurar el suministro de las materias primas. El nuevo orden social no puede sostenerse sin la subordinación de las tribus que controlaban los espacios periféricos, ricos en metales, como las montañas del Tauro o las planicies del Elam, o en madera, como la región del, Líbano.

La nueva organización representa, por tanto, una incalculable presión sobre los recursos externos a la misma comunidad. El imperialismo surge como una exigencia que conlleva la subordinación cultural como instrumento de dominio. El imperio faraónico o la civilización babilónica no se pueden explicar sin las culturas sometidas del Elam, del Tauro o de las montañas del Sinaí.

El esfuerzo que significó implantar el nuevo orden le proporcionó al hombre una visión caótica del medio natural, que se refleja sobre todo en los mitos cosmogónicos. La naturaleza empieza a ser representada como el caos que era necesario organizar: Marduk, el dios del orden, triunfa sobre Tiamat, que representa el caos primitivo; Gilgamesh acaba civilizando a Endiku, el hombre salvaje, amigo y protector de la naturaleza. Ambos cantan como proeza del nuevo orden el asesinato de Hurubaba, el protector de los bosques.

El impacto de los imperios sobre el medio natural fue mucho mayor que el de las primeras culturas agrarias. El control sobre el medio era más difícil de realizar en sociedades centralizadas que dominaban extensas zonas. Las grandes obras hidráulicas desarrolladas por las primeras culturas sumerias tuvieron un efecto negativo sobre el medio y las innovaciones tecnológicas no surgieron con la suficiente oportunidad para evitar la caída del imperio de Ur. La civilización de Ur, basada en el cultivo del trigo, no logró superar las consecuencias de la salinización de los suelos, y los imperios tuvieron que remontarse río arriba, en busca de terrenos para el cultivo, dejando río abajo los impactos del ecocidio.

La civilización urbana del valle del Indo no tuvo mejor suerte. Se había basado en el cultivo del trigo, el mijo y la cebada, y en la domesticación del ganado vacuno, las ovejas y las cabras. Es muy posible que el abandono de Mohenjo, Daro y Harappa, hacia el año 2000 a.C., se debiera, no tanto a la invasión de los arios, sino al desastre ecológico que los hizo vulnerables. De hecho, la civilización aria, que se extiende hasta el valle del Ganges, tiene que restringir la dieta proteínica de carne vacuna a los momentos solemnes de los sacrificios religiosos. Después se reserva sólo para las clases nobles y los brahmanes.

La revolución cultural que va a perfilar los matices del Oriente hasta el día de hoy tiene que ver con esta situación estrictamente ambiental. La revolución cultural, que se inicia hacia mediados del primer milenio antes de Cristo, lleva como consigna el respeto general a todas las formas de vida. El rechazo a los sacrificios y la divinización de los vacunos sólo significaba que no se aceptaba el orden brahmánico de privilegio en el consumo de carne. En algunas sectas se iba más allá, hasta exigir la abolición de castas, del sacerdocio hereditario y la erección de la pobreza como condición de la espiritualidad.

¿Cuáles eran las condiciones ambientales que habían suscitado esta violenta metamorfosis de la cultura? El desarrollo agrícola y el aumento consecuente de la población habían acabado con los bosques de las vertientes del Himalaya. Las se-

quías, naturales en los climas monzónicos, se hicieron más prolongadas. Los vacunos tenían que ser empleados cada vez más en la labor agraria. La carne alcanzaba menos para satisfacer las necesidades proteínicas de una población creciente. El valle del Ganges fue posiblemente el que vio crecer con mayor rapidez la población. Se requería, por tanto, de un nuevo orden cultural que permitiese armonizar las condiciones de vida con el medio externo. La revolución de los upanishads, cuyos últimos epígonos fueron el budismo y el jainismo, se encargó de legar una tradición de respeto por todas las formas vivas, que subsiste hasta el presente, mezclada con las antiguas tradiciones brahmánicas, consolidadas de nuevo al final de la dinastía Maurya.

En la franja de los países sometidos del medio Oriente, las condiciones fueron diferentes. Una de las bases de la dieta proteínica de las tribus semitas durante el primer Neolítico fue posiblemente el cerdo, domesticado al mismo tiempo que las otras especies. El cerdo es un animal del bosque y los pantanos, que no regula con facilidad el calor. A diferencia del ganado vacuno, el cerdo no metaboliza el tallo ni las hojas, sino sólo los tubérculos, las raíces y los frutos, compitiendo en esta forma con la dieta del hombre. Su alto poder de transformación energética y la riqueza de su carne ha permitido sin embargo que sea la base proteínica de muchos pueblos, como el chino o el polinesio. Lo fue tal vez también de las tribus semíticas, hasta que el dominio de los imperios transformó radicalmente las condiciones ambientales. Fueron arrasados los bosques del Tauro, del Zagros, de Anatolia y del Jordán.

Las nuevas condiciones exigieron una religión más drástica, que empezó a diferenciar entre animales puros e impuros y que, por lo tanto, seleccionó la dieta proteínica, de acuerdo con las exigencias ambientales. El cerdo desapareció de la dieta en las tribus semíticas, y entre los israelitas la carne de buey y de camero se distribuía en los rituales del sacrificio. Como lo expresa Harris, surgen así, como en otras partes, las religiones sacrificiales de amor y de misericordia.

De esta manera y por la misma época se consolidan las culturas tanto del lejano como del medio Oriente y su formación no es ajena a la manera como el hombre se relacionó con el medio natural. No fueron éstos quizá los únicos influjos que cohesionaron las nuevas pautas de comportamiento, pero son bien importantes para que la historiografía los considere al menos como horizontes de análisis.

Los neolíticos americanos llegaron a la consolidación de estados centralizados en condiciones muy diferentes a las que se han estudiado hasta el momento. Como se vio antes, el proceso de sedentarización agraria fue muy difícil en América, tanto por la ausencia de fauna mayor, como por las difíciles condiciones de domesticación de la flora. Sin embargo, también en el marco de estos condicionamientos, surgieron estados prístinos, al parecer sin influjo alguno de los estados euroasiáticos. No poseyeron una tecnología tan compleja como la que se organizó en los neolíticos del medio Oriente y, a pesar de ello, establecieron formaciones sociales sólidas y expresiones artísticas que nada tienen que envidiar a las de los valles del Nilo y del Sumer.

El Neolítico americano había nacido en las mesetas centrales del actual México y de allí se había extendido hacia las otras regiones. Los pueblos neolíticos empezaron a colonizar las pendientes, y a medida que avanzaron en la tala de los bosques, se fueron apoderando del centro de los valles, que por no tener drenaje hacia afuera, estaban dominados por grandes lagunas. El hombre se fue acercando poco a poco a los centros húmedos y allí desarrolló la agricultura de chinampas, que resultó de alta productividad. La construcción de canales para extender la producción agraria exigió, como en el medio Oriente, formas de organización cada vez más centralizadas. No obstante, no era fácil crear en esas condiciones una civilización urbana poderosa. De hecho, los dos modelos de civilización urbana anteriores a los aztecas, el de Tenochtitlán y el de Tula, habían fracasado por alguna razón.

A falta de ganado mayor, las tribus centroamericanas se habían contentado con la domesticación del perro y del pavo, que difícilmente podían sustentar la dieta de una población creciente. La solución cultural introducida por los aztecas fue sin duda cruel para la sensibilidad contemporánea, pero no fue escogida entre muchas alternativas. La civilización azteca fue la única, entre los grandes estados, que se consolidó sobre el sacrificio y la dieta de la carne humana. La antropofagia había sido relativamente común en épocas anteriores y no se ha estudiado su significado desde el punto de vista ambiental.

El sacrificio humano está atestiguado no sólo en los pueblos bárbaros, cuyos rituales escandalizaron la sensibilidad de un Tácito o un Plutarco, sino también entre los antecesores de los griegos y de los mismos romanos. La diosa Kali se alimentaba en la India de sangre humana, como muchas de sus compañeras en otros olimpos. En Mesopotamia los prisioneros eran sacrificados en los templos. Para la sensibilidad antigua, las costumbres aztecas no eran tan feroces como les parecieron a los españoles. Sin embargo, todos los pueblos fueron cambiando el sacrificio humano por sacrificios de animales y ninguno de los grandes estados se cimentó sobre el sacrificio y la dieta de carne humana. El sacrificio de prisioneros se conservó como una costumbre ritual y esporádica, incluso en un pueblo tan civilizado como el romano.

Es posible que los aztecas no hubieran tenido muchas alternativas para satisfacer con proteína animal a parte de su población. Sin embargo, el número de prisioneros que era sacrificado de forma inevitable no podía abastecer las exigencias proteínicas de todo el pueblo. La población del valle de México podía acercarse a los dos millones y, a pesar de que las guerras de conquista crecieron, el número anual de prisioneros no pasaba de unos 15.000. La dieta, por lo visto, sólo alcanzaba para las clases nobles que recogían los cadáveres de los templos sacrificiales y los compartían en banquetes privados. El número de los sacrificados debía ser, en algunas ocasiones, muy numeroso. En la inauguración de la pirámide de Tenochtitlán, poco antes del descubrimiento de América, se pudieron contar cuatro filas de tres kilómetros, cuyos integrantes fueron sacrificados durante cuatro días. Los dioses, sin duda, no necesitaban tanta carne.

El canibalismo y el sacrificio humano en esa dimensión fueron característicos exclusivamente de los aztecas y no cubrieron a los otros reinos del continente. Los mayas se tuvieron que enfrentar a otro problema ambiental diferente. Su hábitat primitivo estaba situado en la selva del Petén. Allí se establecieron las primeras tribus, que iniciaron la actividad agraria de tumba y quema, escogiendo los pocos sitios de acceso a las corrientes de agua o con los pozos superficiales.

El agua vino a ser el elemento limitante de la cultura maya, ubicada en el interior exuberante de la selva del Petén, pues ésta, a diferencia de otras selvas tropicales, está sujeta a períodos estacionales de lluvia y sequía y el agua rueda por un suelo calizo que no permite la formación de ríos. Sólo el Usumacinta y el Belice logran arrastrar suficiente corriente. Los mayas hicieron inmensos esfuerzos por aprovechar al máximo el líquido, construyendo canales y emprendiendo verdaderas reforestaciones. Al parecer, todo fue en vano y una de las razones de su expulsión hacia las llanuras del Yucatán tuvo que ver, con seguridad, con las limitaciones ambientales.

El último de los estados americanos es el imperio Inca. El pueblo de los incas, al igual que los aztecas, no podía considerarse de ninguna manera la más civilizada de las tribus andinas. Al contrario, era un pueblo de guerreros, situado al margen de la civilización. Ésta se había desarrollado desde el Neolítico preferentemente en los valles fértiles que descendían casi verticalmente hacia el Pacífico en los que habían florecido espléndidas culturas.

Los incas unificaron un extenso imperio, conservando los grandes adelantos agrarios de las culturas anteriores y construyendo la infraestructura para una extensa comunicación entre todas ellas. Los pueblos derrotados no eran sacrificados como en el imperio azteca, sino adoctrinados para que sirviesen con fidelidad al nuevo soberano. Los sacrificios ocasionales a Viracocha o a Inti tenían un sentido sólo ceremonial. Desde el punto de vista ambiental, la cultura inca es posiblemente uno de los ejemplos más interesantes de aprovechamiento racional de los suelos, en las difíciles tierras rodeadas de desiertos en los Andes centrales.

Estas fueron las experiencias culturales más desarrolladas que encontraron los españoles a su llegada al continente. Esplendor de civilizaciones efímeras que fueron cortadas de raíz por los nuevos amos europeos. Sin duda alguna eran formas autóctonas de adaptación al medio, aunque ya venían encontrando dificultades ambientales para la construcción de formas culturales adecuadas. Es inútil preguntar qué hubiera sido de estas culturas si hubiesen podido continuar su camino sin la sumisión súbita al imperio español. No eran paraísos ambientales, pero eran culturas construidas sobre las exigencias del medio ambiente. Cuando Europa entra al galope de sus caballos y al ruido de sus morteros, la cultura, como se verá más adelante, pierde todo contacto con el medio natural y se sumerge definitivamente en la dependencia.

Grecia y los Estados Comerciales

El imperio agrario significó, sin duda, una expansión territorial sobre las culturas más cercanas, pero más que todo, una mayor densidad poblacional y una mayor presión sobre los recursos, ejercida con base en las nuevas formas organizativas sociales. Los imperios comerciales, que se extienden desde el imperio macedónico hasta la caída del imperio romano, van a prolongar y a agravar esa situación. Los imperios agrarios ejercen el comercio como una actividad suplementaria; en los nuevos imperios, llega a ser el eje de la actividad productiva.

El comercio ya había sido desarrollado por algunos pueblos como una actividad especializada. Fenicia había logrado extender sus tentáculos comerciales por la mayor parte del Mediterráneo. Debido a su estratégica posición geográfica, los fenicios se habían dedicado más que a producir, a organizar el transporte de materias primas, tanto agrícolas como mineras. Por su parte, el reino minóico debe su prestigio al comercio del cobre. Los griegos, sin duda, heredaron esta tradición, pero su importancia radicó más en sus extensas colonizaciones a lo largo del Mediterráneo y del Mar Negro.

Las colonizaciones fenicia y griega son tal vez las primeras migraciones de esta índole en la historia. Las migraciones neolíticas tenían otro sentido. Se trataba de ocupar asentamientos agrarios, que permanecían relativamente autosuficientes y desligados de la región de origen. Las migraciones griega y fenicia ocupan espacios lejanos y conservan con las ciudades de origen un vínculo permanente. Pero ninguno de los dos pueblos estableció un imperio que sometiese las colonias a las ciudades madres. Ni siquiera las ciudades griegas lograron coordinar un estado nacional por encima de la polis. En ello radica, al mismo tiempo, su grandeza y su debilidad. Las luchas intestinas entre las ciudades debilitaron la civilización griega y abrieron las puertas al dominio macedónico.

Las condiciones especiales de la polis griega la mantuvieron en una cierta armonía teórica con el medio ambiente. En el agua, en el fuego, en el aire, en la combinación armónica de los elementos, está la base tanto de la mitología, como de la filosofía desacralizada de los griegos. Unas de las más antiguas prescripciones escritas de respeto al orden de la naturaleza se encuentran en Homero y Hesíodo.

Estas circunstancias favorables no impidieron que la civilización griega tuviera un efecto negativo sobre los sistemas de vida que ocuparon. La revolución neolítica había penetrado desde el Oriente medio a través de Anatolia. Desde el sexto milenio se empezó a cultivar trigo, cebada y mijo y, en ciertas ocasiones, garbanzos, higos y peras. Desde muy temprano rebaños de corderos, cabras, vacunos y cerdos pastaban por los campos roturados. Los bosques fueron asolados, como se puede colegir por alusiones de Tucídides o de Platón, quien describe el paisaje de su época como el esqueleto de un hombre enfermo del que ha sido removida toda la tierra grasa y suave y en donde sólo queda la armazón desnuda sobre la que se deslizan

hasta el mar las lluvias anuales de Zeus. Allí donde existían antes las fuentes, sólo quedaban los templos edificados con la madera de los bosques vecinos.

La minería se extendió a la mayor parte de los metales y otros elementos. Oro, plata, cobre, mercurio, hierro, plomo, asbesto, asfalto y mármol fueron explotados desde épocas muy antiguas. Todavía son visibles los efectos de la intensa actividad minera. Más importante, sin embargo, fue el efecto del sobrepastoreo de los rebaños de cabras, ovejas y vacunos, así como el de algunas prácticas agrícolas. La principal forma de ocupación del espacio en Grecia fue la agricultura, y los griegos desarrollaron técnicas para la conservación y la renovación del suelo, como los cultivos de terraza, la rotación, el uso de fertilizantes, etc. El avance de las técnicas agrícolas permitió un aumento rápido de la población y con seguridad la multiplicación de los espacios urbanos fue una de las características de la civilización griega.

Las condiciones ambientales, especialmente la presión de una población creciente sobre un suelo empobrecido, debieron influir en la diáspora griega a lo largo del Mediterráneo. Por la misma época en la que los neolíticos monzónicos y del cercano Oriente habían iniciado revoluciones culturales que se conservan hasta el momento presente, la cultura griega encuentra los símbolos básicos que servirán de fundamento a la cultura occidental y a su manejo del entorno natural. Entender esta estructura simbólica es tan importante para un análisis ambiental como el estudio de las tecnologías del Neolítico o de la máquina de vapor.

El influjo griego para el manejo posterior de los ecosistemas consistirá, más en los instrumentos simbólicos que plasmaron y transmitieron, en las herramientas de trabajo. Hoy el hombre vive todavía de las herramientas neolíticas, de los instrumentos sociales elaborados por los grandes imperios agrarios (subordinación del trabajo y organización del Estado) y de las ideas griegas. La revolución industrial ha empezado a organizar nuevas tecnologías, nuevas ideas y formas diferentes de explotación de la mano de obra; pero los elementos básicos del pasado aún perduran. Todavía nos asomamos a la naturaleza con un rostro griego.

Los descubrimientos teóricos de los griegos no se debieron a su innato ingenio, transmitido a través de escondidos genes. Fue quizás su condición de colonizadores y de comerciantes la que los colocó en circunstancias de abstracción superiores a las culturas míticas del Neolítico o de los imperios agrarios. En un principio, fueron ante todo etnógrafos quienes tuvieron la oportunidad de someter a análisis las diferentes culturas y elaboraciones simbólicas, ricamente cubiertas con el ropaje ambiguo del mito. De allí sacaron conclusiones acerca de la naturaleza y del hombre.

También perfeccionaron la escritura alfabética tomada de los fenicios, que representa un instrumento de alto nivel de abstracción para el manejo de la memoria social, mucho más perfeccionado que el que habían encontrado los sacerdotes sumerios cuando necesitaron conservar el recuerdo de los préstamos hechos a los campesinos. Las matemáticas del comerciante eran, por exigencia, mucho más

complejas que los simples números del prestamista.

Los imperios agrarios habían organizado el Estado, pero no habían elaborado una teoría abstracta que permitiese entender las relaciones establecidas por los hombres ante la ley. Quizás el primero de los descubrimientos simbólicos del mundo griego, una vez forjado el instrumento material de la escritura, fue la configuración del derecho abstracto. Las luchas sociales surgidas con el desarrollo de la colonización griega exigieron la construcción de un nuevo instrumento que permitiese entender las relaciones entre los hombres. Ésta fue la obra de los juristas del siglo VII a.C. El planteamiento de que todos los hombres son iguales ante la ley (isonomía) fue tan importante como cualquier herramienta neolítica. Es un instrumento construido culturalmente; supone una elaboración tan abstracta de las relaciones entre los hombres como la que transmite la escritura alfabética. La ley se concibe, no ya como un maná personal, sino como un espejo abstracto que refleja por igual todos los comportamientos individuales.

Pero el derecho, como instrumento de cohesión entre los hombres, exigía, a su vez, una justificación teórica. Surgen entonces, inmediatamente después de los grandes juristas, esas formulaciones lanzadas sobre el ágora, que reinterpretan el mundo natural y social. A ese conjunto de reflexiones se las cubre hoy con el nombre de filosofía. Representaban de todos modos un nuevo tipo de racionalidad. un paradigma diferente de aproximación a la acción humana y al entorno natural. Planteaban que tanto la tierra como la acción humana eran el fruto de diferentes factores naturales y no de voluntades míticas extrañas al entorno del hombre. En ese sentido eran herramientas peligrosas que, como lo comprendió Platón, descuajaban las viejas selvas míticas sobre las que había estado asentada la cultura. Enfrentarse al mundo natural con un instrumento «racional» de análisis podía considerarse en alguna forma subversivo. Decir que el sol -comentaba Platón- era una piedra incandescente y no Apolo el de dorados cabellos, era un error en tiempo de paz y una traición en tiempo de guerra.

El hallazgo del individuo y de la acción personal fue otro de los instrumentos simbólicos legados al futuro por los griegos. Heráclito lo formuló en una frase exacta: El único demonio para los hombres es su propio temperamento. Ello significaba que la actividad humana no dependía de mediaciones externas y que, por lo tanto, cada uno era responsable de sus propios demonios. Era un hallazgo al mismo tiempo jubiloso y trágico. Sobre él se construirán tanto el gozo epidérmico de la lírica, como el doloroso enfrentamiento de la tragedia. El hombre se hallaba solo frente a sus responsabilidades, pero también frente a sus propios fantasmas.

Este proceso de racionalización y desacralización afectó también el pensamiento tecnológico. Todavía en Homero el término tekhné se aplica por igual al conocimiento de los artesanos y de los metalurgos, a la magia de Efestos y de Proteo, y a las prácticas esotéricas de los adivinos, aedas y curanderos. En la época clásica ya se había logrado la completa secularización del concepto. La técnica es un que-

hacer humano, sin influjo del azar, del Moira divino o de los daimones, y se debe exclusivamente al saber práctico del artesano.

Este movimiento de secularización del pensamiento fue llevado a su máxima expresión por los sofistas que reflejan el punto final del racionalismo griego. Los sofistas redactaron manuales para transmitir el acervo de conocimientos técnicos. Divulgada por los libros, la tecnología se libera de los ambientes cerrados del esoterismo religioso y se constituye en un campo abierto (ágora) para la política y el aprendizaje. Por primera vez, como dice Espinas, podemos hablar de tecnología como reflexión sobre la práctica. Los sofistas intentaron incluso reducir el lenguaje a técnicas que fueran el medio para la conquista del poder político en la democracia.

Quizá no es posible entender el manejo técnico del mundo moderno sin las herramientas físicas creadas por la cultura neolítica, pero es igualmente difícil entenderlo sin los instrumentos simbólicos elaborados por los griegos. Lo curioso es que ese esfuerzo de racionalización murió sepultado de nuevo bajo el manto frondoso del mito. Como lo expresó Platón, la sociedad no puede vivir sin mitos y si no existen es necesario crearlos de nuevo. Él mismo se dedicó de forma paciente a organizarlos. La verdadera sabiduría pasó a ser el conocimiento de las esencias inmutables, dejando a la caprichosa opinión el estudio inútil y perjudicial de la naturaleza móvil. El pensamiento europeo necesitará repetir de manera fatigosa los pasos de la secularización científica para lograr el manejo del mundo natural y, a pesar de todo, el hombre todavía no ha logrado ser insertado en el cosmos.

Roma y los Imperios Comerciales

La dispersión del espacio griego y la competencia entre las ciudades trajeron la intensificación de la actividad comercial. De ser una pacífica sociedad agraria, Grecia primero se convirtió en un conglomerado de estados comerciales y luego, por obra y gracia del dominio macedónico, en un primer imperio comercial heredero y competidor del esfuerzo fenicio. La lucha interna entre las ciudades, que favoreció en la primera etapa competitiva de acicate al comercio, se convirtió después, sobre todo a raíz de las guerras del Peloponeso, en un obstáculo para la actividad comercial. Ésta es una de las razones del fuerte viraje hacia la constitución de un espacio unificado a través de las conquistas macedónicas. Las ciudades griegas acabaron por entregar los símbolos de sus antiguas libertades, sacrificando incluso sus valiosas conquistas ideológicas con tal de seguir disfrutando, aunque fuese por poco tiempo, de su situación privilegiada en el intercambio comercial del Mediterráneo. El mundo de las libertades se había agotado. Se requería un espacio seguro que impulsara el comercio y el contacto entre los pueblos, pero ya no dentro de la competencia, sino bajo la autoridad. El ocaso de la libertad sofista, sepultada de nuevo por el mito platónico, tiene mucho que ver con esa nueva exigencia del espacio comercial.

Roma entró en escena con las grandes guerras de los siglos III y II a.C., que desplazaron la competencia fenicia y después la griega. La colonización romana,

en contraposición con la griega, lleva consigo el dominio político y económico de los pueblos conquistados. Roma concluye la labor iniciada por los fenicios y los griegos y acaba unificando bajo su férula la totalidad del Mediterráneo. Ese es su significado histórico. Esta profunda transformación del escenario mediterráneo trae consigo la rápida reestructuración de las instituciones romanas. El democrático pueblo de campesinos se convierte en centro eficiente de hegemonía internacional. Ese papel difícilmente lo podía jugar con las luchas parroquiales entre plebeyos y patricios en el foro romano. Se requería de un poder centralizado que empezó a dibujarse con Sila y se consolidó con Augusto.

El mando imperial responde, desde el punto de vista político, a las exigencias de las hegemonías económicas. La concentración de la propiedad se acelera y la sumisión del trabajo servil se refina. En tiempo de Nerón, la mitad de la provincia de Africa pertenecía a seis ciudadanos romanos que manejaban a través de intermediarios sus extensos dominios esclavistas. Lo mismo puede decirse de los grandes trigales de Sicilia. El comercio, la recaudación de impuestos y el saqueo de las provincias se convirtieron en un jugoso sistema de enriquecimiento personal. El Estado serio y cada vez mejor organizado jurídicamente, servía también de escenario para la rapiña de los funcionarios públicos, que luego pasaban a disfrutar en privado de sus inmensas riquezas y servían de apoyo gratuito al poder imperial.

En esta forma, Roma se convirtió en el eje del saqueo mediterráneo. Esta sensación de un inmenso pulpo que absorbe materias primas, alimentos, riquezas y costumbres, se encuentra reflejada en la mayor parte de los autores de la época imperial. Muy pocos de ellos tienen un canto de alabanza para el nuevo poder urbano. Livio se refugia en el pasado para olvidar las desventuras del presente. Tácito no puede ocultar su desdén por el servilismo de la corte imperial. Juvenal oculta sus odios en la Sátira y Catulo mezcla sus celos con el odio hacia el saqueo de las provincias por parte de los favoritos de César. La belleza cautivadora de la literatura romana se debe, en contraposición a la griega, a ese dejo de ironía y de nostalgia que suscita el surgimiento del imperio. Desde Lucrecio hasta Suetonio, no hay sino ocasionales páginas épicas que, por lo general, están cargadas de un pesado estilo cortesano o de los recuerdos de la grandeza pasada.

Roma se había convertido en el centro no sólo del odio de los suyos, sino de la riqueza y la adulación de las provincias. En efecto, todo confluía en ella. Esa misma ciudad que según Tácito atraía hacia sí todo lo que de execrable había en el mundo, era también el centro de confluencia de los productos provinciales. Los metales llegaban de España, Galia y la Dacia; el trigo era abastecido por Egipto y Sicilia, las frutas por Africa y Persia.

La pax romana, necesaria para mantener ese inmenso pillaje, era sostenida con la fuerza de un ejército cada vez mayor y más exigente. El Imperio romano representa al mismo tiempo la grandeza y la decadencia que conjuga la habilidad técnica del hombre neolítico, los sistemas centralizados de poder de los imperios

agrarios y la herencia cultural de Grecia. Las carreteras romanas fueron el camino de la civilización, pero también del saqueo. La orgía de sangre en el Coliseo sacrificaba las especies animales de todo el mundo conocido. En su inauguración, el pueblo pudo presenciar, durante cien días de regocijo sangriento, el sacrificio de 9.000 animales traídos de todo el mundo.

En la ciudad de Roma confluían, no sólo la riqueza de todas las provincias, sino también la miseria de los desplazados del campo. Durante los primeros siglos del imperio Roma se fue convirtiendo en una inmensa ciudad, sin paralelo en la historia anterior, que pudo contar en su momento de esplendor con cerca de un millón de habitantes. Los problemas urbanísticos son muy similares a los de cualquier ciudad moderna. La satisfacción de los servicios básicos se convirtió en una pesadilla continua para el poder imperial. El agua había que traerla cada vez desde lugares más distantes. La inmensa cloaca, de cerca de cuatro metros de boca, botaba al Tíber el agua servida sin ningún tratamiento. La estrechez de las calles y la congestión del tráfico llegó a ser tal, que tuvo que ser objeto del control estatal. Según Juvenal, sólo siendo rico se podía dormir en Roma. Tal era el estrépito de los coches y de los cocheros.

Esta inmensa civilización traía consigo los gérmenes de su propia destrucción. Roma no tenía para pagar las continuas demandas de los productos provinciales sino con el oro y la plata de sus minas, que venían agotándose. El tesoro imperial se encontraba en déficit permanente desde finales del siglo II a.C. La moneda se desvalorizaba continuamente. Las crisis obligaban a los emperadores a intervenir cada vez más en la vida económica. Las clases medias rurales arruinadas abandonan el campo. Durante el siglo III a.C., los emperadores instalaban a las tribus bárbaras en las tierras abandonadas o se las entregaban a los magistrados, obligándolos bajo multa a la producción. El poder se concentraba, pero la producción de tierras agotadas y de una organización social impuesta por la fuerza del ejército y de la religión no respondía ya a las exigencias de una población creciente. El Imperio romano se desintegraba, dejando atrás una de las crisis sociales y ambientales más graves de la historia.

El agotamiento del suelo y demás recursos naturales de la Roma imperial difícilmente se puede explicar sin tener en cuenta la organización social de la producción. La tecnología romana, excepto en construcción edilicia, avanzó muy poco. En el camino de la conquista de los pueblos «bárbaros», los romanos en ocasiones encontraron culturas con un manejo más avanzado de la actividad agraria, como los germanos. No se requiere un desarrollo tecnológico muy avanzado cuando se vive del saqueo de las provincias y de la explotación de la esclavitud. Ese desequilibrio entre desarrollo tecnológico y organización social cooperó posiblemente con la decadencia del imperio. Quizás el agotamiento del suelo fue la herencia ambiental más grave del Imperio romano, tal como lo reconoce un historiador perspicaz como es Rostovseff. El agotamiento de los suelos se debió precisamente a este desequilibrio entre tecnología y organización esclavista. La acumulación a distancia de cualquier imperio colonial, no suele preocuparse por el deterioro ambiental de los países sometidos.

El medioevo y los descansos del saqueo

Estas causas se conjugan con muchas otras para determinar uno de los cambios históricos más bruscos y más difíciles de explicar dentro de una teoría del progreso indefinido. El paso a lo que los escritores de la Ilustración empezaron a llamar desdeñosamente «la Edad Media» significa, sin duda, una contracción en el proceso histórico de ocupación y manejo del espacio «natural».

Una contracción exigida, entre otras razones, por la incapacidad de los ecosistemas para soportar una presión continua de saqueo, sin los medios técnicos suficientes para evitar su agotamiento. La Edad Media regresa a la aldea campesina, el comercio se reduce a las mínimas exigencias, las ciudades desaparecen o pierden importancia. La misma Roma vuelve a ser una aldea. La agricultura y la economía de subsistencia vuelven a ser las actividades normales que rigen el comportamiento social.

Sin embargo, no era la primera vez que se derrumbaba una civilización urbana, construida sobre la explotación del medio ecosistémico. Casi todos los intentos anteriores por construir la ciudad, superando los límites potenciales de los ecosistemas inmediatos, habían fracasado. La civilización de Ur o la del Indo, por citar sólo estos ejemplos, habían desaparecido por circunstancias parecidas, desde el punto de vista ambiental, a las que ocasionaron la erosión del Imperio romano.

Se han estudiado muy poco las causas ambientales de estos fenómenos históricos, que en general se han atribuido a invasiones externas o a razones internas de debilitamiento social o cultural, y ello a pesar de que algunos historiadores modernos reconocen cada vez más las consecuencias ambientales de las grandes formaciones sociales. La explicación ambiental, por supuesto, no pretende disminuir la importancia de las otras causas históricas. Sólo busca hacer comprender que las luchas hombre no se dan sobre un escenario sin modificar y que la acción sobre este escenario repercute necesariamente sobre las formaciones sociales.

Es posible que la causa principal de la decadencia del Imperio romano y de la formación de la sociedad feudal fuese socioeconómica. La sociedad esclavista había logrado superar sus crisis gracias a la consolidación de un poder centralizado que se apoyaba en los grandes latifundios y que por supuesto los defendía a través de un sistema represivo cada vez más complejo. No obstante, el latifundio llevaba en sí los gérmenes de la desintegración del Estado. La renovación imperial emprendida por Dioclesiano y Constantino pretendía «petrificar las estructuras sociales», haciendo hereditaria la división social del trabajo.

Desde mediados del siglo IV se consolida el colonato, entendido como el sistema de tenencia que liga los campesinos a la tierra. Los campesinos libres y los esclavos son absorbidos por los patronatos (*patronium*). Las organizaciones del Estado se convierten en una máquina para acelerar y mantener la concentración de

la propiedad. Bajo su peso omnipotente van desapareciendo los últimos vestigios de democracia. Desde el tiempo de Tiberio, las asambleas del pueblo habían perdido toda importancia. Septimio Severo destruye la oposición senatorial y suprime los últimos restos de la democracia municipal. El derecho natural estoico no preserva al individuo contra la omnipotencia del Estado.

El crecimiento del Estado centralizado, construido sobre la gran propiedad, lleva en sí los gérmenes de su propia decadencia y tiene un inmenso impacto sobre el medio ambiente. La presión fiscal, especialmente ejercida sobre las ciudades, incita a los poderosos a abandonarlas. La responsabilidad colectiva de los impuestos es al mismo tiempo una forma de fortalecer el patronato y de fortificar la sujeción del campesino a las tierras del señor. Los esclavos empiezan a convertirse en siervos casati, con una parcela hereditaria para cultivar. Desde el siglo IV los grandes propietarios tienden a organizar su propiedad como una unidad independiente desde el punto de vista económico, social y político. Organizan un cuerpo policial a su servicio y ejercen el derecho de jurisdicción.

La sociedad feudal depende pues, en buena medida, de la desintegración social del Imperio romano. Por otro lado, es necesario tener en cuenta los influjos de las tribus germánicas, que acaban por invadir el viejo imperio y posesionarse de él. Los pueblos germánicos habían alcanzado el nivel de estados, con poderes centrales constituidos. Algunas de las tribus se habían establecido en la Europa central de tiempo atrás y habían logrado asentarse en tierras muchas veces arrancadas a la selva y a los pantanos. Habían desarrollado una agricultura técnicamente avanzada con arados profundos y cultivos que se alternaban cada tres años para conservar la fecundidad de los suelos. Cultivaban el centeno y la avena pero no el trigo ni la cebada, comunes en los campos romanos.

Las diferencias entre las tierras de la Europa central y los campos domesticados de Italia no se les escaparon a los juiciosos observadores de la época, como César o Tácito. Acostumbrados a los campos roturados del imperio, Tácito sólo ve en las tierras germánicas «selvas espantosas y pantanos infestos» (*Aut silvis horrida aut paludibus foeda*). Esta manifestación de asombro es uno de los únicos testimonios sobre el estado de las tierras, antes de las grandes roturaciones. Sin embargo, dentro de este paisaje que desagradaba el gusto civilizado de los romanos, los germanos lograron desarrollar una agricultura que tuvo en cuenta las condiciones ecológicas. Si no avanzaron más sobre los bosques, no se debió posiblemente a la imposibilidad técnica, sino a lo que algunos historiadores han llamado «temibles supersticiones», que no eran tal vez sino orientaciones míticas para un manejo más adecuado del medio. Los bosques que dividían las tribus eran de uso común y sus encinas servían de alimento a los cerdos.

Sin embargo, este cuadro puede parecer idílico. De hecho es difícil acercarse a las costumbres agrícolas de las tribus primitivas y es posible, de acuerdo con otras versiones históricas, que las invasiones germánicas hayan sido ocasionadas, al me-

nos en parte, por la dificultad de obtener alimento en las condiciones de una agricultura precaria. No se tienen datos sobre la población germánica. Sólo se sabe que sus asentamientos estaban muy espaciados en aglomeraciones urbanas relativamente pequeñas y desordenadas, al menos para el gusto romano. Era una economía rural reducida, sin un proceso importante de urbanización y, consecuentemente, con un comercio muy escaso. Tácito se extrañaba de que los germanos no conocieran la especulación monetaria. La palabra que designa en alemán (Kaufmann), «comerciante», es de origen romano.

Estas costumbres primitivas no perduraron, más allá de lo que pudo hacer la cultura germánica, poco a poco infiltrada, tanto por las costumbres romanas, como después por el cristianismo monacal. La penetración romana no se debió sólo al contacto bélico. Hubo también una penetración silenciosa que obedecía a la seducción del imperio y a la creciente necesidad de mano de obra. Desde los Antoninos empezaron a ser reclutados con desconfianza en el ejército y poco a poco se les permitió asentarse en comunidades agrarias dentro de las fronteras. La región Mosela bañada por el Mosa y el Rin se convirtió pronto en el centro más importante de romanización, hasta tal punto que los emperadores del siglo IV no tuvieron inconveniente en reemplazar a Roma por la bárbara Tréveris, como sede del gobierno imperial.

Más al nororiente se perdían en la leyenda las tierras de Escandinavia, a las que los romanos imaginaban como «islas peligrosas». Estas llanuras habían sido sometidas a una agricultura primitiva desde la edad de hierro y su población había crecido muy por encima de las posibilidades de producción de sus suelos fríos. De esas tierras misteriosas surgieron casi todos los pueblos que se precipitaron sobre las fértiles llanuras del sur: vándalos, burgundios, rugios, godos, que presionaron sobre el imperio a las tribus asentadas allí durante cerca de mil años. Una de esas oleadas se precipitó sobre el Mar Negro y dio origen a los visigodos y a los ostrogodos. Cuatro siglos más tarde, durante el siglo IX, se desprenderán las últimas migraciones de los hombres del norte. Algunas de ellas siguieron el mismo recorrido, para fundar el primer reino ruso de Kiev. 'Rusos' era una de las denominaciones que ellos mismos se daban.

Otros se lanzaron directamente al saqueo de las tierras del sur, o a la conquista y colonización del oeste, en un maravilloso viaje de penetración que los llevó al descubrimiento de Islandia, Escandinavia y América del Norte. No se trataba de pueblos emigrantes por afición cultural. Sus migraciones significaban más bien un periplo trágico en búsqueda de tierras fértiles. Su tragedia ha sido posiblemente una de las más engañosas tergiversaciones de la historia. Presionados por las tribus del oeste, los ostrogodos y los visigodos por fin lograron establecerse en las penínsulas sureñas de Europa.

Otro tanto puede decirse de las tribus del oeste que emigraron por circunstancias ambientales muy parecidas y mantuvieron en jaque durante muchos siglos la parte oriental de Europa. Los iranios (sármatas y alanos) huyendo de sus tierras

secas, los mongoles, (hunos y avaros) y más tarde los eslavos y húngaros, todos ellos confluyen en las planicies de Europa. En general se ha dedicado muy poca atención histórica a las explicaciones ambientales de las grandes migraciones bárbaras. Las explicaciones culturales satisfacen hasta cierto punto, pero dejan la sensación de una teoría inconclusa.

El cruce de tradiciones y de tecnologías fue sin duda un importante crisol para la construcción de la cultura europea y occidental. Los godos trajeron los motivos zoomorfos y fitomorfos del arte escita que tuvieron tanto influjo en el arte románico. Los iraníes, por su lado, llegaron montados a caballo para enfrentar a los ejércitos romanos y francos, predominantemente de infantería. ¿Cómo imaginar el feudalismo sin caballos y sin caballeros o sin los motivos zoomorfos de su arte? En adelante, un hombre libre será sólo aquel que tenga la suficiente fortuna para alistarse con su caballo en el ejército nobiliario. La importancia de la visión iraní sobre la naturaleza a través de sus imágenes zoomorfas, que reproducen los temores humanos y la presencia social del caballo, generalizado por las invasiones mongólicas, son algunos de los motivos ambientales que no es posible menospreciar en el estudio de la época feudal.

La importancia histórica de esta época, tan desdeñada por las teorías iluministas, radica en haber servido de confluencia a las más diferentes culturas, que se establecen con una experiencia de sedentarización agrícola, después de largas y agotadoras migraciones o del cansancio del saqueo romano.

La época feudal es el período por excelencia de la experiencia agraria, en un sentido muy distinto a lo que fue la sedentarización del Neolítico. Durante el Neolítico la cultura estuvo íntimamente ligada a la transformación agraria de los ecosistemas. El mundo simbólico y la organización social eran instrumentos eficaces para la transformación del medio, muy relacionados con la producción tecnológica. El período feudal, por el contrario, es la síntesis de una vieja cultura imperial de saqueo, mezclada con ingredientes culturales de pueblos que ya habían superado la 'democracia' neolítica, pero no se habían organizado todavía en el saqueo sistemático del colonialismo. Todo ello aglutinado por una ideología de amalgama como el cristianismo que, gracias a las concesiones hechas a su radicalismo primitivo, había logrado reemplazar a las filosofías y religiones del imperio para servir de cimiento a la nueva sociedad.

La colonización agraria del campo europeo fue lenta. Durante la primera época predominó la experiencia de campesinos libres, asentados en las pequeñas aldeas, que poco a poco fueron absorbidos por los grandes latifundios de las villae. La formación de los latifundios fue la continuación de los patrocinios romanos y representa de forma directa esta tradición. Se consolidó el latifundio, salvo algunos paréntesis tempestuosos, como la invasión normanda del siglo IX que lo desestabilizó de momento.

Los campesinos libres se fueron entregando poco a poco a la «protección» de los grandes señores, y cuando no se entregaban eran fácilmente sometidos. En esa forma se conformó esa extraña relación de subordinación y dominio que caracterizó la sociedad feudal. La consolidación de un Estado centralizado, en tiempos de la dinastía Carolingia, sirvió como herramienta política para romper la resistencia de los campesinos libres, a favor de la gran propiedad. Los bárbaros no fueron siempre los conquistadores. Muchos de ellos penetraron en la nueva sociedad como mano de obra, a la manera de los migrantes de la Europa actual. La ampliación de la frontera agrícola se siguió realizando durante mucho tiempo con mano de obra esclava, en especial bárbara y sometida al dominio privado.

En un principio, la tierra de nadie (Niemandsland) parecía inagotable. Sin embargo, a medida que sus límites empezaron a manifestarse, las comunidades tuvieron que organizarse para disfrutar en común los recursos boscosos, sin agotarlos. Por lo general, esta conquista se llevó a cabo a través de lo que podría llamarse hoy una colonización dirigida. La sociedad feudal estaba inevitablemente orientada a la conquista exterior, sobre todo desde el momento en que el servicio militar obligatorio, cumplido por los hombres libres, fue reemplazado por la obligación feudal del servicio por parte de los nobles. Una clase social, dedicada de manera exclusiva al servicio de las armas, puede ser un factor de anarquía interna, si no se la organiza para la conquista exterior.

Esto fue en efecto lo que sucedió. La monarquía se estableció para esa función precisa: aglutinar a los nobles para la conquista de los territorios limítrofes. La centralización del Estado, por muy primitiva que fuera, no tenía por objeto imitar la gloria de los imperios pasados, sino impulsar y dirigir la necesidad de expansión de las tierras cultivadas. El motivo era fácil de encontrar dentro de la ideología religiosa, que exigía la subordinación de todo el mundo a una sola fe. La retribución material, por su parte, consistía en la distribución de tierras, que venían a ampliar los ya extensos dominios nobiliarios.

El avance hacia el este germánico y hacia el sur español se hacía tanto sobre los bosques, como sobre los últimos reductos de campesinos libres, que en más de una ocasión se unieron de forma infructuosa para defender sus limitadas soberanías. Hay que tener en cuenta que la guerra exterior era la fuente principal de mano de obra. Tal como las ha titulado Bonnassie, las guerras eran «verdaderas cacerías de hombres». Sometimiento de los celtas por los anglosajones, reducción de los sajones tras las conquistas de Carlomagno, son solamente dos ejemplos de conquistas de tierras y sometimiento de mano de obra que se prolongaron a lo largo del período feudal y de los primeros renacimientos, hasta que se agotaron las fuentes internas y fue necesario ampliar el panorama del sometimiento hacia nuevos mundos.

Las características ecológicas de las planicies europeas, boscosas y húmedas, eran un hábitat ideal para la cría de cerdos, que empezaron a ser posiblemente la dieta proteínica más importante de las comunidades medievales. La ampliación

de la ganadería vacuna ofreció más problemas, porque exigió el desmonte de vastas extensiones. La adaptación de cultivos mediterráneos como la vid, el trigo y algunos frutales, había empezado en la época romana, pero se incrementará de forma amplia con los monasterios medievales. La autarquía económica de la producción agraria trajo consigo la muerte de las ciudades. Sin embargo, este aspecto de la decadencia urbana tiene también un claro sentido ambiental. La grandeza de las ciudades del Imperio romano se debió, entre otras razones, al saqueo de las provincias y, en las provincias, al saqueo de la producción agraria por parte de los "potentes". Éstos vendían al Estado los excedentes de la producción de cereales, aceites, etc. La ciudad se sostenía y progresaba con base en los procesos de acumulación que culminaban en Roma y en la jerarquía imperial. Era una organización social establecida en forma de pirámide para el saqueo y la acumulación urbana. Con la decadencia del poder central y la aparición de las villae, los potentados prefirieron retirarse a sus cómodos dominios, cuyas delicias, durante el bajo imperio, han sido descritas por Ausonio o Sidonio Apolinar. Los restos de las antiguas ciudades se convirtieron en centros de resistencia, no sólo contra las invasiones de las tribus, sino también contra las luchas intestinas. A su decadencia contribuyó en no poca escala, el rechazo religioso al «desorden moral» que significaban las ciudades. Salviano habla de ellas en el siglo V como centros de perdición.

El elemento religioso es importante no sólo para comprender la decadencia de las ciudades, sino también para entender su frágil persistencia y en ocasiones su desarrollo suburbano. Los nuevos núcleos de urbanización ya no están representados por el comercio y la generosidad de los «potentes», sino por los centros monacales, edificados por fuera de las antiguas murallas, junto a los cementerios, los cuales empiezan a representar los nuevos centros de acumulación. A semejanza de lo que había sucedido en las primeras etapas de los imperios agrarios, el centro religioso es al mismo tiempo el centro de acumulación económica y las ideologías religiosas se amoldan a las formas de sometimiento social.

Otro elemento ambiental que es importante resaltar en la vida urbana del medioevo, es el regreso a las edificaciones de madera, material que reemplaza a la piedra de las edificaciones romanas y cuya utilización masiva debió de significar una presión alta sobre los bosques.

En esta forma, la sociedad feudal quedó encerrada en sí misma, con escaso influjo exterior. Las expresiones simbólicas se acomodaron como un flexible manto a las necesidades de una sociedad agraria. Una versión campesina y simple del pensamiento cristiano cobijó y aglutinó todos los comportamientos. Los préstamos a interés que habían sido soportados hasta Carlomagno, se prohíben de manera drástica entonces, no para evitar la expansión del dinero, sino para asegurar la subsistencia de mercados locales a bajo precio. Sin embargo, las prescripciones morales se debilitaban fácilmente ante los grandes intereses. La paulatina desaparición del comercio no impidió la continuidad de la trata de esclavos, desarrollada

sobre todo por los judíos, cuyo poder económico quebraba con fragilidad la docilidad religiosa de los reyes. Todavía en el siglo IX, los esclavos eran numerosos en las villas y desarrollaban allí los trabajos más penosos, como la tracción de las muelas giratorias de los molinos.

No debe pensarse tampoco que la aglutinación religiosa se efectuó con facilidad a lo largo de la pirámide social. Por debajo de la religión, que había sido adoptada por la nobleza, se siguen fermentando hasta finales del milenio las tradiciones culturales paganas, conservadas sobre todo por los campesinos libres, como arma simbólica de defensa contra la opresión. Estas tradiciones se conservan sobre todo en las fiestas populares, realizadas muchas veces en antagonismo a los rituales religiosos.

No obstante, el sistema de la esclavitud aparece en franca decadencia. Este antiguo sistema de transformación del medio natural, inventado después del Neolítico con el surgimiento de los grandes Estados agrarios y que no había podido ser desplazado por ninguna campaña ideológica, empieza a esfumarse de manera lenta sin mayores presiones morales. La mano de obra esclava se reemplaza no sólo por los siervos de la gleba, sino también por instrumentos tecnológicos más eficaces.

La sustitución de la mano de obra esclava por los molinos de viento, la collera de tiro, la herradura y los demás arneses que perfeccionan la tracción animal, ha sido uno de los aspectos más debatidos para establecer una metodología de análisis histórico. Incluso las corrientes marxistas no han podido ponerse de acuerdo sobre el orden de las determinaciones. Mientras para Lefebvre, entre otros, el esclavismo se hace innecesario con el triunfo de las nuevas tecnologías, para Dockes, la aparición de nuevos modelos tecnológicos se vio determinada por las luchas sociales. Las tendencias lineales del materialismo o del idealismo se camuflan incluso bajo el manto marxista.

Cualquiera que sea la explicación teórica, los hechos son claros. El molino de agua acaba por imponerse sólo a finales del milenio, a pesar de que había sido descubierto en la época romana. El perfeccionamiento técnico de la tracción animal, con la collera, los arneses y la herradura es, en cambio, uno de los aportes indiscutibles de ese período oscuro que cubre los dos últimos siglos del milenio. El desarrollo técnico va a reemplazar a la fuerza humana, sometida bajo la férula de la esclavitud. La consecuencia clara, de este progreso técnico, no se hizo esperar, desde el punto de vista ambiental.

A principio del segundo milenio «se abre la era de las grandes roturaciones, el mayor aumento de la superficie cultivada... desde los tiempos prehistóricos», de acuerdo con la expresión de Marc Bloch. Sobra decir que la ampliación de la frontera agrícola se hizo principalmente a expensas del bosque, aunque de esta época son también las primeras conquistas sobre el mar en los Países bajos o en la Terranova francesa. También se dieron casos de mejoramiento de suelos con el uso intensivo de fertilizantes naturales, como en los suelos calcáreos de la región de

Beauce, o los interesantes sistemas de cultivo implantados en las tierras nuevas, con divisiones de zanjas de drenaje en suelos duros u otras divisiones que impedían el acceso del ganado. En algunas regiones la ocupación humana no se había realizado hasta ese entonces, sino en las tierras calcáreas por ser más livianas. Solo con nuevas tecnologías se adentró en los bosques y en las zonas bajas.

La desaparición de la esclavitud trajo consigo igualmente consecuencias en la organización social de la producción agraria. Eran los esclavos los encargados de trabajar las tierras reservadas para uso exclusivo del señor (*terrae indominitatae*), ayudados de forma parcial por los siervos, durante los días en que éstos debían pagar su prestación de servicios. El gran dominio, en la forma en que se había venido explotando, fue haciéndose poco productivo con la progresiva desaparición de la esclavitud. En consecuencia, los señores laicos o eclesiásticos, prefirieron entregar en arriendo sus tierras. Los latifundistas se convirtieron poco a poco en rentistas. De hecho, durante esta época, hay una progresiva parcelación tanto de la gran propiedad, como de los mansos o parcelas familiares. Las formas de acumulación se trasladan cada vez más a la economía monetaria.

No se ha estudiado mucho las consecuencias ambientales de este régimen de producción agraria. La tierra dividida en pequeñas parcelas familiares, ya sea dentro de las grandes villae o en propiedades independientes; se dedicaba sobre todo al cultivo de legumbres en el huerto casero y a la de cereales o la vid en los campos de labor. En esta forma se evitó la extensión indiscriminada de la ganadería, que no tuvo mucha importancia durante el primer milenio. Los bosques se utilizaban no sólo para la extracción de la leña y la madera para la construcción, sino también para la cría de cerdos, que constituían la base de la dieta proteínica.

Por otra parte, la deforestación a la que fue sometida una gran extensión del actual territorio europeo no tuvo los graves efectos ambientales que ocurrieron en el medio Oriente o en las llanuras monzónicas, lo que en la actualidad repercute sobre los ecosistemas tropicales. A diferencia de éstos, los ecosistemas de las tierras templadas conservan la mayor parte de sus nutrientes en el suelo y no en la fitomasa, lo que significa que, al talar el bosque, el suelo conserva una fertilidad adecuada para el cultivo agrícola.

LA ÉPOCA DE LOS RENACIMIENTOS

La periodización histórica es siempre arbitraria, pues las formaciones sociales no se pueden separar como piezas independientes dentro del museo histórico. A lo largo del eje cronológico se traslapan los distintos momentos culturales. Es muy difícil indicar fechas precisas para definir el final de la época feudal. Sus restos se prolongan hasta la Revolución francesa y más acá, de manera que el dominio de la economía monetaria no se realiza como un corte brusco sobre la autarquía medieval.

Por otra parte, el concepto de Renacimiento tampoco ha sido bien definido. Se

ha identificado generalmente con el apego a las formas artísticas grecorromanas, suscitado por un resurgir nostálgico de las antiguas formas de vida. Cuando se concibe la cultura como un aditamento decorativo, es muy difícil entender la manera en que las ideas se relacionan con los hechos económicos y políticos, y menos aún, con las transformaciones ecosistémicas. Desde este punto de vista, la historia ambiental del período renacentista está por hacer.

Para los fines del presente ensayo se entiende por «renacimientos» la reconstrucción de los instrumentos simbólicos de manejo del mundo natural y de cohesión social, llevada a cabo en la Europa occidental desde el momento en que el comercio se consolida como forma prioritaria de manejo económico. La época de los renacimientos es, por consiguiente, una era fundamental para la construcción de los símbolos conceptuales que van a hacer posible el surgimiento del capitalismo. El hecho de que estas formas simbólicas hayan renacido, significa simplemente que habían sido construidas con anterioridad, en circunstancias similares. Este ejemplo aclara, quizá más que ninguno, la manera en que los símbolos responden a necesidades sociales y no flotan en el espacio aristocrático de un artificioso mundo cultural.

En efecto, las herramientas de manejo simbólico habían sido construidas con anterioridad por un pueblo que se había dedicado de preferencia al comercio y a la colonización del Mediterráneo. Para desarrollar esa labor, tuvo que modificar drásticamente los códigos simbólicos que hasta ese entonces habían predominado para orientar el manejo del mundo natural y cohesionar el mundo social. Desde el siglo VII a. C, los griegos habían construido los instrumentos simbólicos que les permitieron acceder a un conocimiento racional del mundo natural y construir una sociedad sobre bases de igualdad democrática, así esta igualdad hubiese sido selectiva.

Cuando se reabrieron las rutas comerciales a lo largo de la Europa feudal, no fue necesario crear de nuevo los símbolos para la construcción de una nueva sociedad. Bastaba con penetrar en las bibliotecas monacales, que conservaban celosamente los secretos antiguos, más para evitar su contagio que para difundir sus ideas. La penetración no fue fácil y el viejo abad Jorge, de acuerdo con la imaginación novelada de Umberto Eco, prefirió que se quemara la biblioteca, antes que se divulgara la actitud risueña ante la vida, contenida en un viejo volumen aristotélico.

El significado de las peripecias ideológicas de este apasionante período será tema de un ensayo ulterior. Lo que importa ahora es plantearse desde un punto de vista ambiental los hechos históricos que permitieron el renacimiento de los símbolos. Este período se inicia aproximadamente en el siglo XII y no en el siglo XV, como por lo general se afirma. El primer instrumento simbólico que renace es el derecho romano, que se enfrenta al derecho feudal, basado en la posesión de la tierra. Era un instrumento imperfecto, sin duda, que los romanos habían construido sobre el concepto de la «isonomía» griega, pero que servía para defender los derechos de la nueva clase social de comerciantes, desposeída de cualquier prerrogativa en el

mundo feudal. Este instrumento renace en el siglo XII por una exigencia social inmediata, como había nacido en el siglo VII a. C. para afianzar el derecho de los colonos y comerciantes griegos.

Ahora bien, el instrumento jurídico requiere siempre de una justificación teórica, es decir, de una cosmovisión que organice los conceptos sugeridos por la nueva organización social. La filosofía de Aristóteles, que renace con la escuela parisina del siglo XIII, va a servir como espacio de lucha ideológica contra el espiritualismo platónico del cristianismo medioeval. Dentro de esta cosmovisión resurge la apoteosis de la sensibilidad con la lírica, durante el siglo XIII, y la plástica individualista que concluye en el renacimiento de la pintura durante los siglos XV y XVI.

Como se puede observar, el Renacimiento es un fenómeno mucho más dilatado y revolucionario de lo que se ha planteado en la perspectiva de un humanismo culturalista. Reorganiza el mundo simbólico no sólo en sus manifestaciones artísticas sino en los fundamentos de la ética, del derecho, de la filosofía y de la ciencia. La mayor parte de esos instrumentos habían sido definidos con nitidez por la cultura grecorromana y sólo se requería reincorporarlos culturalmente. No fue una tarea fácil, ni se trataba de un acople pasivo, sino de una reorganización que exigía redefiniciones ideológicas dentro de una concepción diferente de las relaciones sociales y del manejo del mundo natural.

Estos aspectos simbólicos sirven como introducción al estudio de una etapa decisiva para la construcción del mundo moderno. Aunque la edificación de los instrumentos simbólicos es quizás el aporte más importante de este período desde el punto de vista ambiental, es necesario preguntarse cuáles fueron las bases sociales que permitieron una evolución tan rápida de las formulaciones ideológicas.

Como pudo apreciarse, el siglo X significó una ruptura en el modo de producción feudal. Se regresa al campesinado libre como base de la producción y empieza a desaparecer el señorío latifundista. Las nuevas formas de dominio se basaron en la extracción de la renta, lo que permitió la acumulación de excedentes para la organización de una economía comercial que se fundamentó cada vez más sobre el flujo monetario. A ello hay que añadir la liberación del comercio mediterráneo, gracias al esfuerzo de las Cruzadas, que fueron una proeza comercial antes que una epopeya religiosa. Efectivamente, la expansión de la conquista exterior inherente a la sociedad feudal, que así se abastecía de tierras y esclavos, encontró pronto sus límites con la constitución de los estados. Los normandos se habían unificado en el reino inglés, los ottones empezaban a organizar el reino germánico y Francia llevaba ya un largo camino recorrido en la formación de un Estado central.

Las conquistas no significaron ya el dominio sobre tribus dispersas, sino la guerra entre estados. La conquista tenía que orientarse hacia el enemigo exterior, que en este caso se identificó con los «infiel» musulmanes. Era fácil agitar las consignas ideológicas porque, en el terreno simbólico, el enemigo coincidía con aquel

que afectaba la producción económica de vastas zonas cristianas. El único poder que podía unificar las huestes europeas era el del Papa, que había venido ganando prestigio desde la reforma gregoriana de mediados del siglo X. Así fueron organizadas las Cruzadas, que tal vez pueden entenderse como la última conquista importante de los tiempos feudales y que, si bien no significaron tierras o esclavos nuevos, sí propiciaron la apertura del Mediterráneo al comercio europeo. Estas primeras empresas coincidieron con la conquista normanda del sur de Italia, con lo cual se despejó la ruta de Europa.

El comercio había comenzado ya en zonas restringidas, pero para ello fue necesario conservar un difícil equilibrio diplomático con el "infidel". Este comportamiento fue muchas veces tildado como una traición por los émulos cristianos. Desde el siglo IX, Venecia dominaba el tráfico comercial con Alejandría, donde vendía esclavos, madera y armas, y de donde traía metales y especias. Ya para ese entonces el comercio significaba altos préstamos en capital, que fueron los gérmenes de los futuros bancos. Este ejemplo, que fue seguido tiempo después por Pisa y Génova, era sin embargo excepcional.

Desde luego, éste no era el escenario general. A pesar de algunos avances, referidos antes, Europa se podía considerar como el lado oscuro del planeta, frente al esplendor de las civilizaciones bizantina u otomana. Los chinos la superaban en desarrollo técnico y Bizancio tuvo la impresión, durante la primeras cruzadas, de verse sometida a la invasión de los "bárbaros de occidente". A pesar del avance de las roturaciones de los primeros siglos feudales, el escenario natural de Europa era el bosque y no las tierras de cultivo. La imaginación popular y política estaba asediada por los asaltos de las fieras «salvajes» y el bosque seguía siendo el refugio de anacoretas y ladrones. Para Dante la selva todavía es un lugar oscuro.

Si en algunas regiones más pobladas, como en los alrededores de París, empezó a escasear la madera para la construcción, como lo sabemos por un relato del siglo XII, otras regiones del bosque tupido permitían a Guillermo de Orange perseguir jabalíes desde Narbona a Tours. Los instrumentos técnicos no permitían tampoco un desmonte rápido: se contaba solamente con la azuela, poco eficaz contra los grandes árboles. Tampoco las herramientas de trabajo agrícola permitían una producción suficiente. En la mayor parte de Europa se araba todavía con instrumentos primitivos de madera, que roturaban y oxigenaban poco el suelo.

De ahí que la población de la alta Edad Media estuviera subalimentada, indefensa ante las crisis periódicas de hambre y, en consecuencia, ante las pestes y las enfermedades. Algunos relatos describen escenas macabras de antropofagia durante el siglo XI. Algunas de las pestes se debían al desarrollo de plagas generadas por los mismos cultivos, como el cornezuelo del centeno, que desencadenaba las grandes epidemias del fuego sagrado.

Sobre este panorama de contrastes se inicia la época de los renacimientos,

rompiendo lentamente las pesadas estructuras del mundo feudal y organizándose no en forma paralela, sino en lucha abierta contra él. Los renacimientos suponen el desarrollo del comercio y éste, a su vez, el progreso en la producción agrícola y la consolidación de centros urbanos. El orden de los factores no es fácil de establecer, entre otras cosas porque el progreso no se realiza sin sobresaltos y porque las circunstancias de las regiones son muy diferentes. Venecia debe su desarrollo al comercio y no a la agricultura. El comercio de la sal y del pescado, que eran sus riquezas naturales, le permiten ser la pionera en el desarrollo de las rutas comerciales.

Sin embargo, en la mayoría de las regiones, la base fue el desarrollo de la producción del campo. Lo que se ha dado en llamar la revolución agrícola del medioevo se basó tanto en la extensión de los cultivos, que fue la obra de los roturadores, como en el perfeccionamiento técnico. Ya se ha hecho alusión a algunos de los descubrimientos técnicos que perfeccionaron la producción. El arado con ruedas y vertedera que permitía trabajar tierras duras, la revolución en las formas de tracción, la sustitución progresiva del buey por el caballo, todo ello aumentó significativamente los rendimientos. Estos inventos fueron fundamentales, no sólo para el perfeccionamiento de la producción agraria, sino también para los trabajos de construcción y, por lo tanto, para la formación de los nuevos centros urbanos. Las nuevas herramientas van a exigir una materia prima más dura y maleable. Desde mediados del siglo XII Europa conoce una segunda edad del hierro.

Además de los instrumentos materiales, se perfeccionaron por igual los sistemas de cultivo. La rotación bienal fue reemplazada por la rotación trienal, que conservaba mejor los suelos y aumentaba notoriamente la productividad. La diversificación de los cultivos permitía organizar la producción de tal manera que el alimento animal no entrara en competencia con la alimentación humana, lo que había significado un grave obstáculo en culturas anteriores. La calidad alimenticia mejoró con la base proteínica de las legumbres y la posibilidad de recoger dos cosechas al año disminuyó los riesgos de las hambrunas causadas por circunstancias climáticas.

Sin embargo, este avance no se dio en forma homogénea en todas las regiones. Las condiciones del suelo y la especificidad de los cultivos favorecieron el desarrollo técnico en algunas regiones más que en otras. La introducción de nuevos elementos técnicos favorecieron el desarrollo de determinados cultivos. Por ejemplo, la avena se impuso sobre la cebada como forraje para los caballos. Al mismo tiempo aparecían nuevos cultivos como el del centeno que, en un primer momento, no pasaba de ser una maleza asociada al cultivo del trigo. Puede decirse que la Europa renacentista se basó en la difusión de las legumbres y del pan y que éstas, a su vez, sólo fueron posibles con base en los mejoramientos técnicos.

El progreso de la agricultura permitió un significativo aumento de la población que pasó de 46 millones en el año 1050 a 73 millones en 1300. En siglo y medio Francia e Inglaterra duplicaron su población. El crecimiento poblacional va acompañado por una alta tasa de densidad urbana. A finales del siglo XIII, Milán cuenta

con cerca de 200 000 habitantes. En un poco más de un siglo, Florencia había pasado de ser una pequeña aldea de 10 000 habitantes a una importante ciudad de cerca de 100.000. Este crecimiento significa una verdadera revolución demográfica para el nivel de desarrollo técnico de la época, sobre todo si se tiene en cuenta que no se trata solamente de un aumento exclusivamente cuantitativo, sino de una mejora real de las condiciones materiales de vida. Ello se puede ver con facilidad en el hecho de que por primera vez, en las condiciones agrarias de la Europa feudal, se derrota por un largo tiempo el espectro del hambre, lo cual se debió, no sólo al aumento material de la producción, sino también a la movilidad del comercio. En varias ocasiones, en efecto, algunas regiones se vieron favorecidas en momentos de malas cosechas por la importación masiva de alimentos.

Las diferencias del desarrollo regional hacen que esta población creciente empiece a moverse en forma muy distinta a la generada por las grandes invasiones de los siglos pasados. No se trataba de desplazamientos masivos, sino del vagabundeo individual, por razones de placer, de estudio o de miseria, cuando no por razones idealistas de predicación o por las exigencias del comercio. En ocasiones fue una especie de turismo religioso, sin las comodidades del presente, pero que exigió ya para esa época la edición de una guía del peregrino. Entre tanto, el vagabundeo bohemio era glorificado en los Carmina burana.

No se crea, sin embargo, que esa relativa movilidad significaba el desarrollo de una libertad incondicional. Lo que caracterizaba el contraste de esta época es, que mientras se abrían las puertas del comercio y se acrecentaba la fortuna, la mayor parte de la sociedad se encerraba más fuertemente aun dentro de las barreras de subordinación, correspondientes a la última etapa feudal. A pesar de que desaparecen los esclavos y disminuye la importancia de los siervos, el campesino está cada día más atado a los derechos feudales, de manera que el hecho de vivir en el área de un feudo significa que las posibilidades de movilidad, de matrimonio, de trabajo, etc., están restringidas por los derechos feudales. La sociedad se organiza cada vez más en una pirámide de subordinación, en la que todos los miembros están vinculados por las exigencias de deberes de sometimiento. Incluso la nobleza se eslabona en cadenas de dependencia que llegan hasta la cúspide de la corona. La independencia de los primeros latifundios había desaparecido, para ser reemplazada por una minuciosa y complicada articulación. La primera carta feudal conocida es de mediados del siglo XI.

La única manera de evadirse a esa cárcel omnipresente y articulada de la sociedad feudal era la fuga hacia los frentes de colonización o hacia las ciudades. En esta forma, las especificidades de la articulación social fomentaron la roturación de las tierras y el incremento de la población urbana. Muchas de las ciudades gozaban de franquicia, de tal manera que los refugiados obtenían su libertad después de un año de permanencia. «El aire de la ciudad hace libre», decía un proverbio alemán. En España, la simple ocupación de tierras baldías bastaba para obtener el título de

propiedad. Nada extraño tiene, por consiguiente, que la deforestación haya sido más acelerada en la península y que allí se refugiaran muchos de los fugitivos del feudalismo nórdico.

La vida de los campesinos no era en absoluto idílica y bien valía la pena arriesgarse a la fuga. Un testimonio de la época describe cómo "se hallan incesantemente agotados y desdeñados por sus dueños... y todo esto para satisfacer las frivolidades de los otros... Se les persigue con incendios, se les roba, se les apuñala". Este trato provoca no sólo la fuga, sino también la desidia y en muchas oportunidades el descuido en el mantenimiento de las condiciones ambientales de los cultivos. Como revela el testimonio del abate de Marmoutier, la desidia con la que los campesinos pagaban el tributo de la corvea, o sea, la prestación de algunos días de trabajo a la semana en las tierras del señor, impulsó el cambio por el tributo en dinero, que fomentó la economía monetaria. Hacia finales del siglo XIII, cerca de dos tercios de las rentas agrarias en Inglaterra se pagaban en dinero.

Tanto el aumento de la productividad agraria, como la apertura de las rutas mediterráneas, concluyeron en el fortalecimiento de las corrientes comerciales. Con ellas, una economía monetaria empezó a oponerse a la economía rural, que había predominado en los siglos anteriores. A los esfuerzos iniciales de Venecia, Pisa y Génova, se sumaron, después de la primera cruzada, Marsella y Barcelona, que abrieron las rutas de Europa continental, principalmente a través del Ródano. Ello significó la ampliación del pastoreo, ya fuera arrebatando nuevas tierras al bosque o reemplazando los cultivos. Este cambio influyó a su vez sobre la tenencia de la tierra y sobre el trabajo campesino y colaboró al éxodo hacia las ciudades. Los grandes propietarios iniciaron la política de cercar sus tierras, una vez convertidas en pastizales, apoderándose incluso de las tierras comunales.

El cultivo y la industria de la seda, que hasta ese entonces era importada en su totalidad desde Oriente para uso de la aristocracia, empezó a desarrollarse desde el siglo XII, sobre todo en Italia y luego en Francia y Alemania. Tampoco puede dejar de mencionarse el desarrollo de la industria del papel, tomada de los árabes, y que al menos parcialmente reemplazaría, desde el siglo XIII, a los antiguos e incómodos pergaminos. Esta industria sólo encontraría su verdadero destino dos siglos más tarde, con la invención de la imprenta.

No es posible comprender las nuevas industrias sin mencionar el adelanto técnico que significaron el molino de batán, utilizado para batir el tejido, el telar horizontal con pedales y el tomo de hilar. Estos inventos, cuyo uso se estabiliza durante los siglos XII y XIII, no siempre fueron aceptados sin reticencia y su implantación tal vez no hubiese sido posible sin las transformaciones ideológicas inducidas por la burguesía urbana.

El desarrollo del comercio se basó en el perfeccionamiento del transporte tanto marítimo como terrestre. En el transporte terrestre, la carroza de cuatro ruedas y el

tiro múltiple exigieron la reparación de los caminos, deteriorados desde la época romana. El transporte marítimo se vio favorecido desde finales del siglo XII por la invención de la brújula y del timón de codaste. La capacidad de los navíos no tiene nada que ver con los veleros vikingos. Los navíos hanseáticos alcanzan una capacidad de carga de más de 200 toneladas y algunas galeras venecianas llegan a las 500 toneladas.

La actividad económica conduciría a la reorganización de la vida urbana. Con todo, la ampliación de la ciudad no significó un simple aumento cuantitativo, sino una verdadera revolución social, que desde muy temprano empezó a llamarse la revolución comunal. Los comerciantes, que no tenían una ubicación precisa en las tradiciones jurídicas del feudalismo, tuvieron que abrirse paso muchas veces en forma violenta. Empezaron ubicándose en las afueras de la ciudad fortificada de las señorías feudales (los suburbios, o falsos, burgos) y desde allí iniciaron la lucha política por construir un nicho en la estructura cerrada del feudalismo.

Muchas de estas comunas cerraron sus filas con un juramento secreto, que excluía tanto a los nobles como a los clérigos. El objetivo primordial era la conquista de la franquicia urbana, que debía ser consagrada mediante una carta suscrita por los señores, fueran laicos o eclesiásticos. Cuando hubo resistencia, el movimiento comunal se convirtió en violento y revolucionario. Algunas cabezas reacias, como la del obispo de Laon, que no quería aceptar los nuevos movimientos de liberación, cayeron ante la violencia armada de los burgueses. La organización militar urbana demostró su poder en la batalla de Legnano, con el triunfo sobre Federico Barbarroja. Era la primera victoria militar de la burguesía urbana.

Para distinguirse de la jerarquía feudal, desde esa época estos nuevos protagonistas históricos empezaron a darse el título de burgueses o habitantes de los falsos burgos. Los reyes desde muy pronto vieron en este nuevo estrato social, más un apoyo contra las fuerzas disgregadoras del feudalismo, que un enemigo. La corte se rodeó de consejeros «burgueses», de los que dependía cada vez más para sus finanzas. Es igualmente esta cultura burguesa la que inicia la renovación del mundo simbólico. Por el momento es suficiente aludir a la importancia que tuvo la construcción de nuevas herramientas simbólicas para el manejo ambiental posterior.

La nueva clase social, jugando a favor de sus intereses, se alió a la monarquía, apoyó la centralización del Estado, se tomó el poder municipal y empezó a desmontar la estructura ideológica basada en el concepto augustiniano del dominio absoluto de Dios. Al independizar los instrumentos del mundo natural y de la acción política, de los fundamentos dogmáticos establecidos por la fe religiosa la burguesía renacentista instaura los fundamentos para el desarrollo de la racionalidad científica moderna.

El saber técnico es al mismo tiempo el resultado y la causa de esta racionalidad burguesa que independiza, como lo había hecho anteriormente el pensamiento

griego, el orden natural del influjo suprarracional de una causa primera. Según Guicciardini, carece de sentido investigar por encima de las causas naturales. Incluso las relaciones con la divinidad adquieren una dimensión económica: «No es posible servir a Dios» dice Lorenzo Valla, "sin esperanza de remuneración" y Alberti cree que la prosperidad es la recompensa divina por la buena dirección del negocio.

Todo parece indicar, sin embargo, que los grandes avances técnicos de la época de los primeros renacimientos se deben al contacto establecido por el comercio europeo con civilizaciones más avanzadas. China había logrado en la época inmediatamente anterior un importante desarrollo tecnológico que pasó en forma directa o indirecta a Europa, desde que las Cruzadas convirtieron de nuevo el Mediterráneo en un marenostrom. El cabestro, el reloj, la brújula, el codaste del timón, la pólvora, el papel y la imprenta, todos estos inventos parecen provenir de Oriente, aunque encontraron en la naciente burguesía comercial un terreno abonado para su desarrollo.

En esta forma, Europa recoge la herencia del pensamiento racionalista griego y de la tecnología oriental en una síntesis que representa la base del desarrollo moderno. En cambio, China entra en un período de parálisis, debida posiblemente al advenimiento de la nueva burocracia de los mandarines que succionaban el excedente económico de los comerciantes para usos suntuarios. Esta sugestiva tesis del profesor Needham coincide con la que ha propuesto Gordon Childe para explicar el estancamiento del desarrollo tecnológico del antiguo Egipto.

Los vientos de la igualdad, alcanzada durante la primera época de los renacimientos, no duraron por mucho tiempo. La democracia suele ser el aire inicial de la mayor parte de los cambios históricos, pero pronto se organiza de nuevo la pirámide de la desigualdad. Las nuevas clases en ascenso cerraron sus filas tan pronto como se sintieron seguras en el dominio del poder municipal. El patriciado urbano, compuesto por los comerciantes y por los representantes de las principales corporaciones, se reservaron los puestos públicos del consulado y de los concejos. Este patriciado era cada vez más estrecho. En efecto, las condiciones económicas favorecían la concentración de la propiedad tanto urbana como rural; la prosperidad de la época no se repartía favorablemente entre todos. La acumulación que va a permitir el surgimiento del capitalismo se construye lentamente desde la época de los renacimientos. En Inglaterra, en un siglo, se duplica la proporción de campesinos que poseían menos de seis hectáreas. Por otra parte, el aumento de la demanda acrecienta vertiginosamente los precios de los alimentos. En poco más de un siglo el precio del trigo se triplica en perjuicio de las grandes mayorías, pero acrecentando las fortunas de los comerciantes.

Los límites ambientales del crecimiento Europeo

Estas circunstancias llevaron al colapso momentáneo que sufrió este primer intento de organización de un capitalismo comercial, apoyado sobre una naciente industria. El arrollador crecimiento europeo iniciado a finales del primer milenio,

que podía significar un avance importante sobre las conquistas de las culturas anteriores, o al menos su recuperación, entra de nuevo en inevitable bancarrota. Las causas de este fenómeno de retroceso han sido estudiadas desde diferentes ángulos. Desde el punto de vista ambiental, el colapso tiene explicaciones claras, aunque todavía poco estudiadas: ante todo, los límites materiales de la producción agraria, por el agotamiento de los márgenes de colonización. Las nuevas tierras conquistadas eran de inferior calidad y muchas veces tenían que ser abandonadas. El cultivo trienal exigía demasiado al suelo y los abonos no eran suficientes. La tierra empezó a cansarse. Una vez que comenzó a disminuir la producción, empezó la competencia entre la alimentación animal y la humana.

La preferencia por la alimentación humana significó prescindir en muchos casos de la fuerza animal para la producción agraria. Los rebaños de cabras, ayudados por el uso de la sierra hidráulica, empezaron a agotar seriamente los últimos reductos de bosque. El hombre del siglo XIV se encuentra de nuevo ante la eterna alternativa entre el hambre de las mayorías o el desarrollo tecnológico que no se vislumbra aún. Las soluciones técnicas no siempre están a la mano cuando se necesitan.

Con la crisis agraria, el incipiente sector industrial se siente también amenazado. El temor a la superproducción incita a controlar la difusión de las nuevas tecnologías. La crisis del siglo XIV se puede observar todavía en múltiples iglesias góticas que permanecieron inconclusas. La sinfonía del gótico había llegado a su límite. También encontraba un límite el comercio exterior. Los intentos esporádicos de Marco Polo o de los hermanos Vivaldi de penetrar más allá de] mundo conocido, se realizaron en el momento en que empezaban a cerrarse los mercados internos y fueron tomados, por tanto, como novelas de fantasía. El mundo, por el momento, no iba mas allá; no sólo el mundo material, sino también el mundo de la ciencia.

El impulso científico que se había desatado con el surgimiento de la burguesía tuvo que ser refrenado desde afuera por la aplicación sistemática de la intolerancia dogmática. Es en este momento de reflujo de la vida económica y de cierre de las libertades cuando aparecen las primeras condenas a la nuevas doctrinas que ponían en peligro la férrea arquitectura de la moral y del dogma cristianos. Para que surgiese el capitalismo era necesario dar una batalla más frontal y decidida contra las ataduras ideológicas. Por el momento, la represión refrenó por breve tiempo el avance científico que hubiese alentado nuevos descubrimientos tecnológicos para superar la crisis. La instancia ideológica también puede servir de barrera para el progreso.

Todas estas circunstancias desencadenaron una de las crisis más violentas acaecidas desde la caída del Imperio romano. El siglo XV cayó sobre una población desprotegida y subalimentada que en cincuenta años fue diezmada y arrancada de su aparente estabilidad. Los precios de los alimentos básicos se elevaron hasta hacerse inasequibles para las clases bajas urbanas. En 1313 se declara, por cuatro años consecutivos, la carestía general de alimentos. La productividad del campo se derrumba. La relación simiente/cosecha se merma a la mitad en el lapso de un si-

glo. El número de bueyes y caballos por unidad agraria no cesa de disminuir, y con ellos disminuyen los arados. Pueblos enteros son abandonados y sobre ellos el bosque de abedules empieza a recuperar terreno. Era la Némesis de la naturaleza.

Ante este desmoronamiento de la producción agraria, la reacción de los dueños de tierras es semejante en casi todos los países. Es imposible seguir manteniendo la subordinación feudal, y los intentos para encerrarse en una autarquía familiar son igualmente infructuosos. Se hace un esfuerzo por reconstruir los predios con mano de obra salarial, pero las ganancias, cada vez más escasas, no permiten pagar los salarios. La solución es simple: reducir unilateralmente los salarios. Estas medidas, agravadas por el aumento de los precios, hacen estallar la crisis social. Durante el siglo XIV se suceden las revueltas campesinas con una virulencia que no se observaba desde el período de las grandes revueltas de esclavos durante el Imperio romano.

Sobre este campo abonado por el hambre y la crisis, cae, más como consecuencia lógica que como un asaltante imprevisto, la gran peste negra de 1348. No fue simplemente, como pudiera pensarse, el accidente de un contagio externo. La fiebre bubónica se transmitió, sin duda del declinar antes de que apareciera la peste. Esta sirvió simplemente de guadaña final. La población, sin embargo, sigue declinando hasta finales del siglo y sólo empieza a recuperarse lentamente desde 1500, para alcanzar, un siglo más tarde, las cifras anteriores a la crisis.

La peste asaltó con especial virulencia las ciudades, en las que se habían refugiado los campesinos huyendo de la crisis agraria, pero allí tampoco había qué hacer, pues la crisis había alcanzado la producción industrial. En un siglo, Florencia reduce su producción de telas en un cincuenta por ciento. Las fortunas de los grandes banqueros desmoronan. Durante el siglo se suceden las quiebras de los Ricciardi, los Frescobaldi, los Scali, los Peruzzi, etc. La ciudad, por lo tanto, es desarticulada, no sólo por la peste, sino sobre todo por la crisis. La ciudad, que había sido en el siglo XII el símbolo de las libertades, lo es ahora de la muerte. Este ejemplo tal vez sirve para expresar los límites del desarrollo urbano, definidos no sólo por razones exclusivamente biológicas o sociológicas, sino por el grado de desarrollo tecnológico y por los límites externos de los ecosistemas.

El primer síntoma de la crisis no había sido la Peste, sino la guerra. Sobre una sociedad empobrecida se abate durante más de un siglo la guerra entre Francia e Inglaterra, que interesó a toda Europa. La Guerra de los Cien Años es la más importante pero no la única, cuando no estalla la guerra regular, sobreviene asalto del bandolerismo nobiliario, que se vuelve endémico. Con la conquista exterior se pretende rescatar lo que se va perdiendo con las crisis internas. Son guerras enfermizas y sin consecuencias, porque ya no hay hacia dónde ir, al menos con los medios técnicos disponibles.

La expansión inevitable de Europa

Esta larga crisis prueba quizá que la apertura de las barreras europeas era indispensable para la consolidación de la economía monetaria y de la acumulación capitalista. La formación de la economía capitalista encontraba barreras internas que eran difíciles de superar y, una vez agotadas las posibilidades internas, sobrevinía la crisis. Las soluciones técnicas no bastaban, y sólo fueron eficaces tan pronto como se ampliaron los horizontes, ya no de la demanda sino de la explotación. La consolidación del capitalismo necesitaba la aparición de un Tercer Mundo.

Y el Tercer Mundo llegó ante todo con el descubrimiento o el sometimiento de América y luego, con la conquista de la totalidad del planeta y su sumisión a las formas de producción capitalista. La expansión del mundo europeo es, sin duda, el resultado más importante de las fuerzas que empiezan a impulsar el desarrollo, pero es al mismo tiempo el producto de sus limitaciones. Los primeros descubrimientos de los portugueses se debieron en gran medida a la búsqueda de tierras cerealeras que empezaban a escasear en Europa. España estaba encerrada en el dilema planteado entre la ovicultura y la producción de cereales y venía optando por la primera, a tal punto que el comercio del trigo fue una de las principales preocupaciones de los Reyes Católicos. Buscando tierras llegaron los portugueses a las Islas Canarias.

Otra de las preocupaciones fundamentales de los primeros navegantes, y que constituía uno de los límites de la economía europea, era los metales. Los genoveses descubrieron Madeira antes que los portugueses, buscando el oro del Sahara. Viene después, a mediados del siglo XV, la circunnavegación del continente africano, hasta concluir a finales del siglo XV y principios del XVI con el descubrimiento de América y el primer recorrido por la superficie esférica del planeta.

Europa encontraba el mundo exterior mucho más amplio que el que había imaginado, cuando se cerraban los límites de su propio desarrollo. La consolidación del capitalismo difícilmente se puede explicar sin esta apertura de las puertas europeas. El encuentro con un nuevo mundo no se hace como un diálogo apacible entre dos culturas, sino como la subordinación impuesta por la fuerza de las armas y la coacción de las ideas. No era la primera vez que el hombre descubría el continente americano. Hacía aproximadamente 35.000 años, los primeros pobladores habían penetrado por el estrecho de Bering y se habían dispersado lentamente en la conquista de los nuevos espacios. La diferencia radica en que los primeros conquistadores encontraron los ecosistemas vírgenes y crearon culturas como formas adaptativas al espacio. El segundo encuentro, en cambio, no viene en busca de formas adaptativas sino de expansión colonizadora; busca los intereses del desarrollo europeo, no la organización de nuevas formas culturales. No había posibilidad de simbiosis. Las culturas indígenas, que durante milenios venían encontrando formas de adaptación a los sistemas tropicales, son asimiladas a nuevas formas productivas o simplemente destruidas.

La conquista de América, mirada desde el punto de vista ambiental, ha sido, posiblemente, una de las más graves equivocaciones del hombre. Se interrumpió uno de los experimentos más avanzados de adaptación cultural a los ecosistemas del trópico. Las tribus precolombinas se habían adaptado lentamente a las condiciones ambientales, desde las alturas andinas hasta la selva húmeda tropical. Habían logrado domesticar la papa, la yuca, el maíz, el aguacate, el piqui, la mandioca, el algodón etc., alcanzaron mejoramientos genéticos que permitieron alimentar vastas poblaciones. Las expresiones simbólicas se acoplaban con precisión a las exigencias de sus propias culturas. Todo ello fue talado de forma brusca por una civilización más avanzada tecnológicamente y las culturas indígenas fueron desarticuladas para que sirvieran a las formas de saqueo de los recursos mineros o agrícolas, en beneficio del desarrollo europeo. El sometimiento de América inauguró la conformación de un Tercer Mundo, cuyo destino ha sido servir de canal a los procesos de acumulación.

Ello no significa que dentro de las culturas indígenas precolombinas se viviera en la tranquilidad paradisiaca o no se hubiese abandonado el edén ecosistémico. Las tribus indígenas, en el momento del arribo español, se escalonaban a lo largo de un extenso gradiente de desarrollo. Existían tribus cazadoras conquistando nuevos espacios. Algunas habían alcanzado los primeros estadios del desarrollo agrícola y en las altas mesetas o en los valles interandinos se habían logrado consolidar estados unificados, con todas las ventajas y desventajas ambientales y sociales. De todos modos eran experimentos inéditos, a pesar de las extrañas semejanzas con los imperios agrarios del cercano o del lejano Oriente. Incluso, desde el punto de vista cultural, se habían tenido que adaptar a nuevas condiciones impuestas por el medio y que resultaron fatales en el momento de la conquista europea.

En el continente americano, como se explicó antes, las especies vacunas habían desaparecido durante de la última glaciación. Ello significó que los nativos tuvieron que contentarse con la domesticación de animales de menor valía y de difícil manejo, ninguno de los cuales pudo ser adaptado como fuerza de trabajo. Los aztecas, por ejemplo, se vieron obligados a la domesticación del perro y del pavo. La dieta proteínica extraída de la carne de perro tiene muy pocas ventajas desde el punto de vista de la eficiencia energética, por el hecho de ser una especie carnívora y de pequeño tamaño. Por otra parte, la ausencia de ganado vacuno influyó definitivamente sobre el desarrollo tecnológico. Las tribus americanas no desarrollaron la mecánica de tracción, que jugó un papel tan importante en el desarrollo de la tecnología y de la ciencia en Oriente y Europa. No es de extrañar, por tanto, que los aztecas o los incas no hubiesen descubierto la rueda, a no ser como simple pasatiempo. Los metales tuvieron un uso muy restringido, como elementos ornamentales, mientras las culturas invasoras se habían especializado en el trabajo del hierro para la fabricación de instrumentos de trabajo o de guerra. Se puede decir que el triunfo de los españoles y posteriormente, el de los portugueses se debió, en amplia medida, mucho más amplia de lo que han reconocido hasta el momento los historiadores, al caballo y al hierro, sin olvidar evidentemente la pólvora.

Si la conquista significó para Europa la puerta de salida a las dificultades que obstruían su desarrollo, para América implicó la muerte de sus formas autóctonas de cultura y la subordinación a las exigencias de la acumulación económica del capitalismo europeo. Este violento proceso de subordinación es lo que ha dado en llamarse el período de la Colonia. Desde el punto de vista ambiental, la Colonia significó el desplazamiento del esfuerzo humano en la búsqueda de las formas de adaptación a los ecosistemas, hacia la articulación de un sistema de saqueo de los recursos naturales.

En este caso, se le da el nombre de «saqueo» a la explotación y traslado masivos de los recursos mineros hacia Europa, sin ventajas para el continente saqueado. Los españoles radicados en América tuvieron como misión el traspaso de los recursos mineros, pero tampoco ellos obtenían mayores beneficios, a no ser los que lograban con la sustracción fraudulenta. Para poder subsistir, su modo de vida tuvo que basarse en la explotación de la mano de obra indígena en las encomiendas. La acumulación interna se basaba, por tanto, en el trabajo de las encomiendas, mientras la acumulación europea se basó en el saqueo de los recursos mineros. Ambas funciones estaban articuladas y alrededor de ellas fueron organizadas las comunidades indígenas.

Lo que estos procesos de articulación a un sistema externo significaron desde el punto de vista ambiental, no ha sido investigado todavía con profundidad. Las corrientes historiográficas se han reducido a exaltar o lamentar la conquista europea, por motivos principalmente ideológicos, sobre todo de tipo religioso o moral. Este análisis no significa negar el valor de las hazañas o la importancia del fenómeno para el desarrollo moderno. Tampoco se trata de plantear el problema desde una ética de los futurizos. La historia está allí en forma irreversible y ningún esfuerzo teórico puede resucitar las viejas tradiciones indígenas. Pero también están allí muchas de las consecuencias ambientales del período colonial. La acumulación de mano de obra en las regiones mineras exigió la tala de vastas regiones. Por otro lado, el abastecimiento interno con productos importados y en ocasiones no bien adaptados, como el trigo, acabó con regiones frágiles. Una trasposición mecánica de las especies y de las formas de cultivo deterioró sistemas de vida que se habían conservado productivos durante la época precolombina.

Pero la consecuencia ambiental más destructiva fue la desintegración de las formas culturales como estructuras adaptativas al medio. Ello implica la extinción física de una inmensa población que fue diezmada no sólo por la guerra, sino también por la enfermedad o las condiciones agotadoras de trabajo. Las nuevas ciudades se construyeron sobre las ruinas de las antiguas civilizaciones que vieron desaparecer sus poblaciones, sus templos o sus palacios. Una hecatombe igual supera las consecuencias de cualquier guerra o calamidad anterior. Las inmigraciones europeas no significaron sino un pequeño aporte para la población que no puede compararse ni siquiera en cifras cuantitativas con el genocidio indígena. Durante el

mismo período no se trasladaron más allá de 100.000 españoles hacia las nuevas colonias. Ello significaba sin duda un alivio para una Europa que no acababa de reponerse todavía completamente de su crisis.

El problema, sin embargo, no puede medirse en cifras. Lo que hay detrás de los números es la desintegración de culturas milenarias y éste es quizás el más grave efecto ambiental ocasionado por la conquista europea. La muerte física ya no significaba sino la liberación de un cruel destino. La poesía indígena, tanto nahualt, como inca o maya, está saturada por el deseo de la muerte, como consecuencia de la desaparición de las culturas. Como lo expresa hermosamente el Chilam Balam:

Ellos [los españoles] vinieron a marchitar las flores. Para que su flor viviese, destruyeron nuestra flor.

Con la destrucción de las culturas indígenas desaparecieron los vestigios de formas adaptativas a los ecosistemas tropicales. Los europeos no tuvieron ningún interés en rescatar las tradiciones indígenas, consideradas como fruto diabólico, ni en estudiar las circunstancias geográficas que rodeaban ahora su vida. Lo importante era que la nueva tierra produjera los frutos a los que ellos estaban acostumbrados. El trópico fue abandonado desde entonces a su suerte y no ha logrado todavía ser asimilado como escenario cultural. La independencia de los países latinoamericanos no varió en absoluto su visión del desarrollo, sino que los vinculó más fuertemente a la dependencia externa. Las últimas culturas indígenas mueren en el presente, llevándose consigo los conocimientos del medio natural acumulados durante milenios.

La recuperación de Europa y el surgimiento del capitalismo industrial

El encuentro con el nuevo mundo significó, no obstante, una revitalización de los procesos de desarrollo que se habían visto interrumpidos por límites internos. Los descubrimientos significaron al mismo tiempo el resultado de las limitaciones y de los avances obtenidos. A pesar de la técnica desarrollada, la travesía por mar o tierra no era empresa fácil. De las múltiples naves portuguesas que zarparon en un siglo hacia el Oriente, sólo regresó un poco más de la mitad. Lo que hemos dicho antes no quiere disminuir el mérito de las empresas de conquista europea, sino colocar sus límites ambientales. Estas empresas no hubieran sido posibles sin un gran adelanto técnico y científico y sin la acumulación de capital alcanzada en el primer período del mercantilismo y del desarrollo industrial.

Paralelamente al flujo de mineral precioso extraído del nuevo mundo y a la reactivación del comercio generada por las empresas transoceánicas, se reinicia la revitalización de la economía europea. Se ha utilizado el término "paralelamente" para sortear las discusiones sobre el papel que jugó el descubrimiento de nuevos mundos en la recuperación de la economía europea. Lo que sí aparece con claridad es que el circulante, que empezaba a escasear y que era uno de los límites

provocadores de la crisis, empieza a inundar el suelo europeo y se vuelca sobre el campo, la industria y la política. Ninguno de los progresos obtenidos en cualquiera de estos campos durante los siglos XVI y XVII se explica sin el aumento del flujo monetario.

Estos dos siglos de progreso económico, inmediatamente posteriores a la conquista de nuevos mundos, se extienden a lo largo de una época de crisis, en donde se agudizan los contrastes y la esquizofrenia cultural. Es la época de las guerras de religión, del refugio dogmático de la Contrarreforma, de la prisión de Galileo y del martirio de Giordano Bruno, pero es también la época en la que se consolida el poder político de la burguesía en los Estados Generales de los Países Bajos y en la gloriosa Revolución de 1668. Durante este período se construyen nuevos instrumentos teóricos como la matemática simbólica o las funciones logarítmicas. La lectura del mundo que lograron Galileo, Kepler y Newton no hubiese sido posible sin estos nuevos códigos de comunicación. Tampoco hubiera sido posible sin la tecnología de la óptica, que prolongó el ojo humano hacia lo infinitamente grande y lo infinitamente pequeño.

El dominio técnico del mundo, considerado como finalidad prioritaria de la ciencia, ya está expresado con claridad en el *Novum Organum* de Bacon. Sin la lucha de los primeros filósofos del mundo moderno, como Bacon, Descartes o Spinoza, contra los escombros acumulados de la tradición ideológica, que Bacon llamó «los ídolos del conocimiento», es difícil comprender el adelanto técnico del capitalismo.

Despejado el camino ideológico, los resultados técnicos no se hicieron esperar. Al tiempo que se logra superar el esencialismo aristotélico, triunfa el atomismo griego redescubierto por Gassendi, Torricelli y Von Guericke, quienes descubren la fuerza acumulada por la presión del aire, en el momento en que se requerían nuevas fuentes energéticas para la extracción del agua en la industria minera.

Antes de que el desarrollo tecnológico abra las puertas del capitalismo industrial, el avance de la producción se deja sentir de nuevo en el sector agrario. Los signos de restablecimiento empiezan a notarse durante el siglo XVI, cuando se recuperan las tierras abandonadas. Esta recuperación tiene un signo distintivo, que la distingue de las ocupaciones anteriores. Ya no se trata de una conquista lenta obtenida sobre el bosque, sino de la recuperación de vastas extensiones que requieren de grandes capitales. En este momento se consolida la economía del agro. Los comerciantes y banqueros aceleran la compra de tierras, ya no como seguro contra los riesgos del dinero, sino como espacio de inversión productiva. En algunos países este movimiento va a ser facilitado por la reforma protestante, que subasta o reparte los bienes eclesiásticos. La importancia de los movimientos de capital en la agricultura a partir del siglo XVI no significa, sin embargo, el triunfo definitivo del capitalismo agrario. De hecho, durante el mismo período se asiste en algunas regiones a una refeudalización de la economía, impulsada en ocasiones por los antiguos campesinos enriquecidos y atrapados ahora en las redes de la nobleza.

De todos modos, el trabajo agrario se tecnifica, como se puede constatar por la aparición de numerosos tratados sobre manejo agrícola. Se perfecciona el manejo, pero se mantienen inalterados los hallazgos tecnológicos de los siglos XII y XIII, que sólo serán superados a las puertas del capitalismo industrial a mediados del siglo XVIII. Lo mismo puede decirse de la industria textil, que se recupera aceleradamente durante el siglo XVI pero sin modificaciones técnicas de importancia, explotando simplemente los hallazgos anteriores e invirtiendo capital en nuevas ampliaciones. Venecia pasa de la actividad comercial a la industrial y Alemania empieza a consolidar su industria, deteniendo así la emigración de la mano de obra. Las necesidades de la guerra y de la producción agrícola imponen un ritmo inusitado en la construcción de los altos hornos que sólo en Inglaterra pasan en siglo y medio de tres a ciento cincuenta, lo que significa la construcción, de un alto horno por año.

La aparición del capitalismo industrial está precedida, por tanto, por el crecimiento del sector agrícola, como había sucedido en épocas anteriores. El nacimiento del capitalismo industrial no tiene la condición de milagro como parece sospecharse en la literatura tradicional. Venía exigido por el desarrollo de la actividad minera, y sólo era posible gracias a la acumulación lograda en la actividad agraria y en la explotación de los nuevos mundos. Debido a los nuevos instrumentos políticos e ideológicos creados por la burguesía, al desarrollo agrario impulsado durante los siglos anteriores y a la acumulación que propiciaba la explotación de los nuevos mundos, se abre campo para el desarrollo acelerado de los siglos XVIII y XIX. Se puede afirmar con Bernal que cuanto más estrechamente se examinan las relaciones entre la ciencia, la técnica, la economía y la política, más claramente se muestra que forman un proceso único de transformación de la cultura.

El surgimiento del capitalismo industrial está muy vinculado a las consecuencias ambientales del desarrollo de los siglos inmediatamente anteriores. Éstas empiezan a notarse sobre todo en el sector minero. El agotamiento de los bosques obliga a desarrollar la tecnología del carbón de piedra, que ya se conocía de siglos atrás, pero que ahora encuentra su justificación industrial. La minas cada vez más profundas tendían a anegarse continuamente, por aguas lluvias o por los niveles freáticos. Esta circunstancia aceleró el desarrollo de bombas de succión, movidas en una primera instancia por fuerza animal. Sin embargo, las bombas hidráulicas, movidas por caballos o por norias, ocupaban demasiado espacio y la escasez de tierras encarecía los precios de la energía animal. Era indispensable encontrar sustitutos tecnológicos.

La ciencia venía dedicándose desde la fundación de la Royal Society a la solución de problemas relacionados con nuevas fuentes de energía, sin las cuales es imposible comprender el desarrollo del mundo moderno. Sin la máquina de vapor es muy probable que la tecnología europea no hubiera superado la antigua tecnología china, heredada por el Renacimiento. La máquina de vapor es un claro desarrollo técnico, conducido por el pensamiento científico. Desde Galileo y Newton, la cien-

cia va tomando la delantera sobre la aplicación tecnológica y empieza a resolver con modelos teóricos los problemas inmediatos de la práctica.

Si se podía reemplazar la fuerza animal con la incorporación de una nueva fuente energética, era posible igualmente reemplazar la fuerza humana en la industria textil. El torno de hilar (1764), el telar hidráulico y la tejedora de Crompton (1779) empiezan a automatizar el trabajo, pero al mismo tiempo permiten el surgimiento de la concentración industrial, característica de la manufactura moderna.

Este gigantesco desarrollo está sujeto, sin embargo, a crisis periódicas sobre cuyas causas los analistas no han podido ponerse de acuerdo. Para algunos el aumento de circulante trae como consecuencia la devaluación y consecuentemente el alza de precios. Para otros, el aumento de la producción trae consigo el aumento de la circulación monetaria y el incremento de precios, desencadenando la crisis.

No es fácil todavía plantearse las crisis periódicas del capitalismo desde el punto de vista ambiental. La crisis aparece sólo al final, como un precipicio que se había venido desmoronando, pero que, al parecer, no había influido de manera clara en las crisis económicas parciales. La estructura social, lo mismo que la estructura ecosistémica, a medida que se complejiza, establece equilibrios internos que le permiten autorregularse con una mayor independencia del medio externo. En el caso de la estructura social, esta independencia puede ocultar un progresivo deterioro del medio externo que, sin influir quizás directamente en las crisis anteriores, aparece al final como una grave amenaza.

Los recesos anteriores, que significaron muchas veces el desmoronamiento de viejas civilizaciones, tienen raíces de tipo ambiental fácilmente identificables, ligadas de manera íntima con las razones tecnológicas y sociales de la crisis. En el caso del desarrollo capitalista, las crisis se presentan impulsadas por razones socioeconómicas fácilmente detectables. La capacidad de metamorfosis tecnológica permitió reanudar rápidamente el proceso, sin advertir que los límites externos del desarrollo podían estar llegando a su límite.

Se pueden distinguir cuatro grandes períodos con sus momentos de flujo y reflujo. Son fácilmente identificables porque están marcados por la fluctuación de los precios. Cada uno de estos períodos está montado sobre el auge y la decadencia de un proceso tecnológico que soluciona o supera los límites de la etapa inmediatamente anterior.

El primer ascenso está basado en la difusión de la máquina de vapor y, en consecuencia, en la explotación de dos elementos básicos: el hierro y el carbón. Es la primera etapa de un capitalismo sucio y muy contaminante, cuya ola de ascenso se puede situar desde 1780 hasta 1810. La siderúrgica en Inglaterra se multiplica por diez durante este período, llega a una producción siderúrgica de 700 000 toneladas en 1830. Los precios aumentan aproximadamente en un 50 por ciento. Desde

ese momento empiezan a descender hasta mediados del siglo. Durante esta primera época la población aumenta vertiginosamente, sobre todo en Inglaterra, que lidera el proceso y que duplica su población hasta colocarla en 14 millones de habitantes. Algunas ciudades multiplican por diez su población, como Manchester, que en 1830 alcanza los 180.000 habitantes. El símbolo del ascenso es el optimismo racionalista y revolucionario que protagonizó la Revolución francesa y el símbolo de la ola descendente iniciada en 1815 puede encontrarse en la novela social o en el pesimismo de Schopenhauer.

La segunda ola de crecimiento se sitúa hacia 1850 y empieza a descender con la crisis económica de 1870, para precipitarse en la gran depresión de 1890-96. Los precios se duplican durante el período de ascenso, para luego derrumbarse. El crecimiento económico está alimentado por el auge vertiginoso del ferrocarril. En un poco más de medio siglo, hasta 1914, se tienden en el mundo entero más de un millón de kilómetros de líneas férreas, el 80 por ciento de las cuales se ubican en Europa y América del Norte. Sobre el desarrollo de estas vías empieza a tenderse por igual el camino de la desigualdad.

Los elementos básicos siguen siendo el hierro y el carbón. El tejido de hierro que empieza a cubrir a Europa exige un fuerte aumento de la producción siderúrgica. Es la época de esplendor del acero, cuya fuerza económica gobierna o hace temblar al poder político. La producción de hierro se sitúa en 5 millones de toneladas a mediados del siglo para acercarse a 50 millones a final del período. La producción de acero crece en la misma forma y con cifras parecidas. La producción industrial empieza a desplazar mano de obra. Las inmensas máquinas de hierro se encargan de producir nuevas máquinas. El maquinismo se pone en marcha.

El hierro, unido a la energía suministrada por el vapor, transforma rápidamente el panorama de la industria, del transporte y de las relaciones sociales. Durante estos años el hierro triunfa en el mar, con la construcción de barcos de mayor dimensión y más velocidad. El transporte marítimo ya no puede estar en manos de un negociante-armador, como en la época anterior, pues los costos son enormes. Desde mediados de siglo se afianzan las grandes compañías de navegación. El invento de la refrigeración, logrado en 1876, completa las posibilidades del transporte marítimo, para abastecer de carne fresca a una población en rápida expansión. La marina, más que el ferrocarril, dará la preeminencia a Inglaterra durante todo el período.

Este vertiginoso crecimiento impulsa la ola poblacional, pero al mismo tiempo empieza a modificar de forma drástica la geografía de los asentamientos humanos y las formas de organización social. La población europea se duplica durante este período: alcanza una cifra aproximada de 400 millones de habitantes, incrementando fuertemente el porcentaje de población blanca en el planeta, que se elevó durante un siglo de 22 a 35 por ciento de la población mundial. Las barreras de Europa se rompen y empieza el gran éxodo hacia el resto del mundo. Las migraciones euro-

peas de este período representan posiblemente el mayor movimiento poblacional de la historia humana. Más de 300.000 individuos por año emigraron desde Europa durante la última mitad del siglo. Fue un movimiento que no siempre se manifestó en forma pacífica. Tras los migrantes Regaban los ejércitos y la base poblacional servía de pretexto para el sometimiento de las nuevas tierras. América del Norte, Australia, Nueva Zelandia, cambiaron de dueños. Las culturas aborígenes o los anteriores conquistadores fueron desplazados.

A principios del siglo XIX, después de dos siglos de colonización, América del Norte sólo contaba con cinco millones de población blanca. Desde entonces, y sobre todo desde mediados 1850, se desatan los procesos migratorios. En un siglo, hasta 1930, más de 50 millones de europeos migran hacia todas las latitudes, pero especialmente hacia las «nuevas Europas», ubicadas en regiones climáticamente similares, de estaciones templadas y con precipitaciones que hiciesen posible el cultivo del trigo y la cría de ganado. El trigo, los caballos y los bueyes desplazan al guanaco de las pampas sureñas o al búfalo norteamericano. Con el hombre europeo llegan las conquistas del neolítico templado del Viejo Mundo. El diente del león y el gato doméstico se acomodan a los nuevos paisajes.

En el mismo territorio europeo, la geografía urbana se transformó radicalmente. A principio del período la población rural era todavía mayoritaria. Tres cuartas partes de los habitantes vivían en el campo. Las diferencias, sin embargo, eran significativas. A final de siglo, la población rural inglesa era solamente el 9 por ciento. Francia acabará el siglo con 43 por ciento de trabajadores rurales, Estados Unidos con 38, Alemania con 35 y Suiza con 30. Otros países se van acercando más tarde al panorama urbano, después la revolución industrial. Rusia concluye el siglo con 80 por ciento de su población en el sector rural. El Tercer Mundo no puede entrar en estas cifras, ni en estas comparaciones. No es que esté sumido en un apacible sueño agrario ni viva períodos culturales diferentes; ha sido sometido a ser un apéndice del crecimiento europeo y norteamericano, y su población continúa refugiada en el campo.

El cambio no afecta sólo la redistribución geográfica de la población, sino también su ubicación dentro de la estructura social. Es durante este período cuando se empiezan a sentir los síntomas de una sociedad escindida en dos fuerzas antagónicas. Las masas poblacionales que no han emigrado son sometidas al trabajo fabril y empiezan a conformar una clase social organizada. Las primeras organizaciones obreras datan de 1836. En menos de 30 años se fortalece el movimiento obrero que aglutina sus fuerzas en la Primera Internacional. Si durante la Revolución francesa el proletariado no había hecho todavía su aparición, la revolución de 1848 puede considerarse quizás como el primer movimiento en el que participa el sindicalismo organizado. El período empieza a declinar poco después de que el proletariado pierde su primer intento de apoderarse de las riendas políticas durante la Comuna de París. Los testigos presenciales de este proceso, desde Sismondi hasta Marx,

lo único que van a hacer es intentar un modelo interpretativo de las transformaciones sociales que suceden ante sus ojos.

El tercer período coincide casi con la primera mitad del siglo. Se inicia con un gran ascenso que es interrumpido por la primera guerra mundial, pero que logra prolongarse hasta la gran depresión de los años treinta. En el dintel del nuevo siglo el progreso ha sido indudable y, a pesar de sus crisis periódicas, ha sobrepasado cualquier crecimiento de épocas anteriores. Las cifras hablan por sí solas. Inglaterra ha multiplicado por catorce su comercio internacional, Francia lo ha acrecentado quince veces y Alemania diez veces.

Por otra parte, durante la mayor parte del siglo XIX, el crecimiento estuvo en manos de empresas relativamente pequeñas, dentro de un amplio mercado competitivo. La acumulación de capital para el desarrollo industrial provino, durante los primeros ciclos, de los excedentes agrarios logrados por métodos y políticas en ocasiones rudos. Posteriormente, antes de que el proletariado lograra su organización, la acumulación se consiguió a expensas de los salarios, creó un panorama sombrío de miseria, atestiguado por los documentos oficiales, recopilados y utilizados por Engels. Algunas de estas características van a cambiar durante los períodos siguientes con la concentración progresiva del capital.

La época que se inicia a finales del siglo pasado está marcada por el predominio indiscutible del acero y, en consecuencia, de la industria mecánica. Con el acero, cuya aleación es descubierta a mediados del siglo XIX y perfeccionada en 1877, surgen nuevas potencias como Alemania, gracias a los recursos básicos concentrados en la región del Ruhr. En los quince primeros años del siglo, Alemania atrae una población de dos millones de migrantes en busca de trabajo. El acero reemplaza a la piedra en la construcción y al hierro en la producción de maquinaria. Los metales toman la delantera. Mientras la proporción de alimentos y textiles producidos disminuye en relación con la producción total de bienes manufacturados, la proporción en la producción de metales se duplica en Europa y se cuadruplica en Estados Unidos. Es el único rubro que aumenta su proporción, junto con los químicos.

La segunda base del crecimiento durante el período es la utilización de una nueva fuente energética que empieza a desplazar al carbón. La existencia de la electricidad se conocía ya desde el siglo XVIII; sin embargo, su manejo técnico sólo se logra hasta finales del siglo pasado. Durante el reflujó del período anterior se habían venido perfeccionando los descubrimientos de la energía eléctrica, con la invención del dínamo (1872), de la hidroeléctrica (1875) y de la lámpara incandescente (1879). Un año más tarde se empieza a aplicar la electricidad en los ferrocarriles. Su éxito y difusión son inmediatos en los más diversos campos, desde el doméstico hasta el industrial.

La tercera base del nuevo desarrollo es también otra fuente energética, conocida con anterioridad, pero cuya utilización en gran escala no se había requerido to-

avía. El petróleo, cuya explotación se inicia tímidamente en Pensilvania a mediados del siglo XIX, es utilizado primero para la calefacción -en reemplazo del carbón- y luego, con el descubrimiento del motor de gasolina, como carburante, entrando a revolucionar el transporte. Los alemanes construyen el primer motor de explosión. Para 1913 Estados Unidos había producido medio millón de automóviles, la mayor parte de ellos salidos de la fábrica que Henry Ford había establecido a principios de siglo.

Este inmenso desarrollo tecnológico se realizó con base en una gigantesca acumulación de capital. El capitalismo de los períodos anteriores se había desarrollado dentro de las leyes de la competencia, que en ocasiones resultaba despilfarradora. Junto a una línea de ferrocarril se montaba otra paralela y con el juego de precios se aplastaba al competidor. Desde finales de siglo se empieza a perfilar un sistema más eficaz, que en algunas oportunidades era el único posible, porque la industrialización de los nuevos productos, como el transporte marino o el acero, requerían grandes capitales. De 1890 a 1930 se desata la guerra de los grandes consorcios. Es común denominar este período como la era de los titanes. En un principio tenían todavía un cariz individual, pues lo que predomina es el héroe que se abre paso en medio de la competencia: es la época de los Carnegie, los Ford, los Rockefeller, los Edison.

Estos gigantes de la industria necesitan abrirse camino contra una opinión adversa, que se aglutina alrededor de las tradiciones doradas del capitalismo competitivo. Las nuevas tendencias llevan fácilmente a la muerte de la libertad y al poder totalitario. Las leyes contra los trusts en Estados Unidos datan de 1860, pero sólo se aplican con la presidencia de Theodoro Roosevelt, a principio de siglo. La batalla política contra los consorcios parece ganarse con la disolución de la Standard Oil en 1911, pero ni Roosevelt ni Wilson logran doblegar a los trusts que siguen creciendo a pesar de los actos legislativos.

La concentración industrial lleva a la racionalización del trabajo manual. El maquinismo contagia al hombre y los obreros son sometidos, a la ley férrea de la eficiencia. El hombre tiene que imitar la organización del trabajo mecánico. Fayol había empezado las investigaciones sobre la cronometría del trabajo manual en 1888, estudio que se perfecciona con la obra de Taylor a principios del siglo XX. El taylorismo se difunde rápidamente. La eficiencia de la producción empieza a basarse no sólo en los descubrimientos técnicos, sino también en el sometimiento del obrero a la eficiencia monótona y poco creadora. A medida que la producción se desarrolla, las grandes masas pierden sus posibilidades creativas.

Por su parte, las clases obreras, si bien no habían logrado el poder político, habían obtenido un cierto mejoramiento en las condiciones del trabajo. A final de siglo la duración media del trabajo diario es de 10 horas, con picos sobresalientes hasta de 12 horas, como en Rusia, pero ya en vísperas de la primera guerra mundial se había generalizado la jornada de 9 horas. La legislación laboral ha progresado

en algunos países en relación al seguro obligatorio. Cualquier esfuerzo por mejorar las condiciones laborales queda, sin embargo, clausurado en las fronteras nacionales. La concertación internacional en este campo no se logrará sino más tarde. Los intentos ensayados al principio del período fracasan por temor a que la competencia extranjera derrumbe la industria nacional.

El cuarto período se inicia después de la segunda guerra mundial y se extiende hasta el presente. No se ha estudiado todavía lo que significaron las dos guerras, especialmente la última, como impacto sobre el medio ambiente. Casi todas las grandes ciudades europeas quedaron destruidas. La base productiva tanto agrícola como industrial fue afectada seriamente. La producción industrial de Francia en 1945 sólo alcanzó el 35 por ciento de la producción de 1938, que todavía era inferior a la de 1929. Las consecuencias ambientales de la política de tierra arrasada, seguida por los ejércitos alemanes y soviéticos, todavía no se ha contabilizado.

Después de las inmensas devastaciones provocadas por la guerra, se asiste a la etapa más intensa de crecimiento económico y de desarrollo tecnológico de toda la historia.

La base tecnológica sobre la que descansa el período es, durante su primera etapa, similar a la del período anterior, pero pronto empiezan a incubarse las tecnologías de punta como la informática o la tecnología genética, que se desarrollan al final del período y siembran las raíces para el desarrollo futuro. Sin embargo, durante el proceso de avance, el desarrollo descansa fundamentalmente sobre los mismos elementos que caracterizaron la etapa anterior. Ante todo el petróleo cuyo consumo crece exponencialmente: en diez años, de 1959 a 1969, se consumió igual cantidad que en el siglo que empieza con el descubrimiento de los primeros pozos en 1859. En segundo plano siguen estando el hierro y el acero que, no obstante, empiezan a ser desplazados por el aluminio.

Basado en los mismos elementos técnicos, aunque perfeccionados, el crecimiento en todos los aspectos se expande exponencialmente. La producción de alimentos crece a un ritmo anual promedio de 2 por ciento de 1960 a 1975, pero en cambio la producción industrial durante el mismo período alcanza incrementos medios anuales de más del 8 por ciento en Japón y del 6 por ciento en los países europeos. Esta tasa significa una masa gigantesca de bienes producidos en Norteamérica y sólo un débil comienzo en los países africanos. Tomado en su conjunto, desde 1950, el crecimiento representa las cuatro quintas partes del crecimiento total del presente siglo y unas tres cuartas partes de la energía total consumida.

Aunque este gigantesco desarrollo se basa sobre todo en las conquistas técnicas del período anterior, durante el presente período se inicia la investigación y la aplicación de nuevas tecnologías, aunque no se conviertan todavía en la base del desarrollo. En 1956 se inaugura la primera planta de fuerza nuclear. Sin embargo, todavía hoy su aporte es relativamente pequeño y están pendientes los interrogantes

sobre su uso. Asimismo, la primera computadora automática data de 1946, pero sólo a final de los años setenta empezó a generalizarse su utilización masiva.

Empero, este desarrollo ha cambiado de signo. Los modelos explicativos aplicables a los períodos anteriores, difícilmente pueden dar razón de lo que ha pasado después de la segunda guerra mundial. Sin duda alguna, la concentración del capital ha seguido creciendo. En 1963, 135 sociedades controlaban el 45 por ciento de la instalación industrial en Estados Unidos. Pero si la acumulación económica de los países es un fenómeno creciente, la concentración de recursos a nivel mundial es, sin duda, uno de los problemas ambientales más graves de la época actual. Los recursos internos de los países alcanzan cada vez menos para satisfacer los procesos productivos. Estados Unidos fue hasta los años cuarenta un país exportador de materias primas. Se calcula que para el año 2000 tendrá que importar el 80 por ciento de los metales que necesita su crecimiento industrial.

El desarrollo descrito lleva a un crecimiento inesperado de la población, sobre todo en Estado Unidos y Francia. El baby-boom dura hasta principio de los setenta, cuando se corta abruptamente, y la tasa de natalidad empieza a descender hasta alcanzar niveles de crecimiento por debajo de cero, incluso antes de que apareciesen las píldoras anticonceptivas. El crecimiento de la población no es sólo cuantitativo. La estructura de la población se modifica profundamente. La población productiva se reduce cada vez más, ampliando los márgenes entre jóvenes y ancianos. Se hace necesario multiplicar los servicios de seguridad social por parte del Estado. La mujer entra masivamente a competir en la escena del trabajo. Hasta la segunda guerra mundial la opinión pública en Estados Unidos era adversa a la participación de la mujer en el trabajo y en las carreras profesionales. Los flujos de migración nunca habían hecho necesaria la participación femenina. Los sindicatos se defendían contra la participación de la mujer. En 30 años la mujer ocupa de forma súbita 25 millones de puestos nuevos y hacia 1980, dos de cada tres nuevos empleos eran ocupados por mujeres.

Esta revolución femenina en la ocupación de los puestos de trabajo no se debió ciertamente al movimiento feminista que sólo aparece cuando ya la mujer estaba situada en el centro de la escena. El movimiento se inicia más bien como una forma de cooperación, ante la imposibilidad del varón de atender los gastos crecientes del hogar. En efecto, la inflación se desata desde 1965 y es ella la que acaba tanto con el baby-boom, como con las reticencias machistas a la participación de la mujer en el campo del trabajo. También coopera con esta revolución social el desplazamiento de la producción hacia el sector de los servicios, con puestos de baja remuneración que fueron absorbidos por la población femenina. Todavía, en la actualidad, la mujer norteamericana sólo recibe en promedio la mitad de la remuneración del varón.

Otro núcleo poblacional que ha sufrido fuertes transformaciones en Estados Unidos es el de la raza negra. Los negros aumentaron masivamente su migración a las

ciudades y se ubicaron en los centros abandonados. La pobreza de ese sector poblacional aumentó con el proceso de inflación y de desempleo, que asciende a un 25 por ciento. Esta situación de desesperanza de la antigua población esclava, que no ha podido ser asimilada por la sociedad norteamericana, le da a las ciudades una creciente atmósfera de violencia, que contrasta con la relativa tranquilidad de la ciudad europea. La raza negra, desplazada y despreciada, es la que genera la mayor parte de la violencia, y también la que la recibe. No sólo la violencia institucional, sino la violencia física. El homicidio es la principal causa de deceso entre los negros norteamericanos. Las condiciones de inestabilidad económica han impulsado la aceptación de la fecundidad en la mujer, para quien la única manera de sobrevivir es multiplicando hijos que se dediquen al difícil papel del asalto callejero, institucionalizado como profesión. De hecho, mientras crece la proporción de nuevos empleos atribuidos a las mujeres, ha disminuido en 11 por ciento la inserción de los negros al trabajo.

El dominio colonial

Al menos para las culturas periféricas, el aspecto más importante en la construcción del período, es el proceso de expansión colonialista europeo. De hecho, es muy difícil comprender el auge de la producción sin tener en cuenta la ampliación del mercado y del saqueo, oculto bajo las leyes de la economía. Hasta finales del siglo XIX, el colonialismo había sido un fenómeno exclusivamente europeo; Estados Unidos todavía no tiene necesidad del mundo exterior. Hasta 1930, las exportaciones norteamericanas no sobrepasan el 4 por ciento del PIB. La guerra contra España y la conquista subsecuente de Puerto Rico y Filipinas son incidentes republicanos, criticados por los demócratas. La doctrina Monroe, sin embargo, había servido para controlar el patio trasero que es América Latina y el zarpazo sobre territorio mexicano sirve de advertencia para el futuro. Igualmente, aunque sean marginales dentro de la economía norteamericana, los enclaves económicos de la United Fruit o de las compañías petroleras, que se habían iniciado a principio del siglo, significan que los principios anticolonialistas agitados por los políticos no tenían mucha consistencia.

El verdadero dominio colonial, que se había iniciado durante el período anterior y se consolida en la segunda guerra mundial, es la tarea pertinaz y cruel del capitalismo europeo. La lucha por el dominio y la partición del mundo que empieza en la década del ochenta y había sido precedida por el inicio de las grandes migraciones, habían llevado a la población europea a los más lejanos países. Los intentos colonizadores de Inglaterra durante los siglos anteriores se habían ubicado en las tierras aptas para la caza y exportación de esclavos. Gambia, Sierra Leona y Costa de Oro pierden interés desde la prohibición de la esclavitud. Las conquistas de principio de siglo XIX sirven más bien para defender las rutas del comercio que se habían extendido a la India, China y América del Sur. A final de siglo, desde que la Reina Victoria se autotitula "emperatriz de la India", las conquistas se suceden.

Rodesia, Sudán, el Cabo, Somalia, Kenia, Uganda, etc., fueron cayendo sin mayor resistencia. El sueño liberal del libre comercio queda atrás y con Chamberlain, a principio de siglo, se consolida la tendencia del dominio imperial sin veleidades librecambistas.

Francia no quiere quedarse atrás, tiene en cuenta no sólo los intereses económicos, sino el inmenso influjo cultural que ha empezado a ejercer desde la revolución. Se siente con la misión de difundir por todo el mundo la cultura y la civilización europea, principalmente la francesa: Argelia es ocupada desde 1830. Luego le siguen Guinea, Gabón, Tahití, las islas Marquesas, Senegal, Cambodiaa. Después de la derrota de 1870, se consolidan las tendencias y la política imperialista. Caen bajo su dominio Africa occidental y ecuatorial e Indochina. Luego, por medio de tratados, compra Marruecos y Egipto.

Alemania llega tarde, como había llegado retrasada también al desarrollo industrial, pero desde 1882 mete mano en la aventura colonialista, indispensable para asegurar los recursos y los mercados que requiere la competencia de la producción industrial. Desde la conferencia del Congo en 1884, Alemania se apodera del Africa suroccidental, del Africa oriental, del Camerún y del Togo, para sentar pie poco después en la ruta del Pacífico. En algunos tratados de fin de siglo se reacomodan las colonias como cartas de naipes. Italia inicia por la misma época su aventura colonialista ocupando Beilul, Massaua, Asmara, Eritrea, Libia, etc.

Con el dominio colonial, Europa se apodera del mundo, lo reparte de acuerdo con sus intereses y acaba destruyendo los últimos intentos de diversidad cultural que permanecían escondidos en el corazón de Africa o en el lejano Oriente. No se ha intentado todavía un análisis complejo sobre lo que significó, desde el punto de vista ambiental, la política colonialista de Europa que perduró durante más de un siglo. No se ha contabilizado tampoco la importancia del saqueo de las colonias para la consolidación del desarrollo capitalista. La mayor parte de los historiadores pasan por encima o analizan la expansión colonial como una simple aventura guerrera, nacida de la necesidad de expandir la grandeza desbordante del desarrollo europeo.

Sin embargo, basta mencionar algunos elementos de juicio para comprender el aporte de las colonias al desarrollo europeo, al mismo tiempo que el impacto de la sumisión colonial sobre las culturas nativas y a través de ellas sobre el medio ecosistémico. En América Latina, las regiones que se vincularon en forma más inmediata al desarrollo europeo durante este período fueron Argentina y Brasil. El caso de Argentina es suficientemente demostrativo. La pampa húmeda no había permitido un poblamiento importante durante la época precolombina. El pasto original, aunque abundante, no era apto para la alimentación de especies útiles para el hombre y la región no era explotable sin una alta tecnología. De allí que permaneció como un reducto sin importancia durante la época colonial española y la primera etapa republicana, por el hecho de carecer de recursos mineros y de asentamientos humanos que pudiesen ser utilizados como mano de obra.

El desarrollo de la tecnología europea sacó a Argentina de su letargo. El ferrocarril y los barcos frigoríficos convirtieron la pampa húmeda en el granero y en el proveedor de carnes de Europa. Para que pudiera cumplir con fidelidad la misión asignada, Argentina, después de haber sido repoblada con migrantes europeos, fue sometida con mano férrea a las condiciones del comercio internacional. Los resortes financieros permanecieron drásticamente controlados o manejados en forma directa por la metrópoli. Baste recordar las fragatas inglesas sobre el puerto de Rosario con ocasión del cierre del banco inglés a finales del siglo pasado, o las cláusulas leoninas del tratado Roca Runcinam durante la década del treinta.

Estas circunstancias determinaron la formación de un Estado descentralizado, de fuerte tendencia liberal, manejado a voluntad por el capital extranjero y por los latifundistas ganaderos. La manera como las juntas autónomas controlaban los excesos de la producción agraria consistían en la destrucción física de los excedentes, a pesar de que el hambre rondaba las clases bajas. De allí que un liberal de la época no dudara en afirmar que los argentinos pasaban hambre para que los ingleses pudieran comer bien. El excedente agrario se concentró en el desarrollo urbano e industrial del gran Buenos Aires, mientras otra parte aumentaba el stock numerario de la metrópoli inglesa a través del pago de la deuda. Inglaterra se encargó de tender la infraestructura necesaria para el transporte marítimo o terrestre y se apoderó de las Malvinas para controlar con más facilidad no sólo el tráfico, sino la política interna. En esa forma, Argentina que pudo sentirse en los umbrales del desarrollo hacia los años cincuenta, sufre todavía las consecuencias de su articulación a un sistema que no fue diseñado para favorecer a las neocolonias.

Si se ha insistido en el ejemplo argentino es simplemente porque con facilidad puede convertirse en modelo interpretativo para los demás países que, en la mayoría de los casos, estaban situados en condiciones mucho más desventajosas, tanto por sus productos como por las facilidades del mercado. Pero una historia similar a la argentina puede relatarse acerca del guano y del salitre peruanos, que empezaron a fertilizar los campos agotados de la vieja Europa desde 1840, cuando los laboratorios británicos encontraron su riqueza fertilizante. El dinero se acumuló en los suntuosos palacios de la oligarquía limeña. Como decía Mariátegui, Perú hipotecó su porvenir a las finanzas inglesas. Una inmensa riqueza, que hubiera podido alimentar por años los suelos latinoamericanos, se esfumó en poco tiempo y no dejó sino la riqueza soberbia de algunos palacios y la miseria de los mineros del salitre.

La codicia del salitre sirvió también para desencadenar la guerra del Pacífico. El triunfo de Chile le permite empezar a su vez la aventura. Al final del siglo, la mitad de los ingresos fiscales de Chile provienen de la explotación de los desiertos conquistados y la financiación corre por cuenta de Inglaterra. Chile empieza a su vez a hipotecarse. Cuando el presidente Balmaceda intenta sacudir el yugo inglés, así fuera para cambiarlo por el alemán, estalla la guerra civil financiada por el rey del salitre, Thomas North. Balmaceda prefiere suicidarse. Quince años más tarde los

laboratorios ingleses acabaron con las esperanzas chilenas de entrar en el reino del desarrollo. El nitrato sintético reemplazó al nitrato de los desiertos de Tamarugal. El cobre reemplaza al salitre y Chile cambia de dueño. La Anaconda y la Kennecot reemplazan al coronel North. Las consecuencias se están viviendo todavía. Poco tiempo después de que Allende anunciara la nacionalización de las minas de cobre, muere acribillado en el palacio presidencial.

Los ejemplos pueden multiplicarse. Se puede hacer alusión al estaño boliviano, dominado durante tanto tiempo por los reyezuelos Patiño, que disfrutaron en los palacios de Europa los excedentes que dejaba la miseria y la silicosis de los mineros de Huanuni. Es imposible dejar de mencionar otros productos que tuvieron una alta incidencia sobre los ecosistemas americanos. Tal es el caso del azúcar, el caucho y el petróleo. El azúcar que se había convertido para Europa en el oro blanco y fue, junto con los metales, el principal producto agropecuario durante la época de la Colonia. América del Sur y el Caribe cambiaron la fertilidad de sus suelos, la riqueza de sus selvas y el bienestar de sus poblaciones por las exiguas recompensas que le dejó su cultivo. Gracias al azúcar, el nordeste del Brasil se convirtió en una tierra estéril de donde los descendientes de los esclavos tienen que arrancar todavía su subsistencia. La selva desde Bahía hasta Ceará fue arrasada. Las grandes plantaciones son responsables todavía de la injusta distribución de la tierra en una de las regiones más atrasadas de América Latina, pero que fue una de las más ricas.

El azúcar sirvió de motor al desarrollo del capitalismo europeo, pero dejó en la miseria a las poblaciones de Barbados o Haití. ¿Cómo explicar el nacimiento del capitalismo holandés sin el cultivo y la comercialización del oro blanco? La riqueza se trasladó, pero en las islas del Caribe quedó el suelo cansado, que ya no logra alimentar a su población, la selva arrasada y la cultura sometida.

La caoba y los cedros de Cuba se pueden ver todavía en las puertas del Escorial. ¿Cómo explicar sin el azúcar la fragilidad de la economía cubana y la ferocidad de sus dictaduras, desde Machado a Batista, montadas o cohonestadas por los generales o los embajadores norteamericanos? A mediados del siglo, 13 ingenios norteamericanos explotaban casi la mitad de las tierras cubanas.

Cuando las tierras azucareras de Ceará se agotaron y el oprobio esclavista por fin se había extinguido, los campesinos nordestinos fueron vendidos o se exilaron "voluntariamente", acosados por el hambre, hacia las nuevas tierras de promisión: la selva del caucho. Hacía pocos años Charles Goodyear había descubierto la vulcanización y Michelin inventaba el neumático. Europa necesitaba un nuevo producto. Millones de campesinos emigraron hacia la selva. Muy pocos lograron sobrevivir a la enfermedad y al maltrato. Se calcula en medio millón la cuota de sangre que costó la aventura cauchera. El negocio era rentable incluso para Brasil. El 40 por ciento de las exportaciones brasileñas estaban cubiertas por la exportación de la pasta. En 50 años Manaus multiplicó por doce sus habitantes. Sus palacios extravagantes, construidos en plena selva amazónica con madera importada y mármol

italiano, son la expresión cruenta de un desarrollo hipotecado. La euforia del caucho duró poco. La ciencia británica logró evadir los controles aduaneros y domesticar las semillas en tierras lejanas y más seguras al interior de su vasto imperio. Brasil acabó comprando en el extranjero el caucho que le ofrecían generosamente sus propias selvas.

El ejemplo del caucho es significativo desde el punto de vista ambiental. Sin tener en cuenta la explotación destructiva a la que se vio sometida la selva, es más importante plantearse el problema como la incapacidad de una cultura para vivir de sus propios recursos. La *Hevea brasiliensis* era una rica mina que América Latina no supo o no pudo explotar. Sus universidades estaban, y están todavía, más interesadas en adaptar tecnologías que en descubrirlas. Se vive al vaivén externo. No se puede responsabilizar, sin embargo, a los países de Latinoamérica. Los sistemas colonialistas están organizados para romper la articulación de las culturas como instrumentos de adaptación al medio ecosistémico.

Después de tantos ejemplos, ¿será necesario insistir en la bonanza venezolana del cacao o del petróleo? Las menciones más frecuentes sobre el consumo europeo de chocolate se encuentran en las novelas pornográficas de la era victoriana. Era un consumo altamente sofisticado y por añadidura afrodisíaco, al menos en la imaginación de la aristocracia.

Pero no fueron sólo los productos mineros o agrarios los que sirvieron de acicate al desarrollo del capital industrial europeo. El tráfico de vidas humanas fue el origen de los mayores capitales, que cooperaron, incluso con Watts, para las investigaciones que llevaron al descubrimiento de la máquina de vapor. No fue sólo el ingenio, o las necesidades de expansión del mercado europeo, o la acumulación del capital agrario lo que impulsó el desarrollo del mundo moderno. Fue por igual la carne de millones de africanos trasladados a América como carga y vendidos en los mercados de La Habana, Cartagena o Recife, por las compañías negreras, con accionistas reales. Así se completaba la trilogía de la acumulación: mercancías, oro amarillo o blanco y esclavos.

Sin la carga negra traficada por los puritanos de Nueva Inglaterra, tal vez Estados Unidos no hubiera llegado, al menos tan rápido, al peldaño que le correspondía por destino de la providencia calvinista. Es un capítulo vergonzoso que por lo general no se menciona, porque enturbia la epopeya de la burguesía. No se sabe cuántos negros fueron traídos hacia América. Posiblemente su número supera la inmensa diáspora blanca del siglo XIX. No se sabe tampoco cuántos murieron en las condiciones insalubres de los barcos, bajo el látigo de los negreros o en las crueles represiones a las continuas revueltas de los cimarrones. No valía la pena contarlos. Tal vez los únicos refugios en los que se lograron establecer condiciones de vida adaptadas a los nuevos sistemas fue en los reinos cimarrones como el de Palmares en Brasil, que logró mantenerse por decenios hasta que fue aplastado por uno de los mayores ejércitos movilizadas en América hasta ese entonces.

Los países del Tercer Mundo fueron, por tanto, atados al tren del desarrollo como vagones traseros, no en el sentido de que sean los últimos en alcanzar la codiciada meta, sino porque nunca podrían alcanzarla. El desarrollo no ha estado asentado sobre las bases de la desigualdad, y no de una desigualdad pasiva, sino estructural, lo que se ha llamado con eufemismo la división internacional del trabajo y que no es otra cosa que la desigualdad en los términos de intercambio en el comercio internacional, que resultan en perjuicio de los países pobres. La percepción del problema es muy clara, pero las soluciones no. En 1974, cuando los países del Tercer Mundo pidieron en el seno de Naciones Unidas el establecimiento de un nuevo orden económico internacional que les permitiera tener un mayor acceso a los bienes del desarrollo, cerrando la brecha que los separaba de los países industrializados, se hizo un diagnóstico muy pertinente de las causas del subdesarrollo. Se insistió en la injusticia que representaban los términos de intercambio y al mismo tiempo en la forma como el comercio de los productos básicos era absorbido por las transnacionales, en detrimento de las economías pobres. La producción y el comercio de la mayoría de los productos como el trigo, el plátano, el caucho, el arroz y el petróleo, se encontraba en manos de las transnacionales que dejaban una exigua ganancia en manos de los países pobres, que oscilaba entre el 14 y el 20 por ciento. Una década más tarde, el Informe Brundtland, de la Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo, se quejaba de que los precios de las materias primas, de las que todavía intentaban sobrevivir los países pobres, habían venido descendiendo durante el último decenio, al mismo tiempo que crecían las obligaciones de la deuda.

El medio ambiente en el régimen socialista de producción

La crítica ambiental se ha expresado en ocasiones en forma indiscriminada contra el régimen de propiedad privada y el régimen socialista como los responsables de la actual crisis de las condiciones de vida, y ha propuesto como alternativa la construcción de un régimen social que nada tenga que ver con los pasados. Este tipo de crítica está protegida generalmente por una coraza de utopía que la defiende de cualquier análisis científico. Es muy fácil plantear las utopías cuando se hacen sobre un análisis indiscriminado de los hechos históricos. Es más difícil, sin embargo, construir la historia real, sin tener en cuenta los procesos históricos que ha construido el hombre hasta el presente.

Un método cómodo, pero ineficaz, es introducir en el mismo saco de la crítica ambiental el capitalismo y el socialismo, prescindiendo de sus diferentes articulaciones. Desde el punto de vista tecnológico es fácil comparar el crecimiento de las fuerzas productivas en ambos sistemas, para deducir de allí la similitud de los impactos ambientales. Es evidente que la contaminación ha sido también el resultado necesario de los procesos de industrialización socialista y que los métodos agrícolas no siempre han sido los más adecuados para la conservación de los suelos o el uso óptimo del agua. Sin embargo, esta forma de hacer crítica es la expresión del reduccionismo tecnológico que no tiene en cuenta las variables sociales y simbólicas.

cas de la cultura para la comprensión del problema ambiental.

En efecto, la manera como se articula la estructura social es diferente en ambos sistemas y, por lo tanto, lo es la manera como se concibe la relación con el medio ecosistémico. Esto no significa necesariamente una defensa del sistema socialista de producción, sino un criterio de análisis para acercarse de manera diferente a la crítica ambiental de ambos sistemas y proponer alternativas con base en los procesos históricos y no.

En los cortes utópicos de paraísos soñados pero imposibles lo primero que habría que tener en cuenta es que el socialismo real se intenta construir sobre la base de un método científico elaborado previamente. Es, por lo tanto, un sistema planificado sobre la crítica del capital. Por primera vez en la historia la planificación consciente antecede la construcción de los procesos políticos. Desde el manifiesto comunista, una serie de textos venían programando la manera como debería construirse la sociedad. Cuando los soviéticos toman el poder, pretenden aplicar programas discutidos de antemano.

La revolución de la burguesía no había tenido ese carácter acucioso de planificación, pero tampoco había carecido por completo de una conceptualización de la historia. Más aun, el Romanticismo había criticado a la Revolución francesa como el resultado de un proceso excesivamente racional, que pretendía construir el mundo social sobre esquemas abstractos, salidos de una razón antihistórica. Marx, como discípulo de Hegel, debe mucho a la comprensión romántica de los procesos históricos, pero al mismo tiempo puede ser considerado como un buen discípulo de la Ilustración, al querer organizar en forma conciente esos procesos, sin permitir que sean impulsados por el automatismo externo del espíritu absoluto. El socialismo se cree la continuación del progreso indefinido, establecido como dogma por la filosofía iluminista.

Sin embargo, el socialismo real, a pesar de ser el reflejo histórico de una doctrina, no reproduce la totalidad del pensamiento marxista, entre otras razones, porque el sistema teórico construido por Marx, como todos los grandes sistemas teóricos, es el resultado de múltiples confluencias que conservan contradicciones internas difíciles de unificar en la práctica histórica. Hay dos aspectos en la doctrina de Marx que, tal como se verá en el capítulo sobre el pensamiento ambiental, entran en conflicto tan pronto como se trata de planificar la organización de una sociedad. Existe el Marx desarrollista, para quien la futura sociedad se construye en función del crecimiento de las fuerzas productivas. Éstas no son solamente el motor que impulsa la historia, sino su objetivo. El socialismo se construye por la exigencia de un mecanismo ciego que exige la transformación de las relaciones sociales, a fin de incrementar el desarrollo de las fuerzas productivas, que el capitalismo no alcanza a impulsar con suficiente dinamismo.

Pero existe igualmente otro Marx, que no se refugia sólo en el joven e idealista

hegeliano de la primera época, como lo cree Althusser, sino que traspasa toda la obra, hasta al autor maduro de *El capital*. Es un Marx para quien la finalidad de la historia no es el desarrollo ciego de la productividad, sino la desalienación del hombre. A este objetivo fundamental está sometido incluso el desarrollo tecnológico, que le devuelve al hombre las posibilidades creativas en el espacio ampliado del ocio. Este segundo Marx está mucho más cerca que el primero de los ideales y de las preocupaciones del ambientalismo moderno. Desde esta segunda perspectiva, Marx piensa el cambio social como la única forma de alcanzar una verdadera solución del conflicto entre el hombre y la naturaleza.

Puede decirse, quizás, que mientras los programas socialistas anteriores a la toma del poder estaban más cerca del segundo Marx, el socialismo real, organizado en la práctica política, está más cerca del primero y reserva la visión humanista de la igualdad como trasfondo de justificación ideológica. El programa de Erfurt y el programa ruso de 1903 plantean todavía la exigencia perentoria de la igualdad y la descentralización administrativa. El mismo Lenin construye el proceso revolucionario con la consigna de «todo el poder para los soviets». Estas primeras ilusiones de igualdad se ven pronto contrastadas con la exigencia de la acumulación de capital para lograr el rápido desarrollo de las fuerzas productivas.

Al parecer, el medio más eficaz que ha encontrado el hombre para lograr una acumulación que propicie el desarrollo de las fuerzas productivas es el sometimiento de la fuerza de trabajo y el desplazamiento masivo de la plusvalía hacia la cúpula del poder. En el socialismo real el poder económico se confunde con el poder político y, por tanto, la acumulación la hace el Estado a expensas de la comunidad. La reinversión no se realiza necesariamente para lograr la satisfacción de las necesidades básicas de la misma población que produce el excedente. Existe, por lo tanto, una transferencia de fondos hacia un sector de la economía y en esta forma se produce la acumulación.

Un método similar fue elegido por Stalin para lograr el desarrollo de la industria pesada en la Unión Soviética. Un método de esta naturaleza difícilmente se compagina con la democracia directa, soñada por los primeros programas que pedían la autonomía administrativa del pueblo. Se requería un Estado centralizado y fuerte que garantizase la transferencia, esto es, un Estado dominado no por los soviets, sino por el partido. El proceso de centralización se inicia con Lenin después de la revuelta de Kronstadt, cuando los soviets son sometidos a la dirección vertical del partido. Sólo que el partido cambió de rostro. Si en 1923 estaba conformado en un 44 por ciento por obreros, en 1927 estaba dominado por la pequeña burguesía.

Con estos presupuestos sociales podía iniciarse el programa económico (NEP) impuesto por Stalin, que se basaba en la acumulación de capital lograda gracias a la reducción de los salarios y a la explotación del sector agrícola. Si al principio de la revolución la diferencia de salarios sólo alcanzaba una proporción de tres a uno, hacia el año treinta los salarios más altos podían superar veinte veces los salarios

mínimos. Ello confirmaba un modelo de sociedad altamente jerarquizado y centralizado y cada vez más alejado de las necesidades y de la participación de las masas. Un modelo así fomenta la burocratización y el servilismo. Es un modelo poco claro, manejado en general por una camarilla, y en el que el favoritismo reemplaza las normas de organización racional.

Sin embargo, el modelo funcionó y se lograron los objetivos de crecimiento económico para los que había sido diseñado. El desarrollo de las fuerzas productivas colocó a la Unión Soviética en un nivel de alta competitividad en algunas líneas de la producción industrial. El plan leninista GOELRO colocaba el desarrollo energético como la base material del socialismo. Este objetivo fue cumplido con creces. La producción energética centralizada pasó de 46 millones de toneladas en 1913, de la que todavía la mitad dependía del carbón, a 238 millones de toneladas en 1940. En 1965 la utilización del combustible vegetal se había reducido a sólo un 6 por ciento del total. Las hidroeléctricas generaban 6 millones de kilowatios en 1955 y 33 en 1971. La extracción del petróleo del Cáucaso y del gas natural sólo empezó en forma significativa desde 1950, pero desde entonces la Unión Soviética se puso a la cabeza de la producción petrolera. El desarrollo energético de la Unión Soviética no se debe solamente a la voluntad socialista, sino también a sus inmensos recursos, que le permitieron ser el único país desarrollado que se autoabastece en producción de energía.

La segunda prioridad del desarrollo soviético fue el abastecimiento y la transformación de los materiales necesarios para la industria siderúrgica. En este campo, tampoco el triunfo fue sólo el fruto de la voluntad socialista. Aquí también las inmensas reservas del material ferroso, de hulla y de manganeso, junto con la voluntad política de autoabastecimiento, colocaron a la Unión Soviética a la cabeza de la producción mundial de hierro. La explotación de los minerales no ferrosos fue otra de las prioridades de la política socialista desde el principio de la revolución, lo que trajo como consecuencia la incorporación a la vida económica de regiones muy atrasadas como Siberia, el Cáucaso o los desiertos de Kasajstan. Con este inmenso potencial, la URSS se pudo colocar entre los primeros productores de acero.

Se ha hecho referencia en los párrafos anteriores a la producción de la infraestructura indispensable para el desarrollo industrial, como es la base energética y la producción metalúrgica. En estos aspectos la Unión Soviética alcanzó un desarrollo comparable al de los países capitalistas. Sin embargo, lo que define con más claridad la orientación del desarrollo es la producción industrial de los bienes de consumo inmediato. ¿A qué tipo de bienes se aplica esta gigantesca producción energética y metalúrgica? La diferencia de orientación con los países capitalistas es clara. Mientras en Estados Unidos la producción anual de automóviles en 1970 Estados Unidos tenían un poco menos de un automotor por habitante y Europa uno por cuatro, la Unión Soviética sólo poseía siete automotores por mil habitantes. En receptores de televisión la diferencia es menos drástica y sólo representa una tercera

parte de la de Estados Unidos, pero en cambio el número de teléfonos era en ese mismo año aproximadamente diez veces menor.

Estas claras diferencias pueden significar un menor desarrollo de la calidad de vida con respecto a necesidades que se han hecho ineludibles dentro de la sociedad moderna, pero significan también una tendencia diferente en la orientación del desarrollo. La producción en los países socialistas está orientada ante todo a la satisfacción de las necesidades básicas de vivienda y transporte comunitario. En esta forma, la utilización del tren por pasajero/kilómetro es más de 20 veces mayor en la Unión Soviética que en Estados Unidos.

Es esta orientación distinta del desarrollo la que induce necesariamente impactos ambientales diferentes. Sin duda ninguna la rápida industrialización de la Unión Soviética es responsable en medida proporcional por la grave situación de deterioro ambiental del mundo moderno, pero los impactos no hacen referencia sólo a la producción tecnológica bruta, sino a la diferenciación de los bienes de consumo inducida por la orientación del desarrollo. Los problemas ambientales del socialismo real existen, pero para comprenderlos y buscar soluciones viables es indispensable entender el sistema social que los produjo. Dentro de una sociedad que no estimuló el consumo porque no estaba interesada en el aumento de la tasa de retorno del capital privado, la producción no tenía que acudir a los mecanismos de ampliación del mercado, disminuyendo la vida útil de los productos. Este criterio de desarrollo es, sin duda, una salvaguardia importante contra el deterioro ambiental.

Los problemas ambientales del socialismo soviético provenían de sus propias articulaciones, de la orientación y de las formas estructurales de su desarrollo. El centralismo burocrático difícilmente podía tener en cuenta las circunstancias de adaptación ecológica, sobre todo cuando el objetivo del desarrollo era el crecimiento de la producción a toda costa, dentro de un ambiente de competencia con las fuerzas capitalistas. El primer problema ambiental fue pues el abandono de la producción agraria y, por consiguiente, la imposibilidad de atender la satisfacción de las necesidades biológicas de la población. Según la crítica de Kruschev, Siberia producía menos mantequilla en 1953 que en 1913. Desde el año 50 hasta el 65 la producción agropecuaria aumentó a un ritmo de 1.5 por ciento al año, por debajo del crecimiento poblacional. El escaso crecimiento se basaba más en la ampliación extensiva que en la producción intensiva. La camarilla del acero no permitió el desarrollo de la química y, por lo tanto, su aplicación a los cultivos fue mínima en relación con el avance vertiginoso en cultivos intensivos del mundo capitalista. Desde el punto de vista exclusivamente ecológico, pero no ambiental, esto tal vez pueda contabilizarse como ventaja, si es que puede tenerse como ventaja el atraso.

Sin embargo, los problemas ambientales de la agricultura soviética se debieron más al despilfarro de los recursos, por falta de incentivos y por exceso de centralización en la planificación de las decisiones. La falta de libertad decisoria por parte de las empresas llevó, por ejemplo, al despilfarro del agua de riego que se

concedía en forma gratuita. Los koljoz no se mostraban interesados en la compra de maquinaria de aspersión que hubiese ahorrado hasta la mitad del gasto. Igualmente el hecho de que no se reconociese en alguna forma la diferencia de fertilidad entre los suelos y la accesibilidad, como factores que de alguna manera tenían que entrar en el cálculo económico, cualquiera que fuera el régimen de propiedad, llevó a la indiferencia por el aprovechamiento óptimo de los suelos más fértiles y accesibles, que eran concedidos en forma gratuita, al igual que los más pobres y lejanos. El manifiesto comunista había pedido el traspaso de la renta de la tierra a las comunidades, pero no su abolición, en un régimen de propiedad comunitaria.

Un hecho claro que muestra cómo la centralización de las decisiones puede afectar el medio ecosistémico se vio en la sorpresiva ampliación de los cultivos de maíz en tiempo de Krushev, impulsada por la competencia del mercado de granos con Estados Unidos. Esta decisión centralizada no tuvo en cuenta las grandes diferencias ecológicas entre las llanuras húmedas de América y los suelos soviéticos, poco adaptables al cultivo masivo de este grano. Por otra parte, la estrategia alimenticia es un arma política difícil de manejar, como se percibe con claridad en la manera como el gobierno soviético subvencionó el mercado del trigo y del pan, a pesar de que un alto porcentaje de éste se utilizaba para alimento animal en una costosa reconversión proteínica. Este ligero despilfarro obliga al gobierno soviético a importar trigo de los Estados Unidos, con los costos económicos y políticos que ello supone. Como se puede ver, las decisiones ambientales no dependen sólo de orientaciones tecnológicas, sino también de decisiones políticas que tienen que ver con la ideología y la orientación del desarrollo.

El centralismo monolítico de Stalin resultaba demasiado oneroso, y aunque habla logrado acelerar la producción en los sectores básicos de la infraestructura económica, sólo podía ser mantenido en forma coercitiva con una política de fuerza difícil de mantener en forma indefinida. Las reformas empiezan a aparecer tan pronto como Stalin desaparece de la escena. Krushev amplía la iniciativa de la empresa en los métodos de producción y de abastecimiento y rompe el monopolio de la industria pesada, favoreciendo la agricultura. Brezhnev y Kosyguin, por su parte, intentaron imponer un método de producción socializada y de distribución de mercado. La reforma de 1965 amplió las primas y los estímulos individuales para incentivar la producción. La apertura de Gorbachov no es, por consiguiente, una revolución inédita, sino un paso más en la apertura de los rígidos esquemas stalinistas que acabaron por colapsar el sistema centralizado.

Otras experiencias socialistas

Si el capitalismo y el socialismo no pueden ser tratados dentro de una crítica homogénea, tampoco pueden serlo las diferentes experiencias del socialismo real. Algunos esquemas de desarrollo como el checoslovaco han imitado de cerca el modelo soviético y sus «desviaciones», como las reformas de Ota Sik, basadas en las agudas críticas de Radovan Richta, fueron ahogadas por los tanques soviéticos

y por la represión interna. Yugoslavia, en cambio, intentó construir su propio camino al socialismo en un modelo que puede considerarse intermedio entre el chino y el soviético. La autogestión se basaba en la descentralización de la producción, pero no era un instrumento homogéneo en toda la escala de la producción. Mientras las decisiones se entregaban a los colectivos en las empresas pequeñas, dedicadas generalmente a la producción de bienes de consumo, las grandes empresas, que representaban los intereses básicos del Estado, eran controladas por comités. Las reformas iniciadas en 1961 propiciaron una mayor liberalización de la economía y aumentaron sin duda la productividad.

No es posible tratar con detenimiento cada uno de los modelos socialistas y las repercusión que sus diferentes políticas han tenido sobre el medio ambiente. El caso de Cuba por ejemplo, es de un inmenso interés desde el punto de vista ambiental: una pequeña isla caribeña, dependiente del monocultivo del azúcar con todas sus secuelas, y que hace el tránsito en forma súbita hacia la producción socializada sin poder cambiar su dependencia agrícola. El intento de industrialización impulsado ardorosamente en los primeros años, y que propendía por el modelo soviético, fracasa pronto, con lo cual la isla queda confinada a su antigua producción agrícola. Ello no significa, sin embargo, que no se hayan introducido cambios radicales en la orientación del desarrollo.

La reforma agraria, iniciada inmediatamente después de la revolución inició sin duda un proceso de diversificación de la agricultura que por lo menos satisfizo las necesidades de trabajo para toda la población. Sin embargo, el principal esfuerzo se colocó en el desarrollo de la producción azucarera, que continuó siendo la base de la economía, a pesar de las tentaciones revolucionarias iniciales de suprimir con el azúcar el recuerdo del colonialismo.

Desde 1959 se ha incrementado ampliamente el uso de abonos y de maquinaria agrícola, en reemplazo de los automóviles último modelo de la época de Batista. El manejo del agua ha sido también exitoso tanto en el aumento de la capacidad de las represas, como en el crecimiento de las áreas de riego. Otro tanto puede decirse de la política de urbanización, que cortó el crecimiento desmesurado de La Habana e incrementó la diversificación de los asentamientos agrarios, dentro de una política que puede considerarse única en América Latina. Sin embargo, a pesar del relativo desarrollo que han tenido algunas líneas de producción, al visitar Cuba un observador atento se puede dar cuenta de que la revolución no se hace para incrementar las fuerzas productivas, sino para generar nuevas relaciones entre los hombres. Los triunfos principales de la revolución hay que situarlos en la educación generalizada, la salud para todos, el empleo y la satisfacción de las necesidades básicas de la población. Con todo ello, los problemas ambientales generados por el estilo productivo adoptado siguen pesando sobre la isla. La bahía de La Habana es una de las más contaminadas y las consecuencias ambientales del monocultivo son difícilmente controlables.

Pero quizás el modelo socialista más antagónico al soviético, y que en muchas sentidos lo supera ampliamente desde el punto de vista ambiental, es el de la comuna campesina, erigido por China como el eje estructural de su política revolucionaria. El modelo chino ha captado la atención de los ambientalistas y para algunos de ellos se ha constituido en un ejemplo para imitar, como alternativa de desarrollo para los países del Tercer Mundo. El camino no ha sido construido siempre con rosas. El gran salto adelante de los primeros años de la revolución estaba enmarcado dentro de la política de avance tecnológico a toda costa, que había caracterizado la revolución soviética. Se quería alcanzar en 15 años el desarrollo de la Gran Bretaña. Por supuesto, esto no se alcanzó. Tan pronto como partieron los técnicos rusos, China se acomodó de nuevo en sus viejas tradiciones campesinas. Puede decirse que el modelo de desarrollo chino se ha logrado no sólo por las orientaciones del nuevo período revolucionario, que en ocasiones han sido contradictorias pero que sin duda han promovido la solidaridad, sino también por la fuerza de las antiguas tradiciones campesinas del pueblo chino.

Para comprender los logros del modelo chino hay que tener en cuenta la pesada herencia poblacional y de atraso tecnológico que heredaba la revolución. En 1925 China contaba con 400 millones de habitantes y sólo dos millones de obreros industriales. Tres lustros después de la revolución, en 1965, había llegado a 700 millones de habitantes y 11 millones de obreros industriales. En los diez años siguientes a la revolución, se pasa de 8 a 24 millones de asalariados y de 3 a 9 millones de obreros industriales. A pesar de los fracasos, el impulso industrial tuvo su efecto para crear una industria pesada y ligera de cierta importancia.

Sin embargo, el esfuerzo se centra desde 1959 en el desarrollo de la agricultura y, sobre todo, en un modelo agrario que vaya incorporando progresivamente los adelantos industriales, dentro de una planificación regional acorde con las necesidades humanas y con el potencial de los recursos. Quizás éste es el aspecto del modelo que resulta más llamativo para los ambientalistas. De una manera conciente, el modelo pretendía articular las relaciones entre agricultura y artesanía local, para ir convirtiendo a ésta en procesos industriales cada vez más complejos, pero evitando, en cuanto fuese posible, la centralización de las decisiones económicas. Para ello el plan impone a la comuna campesina sólo una cuota en especie y le permite desarrollar libremente su autonomía productiva. Ello da como consecuencia un acople regional a las exigencias de los ecosistemas y un desarrollo de tecnologías alternativas que han evolucionado y se han aplicado como en ninguna otra parte del mundo. El acondicionamiento de terrenos legamosos, como en la comuna de Tachai, el gran desarrollo de la reforestación la aplicación de abonos orgánicos y de defensas biológicas le han permitido a China desarrollar una agricultura eficiente y ambientalmente apropiada que es, sin duda, un modelo imitable para los países del Tercer Mundo. Este modelo agrícola alternativo ha significado para China el importante resultado de alimentar una población, que representa la cuarta parte de los habitantes del planeta, sin la aplicación tecnológica masiva utilizada en los países

industrializados.

A más de este resultado, se ha logrado superar el limitante problema del analfabetismo, que antes de la revolución cubría el 75 por ciento de la población y extender a la mayor parte de los habitantes del campo los servicios de salud. Los médicos descalzos y las escuelas de puertas abiertas, junto con el modelo agrícola, representan la verdadera revolución china.

La importancia del modelo chino se destaca más, si se compara con la situación de otros países del Tercer Mundo que no han podido solucionar el problema del hambre, a pesar de la aplicación tecnológica de la revolución verde, y menos todavía el problema de la salud popular y del analfabetismo. Países como India, Indonesia y parte de Indochina no han podido desligarse de la herencia colonial. El latifundio y la excesiva renta usurera sobre la tierra, no solo impiden el desarrollo de una agricultura de subsistencia que permita la satisfacción de las necesidades biológicas, sino que están agravando el impacto sobre los suelos y el excesivo proceso de urbanización, que es, posiblemente, uno de los mayores problemas ambientales del Tercer Mundo.

Los ejemplos aducidos sobre las incidencias ambientales del socialismo real dejan en claro que la manera como se articulan dichas sociedades plantea problemas diferentes que los ocasionados por la economía capitalista de libre empresa. Igualmente, deja en claro que los socialismos obedecen a modelos diferentes y que, por consiguiente, la crítica ambiental debe tener en cuenta no solamente los aspectos tecnológicos del problema, sino también las incidencias ambientales de los diferentes estilos de desarrollo.

La estrategia para la aplicación de las soluciones también se debe establecer en forma discriminada para los diferentes modelos. Sin duda alguna, el armamentismo representa posiblemente la mayor amenaza para el conjunto de la vida, pero es muy distinto pensar soluciones en un sistema en el que la fabricación de armas está en manos de la empresa privada, que cuando las decisiones dependen sólo del poder político del Estado. La diferencia puede verse reflejada en la agilidad con la que el gobierno soviético sorprendía continuamente a los países occidentales al tomar decisiones unilaterales de desarme, que en éstos tienen que pasar por el tamiz de los grandes fabricantes de armas. Lo mismo puede decirse en cualquier otro campo de la actividad humana, como la incidencia de los pesticidas o las políticas de poblamiento.

Consecuencias ambientales del desarrollo moderno

Los impactos ambientales de las culturas anteriores, por muy graves que hayan sido, no pasaron de representar efectos locales o regionales, circunscritos a los márgenes de sus propias civilizaciones. La deforestación del medio Oriente o de las cuencas del Himalaya, puso en peligro las culturas asentadas en el entorno geográfico, pero no representó un peligro para la vida en su conjunto. Los mayas

podieron emigrar a sitios cercanos y las poblaciones sumerias tierra adentro, para construir nuevas culturas. El Imperio romano representó, sin duda, el esfuerzo más articulado de explotación del entorno, dentro de una vasta región y los impactos ambientales fueron mucho más graves pero no sobrepasaron la cuenca del Mediterráneo.

Lo que caracteriza el impacto del desarrollo moderno es su significación planetaria. La expansión europea iniciada en el siglo XV y consolidada en el dominio colonial del siglo pasado y principios del presente, ha sojuzgado la totalidad del planeta al dominio unitario del hombre. No se trata ya de esfuerzos aislados de adaptación cultural, en los que las relaciones sociales y el mundo simbólico servían de instrumentos culturales para la transformación del medio. Lo que desde Smith ha dado en llamarse el capitalismo, no es más que un sistema unificado de explotación del mundo natural en el que las diferentes culturas han tenido que integrarse dentro de una rígida y homogénea estructura de comportamiento o, de lo contrario, desaparecer.

Posiblemente el primer efecto ambiental del desarrollo moderno que es necesario considerar dentro del presente resumen es el impacto sobre la cultura. Es un efecto invisible, difícil de precisar, pero es quizás el de más hondas consecuencias. La sumisión de las culturas a un propósito único de acumulación significó o está significando la pérdida progresiva de la heterogeneidad cultural. Hasta el momento es un hecho irreversible. La cultura ha ido perdiendo su significado de modelo adaptativo a las circunstancias locales o regionales, para convertirse en un ropaje unificado y en un sistema articulado de explotación del medio natural. A instrumentos similares responden símbolos idénticos. Las relaciones sociales no se organizan de acuerdo con las exigencias de un trabajo común que garantice la supervivencia de la tribu o del poblado, sino según las rígidas líneas de la acumulación. Incluso la organización política alrededor del estado nacional, que se inició con el surgimiento de la burguesía y se consolidó con el capitalismo competitivo, está perdiendo su razón de ser.

En un planeta unificado e interdependiente ha empezado a surgir la conciencia de que somos parte de «una sola tierra». Esta consigna, utilizada como título del libro de Ward y Dubos que sirvió como base de discusión en la Conferencia Internacional de Estocolmo, ha pasado a ser una especie de emblema del ambientalismo. Su significado, hasta cierto punto, es exacto. Se trata de una sola tierra, sometida a un solo proceso de transformación tecnológica. El hombre quizás siempre había sido consciente de que vivía en una sola tierra, pero la diversidad de sus culturas y de sus formas adaptativas predominaba sobre la conciencia de la unidad planetaria. La mayor extensión que había logrado esa conciencia se simbolizó en el título de *mare nostrum* con el que los romanos bautizaron al Mediterráneo.

Lo que hace olvidar el emblema unificante de una sola tierra es que, a pesar de la homogeneización de la cultura, la tierra continúa dividida ya no por la diversidad cultural, sino por el mismo sistema de acumulación. Como lo reconoce el Informe

Brundtland sobre Medio Ambiente y Desarrollo, éste es quizás el más grave problema ambiental del mundo contemporáneo. El impacto ambiental del desarrollo moderno no es sólo el efecto de un simple desarrollo tecnológico, sino también el resultado de un sistema de acumulación. No es posible analizar con justeza ninguno de los problemas ambientales contemporáneos, si no se analizan los polos de acumulación y consecuentemente los polos de explotación o de pobreza.

El hecho de que la cultura vaya siendo cada vez más homogeneizada no significa, por tanto, que la sociedad moderna viva dentro de iguales condiciones de satisfacción de sus necesidades. El inmenso desarrollo de la calidad de vida en los países ricos no se ha logrado sino en función de la explotación de los recursos de los países pobres y de la subordinación de sus culturas. Por esta razón, los problemas ambientales de unos y otros son interdependientes. No se pueden analizar en forma aislada, como suele hacerse. La muerte de las culturas tiene, por tanto, un signo. No mueren de muerte natural o de buena voluntad. Son enterradas por los flujos de acumulación.

Esta perspectiva se puede rastrear a lo largo de la narración precedente. Tal vez una de las formaciones sociales que más han incidido en el deterioro ambiental ha sido el imperialismo. Basándose en la subordinación de las culturas y en la explotación de los recursos naturales, los imperios agrarios iniciaron el proceso de acumulación y dejaron atrás de sí la secuela del deterioro, principalmente en los países sometidos. La expansión de Europa se inició con el sojuzgamiento de las culturas amerindias y con la explotación de los recursos minerales. El colonialismo de los tres últimos siglos llevó a nivel planetario esta forma de explotación, ligada a los símbolos de progreso, civilización y cristianismo. Las consecuencias están a la vista: es lo que lo que ha dado en llamarse la crisis ambiental.

Esta manera de comprender la crisis no es todavía muy aceptada. Se prefiere entenderla más bien como una consecuencia necesaria del desarrollo técnico, que puede solucionarse por igual con medidas técnicas. Los delegados tercermundistas a la Conferencia Internacional de Estocolmo le dieron un giro original a la argumentación. Prefirieron ver en los problemas ambientales del Tercer Mundo la consecuencia de la pobreza. La manera de superarlos no era otra que el mismo desarrollo que se les negaba hasta el momento. Este extraño sofisma surtió sus efectos benéficos, pero no solucionó los problemas ambientales de los países pobres.

Conclusión

Hemos intentado repasar, a lo largo de este volumen, la historia de la cultura, mirándola desde una perspectiva ambiental. Se podría preguntar al final de este esfuerzo en qué radica la diferencia con cualquier texto tradicional de historia. Ante todo sería necesario hacer claridad sobre las limitaciones inherentes a cualquier esfuerzo que se realice en este sentido. No es tarea sencilla desprenderse de los métodos tradicionales de hacer historia. Los textos sobre los que se basa este rela-

to son en su gran mayoría de corte tradicional, como se puede constatar en la bibliografía anexa.

Elaborar una historia ambiental con fuentes arcaicas tiene el inconveniente de que las perspectivas que los autores consultados seleccionaron para la construcción del relato histórico se fundamentan en intereses diferentes al que preside el actual ensayo. Es muy difícil rastrear entre el cúmulo de datos contenidos en dichos textos, los que interesan al presente tema, como son, por ejemplo, el estado de los ecosistemas y su influencia en la formación de los sistemas culturales, la transformación del medio debida a la orientación de la cultura y la manera como la naturaleza se venga de las construcciones culturales que sobrepasan sus propios márgenes ambientales.

Estos tres tópicos son los que interesan a un historiador que escriba desde la perspectiva ambiental. En este sentido, queda un gran esfuerzo por realizar en el análisis de las fuentes. Es indispensable iniciar la labor, muchas veces tediosa, de recolección de datos de archivo o revisión de fuentes secundarias para construir una historia diferente, que sepa analizar las relaciones entre ecosistemas y sistemas culturales. No basta, por tanto, con transformar la mentalidad con la que se enfoca la historia, labor ya de por sí difícil. Es necesario iniciar la tarea empírica de recolección de datos.

El trabajo presentado en estas páginas ofrece, por tanto, esta primera limitación. La segunda proviene de la elaboración del método interpretativo. Falta mucho camino por recorrer en la construcción de un modelo ambiental de análisis. No es fácil escaparse a los reduccionismos de todo tipo. La perspectiva ambiental está atrapada entre el reduccionismo biologista y el sobrenaturalismo de las ciencias sociales. Es difícil imaginar cómo sería una historia escrita desde la perspectiva sociobiológica y la historia tradicional, que en general es poco interesante, desde la perspectiva ambiental; porque la naturaleza no se concibe como un sistema, sino como una pista de baile para la fiesta humana.

En este ensayo se ha intentado poner en práctica una manera de entender el método, que se puede resumir en los tres aspectos antes formulados. Ante todo, la cultura se forma en la actividad transformadora del medio. Éste es el primer aserto. Ello significa que el determinismo geográfico tiene parcialmente razón y sólo es falso porque es incompleto y reduce la complejidad de las causalidades históricas.

El influjo del medio se puede ver con más facilidad en culturas relativamente simples. Construir un Neolítico con maíz, perros y gansos no es lo mismo que organizarlo sobre trigo, cebada y ganado vacuno. Las pautas culturales toman caminos diferentes, no sólo en las tecnologías desarrolladas, sino también en el avance científico. Sin la comprensión de estos orígenes remotos de la cultura es muy difícil entender lo que sucedió hace 500 años en la sumisión del continente americano a las pautas del desarrollo europeo.

Igualmente, el influjo del medio se puede observar en la manera como se construyeron los grandes imperios agrarios. Ya la historiografía tradicional había percibido la similitud de rasgos en la formación de los grandes imperios euroasiáticos, encerrados en valles estrechos, de los que era difícil escapar en el momento de la explosión demográfica de los neolíticos. Así mismo, la dieta cárnica tuvo mucho que ver en la formación del imperio azteca y éste es un tema que apenas empieza a desbrozarse.

El segundo aspecto que ha presidido el presente relato tiene que ver con la manera como los sistemas culturales transforman su medio. El impacto ambiental es quizás el aspecto más estudiado en ciencias ambientales y el que ha empezado a incursionar el campo de la historiografía. La mayor parte de los textos que empiezan a trabajar la historia desde una perspectiva ambiental se refiere a estos impactos. Se puede llegar muy lejos en el tiempo para la elaboración del inventario del ecocidio. Las tribus cazadoras son quizás responsables de la disminución e incluso la extinción de muchas especies. Las culturas neolíticas incidieron en la deforestación de las cuencas. Los grandes imperios agrarios llevaron el impacto juntamente con sus ejércitos, más allá de sus fronteras.

Aquí no se ha incorporado el análisis del impacto ambiental del desarrollo moderno, por la sencilla razón de que no cabía en los límites del presente trabajo.

El tercer aspecto del método ambiental de hacer historia es el menos estudiado y el más difícil de manejar. Se trata de medir la violencia de los impactos ambientales en las transformaciones de los sistemas culturales. Es, sin embargo, el aspecto más interesante. ¿Cómo medir la némesis de la naturaleza, la venganza muchas veces sutil pero con frecuencia violenta que derriba las culturas no adaptativas?

Algunos ejemplos de la venganza del medio natural quedaron flotando a lo largo del presente ensayo, para estimular nuevas investigaciones. Los suelos salinizados sepultan a Ur de los caldeos. El agua expulsa a los mayas de la selva del Petén. Las pestes se ensañan en una Europa desnutrida durante el siglo XV y la impulsan a romper el estrecho círculo de sus fronteras. Los upanishads se rebelan contra el elitismo de la dieta cárnica en los valles deforestados del Himalaya.

Todos estos ejemplos posiblemente no pasan de ser hipótesis. Cualquier construcción histórica lo es, a no ser de que quiera aferrarse torpemente a un empirismo estéril. Las hipótesis sostenidas en este ensayo no quieren presentarse, sin embargo, como exclusivas. Las causalidades internas de los sistemas culturales siguen teniendo importancia, para tranquilidad de la historiografía tradicional. Aquí se está abogando simplemente por la necesidad de entender también este tipo de causalidades que vinculan los sistemas culturales con la madre tierra.

En el momento actual, esta tercera perspectiva es quizás la más azarosa y difí-

cil de reconocer y de aceptar. De allí provienen en gran parte los sesgos del ambientalismo moderno. No se quiere o se teme reconocer que la crisis ambiental está desafiando la estabilidad del sistema cultural en su conjunto. No es solamente el aparato tecnológico el que está en juego. No se trata tampoco de un problema exclusivamente ecológico. La naturaleza está amenazada junto con el hombre y con la cultura.

La timidez de las respuestas culturales a la crisis ambiental se vio con claridad en la Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo que se celebró en Río de Janeiro. Allí los jefes de Estado y los diplomáticos manifestaron su preocupación por la muerte lenta de la tierra, pero no se quisieron examinar las causas de la crisis. Es preferible parapetarse en las soluciones exclusivamente tecnológicas y dejar intactas las raíces económicas y sociales del problema ambiental. No se está dispuesto a modificar los niveles de consumo y de acumulación que son los que generan el cáncer ambiental que corroe la tierra.

El sistema cultural no se adapta sólo por medio de herramientas materiales. También las organizaciones sociales y las formaciones simbólicas son estrategias adaptativas o desadaptativas. La esclavitud fue responsable en gran medida del deterioro ambiental ocasionado por los imperios agrarios. La concepción del derecho absoluto de propiedad, heredado del derecho romano, está en la raíz del despilfarro de recursos y del uso abusivo de los mismos. La crisis ambiental moderna está exigiendo una nueva manera de comprender y de construir los sistemas culturales del hombre. Todas las culturas, en el momento de su ocaso, sueñan con volverse sostenibles. La crisis ambiental no está llamando simplemente a un acto de arrepentimiento, acompañado de un propósito de buena conducta. Es necesario repensar la totalidad de las formas adaptativas de la cultura, desde la tecnología hasta el mito.

ORIENTACION BIBLIOGRAFICA

Bibliografía general

El método ambiental de interpretación histórica es todavía incipiente. No es posible, por tanto, anexar una bibliografía especializada sobre las relaciones históricas entre ecosistema y cultura. El historiador que se decida por esta forma interpretativa tiene que bucear en la inmensa masa de material histórico para encontrar rastros que sugieran una relación del hombre con el medio externo.

Quizás el método que más se acerca a una interpretación ambiental del proceso histórico es el elaborado por Marx, quien reconoce que la actividad humana tiene premisas en el medio geográfico que es necesario estudiar. Sin embargo, en los ensayos históricos del propio Marx y más aún en los de sus seguidores, no se aplica esta faceta ambiental del materialismo histórico.

La historiografía conceptualizante, que se inicia con L'Ecole des annales du-

rante el período de entreguerra, ha introducido en algunos de sus autores el espacio exterior como uno de los presupuestos de la actividad humana. Así, para G. Duby, la estructura de la sociedad no puede ser comprendida sin un análisis del espacio que los hombres ocupan. El desarrollo de los métodos científicos para la comprensión evolutiva de ese espacio a través de la palinología, el método glaciológico o la dendrocronología, ha permitido entender con más precisión la historia del clima y de la vida vegetal y animal y su influjo sobre las sociedades humanas. Hay que mencionar en este renglón las obras pioneras de Manley, Rudolff o las interesantes aproximaciones de Le Roy Ladurie.

El estudio de los instrumentos técnicos, impulsado por la arqueología, ha permitido entender mejor las relaciones instrumentales, de las culturas con su medio externo. Así Gordon Childe ha proporcionado una nueva interpretación de la revolución neolítica, mientras Leroi Gourhan ha profundizado en las relaciones entre tecnología y organización social.

El desarrollo de la ecología como ciencia ha facilitado una mejor comprensión de la manera en que las distintas sociedades han transformado el medio «natural». Esta tendencia, que podría llamarse «historiografía ecológica», ha sido desarrollada, entre otros, por Donald Hughes, K. Butzer, S. Worster, etc. Por lo general, esta tendencia no intenta establecer los influjos del medio natural sobre las organizaciones sociales, ni tampoco la manera como la racionalidad inherente a una formación social influye en el manejo del medio externo. Ya la geografía, desde Vidal de la Blache, se había orientado hacia la interpretación del paisaje como el resultado de la actividad histórica y no solamente de las causas físicas.

Es quizás la antropología la que ha avanzado más en la incorporación de modelos ambientales para el análisis histórico. Moscovici ha intentado una reconciliación entre naturaleza y cultura. Las tendencias norteamericanas de la ecología y el materialismo culturales han intentado acercarse a una explicación de las relaciones entre ecosistema y cultura. Esta tendencia, impulsada por Steward y Harris, se apoya en corrientes que vienen desde Boas y han sido desarrolladas por Boserup, Carneiro, Cohen, Webb, Vayda, Rappaport y otros. Por estas razones se utilizan con preferencia en el presente ensayo estas fuentes en los períodos correspondientes.

La historia de la población es indispensable para un análisis ambiental. La bibliografía a este respecto es muy extensa, pero puede verse un resumen en Cipolla.

No existe una interpretación ambientalista de la historia del arte. Sin embargo, la importante obra colectiva, dirigida por Huyghe, contiene orientaciones que han servido en el desarrollo del presente ensayo. También han sido útiles los valiosos aportes de Hauser.

Para la historia de la ciencia este trabajo se ha basado fundamentalmente en Bernal, que ha tenido la habilidad de articularla en el desarrollo social y, en ciertas

ocasiones, alude con claridad al problema ambiental.

BERNAL John D., Historia social de la ciencia, Barcelona, Ed. Península, 1968.

BOSERUP E., Las condiciones del desarrollo en la agricultura, Ed. Tecnos, 1967.

BOSERUP E., Évolution agraire et pression démographique, Paris, 1970.

BUTZER K., Environment and Archeology, an Ecological Approach to Prehistory, Chicago, Ed. Aldine, 1971.

CARNEIRO, «A Theory of the Origin of the State» (Science, 169, 1970).

CIPOLLA Carlo, The Economic History of World Population, Pinguin Books, 1965.

CROSBY W., Alfred, Imperialismo ecológico, Ed. Crítica, Barcelona, 1988.

DUBY G., «Histoire sociale et ideologie des sociétés», en Le Goff, o.c.

GORDON CHILDE, Los orígenes de la civilización, F.C.E., Breviarios, 92, México, 1970.

HARRIS, Marvin, Caníbales y reyes, Madrid, Alianza ed., 122, 1987.

HARRIS, Marvin, Vacas, cerdos, guerras y brujas, Madrid, Alianza, 755, 1985.

HAUSER, Historia social de la literatura y del arte.

HUGHES, Donald, La ecología de las civilizaciones antiguas, México, F.C.E., Breviarios, 1981.

HUYGHE, René, L'Arte e l'uomo, 3 vols., Ed. SAIE, Torino. LE GOFF J. et NORA P. Faire de l'histoire, 3 vols., Gallimard, París, 1974. LE ROY, Ladurie, Histoire du climat depuis l'an mil, Flammarion, 1976.

LEROI-Gourhan, L'Histoire et ses methodes, París, 1961.

LEROY-Gourhan, Le geste y la parole, París, 1964.

MOSCOVICI, S., Essais sur l'histoire humaine de la nature, París, 1969.

MOSCOVICI, Serge, Sociedad contra natura, México, Siglo XXI, 1975.

VAYDA Y C., CAY, «New Direction in Ecology and Ecological Anthropology», en Annual Review of Antrop., vol. 4, 1975.

VAYNE, Paul, «L'Histoire conceptualisante», en Le Goff., o. c.

WORSTER, Donald, Natures Economy, a History of Ecological Idea,

Cambridge, Un. Press.

El problema ambiental una constante histórica

La base bibliográfica de esta primera parte es muy extensa. Comprende las distintas corrientes que han afrontado el problema de la relación del hombre con el medio natural. Por una parte, las corrientes reduccionistas, como la ecología humana, iniciada en la década de los años veinte con Park Burgess y continuada en el presente con Hawley. La sociobiología, cuyo principal representante es Wilson, quien se apoya en Darwin, Spencer, Flew, Konrad Lorenz, etc. De otra, las corrientes del sobrenaturalismo teológico o filosófico, que ven en la historia un hecho autónomo, que nada tiene que ver con el medio natural. La mayor parte de la historiografía y de la sociología está dentro de este parámetro. Se pueden citar igualmente las corrientes del determinismo geográfico o del determinismo médico, desde Hipócrates, pasando por Montesquieu, hasta las corrientes deterministas del siglo pasado.

La posición asumida en el presente ensayo es el fruto de la reflexión personal sobre las relaciones entre ecosistema y cultura, pero se fundamenta en algunas posiciones asumidas por científicos de diferentes disciplinas. Entre los biólogos, Dubos y Dobzhansky; entre los antropólogos, Moscovici y Harris.

CALLAN, H., *Ethology and Society*, Oxford, 1970.

COMFORT, A., *The Nature of Human Nature*, N.Y, 1968.

DARWIN, Ch., *The Descent of Man*, Londres, 1971.

DOBSHANZKY, *Anthropology and the Natural History, The Problem of Human Evolution*, en *Current Anthropology*, 4, 1963.

DUBOS, «The Limit of Adaptability», en *The Environmental Handbook*, Ballantine Books, N.Y., 1977.

FLEW, Antony, *Evolutionary Ethics*, Macmillan, Londres, 1967.

HARRIS, M. (Véase bibliografía general).

LEWONTIN, R. C. y otros, *No está en los genes*, Ed. Crítica, 1987.

LORENZ, K., *Essais sur le comportement animal et humain*, Seuil, París, 1970.

LORENZ, K., *Behind the Mirror. A Search for Natural History of Human Knowledge*, Harcourt, N. Y., 1977.

MOSCOVICI, S. (Véase bibliografía general).

SPENCER, Herbert, *Principles of Ethics*, NY, 1896.

HAWLEY, A., *Ecología humana*, Tecnos, Madrid, 1968.

WILSON, Edward O., *Sociobiology The new Synthesis*, Harvard Un. Press, Cambridge, Mass., 1975.

WILSON, Edward O. Sobre la naturaleza humana, F.C.E., Colección Popular, 187, México, 1980.

El lejano paleolítico, del homo sapiens al neolítico, el cercano neolítico

La historia de las tribus cazadoras ha sido revisada por antropólogos como Shalins, quien rechaza la teoría vigente hasta hace poco sobre la indigencia alimentaria de las tribus primitivas. Los impactos ambientales de las sociedades primitivas han sido expuestos brevemente por Hughes. Para el análisis de la preda a la caza, véase sobre todo Moscovici. Harris ofrece perspectivas interesantes relacionadas con la evolución del hombre primitivo y el impacto del medio sobre la organización social.

El paso al Neolítico ha sido estudiado sobre todo por Gordon Childe, quien ha introducido el análisis de los instrumentos de trabajo como forma de interpretación histórica. Boserup, Sauer y Flannery se han ocupado del análisis de la agricultura primitiva.

ALIMEN, H., Atlas de prehistoire, Vol, 1, Boubee ed., París, 1950.

ALIMEN, H. y STEVE, M., Prehistoria, Vol. 1 de la Historia Universal Siglo XXI, Madrid, 1975.

BOSERUP (Véase bibliografía general).

COLE, S., The Neolithic Revolution, British Museum, 1961.

FLANNERY (Véase bibliografía general).

GORDON CHILDE, V., Los orígenes de la civilización, F.C.E., Breviarios, 92, México, 1970.

HAWKES, Jacquetta, Prehistory, Amentor Book.

MORET, A. y DAVY, G., De los clanes a los imperios, Ed. Hispanoamericana, T.VI de la Evolución de la Humanidad, México, 1956.

REDFIELD, Robert, El mundo primitivo y sus transformaciones, F.C.E., Colección Popular, 48, México.

SAUER, Carl O., Agricultural Origins and Dispersals, M.I.T. Press, 1969.

Grecia y los imperios agrarios

Para el estudio del surgimiento de los imperios agrarios pueden consultarse distintas teorías en Harris, Gordon Childe y Jouguet. Para el análisis del proceso se ha seguido la interesante teoría expuesta por Harris. El espíritu conservador de los imperios ha sido resaltado por Childe. Para el surgimiento de las religiones de amor y de misericordia he seguido algunas obra de Harris, lo mismo que para la interpretación de la sociedad azteca. Algunas consideraciones están apoyadas en Frankfort. Una discusión sobre la controversias acerca de la interpretación se puede ver en

Finley, 1972.

BURY, J. B. y otros, *The Assyrian Empire*, Vol. III de *Cambridge Ancient History*, Cam. Univ. Press, 1965.

CASSINI, BOTTERO y VERCOUTIER, *Los imperios del antiguo Oriente*, Vol. 2 de la colección de *Historia Universal Siglo XXI*, Madrid, 1972.

CERAM, C. W., *Dioses, tumbas y sabios*, Ed. Destino, Barcelona, 1954.

CERAM, D. W., *El misterio de los hititas*, Ed. Destino, Barcelona, 1957.

DIEZ, Ernst, *The Ancient World of Asia*, MacDonal, London, 1961.

EPSTEIN, Isidore, *Le Judaisme, origines et histoire*, Payot, 1962.

FINLEY, *Aspects of Antiquity*, Penguin Books, 1972.

FRANKFORT, H. y otros, *Before Philosophy*, Peguin Books, 1964.

FRANKFORT, Henry, *La religione del'antico Egitto*, Einaudi, 1957.

GOURNEY, O. R., *The Hittites*, Penguin Books, 1966.

HARRIS (Véase bibliografía general).

IRWIN, W. A. y FRANKFORT, H., *El pensamiento prefilosófico, II Los Hebreos F.C.E.*, México, 1958.

JOUGET, P. y otros, *Les premières civilisations*, Vol. 1 de la colección *Peuples et Civilisations*, dirigida por HALPHEN, L. y Sagnac P., P.U.F., 1950.

MONTET, P., *La vida cotidiana en el antiguo Egipto*, Ed. Mateu, 1961.

Grecia y los Estados Comerciales

Se ha querido resaltar una nítida diferenciación entre los imperios agrarios y los estados comerciales. Las diferencias entre éstos se han entendido como diferentes niveles de organización social sobre la misma base material, el comercio. La bibliografía sobre Grecia es inmensa, pero no se ha iniciado todavía un análisis ambiental de su historia o de su pensamiento. Es necesario entresacar de la vasta literatura y organizar el material dentro de una perspectiva ambiental. Hughes describe algunos impactos ambientales. Sin embargo, aquí se ha insistido en la importancia de la construcción de los símbolos para el manejo del medio externo durante la época griega. Éstos son algunos de los libros en los que se basa el presente análisis.

CHASE GREEN, W., *Moir, Fate, Good and Evil in Greek Thought*, Harper Torchbooks, N.Y., 1963.

CHESTER, G., *The Origins of Greek Civilization*, Ed. Knoff, NY, 1961.

- BERVE, Helmut, *Storia greca*, Laterza UL, 2 Vols., 1966.
- BOWRA, C. M., *The Greek Experience*, Mentor Book, 1959.
- COTTRELL, El toro de minos, F.C.E., *Breviarios*, 158, 1965.
- DODD), E. R., *Les Grecs e l'irrationel*, Aubier, París, 1965.
- FINLEY, M. L., *El mundo de Odiseo*, F.C.E., *Breviarios*, 1961.
- FORSDYKE, Johri, *Greece before Homer*, Norton, N.Y., 1964.
- GLOTZ, G., *La civilización egea*, *Evolución de la Humanidad Tomo X*, Ed. Uthea, 1956.
- GLOTZ, G., *La ciudad griega*, Uthea, 1957.
- GRAVES, R., *The Greek Myths*, Pinguin Books, 1962.
- GRAVES, R., *Los dos nacimientos de Dionisio*, Seix Barral, 1980.
- HUTCHINSON, *Prehistoric Crete*, Pinguin Books, 1963.
- MURRAY, Gilbert, *The Rise of the Greek Epic*, Oxford Un. Press, 1961.
- NILSSON, Martin, *Historia de la religión griega*, Ed. Univ. de Buenos Aires, 1961.
- PENDLEBURY, J., *The Archeology of Crete*, Norton Lib., NY, 1964.
- ROBIN, L., *El pensamiento griego y los orígenes del pensamiento científico*, Uthea, 1956.
- ROSTOVTZEFF, Ni., *Grecce*, Oxford Univ. Press, NY, 1963.
- VERMEULE, *Greece in the Bronze Age*, Univ. Chicago Press, 1964.
- VERNANT, J. P., *Mythe et pensée chez le grecs*, Maspero Petite Colection, 87, París, 1965.
- WHITMAN, Cedric, *Homer and the Heroic Tradition*, Norton Lib., NY, 1965.

Roma y los Imperios Comerciales

El relato se basa especialmente en la lectura de los autores de la época romana y, entre los modernos, en Rostovtzeff y en Ellul. Se resaltan las consecuencias socio-ambientales del proceso urbano.

- BAYET, Jean, *La religione romana*, Einaudi, 1959.
- CARCOPINO, J., *La vita quotidiana a Roma*, Ed. Laterza, UL, 68 1967.
- ELLUL, Jacques, *Histoire des institutions de l'antiquité*, Themis, P.U.F., Paris 1961.
- GRIMAL, Pierre, *La vie a Rome dans l'Antiquité*, PUF, París, 1963.
- HOMO, Leon, *Les Institutions politiques romaines*, Albin Michel, 1950.

- HORACIO, Sátiras, UNAM, México, 1961.
HORACE, The Odes, Penguin Books, 1964.
JUVENAL, Sátiras, UNAM, México, 1974.
TERENZIO, Comedias, 2 Vols., UNAM, México, 1975.
TITI LIVI, A Urbe Condita, Oxonii, 1951.
ROSTOVITZ, M., Historia social y económica del Imperio Romano, 2 Vols., Espasa Calpe, Madrid, 1962.
VARRON, De las cosas del campo, UNAM, México, 1945.
VOGT, Joseph, Der Ausftieg Roms, Herder, 1962.

El medioevo

Entre el optimismo de los románticos y el pesimismo de los iluministas, la historiografía moderna ha revalorado la historia medieval, que tiene una gran importancia desde la perspectiva ambiental. Por esta razón se le ha dado un espacio más amplio. La bibliografía sobre el Medioevo se ha multiplicado enormemente durante las últimas décadas. Desde el punto de vista ambiental son muy importantes los datos suministrados por testigos presenciales como Gregorio de Tours, Beda, Joinville, etc. Se ofrecen a continuación algunos de los títulos que han orientado la presente investigación.

- ARQUILLIERE, 14. X., L'Augustinisme politique, París, 1955.
BEDE, A History of the English Church and People, Penguin Books, 1978.
BOSSUAT, R., La littérature morale au Moyen Age, Larousse, París, 1936.
DEMPF, Alois, Ética de la Edad Media, Gredos, Madrid, 1927.
D'HAUCOURT, G., La vie au Moyen Age, P.U.F., París, 1961. GEOFFREY OF MONMOUTH, The History of the Kings of Britain, Penguin Books, 1979.
GREGORY DE TOURS, The History of Franks, Penguin Books, 1979.
JOINVILLE, Histoire de Saint Louis, Hachette, 1942.
LATOUCHE Robert, Orígenes de la economía occidental (siglos IV a XI), Uthea, México, 1957.
LE GOFF, La baja Edad Media, en Historia Universal Siglo XXI, T. XI, 1985.
LEON HOMO, Rome medioevale, Payot, París, 1956.
LOT, Ferdinand, El fin del mundo antiguo y el comienzo de la Edad Media, Ed. Hispano Americana, México, 1956.
LUZZATO, Gino, Breve storia economica dell'Italia medioevale, Einaudi, 1965.

PIRENNE, H., Histoire économique et sociale du Moyen Age, P.U.F, París, 1963.

REAU L. y COHEN, G., L'Art du Moyen Age, Albin Michel, París, 1951.

SCHNURER, Gustav, La Iglesia y la civilización en la Edad Media, Ed. Fax, Madrid, 1955.

WACE, Layamaon, Arthurian Chorionicles, Dent, Dutton, 1962.

Los renacimientos, los límites ambientales de Europa, la expansión inevitable de Europa

Para los propósitos del presente trabajo se ha entendido por renacimientos la época que empieza con el nacimiento de la burguesía y el renacimiento del Derecho romano y de la mentalidad racional. Parte de la bibliografía, por tanto, está cobijada por títulos referentes a la Edad Media, un término vago para la periodización histórica.

La revisión del concepto mismo de Renacimiento es un hecho importante dentro del método que se ha adoptado para el presente ensayo. En este punto no se hace referencia a ningún autor específico, aunque los ensayos de Simmel y Martin para la comprensión del pensamiento renacentista son fundamentales. La deuda, sin embargo, se extiende por igual a Cassirer, Ruggiero, Kristeller y otros.

La bibliografía de esta parte abarca la época de los renacimientos hasta el final de la expansión europea en el siglo XVI, que desde el punto de vista artístico pertenece al Manierismo y principios del Barroco. La narración de los hechos se ha basado predominantemente en Pirenne y en Romano. Para los conceptos de límites ambientales y expansión de Europa, véase sobre todo a Crosby.

CASSIRER, Ernst, Individuo e cosmo nella filosofia del Rinascimento, Ed. Nuova Italia, Firenze, 1963.

DOCKES, Pierre, La liberación medieval, F.C.E., México, 1984.

FERGUSON, W. K., La Renaissance, Payot, París, 1950. GREGOROVIVUS, Ferdinand, Roma y Atenas en la Edad Media, F.C.E., 1946.

HAY, Denys, Perfil storico del Rinascimento italiano, Ed. Sansoni, 1963.

HEER, Fridrich, The Medieval World (Europe, 1100-1500), Mentor Book, N.Y., 1963.

HUIZINGA Johan, «El otoño de la Edad Media». Revista de Occidente, Madrid, 1965.

KRISTELLER, Paul O., Eight Philosophers of the Renaissance, Stanford Univ. Press, 1966.

LAGARDE de, George, La naissance de l' esprit laiique, 2 Vols., Ed.

Nauwelaerts, Louvain, 1958.

MARTIN von, Alfred, Sociología del Renacimiento.

PETIT-DUTAILLIS, CH., La monarchie feodal en France et en Anglaterre, Ed. Albin Michel, París, 1950.

PIRENNE, Henri, Histoire economique et social du Moyen Age, P.U.F, París, 1963. ROMANO, R. y TENENTI, A., Los fundamentos tos del mundo moderno (EdadMedia tardía, Reforma, Renacimiento), en Historia Unl~l Siglo XXI, tomo 12,1977. RUGGIERO de, Guido, Rinascimento, Riforma e Controriforma, Ed. Laterza, Bari, 1966.

TOFFANIN, Giuseppe, Historia del humanismo, Ed. Nova, Buenos Aires, 1953.

LA RECUPERACION DE EUROPA Y EL SURGIMIENTO DEL CAPITALISMO INDUSTRIAL, EL DOMINIO COLONIAL

Esta etapa abarca la época moderna y la contemporánea a partir del mercantilismo. De acuerdo con las épocas, varios autores han servido de apoyo para la narraciones realizadas. Hasta 1550, se ha consultado especialmente a Romano; para los siglosXVII y XVIII, a Sagnac y a Muret; para el siglo XIX, a Schnerb, y para el XX, a Benz. Sin embargo, es imposible dar cuenta de todas las dependencias.

Para la periodización del capitalismo, véase Huber. Se han recogido algunas interesantes sugerencias de Harris en relación con la cultura norteamericana. El saqueo colonial ha sido expuesto en carne viva por Galeano. La importancia de plantas y animales en la conquista colonial ha sido expuesta en forma poética por Crosby. Es indispensable consultar los textos indígenas del «reverso de la conquista» o de la historia escrita por los vencidos. Las características del desarrollo argentino han sido descritas más ampliamente en el artículo citado. La historia del azúcar ha sido descrita por Minz. Sobre las peripecias del nuevo orden económico internacional, véase Laszlo.

En la base de muchos de los planteamientos está la crítica que se ha venido acumulando contra la orientación del desarrollo, tanto desde la economía, con Galbraith, Baran, Dobb y muchos más, como desde la sociología ola filosofía, entre otros con Marx, Marcuse, Adorno y Veblen. Ante la imposibilidad de transcribir todos los títulos que fueron tenidos en cuenta en el presente ensayo se presentan algunos libros esenciales.

ADORNO, T. W., Crítica cultural y sociedad.

ANGEL MAYA, A., Cooperación y acción ambiental en la administración pública argentina (trabajo realizado para la Subsecretaría de Política Ambiental, 1988).

BARAN, Paul, La economía política del crecimiento, F.C.E., México, 1957.

- BENZ, W. y GRAML, H., Europa después de la Segunda Guerra Mundial, 2 Vols., Historia Universal Siglo XXI, No. 35/1, 1986.
- CASSIRER, Ernst, La philosophie des lumieres, Fayard, París, 1966.
- FREYRE, Gilberto, Interpretación del Brasil, F.C.E., México, 1964.
- GALBRAITH, John K., The Affluent Society, Mentor Books, 1958 (hay traducción castellana en Ed. Ariel).
- GIANNOTTI, J. A., Ensayos antisociológicos, Grijalbo, México, 1978.
- HAUSER, Henri, «La preponderance espagnole (1599-1660)», en Peuples et civilisations, T. IX. P.U.F., París, 1948.
- HAUSER, H. y RENAUDET, A., «Les debuts de l'age moderne», en Peuples et civilisations, P.U.F., París, 1966.
- HAUSER y otros, «Du liberalisme a l'imperialisme (1860-1878)», en Peuples et Civilisations. T. XVII. P.U.F., París, 1952.
- HAZARD, Paul, La crise de la conscience européenne (1680-1715), Fayard, París, 1964.
- HAZARD, Paul, La pensée européenne au XVIII siècle, Fayard, París, 1963.
- HUBER, Joseph, La inocencia perdida de la ecología, Ed. Abril, Buenos Aires, 1986.
- JAGDISH BHAGWATI, La economía y el orden mundial en el año 2000, Siglo XXI, México 1976.
- JALEE, Pierre, Le pillage du tiers monde, Petite Collection Maspero, París, 1971.
- LAMBERT, J., Amerique Latine, P.U.F., 1963.
- LASZLO y otros, Obstáculos para el nuevo orden económico internacional, Ceesten Ed. Nueva Imagen, México, 1981.
- MINTZ, Sidney W., Sweetness and Power, Penguin Books, 1985.
- MURET, Pierre, «La Preponderance anglaise» (1715-1763), en Peuples et Civilisations, dirigida por Halphen y Sagnac, P.U.F., 1949.
- PALLOIX, Christian, Las firmas multinacionales y el proceso de internacionalización, Siglo XXI, 1977.
- PHILIP, André, Histoire des faits économiques et sociaux, Aubier-Montaigne, 1963.
- PONTEIL, Felix, «L'éveil des Nationalités (1815-1848)», en Peuples et Civilisations, Tomo XV, P.U.F., París, 1960.
- PORTILLA, Miguel L., El reverso de la conquista, Ed. J. Mortiz, México, 1985. POUTHAS, Charles H., «Democraties et capitalisme (1848-1860)», en Peuples et Civilisations, Tomo XVI., P.U.F., París, 1961.

SAGNAC PH. y SAINT LEGER, A., «Louis XIV», en Peuples et Civilisations, dirigida por Halphen y Sagnac, Tomo X, P.U.F., París, 1949.

SAGNAC, PH., «Le Fin de l'Ancient Regime (1763-1789)», en Peuples et Civilisations, Tomo XII, P.U.F., París, 1952.

SCHNERB, Robert, «Le XIX siecle», en Histoire Generale des Civilisations dirigida por Crouzet, Tomo VI., P.U.F., París, 1961.

REISMAN, W. M., ¿Remedios contra la corrupción?, F.C.E., México, 1981.

THOMSON, E. P., La formación histórica de la clase obrera, Ed. Laia, Barcelona, 1977.

SUE, Roger, El ocio, F.C.E., México, 1980.

VEBLEN, Thorstein, Teoría de la clase ociosa, F.C.E., México, 1974.

WIONCZEK, Miguel, El Primero y el Tercer Mundo: confrontaciones, Ed. SeptSetentas, México, 1974.

El Régimen Socialista de producción

Sobre el régimen socialista se pueden consultar los títulos indicados antes y que están relacionados con el siglo XX. Las tendencias ideológicas de la Historiografía se dejan sentir aquí con especial énfasis. Es necesario acudir también a libros escritos dentro de cada uno de los regímenes pero hay que despojarlos de su hálito épico.

En este caso es indispensable consultar la bibliografía relacionada con el marxismo y car; diferentes tendencias además de los libros históricos. La mayoría de los tratadistas ven -1 lado socio-económico y no el ambiental. Sobre los problemas ambientales de la Unión Soviética y sus soluciones, hay un libro oficial que trae datos útiles y que ha sido publicado por la editorial Progreso. Además de los libros indicados, se pueden consultar.

ACADEMIA DE CIENCIAS DE LA URSS, Compendio de historia de la URSS, 2 Vols., Ed. Progreso.

BARRAT, Michel y otros, Recursos y medio ambiente: Una perspectiva socialista, Ed. Gill, Barcelona, 1977.

BETELHEIM, Charles, y otros, la construction du socialisme en Chine, Petite Collection Maspero, No. 22, 1971.

BHATTACHARYA, D., «China and India: Economic Contrast», en Journal of Contemporary Asia, Vol. III, no. 4, 1974.

COLE, G. D. H., Historia del pensamiento Socialista, 7 Vols, F.C.E., México, 1963. DUMONT, René, Ecología socialista, Ed. Martínez Roca, Barcelona, 1977. Ed. PROGRESO, El hombre, la so~ y el medio ambiente, 1976.