TELEVISIÓN, INTERACCIONES SOCIALES, TERRITORIO Y PODER[1]

*Fernando Cembranos**

Se dice que nos encontramos en plena revolución multimedia y que esta revolución está provocando una ruptura respecto del pasado de la especie humana. Se habla de que la tupida red de medios, conexiones y ondas que se despliegan a escala planetaria van camino de convertir a la Tierra en una especie de «aldea global», acercando a la gente y alterando la mente y el comportamiento humanos. ¿Qué hay de esa «aldea global» a la que se refirió pioneramente McLuhan? ¿Cuáles son las consecuencias sobre el comportamiento humano? Cabe señalar dos tipos de consecuencias: uno, sobre el mundo de los negocios y la política, otro, sobre la mayoría de la gente. En el primero, hay que subrayar que las facilidades sin precedentes que otorgan los nuevos medios informáticos al tratamiento y comunicación de la información han hecho que la Tierra sea hoy, efectivamente, una especie de «aldea global» para el negocio de las empresas transnacionales. Los mercados financieros ofrecen el ejemplo más modélico de ciberesfera que registra, transmite y conecta, en «tiempo real», las cotizaciones a escala planetaria. Pero ¿cuáles son las consecuencias para la mayoría de la gente? Mientras el recurso al ordenador y la conexión a internet, y hasta el mismo teléfono, se extienden sólo entre la población de los países ricos, siendo minoritarios a escala planetaria, la televisión se ha extendido tan masivamente que es hoy por hoy el principal, si no el único, artilugio de la «globalización» que alcanza también a los pobres. Y esa ventana al mundo, que siembra anhelos y coloniza mentes, se revela un instrumento comercial y políticamente tan valioso que hace de este sector un núcleo privilegiado de conexión y ósmosis entre políticos y empresarios. (J.M. Naredo)

* Psicólogo y Sociólogo.

1. Una ampliación de este artículo aparece publicada en *Intervención Psicosocial*, Revista de Igualdad y Calidad de Vida Volumen 12 nº2 2003.

En lo que sigue nos ocuparemos de ver cuáles son las consecuencias del uso masivo de la televisión sobre el comportamiento y el pensamiento humanos, dejando de lado el resto de los artilugios mencionados.

INTRODUCCIÓN

La televisión como fenómeno social recibe escasas críticas en comparación con el enorme poder del que dispone para autopromocionarse. Aun así, las pocas críticas que sobre ella se vierten suelen centrarse en la facilidad con la que puede realizar una manipulación partidista (se menciona menos la manipulación ideológica), en lo indeseable de algunos de sus contenidos, en especial los violentos, y en la frecuente falta de calidad y la trivialidad de muchas de sus propuestas (telebasura). Las propuestas derivadas de estas críticas se centran a su vez en una mayor democratización de sus estructuras, en la autocensura ética de alguno de sus contenidos, en una tibia llamada a la calidad de sus programas y en un repertorio de propuestas educativas para «ver mejor» la televisión con una perspectiva más crítica.

De lo que no se habla casi nunca es de las repercusiones sociales, políticas, psicológicas y ecológicas de la televisión en sí misma, como bombilla de colores, que es mirada por millones de personas durante una media de tres horas y media al día.

La televisión es un aparato especialmente eficaz para suprimir millones de interacciones entre las personas y todo lo que la interacción produce: conocimiento, lenguaje, comunicación, estructuras de relación, afecto, contacto, conflicto, creación, organización social y poder.

Es igualmente eficaz (en interacción con otros factores[2]) para retirar a las personas del territorio próximo, perdiendo con ello la observación directa, el conocimiento, las representaciones locales, las referencias físicas, la responsabilidad y el cuidado del mismo.

Basándose en la dificultad que el cerebro tiene (y en especial el sistema emocional) para distinguir entre la realidad y las imágenes virtuales, la televisión desplaza las interacciones de las personas entre sí y con el territorio, y las sustituye por la contemplación de un espacio virtual en continuo

2. En especial el proceso de urbanización y el sistema de movilidad.

movimiento, cuyas imágenes han sido seleccionadas y manipuladas intencionalmente por unas pocas personas al servicio, en última instancia, de la comercialización a gran escala.

La televisión mientras, desarticula las redes naturales de relación social, desplaza las preocupaciones al espacio virtual y esconde el deterioro del espacio real. A su vez consigue, con una eficacia desmesurada y sin que se note mucho, acelerar la concentración de poder sobre la realidad misma.

Para poder dar cuenta de algunos de estos fenómenos comentados, el artículo presenta en primer lugar algunos datos significativos sobre la visualización de la televisión, en segundo lugar aborda los mecanismos psicológicos en los que se basa esta tecnología, en tercer lugar se plantean las consecuencias que de esta tecnología se derivan para las relaciones interpersonales, la concentración de poder, las representaciones sociales y el territorio. Por último, se presentan una serie de reflexiones sobre lo que podría hacerse a este respecto.

1. ALGUNOS DATOS

- La media de horas al día de visualización de TV en el territorio del estado español era de 3 horas en 1989 y de 3,5 horas en 2000.
- La pareja media norteamericana dedica 20 horas semanales a ver el televisor y sólo 30 minutos a hablar de tú a tú.
- A lo largo de la vida habremos estado 8 años enteros sentados frente al televisor.
- Por cada 10.000 minutos de información y publicidad de las grandes compañías multinacionales aparece un minuto de crítica hacia ellas. Muchas de ellas no reciben nunca ninguna crítica.
- Según Galbraith se publicita lo que no se necesita. La inversión anual publicitaria en España es de cerca de 10.217 millones de euros (1,7 billones de pesetas). Una familia de dos hijos emplea 962 euros (160.000 ptas.) al año en que le recuerden aquello que tiene que consumir —en concepto de sobreprecio del producto—.
- De las seis horas de media de tiempo no regulado de las que se disponen al día, el 58% se dedican a ver la televisión y las restantes, en una buena parte, a comprar y o usar los productos que en ella se anuncian.
- De los 14.000 minutos de emisión semanal de una cadena convencional, no se dedican más de 10 minutos de media al deterioro del territorio y uno (o ninguno) a analizar las causas del deterioro.

2. PSICOLOGÍA DE LA TELEVISIÓN[3]

2.1 *La dificultad para distinguir la realidad de las imágenes de la TV*

El punto de partida del análisis es la dificultad que el sistema nervioso en su conjunto tiene para distinguir las imágenes de la realidad de las imágenes virtuales o de representación de la realidad. Por eso lloramos viendo una película de ficción o nos emocionamos con los anuncios de turrones. El cerebro ha ido evolucionando en los organismos más complejos, incluida la especie humana, basándose en la credulidad de lo que ve. Todo el mundo sabe que añadir una imagen a una noticia cualquiera le confiere un carácter de más veracidad. Las informaciones icónicas producen en el cerebro la sensación de que son algo intrínsecamente creíble. A lo largo de la evolución no ha sido necesario desarrollar la capacidad de discriminar las imágenes virtuales de las reales, puesto que las primeras no existían o eran poco relevantes (espejismos, reflejos en el agua, o dibujos estáticos poco precisos).

La memoria aún tiene más dificultades para distinguir la procedencia de las imágenes mentales que posee. ¿De dónde me viene la idea que tengo del otoño, de mi experiencia o de las películas que he visto? Y la idea de la Edad Media ¿de mi imaginación, de los textos que he leído o de las imágenes que he visto? ¿Y la idea de un sindicalista? ¿Y la de África? ¿Y la de la guerra?

Cuando la imaginación compite con las imágenes virtuales, estas últimas suelen tener más fuerza. Millones de niños y niñas imaginaron, mientras leyeron, su Harry Potter particular; después de ver la película ya no pueden imaginar otro que el actor que aparece en el film. Una vez que entra una imagen en la memoria ya no es posible borrarla conscientemente. (¿Por qué tengo que llevar necesariamente la imagen de Carrascal, Ana Rosa Quintana, o Rodrigo Rato en mi cabeza?)

La dificultad para distinguir las imágenes de la realidad de las virtuales hace que cuando el locutor de TV mira a la cámara, millones de personas se sientan miradas, a pesar de que no las mira nadie. «Me pongo la televisión porque me siento acompañada», dicen muchas personas desde su soledad. La realidad se desplaza del territorio a la pantalla. Millones de personas han

3. Algunos de los argumentos que a continuación se exponen están brillantemente tratados en Mander, J. (1984)

dejado de cotillear sobre sus vecinos y vecinas y cotillean ahora sobre los famosos (en muchas ocasiones auténticos personajes virtuales). El cotilleo sobre los vecinos, además de enfadar a unos cuantos, tiene otras funciones como transmitir la información local o mantener ciertas reglas que permiten una articulación comunitaria. El cotilleo sobre los famosos o personas lejanas es puro espectáculo, ya no sirve para la articulación social. Muchas personas tienen miedo ahora de que secuestren a sus hijos, incluso aunque vivan en hábitats tranquilos, por el mero hecho de que han visto cientos de relatos amenazantes en los programas de «telerrealidad».

La fuerza de las imágenes de la pantalla hace que a menudo reciban un estatus de realidad superior a la realidad misma. Al estar más aislados de los demás y más desconectados del territorio, entre otras causas por la televisión misma, y al mirar todos las mismas imágenes, la televisión consigue ser el referente más potente de validación de la realidad. Lo que no sale en televisión no existe. «Anunciado en TV». La TV inventa y legitima la realidad. Incluso las conversaciones que tenemos en el tiempo que no vemos la televisión son dirigidas por las propuestas de la televisión. «Si no veo la tele luego no tengo de que hablar con mis amigos». Los niños y las niñas juegan a lo que sale en la televisión (y compran los juguetes de acuerdo a lo que en ella sale). Se pierde así una de las funciones principales del juego, la adaptación a la realidad, creándose un bucle loco y autorreferente que flota en el vacío virtual. Los niños y las niñas no cuentan con ninguna capacidad innata para distinguir lo que es real de lo que es ficción. Las personas adultas usan la televisión como modelo para resolver muchos problemas específicos de la vida cotidiana: cómo besar, cómo amenazar, cómo parecer una persona actual, cómo mejorar el aspecto de la cocina. Millones de personas han dejado de hablar de por dónde pasa el camino, de qué color baja el agua del río o del nuevo estrechamiento de la acera, porque están más interesadas en lo que sucede en la pantalla que en lo que le ocurre al territorio del cual viven. La imagen del mundo, del bienestar, de las necesidades, del fracaso, de los valles o de las cosechas, deja de ser construida por las relaciones de millones de personas con el mundo y entre sí y pasa a ser diseñada por un selecto grupo de personas que controlan lo que aparece y lo que no aparece en las pantallas.

La dificultad para distinguir entre imágenes reales y virtuales, junto con el aislamiento social y la cantidad de tiempo dedicado a ver la televisión, borra las fronteras entre realidad y ficción e invierte el referente para conocer quiénes somos, cómo es la realidad, y cuál es el mundo deseable.

2.2 *Mirar la TV*

El sistema nervioso necesita una estimulación mínima para no desorganizarse. Por eso miramos el fuego de la chimenea en una habitación en semipenumbra, la cascada en una pared de la montaña y las luces del árbol de navidad. En un salón de objetos familiares y estáticos, en ausencia de otros estímulos, miramos antes la TV que la pared o el armario. No es necesaria una propuesta televisiva muy interesante. Como la bombilla de colores en movimiento que es, capta nuestra atención con más poder que el verde del sofá o las curvas inmóviles de las cortinas.

Para mantener su atención, la pantalla necesita producir numerosos estímulos y alteraciones. El espectador no aguantaría la imagen estática de un locutor más allá de unos pocos minutos. Por eso la TV hace una pequeña trampa que se denomina «acontecimiento técnico». Un acontecimiento técnico es la alteración intencionada del flujo o movimiento natural de un acontecimiento: un cambio de plano, una aceleración, una ralentización, un objeto que entra en pantalla, un cambio de sonido, una perspectiva extraña, etc. Si se mira una televisión encendida desde detrás de la pantalla en una habitación a oscuras, puede observarse un relampagueo constante que indica la utilización de acontecimientos técnicos visuales con el objetivo de mantener la atención del espectador. Escucha el griterío y los ruidos de la televisión del vecino en una noche de verano: son los acontecimientos técnicos auditivos.

El fenómeno de la habituación al estímulo, bien conocido por la psicología de la percepción, ha provocado que el número y la frecuencia de acontecimientos técnicos haya ido subiendo con los años en los programas de la televisión (de uno cada 20 segundos a uno cada 4 segundos). En la publicidad (en general de poco interés para el espectador), el número de acontecimientos técnicos sube a uno cada uno o dos segundos para mantener la atención sobre la pantalla. Las películas, por su parte, se parecen cada vez más a la publicidad y ésta a los video-clips. El espectador, al aburrirse, provoca con el mando a distancia nuevas alteraciones que le siguen manteniendo pegado a la pantalla. En el mundo real las cosas no se alteran claramente cada dos o cuatro segundos, así que el mundo real puede llegar a ser menos atractivo para el sistema nervioso que la televisión.

Para mantener la atención, además de la aceleración de los acontecimientos técnicos, ha sido necesario ir subiendo el impacto emocional de las propuestas televisivas. Así se ha ido incrementando el valor provocativo de los estímulos, lo que antes era un debate tranquilo, ahora tiene que ser

necesariamente acalorado, la retransmisión de robos de ficción ha ido dando paso a la filmación directa de conductas delictivas. El repertorio de extravagancias empieza, a su vez, a ser habitual. Al igual que ya se televisan intervenciones quirúrgicas, es previsible la retransmisión de la tortura, los suicidios y todo aquello que pueda mantener sentados a los espectadores, para que vean entre unos y otros programas, o en el interior de los mismos, unos cuantos mensajes de carácter comercial o ideológico. Para mantener la atención, la televisión transforma todo lo que trata en espectáculo. El discurso político, el conocimiento, el conflicto, el temor, la muerte, la guerra, la destrucción son fundamentalmente espectáculo para la televisión.

2.3 *El acceso a la visualización de la TV en comparación con otras actividades*

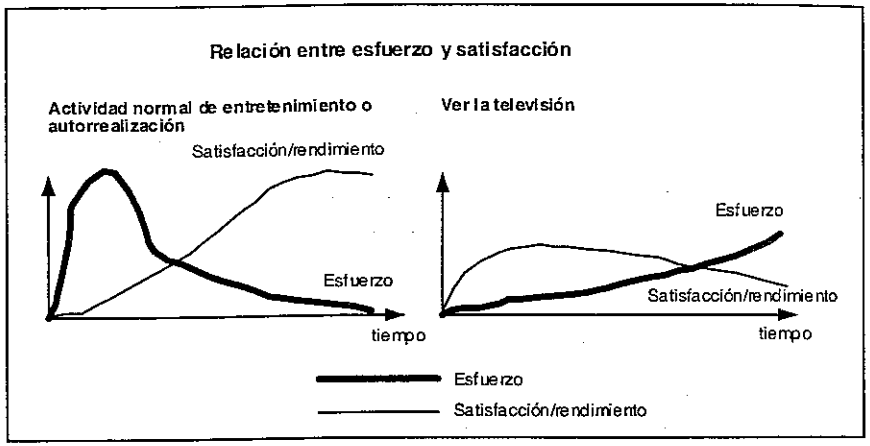
Prácticamente ninguna actividad humana tiene una puesta en marcha menos costosa que ver la televisión. Con dar a un botón para encenderla o con mirar a la pantalla cuando ya está encendida ya se encuentra uno viendo la televisión. Casi cualquier otra actividad humana suele conllevar un esfuerzo de arranque mayor. Llamar por teléfono, preparar una cena, ponerse a estudiar, iniciar una conversación, acabar la zanja comenzada, ordenar un armario, incluso pensar qué hacer es más costoso que ponerse a ver la televisión. Uno de los grandes atractivos de la TV es que entretiene de forma inmediata sin pedir nada a cambio en el momento de ponerse a verla (los costes aparecen en otro momento). Las actividades de relación interpersonal requieren un coste inicial que la TV no pide. Las relaciones interpersonales requieren asumir el riesgo de no ser correspondido, de no sintonizar intereses, de buscar y encontrar al otro. Por otra parte, el aburrimiento necesario para reunir los esfuerzos y la motivación para comenzar una actividad de relación o de autorrealización suele ser suprimido por la propia TV.

De acuerdo con los estudios de los propios medios de «comunicación», sólo una pequeña proporción de la audiencia elige por anticipado el programa que va a ver. En general la primera decisión es ver la televisión y luego se pasa por los diferentes canales hasta que el más atractivo o el menos aburrido es seleccionado.

De la misma manera, el esfuerzo necesario para obtener y procesar información compleja es muy superior al de convertirse en receptáculo de imágenes e informaciones cortas, por eso una parte importante de las

personas optan por «informarse» a través del televisor, incluso aunque sospechen que es una información interesada.

La televisión no tiene por qué dar mucha satisfacción para acceder a ser mirada (ver gráfico), pero la da de forma inmediata, lo que no hace casi ninguna otra actividad humana. Este sencillo mecanismo, junto con el hecho de que también requiere un ligero esfuerzo dejar de mirarla para establecer una actividad alternativa, podría dar razón de que sea la segunda actividad en orden de importancia después del trabajo regulado o doméstico. Este sencillo mecanismo es también el causante de los cientos de millones de interacciones, elaboraciones propias y experiencias que han dejado de ocurrir entre las personas desde que se popularizó el uso de la televisión.



2.4 *El flujo continuo de imágenes dificulta los procesos cognitivos complejos*

La situación de privación sensorial en la que se visualiza la pantalla de la televisión (prolongadamente quietos, en una habitación en semipenumbra, sin hablar y sin relacionarse) produce en el espectador un estado parecido al de la ensoñación, dejando camino libre a la implantación de imágenes en nuestro cerebro. Imágenes que han sido previamente seleccionadas, tratadas, aceleradas, cortadas y combinadas por otras personas. La ensoñación,

vivida como propia, en realidad es de otras personas lejanas con unos objetivos muy diferentes a los nuestros.

En la conversación, en la lectura y en la acción, la velocidad del procesamiento de la información la ponen quienes las realizan. En estas acciones se puede interrumpir, preguntar, releer, subrayar, volver a mirar, manipular. Las imágenes de la televisión, sin embargo, entran directamente en los bancos de la memoria sin poder ser filtradas, ni procesadas. Ante el flujo de imágenes la mente actúa sólo como receptáculo.

Una de las especificidades del ser humano es el hecho de ser un animal simbólico, esto es, puede realizar abstracciones a través del lenguaje. Para desarrollar la capacidad de abstracción, la mente necesita alejarse de las imágenes concretas. Las palabras, al convertirse en imágenes, reducen su campo semántico, se empobrecen y la capacidad de razonar con ellas se dificulta. Si la palabra «éxito» va acompañado de la imagen de un joven ejecutivo sonriente, el campo semántico del concepto «éxito» tiende a reducirse a aquello que la imagen muestra. La televisión supone una preponderancia de lo visible sobre lo inteligible. Mientras se ve la TV no se pueden llevar a cabo procesos cognitivos complejos como contextualizar, inferir o cambiar la perspectiva. La información que se trasmite no puede ser pensada en el momento de la exposición. Al suprimir el esfuerzo cognitivo en el espectador, se suprime también el placer de la comprensión y de la reflexión. La televisión se opone a la práctica del entendimiento, de la argumentación y la racionalidad[4]. Se piensa por asociación simple. Las asociaciones son creadas intencionalmente. La publicidad es fundamentalmente asociativa. No por casualidad la persuasión del discurso político se ha ido desplazando del poder de la argumentación al de la apariencia, la imagen y las asociaciones emocionales[5].

La descontextualización, la velocidad y la discontinuidad habitual de las imágenes y la programación televisiva perjudica la percepción de procesos complejos, que son los que explican nuestras vidas.

La visualización de la televisión impide también el pensamiento a la deriva propio de los ratos de reposo o de las tareas de baja concentración. Este pensamiento a la deriva es imprescindible para reprocesar y organizar la información que entra en el cerebro, al igual que lo es el sueño.

4. Narciso Ibañez Serrador manifestó que sus programas de mayor éxito los diseñaba pensando en un espectador de 13 años de edad mental.

5. «Forza Italia» era el contenido central y casi único de la campaña de Berlusconi.

Los mapas cognitivos se desarrollan en el cerebro a partir de las actividades que realizamos. La televisión se convierte en uno de los mayores campos de experiencia mental, desplazando la experiencia con la realidad, con los otros, y dificultando la elaboración propia de nuestro cerebro. Una buena parte de nuestros mapas cognitivos están implantados por la televisión. Estos mapas están gravemente distorsionados, sesgados y desordenados con respecto a la realidad, al ser introducidos sólo con la finalidad de mantener la atención a la pantalla (para este fin, vale todo). Y también porque sirven sólo a los fines de quienes controlan el medio.

2.5 *La lógica inherente de la televisión y la representación social de la realidad*

El conocido argumento de que la televisión, como tecnología, es neutral, que todo depende del uso que se le dé, olvida que la televisión mantiene siempre dos servidumbres al menos:

— Sólo aparece en televisión aquello que se puede filmar.
— Tiene que ser suficientemente entretenida para que la gente continúe sentada mirándola.

Estas dos servidumbres (hay otras y más graves que se analizarán más adelante) van a distorsionar necesariamente la representación social de la tierra, de la vida y de las relaciones. La televisión tiene que convertir todos sus contenidos en espectáculo visual para su propia supervivencia. De acuerdo a estas dos reglas, unas informaciones, unos asuntos, unos sucesos, son más televisables que otros. Es más televisable la guerra que la paz, el conflicto que la cooperación, lo rápido que lo lento, la destrucción que la construcción. La naturaleza tecnológica de la TV predetermina los límites de su contenido. Un tipo de información puede ser difundido con facilidad, otro sólo parcialmente y otro no puede serlo en absoluto.

En el cuadro se muestran algunas dimensiones y la opción que elige la televisión por el hecho de ser una pantalla que requiere seguir siendo mirada con la pasividad de la persona que la mira.

Es más fácil televisar...	**Que...**
Lo simple	Lo complejo
Los efectos	Las causas
Lo concreto	Lo abstracto
Lo individual	Lo colectivo
La competición	La cooperación
Lo extravagante	Lo común
Los hechos	Las relaciones
Lo que se tira	Lo que dura
Los sucesos	Los procesos
Los datos	El significado de los datos
Las conductas	Los motivos de las conductas
La tensión	La articulación
Las relaciones mecánicas	Las relaciones orgánicas
Los líderes	Los pueblos
Los excluidos	La exclusión
La fuerza	La razón
Los productos	La contaminación que producen
La jerarquía	La democracia participativa
El consumo	El no consumo

Así, es más fácil televisar la tala de árboles que mostrar su crecimiento, más los piquetes de huelga que las presiones de los empresarios para no hacerla, más las pistolas que los claveles, más las presas en construcción que los valles destruidos, más los muertos que los desaparecidos, más las carreras de coches que los atascos, más los aviones fumigadores que el suelo contaminado, más las pateras que el trabajo de las personas inmigrantes.

Es muy difícil filmar los cambios graduales. La mayor parte de los deterioros graves del planeta son procesos lentos, aunque inexorables, que son difíciles de filmar. Las causas de casi todos los problemas importantes son también difíciles de filmar. Y si no se filman no existen o son poco relevantes en la mente del espectador.

La televisión selecciona como un telescopio un puñado de acontecimientos entre billones de acontecimientos y los envía a millones de personas que dejan de ver el resto de los acontecimientos. El telescopio no selecciona la subida de la marea, ni la gente común que tiende la ropa, ni los cientos de reuniones de las personas que desarrollan alternativas viables.

Por otra parte, la secuencia de imágenes del rato en el que vemos la televisión, lejos de ser un discurso con una sintaxis más o menos coherente, carece de estructura narrativa. En conjunto, no es otra cosa que una superposición atropellada de imágenes e informaciones breves y descontextualizadas, ahora ficción, ahora noticias, ahora publicidad, ahora telerrealidad, ahora cambio de canal. Esta fragmentación llega a su paroxismo con el discurso del vídeo clip, al que cada vez se asemejan más los otros discursos: películas, publicidad, reportajes, telediarios, etc.

Al mezclarse realidad con ficción, publicidad con noticias cortas, al cambiar de lugares, temas y canales con tanta facilidad, al descontextualizar y manipular las imágenes, al tratar muchos temas lejanos y pocos cercanos, y al estar el cerebro que lo mira a bajo rendimiento, se crea una especie de sopa o caleidoscopio en el que uno no sabe a que atenerse, borrándose las fronteras de la verdad y la falsedad.

Al perderse los referentes directos de la realidad, se crean las condiciones adecuadas para implantar imágenes y convertirlas en el referente más potente.

El espectador es acostumbrado a ver el mundo sin actuar sobre él. Al separar la información de la ejecución, al contemplar un mundo mosaico en el que no se perciben las relaciones, se crea un estado de aturdimiento, indefensión y modorra en el que crece con facilidad la parálisis social.

La comprensión de los procesos que permiten la vida queda seriamente dañada, los mapas cognitivos gravemente distorsionados y las representaciones sociales resultantes se tornan inútiles para emprender las respuestas adecuadas.

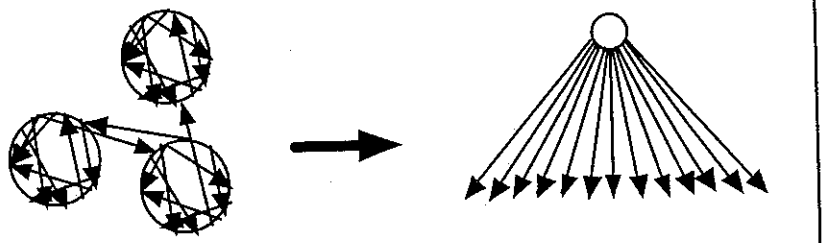
El fácil acceso a la visualización de la televisión, la dificultad para retirar la mirada una vez que el proceso de visualización está en marcha, la lógica inherente a aquello que se puede filmar para entretener, la incompatibilidad con el desarrollo de operaciones cognitivas complejas y la dificultad para distinguir las vivencias procedentes de la realidad y las de la pantalla, producen una retirada progresiva de las personas de las relaciones interpersonales y del territorio, generando un desplazamiento hacia una realidad virtual necesariamente distorsionada y seleccionada por unas pocas personas al servicio de unos fines que suelen camuflarse en la propia realidad virtual.

3. LA DESARTICULACIÓN DE LAS RELACIONES

La esencia de este mal autodenominado medio de «comunicación» masivo es que unas pocas personas hablan a muchas, que a su vez están

calladas, quietas y progresivamente aisladas. El paradigma de la comunicación social como articulación de innumerables interacciones entre personas cercanas, que entre otras cosas ha producido las lenguas con las que nos comunicamos e incluso pensamos, ha sido sustituido por el de unas pocas personas lejanas que hablan con destellos de imágenes semicreíbles al resto, que no puede contestar excepto con sus conductas de compra.

Cambio de modelo de la comunicación con la televisión



Comunicación social e interpersonal — Difusión televisiva

El cantar se va desplazando por el ver cantar, el charlar por el ver charlar, el hacer por el estar quieto, el pensar por la grabación de imágenes, el contar por el que te cuenten, la proximidad por la lejanía, el conocer al vecino por el conocer al famoso, el ser conocido por el ser ignorado, la significación social por el mirar una bombilla, el organizarse con otros por el que te digan lo que tienes que hacer, el ser protagonista por ser espectador. Y en el escaso rato disponible para charlar hay que hablar de lo que ha dicho previamente la televisión.

La retirada de las formas de distracción al espacio virtual afecta de forma grave al sistema de relaciones interpersonales. La televisión estimula la separación de la gente entre sí, desalienta la vida organizativa, y desarticula la comunidad. La memoria empieza a grabar informaciones sobre relaciones virtuales en detrimento de las relaciones reales. Los intereses también se trasladan al espacio virtual. Pueden interesar más las noticias sobre los famosos (incluso desconocidos que aparecen en la pantalla) que sobre los vecinos, familiares y compañeros de trabajo. Las relaciones de verdad se sustituyen por la ilusión de relaciones (el Juli te cae simpático, pero a ti no te conoce), debilitándose gravemente el sistema de relaciones interpersonales. Cada vez más personas viven, enferman y mueren solas. Muchas

veces apetece más ver la televisión que ver a las personas conocidas, o que establecer nuevas relaciones.

La competencia de la pantalla con la realidad acarrea numerosas consecuencias:

— De entrada suprime o debilita la conversación inmediata, la de las comidas y las cenas, recorta la conversación con las personas más próximas dificultando su conocimiento y convierte lo cercano en extraño.
— El aislamiento que provoca permite adaptarse a las relaciones sociales de baja intensidad, de ahí el éxito de las relaciones en el ciberespacio. La soledad que produce se resuelve a su vez viendo aún más horas de televisión. La televisión calma el dolor que ella misma provoca.
— Disminuye la información local, tanto de personas como de realidades, y por lo tanto disminuye las posibilidades de articular relaciones y conocer y actuar sobre el territorio próximo.
— Homogeneiza las cabezas y suprime la sociodiversidad, al seleccionar la pantalla un trozo muy pequeño de realidad y repartirlo a todos los cerebros por igual. Dejan de ser conocidas las realidades que no han sido seleccionadas, sin que por otra parte se echen de menos. Al no aparecer otras realidades en las pantallas y ser éstas últimas el principal referente, lo lógico es pensar que no existen.
— Una buena parte de las personas que aparecen en la pantalla son seleccionadas para que puedan ser deseadas. El resultado es un espejo distorsionado de la realidad. Cada vez más personas se gustan menos al contemplarse en el espejo de la televisión. Una de las consecuencia más visibles de este fenómeno es el incremento acelerado de las anorexias. Por otra parte, como la actividad de ver la TV consiste en estar ratos prolongados sin hacer nada útil, las personas disminuyen el valor que se otorgan a sí mismas, lo que podría ser una de las razones de la caída de la autoestima sin precedentes que se ha producido en las últimas décadas.
— Se invita a leer la realidad en clave individual, cada uno desde su sofá. El debate se dificulta o se realiza en los términos propuestos por la pantalla. Queda mermado el conocimiento colectivo y se ignoran las formas de democracia participativa. El discurso político pierde los argumentos y la interacción, siendo sustituido por los video-líderes[6] en los

6. Los presidentes norteamericanos ya hace muchos años que comprobaron que eran mucho más rentables 20 minutos de televisión que recorrer cientos de kilómetros por las poblaciones de los diferentes estados.

que no importan tanto los fundamentos de lo que dicen, sino cómo se dice y su impacto emocional inmediato.

El resultado es una fragmentación de las relaciones y una pérdida de las agrupaciones, asociaciones y estructuras comunitarias territoriales y, por lo tanto, del poder y la cohesión que éstas tenían asociados al territorio.

4. LA ACELERACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE PODER

Hasta ahora nos hemos referido al hecho televisivo como tal, sin mencionar apenas las intenciones que necesariamente tienen quienes lo controlan. Y hemos visto que es una tecnología que proporciona espectáculo y entretenimiento, que no puede contar cosas complejas y que dificulta relacionarse, pensar y actuar mientras se ve.

Como tecnología de implantación de imágenes en el cerebro, la TV permite hablar directamente al interior de la mente de millones de personas y depositar en ella imágenes (que difícilmente se pueden modificar) capaces de lograr que la gente haga lo que de otra manera nunca hubiera pensado hacer. (No hay que olvidar la ley de Galbraith: se publicita lo que no se necesita). ¿Cómo conseguir suprimir las mil maneras diferentes de merendar que había en los diferentes territorios y culturas, y sustituirlas (en una tercera parte del planeta) por unos huevos Kinder o un Kit-Kat?. Sólo una tecnología como la televisión es capaz de lograrlo con la eficacia mostrada en el escaso margen de las dos últimas generaciones. Aunque la televisión se inventó en los años veinte, se desarrolló como tecnología de implantación masiva de imágenes «coincidiendo» con el periodo de acumulación capitalista tras la segunda guerra mundial.

La razón última de la TV es anunciar, la razón última de anunciar es obtener beneficios monetarios, y la razón última de acumular beneficios monetarios es concentrar poder. El medio televisivo es bastante torpe para transmitir argumentos, debates científicos, representaciones culturales complejas, pero es absolutamente idóneo para introducir mensajes publicitarios cortos. Los productos se presentan aislados, sin relaciones y sin consecuencias. No es lo mismo anunciar un automóvil aparcado en el risco de una montaña que presentar todo lo que conlleva: carreteras, suministro de petróleo, control militar sobre las zonas de extracción del mismo, políticas promotoras de las distancias largas, residuos, cambios en la construcción de las ciudades, etc. Los mensajes cortos comerciales se presentan sin razonamientos, con asociaciones emocionales simples, y en un momento, en el

que el cerebro además no puede desarrollar potencialidades como la reflexión, la imaginación o la crítica.

La publicidad expresa una relación de poder: un anunciante invade y millones de personas la absorben. Sólo unos pocos tienen acceso a publicitarse en televisión. La mente de las personas está siendo cada vez más ocupada con información puramente comercial. Es prácticamente imposible hablar mal de las grandes empresas en televisión, incluso a pesar de que la mayor parte de los problemas de la sostenibilidad del planeta está causado por su acción depredadora.

El objetivo de la publicidad es crear malestar, para resolverlo después a través de aquello que publicita. Cuando alguien necesita de verdad algo, suele saberlo sin que se lo recuerden. La publicidad tiene como objetivo producir carencias. Para ensalzar sus propuestas triviales, la publicidad asocia los productos con valores no triviales (relacionarse, gustar, alegrarse, tener seguridad, pertenecer a la comunidad, ser inteligente, respetar la naturaleza, ser querido, no envejecer, tener éxito, etc.), produciendo con ello un fuerte desorden semántico en los valores que asocia, al forzarlos, descafeinarlos, simplificarlos y ponerlos junto al producto anunciado. Es curioso que, de los numerosos mecanismos que utiliza la publicidad, sólo haya sido denunciado el de la publicidad subliminal, cuando en realidad esta denuncia camufla que casi toda la publicidad (fundamentalmente asociativa) es subliminal, en el sentido de que es difícil procesarla conscientemente mientras se ve. Con una variedad de ingeniosas triquiñuelas, la publicidad consigue suprimir las numerosas maneras que las personas y las comunidades tienen para desarrollar su bienestar (entre otras relacionándose), y las reduce a un pequeño espectro de soluciones que ofrecen las grandes compañías.

La configuración de las ciudades, con sus nuevas áreas comerciales en las que se reúnen las principales compañías, para vender los productos que pueden anunciarse en televisión en detrimento de los lugares clásicos de compra y encuentro (mercadillos, plazas, calles), muestra el esquema básico anunciado al principio de este artículo: del tiempo no regulado, en el 60% se ve la televisión y en el 40% restante se compra lo que en ella se anuncia. El paseo por la plaza y el mercado es sustituido por la tarde en el Centro Comercial con sus firmas transnacionales y sus entretenimientos de Hollywood, todos ellos anunciados en televisión.

La idea finalmente es bien simple: La televisión es un medio en manos de los ricos, que lo controlan adecuadamente para hacerse aún más ricos. No hay obreras, okupas, marroquíes o ecologistas controlando la programación. Junto con el sistema financiero, la televisión es el acelerador más eficiente del proceso de globalización, en el que la producción y los residuos se crean

a escala mundial, y los beneficios y el control de los recursos suelen concentrarse en las mismos sitios. Las televisiones más importantes del mundo son propiedad de las 100 compañías más grandes, que a su vez son las que más se anuncian en televisión. La ABC es propiedad de Disney, la NBC de General Electric, la CBS de Westinghouse, Antena 3 (hasta el momento) es de Telefónica. Las cadenas públicas o se privatizan o se mimetizan con las privadas y en cualquier caso quienes las financian, en buena parte, son las mismas compañías. En la actualidad existen unos conglomerados industrial-financiero-mediático-políticos, (véase el caso Berlusconi) en los que resulta muy difícil saber quién controla a quién, pues son todo uno o hacia ello se encaminan. Ya se están estableciendo contactos para una alianza entre News Corporation, Microsoft y General Motors. Se esperan además nuevas alianzas en los sectores de la energía, las telecomunicaciones, la industria del entretenimiento, la biotecnología, la aeronáutica, etc.

En sólo dos generaciones, la enorme variedad de producciones locales en los diferentes sectores de la economía (alimentación, movilidad, energía, comunicaciones, entretenimiento, finanzas, etc.) están controlados por un reducido espectro de macrocompañías, que controlan la televisión o son parte de ella. Las grandes corporaciones pueden extraer beneficios de todos los rincones del planeta y de todos los rincones de nuestra conciencia, para ello es necesaria una tecnología que cambie las cabezas, y las relaciones en todos los lugares del mundo. Es necesaria una tecnología que legitime la enorme concentración de poder y elimine paulatinamente cualquier otro sistema o alternativa en los cerebros y en los territorios. Esa tecnología es la televisión.

5. LAS REPRESENTACIONES SOCIALES Y EL PENSAMIENTO ÚNICO

De la misma manera que las lenguas con las que nos comunicamos y pensamos han sido producto de innumerables interacciones entre las personas a lo largo de muchas generaciones, también las representaciones sociales y los diferentes relatos con los que se entiende el mundo han sido producto de la interacción de las personas entre sí y con el territorio. Si bien es cierto que los relatos culturales también han sido promocionados (cuando no impuestos) desde los diferentes núcleos de poder en los territorios, nunca ha existido una tecnología capaz de introducir las imágenes y sus mensajes cortos directamente en el interior de los cerebros mientras se mantienen éstos a bajo rendimiento y aislados entre sí. Hasta hace dos generaciones las representaciones sociales tenían que propagarse despacio,

y a través de una maraña de interacciones y distancias, siendo matizadas aquí y allá según las circunstancias y recursos de cada lugar. La diversidad de representaciones sociales ha permitido a las diferentes comunidades relacionarse con su territorio. A la vez, éstas se iban modificando de acuerdo a los nuevos problemas (y también pugnas de poder) que se iban presentando. En la actualidad, las representaciones sociales (la mayor parte de ellas comerciales, aunque también políticas) son diseñadas por un pequeño número de personas al servicio de los intereses de quienes las producen y son difundidas simultáneamente y sin apenas resistencia cognitiva a millones de personas que las reciben quietas en su sofá, probablemente calladas, en su habitación en semipenumbra. No hay que olvidar que un sector importante de la población tiene la TV como fuente casi exclusiva de información, y que incluso el resto de medios de información, ya en buena parte en manos de las propias cadenas de televisión, desarrollan una fuerte servidumbre con la televisión.

El discurso y las representaciones sociales difundidas a través de la televisión muestran una serie de características que pasamos a enumerar brevemente:

- Es en buena parte un discurso comercial desarrollado de forma directa a través de la publicidad (la mayoría de los programas son una excusa para ver la publicidad) o indirectamente a través de programas patrocinados, películas, concursos, deportes que introducen la publicidad, publireportajes camuflados (por ejemplo los que promocionan tecnologías), noticiarios que hablan de las grandes compañías (en sus cabeceras[7] o en la sección económica), etc.
- Es un discurso del poder, en el que se identifican los intereses de unos pocos con los de la generalidad de la humanidad. Por ejemplo, se da como una cosa buena en sí misma que hayan aumentado las ventas de coches, independientemente de que sean necesarios o de los problemas ecológicos que causan. Los países lejanos que aparecen son sobre todo aquellos con los que EE.UU. ha establecido algún conflicto. Las formas culturales mayoritarias que se muestran son las de una pequeña parte de la humanidad (46 de cada 50 películas son norteamericanas y 4 pertenecen al resto del mundo). Es prácticamente imposible que aparezca una crítica relevante a una de las grandes compañías. Es imposible que aparezca una crítica a las compañías propietarias de la propia televisión. A pesar de ser uno de los fenómenos más relevantes de nuestro tiempo, no aparece nada que se parezca a una reflexión o crítica remota de la publicidad en televisión.
- Es un discurso simple, con muchos adjetivos y pocos argumentos. No se analizan en general las causas de los problemas. (¿Alguien recuerda más de tres programas que hayan hablado de las causas que producen la exclusión social?). La televisión no soporta la construcción colectiva del discurso, sólo le interesa la confrontación emocional. El debate es extravagante (los polos están cuidadosamente seleccionados) y tiene la función de crear espectáculo, para mantener mirando y sin pensar al espectador.
- Adula al espectador («Nos importas», «Vd elige», «Muestre su inteligencia», «Su personalidad es única»), mientras le propone gratificaciones inmediatas, triviales y pueriles. Y celebra el sistema que lo hace posible (la modernidad, el crecimiento, el progreso, la tecnología, la sociedad de la información, la globalización, las armas inteligentes, etc.), mientras ignora o reduce a «sucesos» o accidentes los destrozos que el sistema proporciona.
- Elimina, ignora, silencia, esoteriza, convierte en espectáculo o distorsiona cualquier tipo de alternativa al modelo de desarrollo que propone, haciendo ver que sólo hay un camino posible y el resto es el caos, la superstición, la violencia o el fanatismo. La propia naturaleza de la televisión y sus servidumbres (sin las cuales no sería posible) impide desde ella iniciar una alternativa, pues se le cortarían las alas de forma inmediata.

La televisión se convierte en el principal productor de representaciones «sociales», en el medio difusor por excelencia del discurso dominante. Desde unos pocos centros de diseño se seleccionan las informaciones, programas y mensajes comerciales y se distribuyen con una inmensa eficacia al interior del cerebro de millones de espectadores, a los que se les dice qué estilo de vida es el deseable, qué valores defender, cómo entender la economía, cómo entender la tecnología, qué es el terror, cómo construir las sociedades y cómo mirar el planeta. Como cuando las personas reciben el discurso icónico dejan de interaccionar y pensar, este discurso se convierte en el principal referente en la construcción de la visión del mundo. Desde la tecnología de la televisión el concepto de pensamiento único adquiere toda su significación.

7. Cuando vino Bill Gates a Madrid para promocionar Windows, fue cabecera en todos los telediarios.

Para entender la TV como sistema de «información», podríamos imaginarnos unas abejas que tienen ocupado una parte importante de su limitado banco de datos con información de flores de un valle lejano en el que nunca vivirán. Esta información ha eliminado una parte importante de la que tenían sobre las flores de su propio valle. Además todas las abejas de los diferentes valles tienen la misma información de ese valle remoto. Y la información de ese valle es incompleta e incorrecta. Las abejas piensan a su vez que esa información es la más adecuada por lo que empiezan a tener comportamientos desordenados y tienen dificultades para reconocer y adaptarse a su valle. Tampoco les sirve la información para trasladarse a los valles. La cantidad de información que cabe en un cerebro humano no ha aumentado significativamente, pero el contenido ha sido desplazado en buena medida por información remota, homogeneizada, sesgada y poco relevante para sus necesidades.

6. ¿QUÉ LE PASA MIENTRAS AL TERRITORIO?

Ya hemos visto cómo la TV retira a las personas del territorio recluyéndolas en sus sofás frente al televisor durante una parte significativa de su tiempo no regulado, y cómo esto disminuye las interacciones que pueden desarrollar con otras personas. También se ha mencionado que la televisión interfiere gravemente con la capacidad de las sociedades de crear sus propias percepciones de la realidad y sus propias representaciones sociales para entenderla, mientras se sustituyen, en buena medida, por representaciones únicas al servicio de intereses comerciales y de poder. Y mientras, ¿qué pasa con el territorio del que hemos sido parcialmente retirados?

Si se mira el planeta desde un satélite se observa que las llamadas zonas «desarrolladas» del planeta son manchas grises y borrosas que se expanden al modo de una enfermedad. También se observa que las zonas áridas han ido creciendo en detrimento de las zonas boscosas, aumentando con ello el color parduzco. Otras manchas han ido apareciendo en diferentes partes y la atmósfera, en general, se ha hecho más gris. Si se mira desde cerca, lo que se ve son zonas cada vez más extensas de cemento, un montón de camiones y vehículos yendo de acá para allá, y ríos y charcas en los que nunca beberías agua. En gran medida es responsabilidad de las compañías que se anuncian en televisión y del sistema que les permite hacerlo.

Pues bien, a la vez que el planeta se ha hecho más borroso y descolorido, las tecnologías de la representación de la realidad, como si fuera una estudiada correlación inversa, han ido adquiriendo más colores y una mayor

definición. Las ventanas han ido siendo sustituidas por pantallas y se ha ido dejando de mirar la realidad de forma directa, prefiriendo ver lo que de ella se filma. La referencia de la realidad ya no es la observación directa de millones de ojos, sino lo que la pantalla dice. Y lo que la pantalla dice es diseñado sólo por unos pocos que sirven a los fines de quienes la controlan. Por eso la riqueza se muestra en términos de ventas o en los indicadores de la bolsa y no en la calidad del aire, el suelo, el agua, las relaciones humanas, la igualdad de oportunidades o la biodiversidad. La menor interacción con el territorio hace desconfiar a la gente de su propia observación, y la referencia más valiosa se convierte en la pantalla misma. Debilitadas las conexiones con los otros y con la realidad misma, no es fácil distinguir qué es realidad y qué es ficción, y se crean las condiciones para implantar representaciones falsas e interesadas.

Los mass-media han ido creciendo hasta convertirse en una especie de nuevo medio ambiente, creando una inversión que hace que para muchas personas ya no haya otra realidad relevante que la que produce la televisión.

7. ¿QUÉ HACER?

El programa de Gran Hermano, uno de los fenómenos televisivos que mayor impacto han creado en los índices de audiencia, ya mostraba que para que las relaciones humanas pudieran establecerse, fueran significativas y por lo tanto sirvieran como espectáculo, era necesario prohibir ver la televisión a sus participantes. Se creaba así la paradoja de un elevado número de telespectadores que veían a un grupo de personas a los que se les prohibía ser telespectadores.

A pesar de la relevancia del fenómeno de la irrupción de la TV en el desarrollo de las relaciones interpersonales, en la organización del tejido social, en la producción de representaciones sociales y culturales y en la relación con el territorio, sorprende el escaso número de investigaciones y el bajo interés por conocer este fenómeno. (Si exceptuamos las investigaciones comerciales dirigidas precisamente a perfeccionar los mensajes televisivos, que son numerosas).

La mayor parte del trabajo que hay que hacer es desarrollar las relaciones en el territorio. Cuando hay relaciones, hay organizaciones, y si éstas existen el poder se distribuye. El poder distribuido cuida mejor a las personas, sus relaciones y el territorio. Cuando hay relaciones significativas entre las personas, éstas a su vez compiten con el atractivo de la pantalla y disminu-

yen los impactos que se han descrito en este artículo. Sin embargo, esto no quita para que, además de desarrollar relaciones en el territorio, sea necesario problematizar este fenómeno.

El trabajo para frenar el impacto de la televisión en la fragmentación de las relaciones sociales, la homogeneización de las representaciones sociales, el deterioro del territorio y la concentración del poder debería contemplar alguno o varios de los siguientes aspectos:

- Aumentar el número de personas que viven satisfactoriamente sin tener la televisión en sus hogares, que en la actualidad no supera la magnitud del error estadístico de las propias encuestas en las que se pregunta por ello (2% a 3%). Pasar de un 3% a un 7% significativo podría incluso crear un discurso que rompiera el sorprendente consenso sobre lo imprescindible que la TV resulta para vivir satisfactoriamente.
- Disminuir de manera contundente el número de horas de televisión al día en aquellas personas que prefieran mantenerla en sus hogares. Y en especial cuando ello compite con la relación con las otras personas que están en su presencia. Puede resultar también útil realizar ensayos de (al menos) tres semanas sin televisión para experimentar las diferencias y constatar las dependencias y la posibilidad de superarlas.
- Incorporar al ya conocido debate sobre los contenidos de la televisión (violencia, manipulación política e ideológica y trivialidad) el debate sobre el hecho mismo de ver la televisión en detrimento de las relaciones con las otras personas, las actividades de autorrealización y las relaciones con el territorio no virtual.
- Desenmascarar las relaciones de poder que se encuentran detrás del televisor y problematizar algunos mitos que sustentan su autopromocionada legitimidad, como son: el de la información, la conexión con el mundo, la libertad del que la ve, su inevitabilidad o su neutralidad como tecnología.
- Retrasar al máximo (al menos hasta los ocho años) la incorporación de los niños y las niñas a la práctica de ver la televisión, ya que interfiere con el desarrollo de las habilidades cognitivas complejas y se convierte en un socializador loco de primera magnitud. Disminuir también las «relaciones» con la televisión en las circunstancias más vulnerables: la etapa adolescente, personas con problemas de soledad, depresión, baja autoestima, etc.
- Evitar introducir la televisión (y menos con la excusa de la adaptación al mundo) en ámbitos escasamente contaminados hasta el momento, como es la escuela, las salas de espera y/o encuentro, los centros culturales, algunos transportes públicos y, desgraciadamente, pocos más. Hay que recordar que los programas para aprender a «ver bien» la televisión, han sido, en general, un rotundo fracaso. Pudieran ser más útiles, tal vez, los programas dirigidos a no verla.
- Introducir la televisión como factor de ciertas patologías individuales y sociales como el aislamiento, la anorexia, el autodesprecio, la anomia social, los problemas de la atención y autonomía personal, la hiperactividad infantil, el sobreconsumo, la perdida de conocimiento local, la indefensión, las perturbaciones en las habilidades sociales, el fracaso escolar, el mantenimiento de la depresión, etc.

Finalmente no hay que olvidar que la televisión, a pesar de afectar gravemente a los vínculos sociales, a la diversidad cultural, a la producción económica y al territorio, ha sido tan eficaz en su capacidad de autopromocionarse, que ha conseguido que cualquier análisis que ponga en cuestión su propia naturaleza suscite todo tipo de reacciones defensivas, impidiendo que pueda establecerse un debate esencial.

BIBLIOGRAFÍA

BAGGALEY, J.P. (1979) *Análisis del mensaje televisivo.* Barcelona: Gustavo Gili.

BAUDRILLARD, J. (1978) *Cultura y simulacro.* Barcelona: Kairós.

BORDIEU, P. (1997) *Sobre la televisión.* Barcelona: Anagrama.

CEMBRANOS, F. (1985) «Consumo, publicidad y defensas». *Estudios sobre Consumo nº 5.* Revista del Instituto Nacional del Consumo. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid.

— (1991) «Tiempo libre, aprendizaje y futuro». *Revista Infancia y Sociedad.*

DEBORD, G. *Comentarios sobre la sociedad del espectáculo.* Barcelona: Anagrama.

DÍAZ NOSTY, B. (2002) *Informe anual de la comunicación: Años 2000-2001.* Madrid: Grupo Zeta.

ESPARZA, J.J. (2001) *Informe sobre la televisión. El invento del maligno.* Madrid: Criterio.

FERNÁNDEZ DURÁN, R. (1996) *Contra la Europa del Capital.* Madrid: Talasa.

KLEIN, N. (2002) *No logo: el poder de las marcas.* Barcelona: Paidós.

LEÓN SÁEZ DE IBARRA, J.L. (1992) «La televisión y los niños. El nacimiento de una nueva cultura». *Revista Infancia y sociedad nº 14.*

MADELÍN, H. (1997) «La televisión cronóloga». *Le Monde Diplomatique*
MANDER, J. (1984) *Cuatro buenas razones para eliminar la televisión.* Barcelona: Gedisa.
MEDINA, J.A. y CEMBRANOS, F. (1996) *La Soledad.* Madrid: Aguilar.
PENINOU, G. (1976) *Semiótica de la publicidad.* Barcelona: Gustavo Gili.
PIGNOTTI, L. (1976) *La supernada: ideología y lenguaje de la publicidad.* Valencia: Fernando Torres Editor
RICO, Lolo (1998) *TV fábrica de mentiras. La manipulación de nuestros hijos.* Madrid: Espasa Calpe.
RIFKIN, J. (2000) *La era del acceso.* Barcelona: Paidós.
ROSEMOND, J. (1999) *Cómo tener hijos felices y adaptados.* Barcelona: Medici.
SARTORI, G. (1998) *Homo videns.* Madrid:Taurus.
VICTOROFF, D. (1980) *La publicidad y la imagen.* Barcelona: Gustavo Gili.
WALLACE, D.F. (2001) *Algo supuestamente divertido que nunca volveré a hacer.* Barcelona: Mondadori.

EPÍLOGO
DETERIORO AMBIENTAL Y CRISIS DE LAS DEMOCRACIAS

Fernando Gómez Aguilera

Mientras el planeta altera la piel que lo envuelve y nos liga a la vida, se exaspera la deshumanización del mundo. A la pérdida de espesor físico provocada por una descomunal maquinaria productiva al servicio de una idea optimista y desbocada de progreso, le corresponde un intenso proceso de erosión humana, que recae sobre el dolor y la exclusión de millones de seres condenados a la miseria. Hambre, falta de agua, enfermedades, emigración, ausencia de oportunidades y tiranías sacuden, en la era posindustrial, el frágil tronco del amplísimo territorio social que no aparece descrito ni computado en la vertiente amable del mito del crecimiento económico. La humanidad también se desgasta. Ciertamente, asistimos a la globalización de la economía y de determinados patrones culturales, pero no es menos cierto que la injusticia y la desigualdad están sometidas a una mundialización que sobrecoge, al tiempo que abre un abanico de interrogantes sustantivos sobre el gran relato del progreso tardomoderno y la ideología que lo sustenta y propaga.

La fórmula del progreso acrítico parece conducirnos a un callejón sin salida, por más que el clima de uniformación e imposición ideológica de las democracias occidentales se encargue de exaltar los éxitos tanto como de ocultar los fracasos y minimizar el horizonte de riesgos. La lógica fragmentaria y desagregada, tan del gusto de la época, contribuye a desenfocar la raíz de los problemas y, con demasiada frecuencia, a atacar los efectos sin desvelar y atajar las causas. Una actitud de lectura de la realidad, ésta, que, de asumirla, conduciría necesariamente a revisar los métodos de gestión cuando no los fundamentos del sistema. Hay motivos para matizar y cuestionar la versión triunfalista de nuestro desaforado modelo de producción, abordándolo desde la regeneración de la democracia y la ética pública y la perspectiva de los planteamientos integrados, o sea, desde la complejidad de los modelos sistémicos, como corresponde a la globalización. Instalados en la paradoja del éxito aparente que ignora el fracaso de la gran zona de sombra arrojada sobre más de cinco mil millones de seres humanos al

margen del bienestar, antes que asumir el desafío de poner en relación la economía con un nuevo orden social contemporáneo basado en la equidad, la ideología del mercado continúa huyendo hacia adelante, encerrada sobre sí misma.

No obstante, una idea fuerte, la de los límites del crecimiento y de los recursos naturales no renovables, se ha abierto camino durante las últimas tres décadas, organizando una emergente y fundada cartografía cultural que formula interrogaciones, señala conflictos y sugiere nuevos comportamientos. La cultura de los límites, instalada ya en nuestro mapa cultural, problematiza la mecánica sustentada en un proceso exponencial de extracción de materias primas, consumo de energía, elaboración de productos demandados por el mercado, extensión de grandes infraestructuras e instalaciones urbano-industriales, distribución de mercancías y generación de residuos. Pero también de polarización social, de riqueza y de pobreza, de incluidos y de excluidos, de pocos y de multitudes. Se trata, sin duda, de un programa de pensamiento que dota de fuerte sentido a la tardomodernidad, configurada en torno a una creciente experiencia del ambiente artificial, la sociedad del riesgo y la desigualdad, como consecuencia de patrones que plantean un desarrollo insostenible acentuado por la crisis estructural de las democracias. La gestión del territorio y los recursos planetarios (incluidos los efectos sociales y ambientales que se derivan de esta megaindustria global) así como las reglas de juego económico que lo gobiernan reclaman una visibilidad científica y analítica propia de las agendas de Estado, por más que una organizada estrategia de la ignorancia interesada las minimice y sustraiga del debate mundial.

Pero el discurso de los límites (la racionalización) a la explotación desenfrenada de los recursos naturales no queda sólo reducido a cuestiones ambientales, sino que pone en cuestión el sistema cultural y productivo de la sociedad de mercado, todo un orden de vida que afecta tanto a nuestra relación con el planeta cuanto a la que mantenemos con nosotros mismos como especie diversa. En última instancia, nos devuelve una pregunta radical: qué significa desarrollo, cuáles son hoy los satisfactores que pueden consolidar una noción compartida y solidaria, en el presente y desde la perspectiva intergeneracional, de progreso humano. E interpela, asimismo, al modelo ideológico que lo sostiene, porque la situación del mundo actual arraiga en una forma dominante de organizar la dirección de la realidad, cristalizada en decisiones políticas: en una ideología de dominio.

La política representa una mediación de gran alcance que afecta tanto a lo interhumano como a la explotación y transformación de los recursos. En nuestros días, la economía monetarista se ha impuesto como el gran faro

de la política. La salud de la sociedad ha venido midiéndose por baremos de producción y consumos materiales, un contexto en el que el ciudadano ha sido sustituido por el consumidor y la actividad política se ha convertido en una sucursal de la economía y de los nuevos mercaderes. Es el rostro de la nueva barbarie civilizada contemporánea, disfrazada bajo el tejido del consenso: una política sumisa, que sucumbe al fanatismo económico y a la religión del mercado mientras adoctrina a sus ciudadanos, a través de potentes mecanismos de propaganda mediática, en una concepción del bienestar que prioriza el consumo compulsivo frente a cualquier otra alternativa. A mayor consumo, mayor bienestar, con lo que, naturalmente, la crisis ecológica y social encuentra cauce para su consolidación. Los valores no cuantificables en magnitudes físico-monetarias (precios) se volatilizan hasta fundir el imperativo de cualquier horizonte de ética pública o moral individual en términos de competitividad civil. Crecen las necesidades, alimentadas por la voracidad del mercado, sin que la política sea capaz de equilibrar esas demandas actuando, como contrapeso, sobre las pulsiones del consumidor, esto es, aportando valores civiles fuertes a través de los instrumentos de actuación y relación del Estado.

Así las cosas, la interrogación fuerte se vuelve hacia la democracia y los procesos de toma de decisión. Cada vez más, amplios sectores de la población demandan decisiones más participadas y cualificadas, mientras las democracias se repliegan en su condición más tecnócrata y mecanicista inhibiéndose de sus funciones civiles. El deslizamiento hacia resortes autoritarios y los comportamientos ceremoniales quedan bien patentes a estas alturas. Tanto como la creciente sensación de que los agentes económicos se muestran suficientemente capaces de supeditar a su voluntad las decisiones de los poderes políticos, cuestionando la autonomía y la equidad en la armonización de intereses que debería primar en la acción pública cuando el orden social y el productivo entran en conflicto.

El mundo de las relaciones entre política y finanzas hace tiempo que se ha convertido, más que en una sospecha de comunidad de intereses, en un ámbito desbordado de solapamientos. Esta circunstancia reclama hoy una radicalización democrática tanto política como económica, a través de nuevas formas de participación y recualificación de los procesos de decisión. Los grandes monopolios, las desregulaciones, la lucha militar por el control geopolítico de las fuentes energéticas, el productivismo consumista, la deslocalización, la desmaterialización de la propia economía o los conglomerados nacidos del cruce entre empresas, medios de comunicación y autoridades de la administración, amenazan la credibilidad y la eficiencia de nuestras democracias occidentales. Mientras esto sucede, la insatisfacción y el males-

tar crecientes piden una reformulación de los espacios político, financiero y cultural, reclaman la revisión crítica del modelo de sociedad, además de la clarificación de las relaciones entre economía y política, de modo que se garanticen gobiernos que no deleguen en las decisiones privadas ni asuman sus códigos de intereses.

Mientras tanto, observamos cómo el ámbito tradicional de gobierno, el Estado-Nación, cede buena parte de sus competencias a instancias supraestatales o a organismos financieros internacionales no democráticos. El deslizamiento hacia otras formas y focos de poder que menoscaban la tradicional política de las ideologías está en marcha. La debilidad del derecho internacional, la quiebra de los derechos humanos y las agresiones a la paz, junto al maltrato ecológico del planeta, cuestionan un orden mundial atravesado por mares de injusticia entre islas de opulencia. La ecuación fatalista existente entre creación de riqueza y generación de exclusión y desigualdad alimenta un motor de violencia que afecta por igual a la Tierra y a tres cuartas partes de la humanidad que sufren la miseria en su propia carne. Más que nunca, entre el riesgo y la incertidumbre del nuevo desorden mundial, emerge la necesidad de aglutinarnos en torno a instrumentos potentes de mediación política, a protegernos en el seno de democracias de calidad, gestionadas por proyectos políticos con ideales morales, configurados en torno a una ciudadanía cosmopolita que comparta ideales de libertad, equidad y solidaridad.

Se ha escrito que la política ha acabado por convertirse en el arte de que la gente no se preocupe de lo que verdaderamente le importa. Una vez defenestrada la verdad, la creciente utopía parece tomar forma en el deseo de desvelar el rostro de la realidad. La pregunta sobre la realidad —qué ocurre— y el impulso por conocer su funcionamiento más allá de las mil máscaras con que se camufla compete a miles de conciencias y adquiere pleno sentido en una circunstancia histórica sometida a una profunda y vertiginosa reconfiguración de lo real. No es otra inquietud que aquella que nos instiga a querer conocer los mecanismos del poder, invisibles, ocultados tras las bambalinas de sus figuras interpuestas. Inquirir sobre la realidad adopta hoy la inquietud del humanismo. Y significa, simultáneamente, la desconfianza hacia el orden de las buenas palabras con que las apariencias entran y habitan en nuestras casas. Una fuerza perturbadora.

La emergente sociedad civil global parece salir a la esfera pública reclamando con energía la superación del sistema estado-mercado. Y aunque las voces y las sensibilidades sean diversas, antes que la negación absoluta del modelo, se reclama una economía de mercado con límites éticos, sociales y políticos, una economía social y natural, en el marco de la democracia, la

biosfera y la dignidad del ser humano, que asuma la responsabilidad que cada generación debe contraer con la siguiente. Se trataría de añadir a la esfera política, desde la sociedad civil, la solidaridad y el altruismo que no caracteriza a la lógica del interés económico asumida por el estado-mercado. Como contrapunto al discurso hegemónico, se abre camino el pensamiento y la puesta en práctica de nuevas formas de solidaridad planetaria, amparadas en fórmulas de democracia regenerada que gobiernen desde el conocimiento y la conciencia de que el desgaste del planeta es también el desgaste de la humanidad o, dicho en otras palabras, que la física del mundo es una consecuencia de la ética colectiva y la gestión pública, esto es, de la política. De otro modo, una gestión de los recursos y de las vidas humanas que persista en conducir la Tierra y la humanidad desconsiderando la distribución equitativa de los recursos, la cultura de los valores y desatendiendo los daños sociales y ambientales que produce nuestro modelo de desarrollo, que persista en ignorar sus contradicciones, nos aboca a un atolladero de enormes proporciones. Parece sensato reconocer que estamos obligados a no cerrar los ojos, a pensar desde la complejidad y a procurar saber lo que está pasando, comenzando por dilucidar la raíz de los conflictos.

ANEXO

PRESENTACIÓN

Antonio Cendrero
José Manuel Naredo

Los textos que a continuación se reproducen corresponden básicamente al inicio de la primera parte (retrospectiva) y de la cuarta y última parte (prospectiva) del Simposio de 1955 *Man's Role in Changing the Face of the Earth*. Se trata con ello de poner al alcance de los lectores algunos textos que hacen las veces de introducción y conclusiones del Simposio, realizados por los autores que lo promovieron, a fin de ilustrar el enfoque y el tono del mismo. El carácter introductivo o conclusivo de los textos hace que, a diferencia de los que componen las partes centrales del Simposio, prime en ellos la síntesis frente al análisis detallado y la opinión frente a la exposición prolija y respaldada por datos y bibliografías. Ello también es así porque las opiniones de estos autores vienen implícitamente respaldadas por su amplia obra escrita a la que sólo en parte remiten. Y, como en toda introducción o conclusiones de un encuentro de este porte, los textos no sólo están obligadamente cargados de la ideología y los puntos de vista que marcan sus propósitos, sino también de sentimientos originados por el encuentro.

El texto más cargado de emotividad quizá sea el de las conclusiones y perspectivas de Mumford, profundamente afectado por la pérdida de Teilhard de Chardin, que no pudo presentar su texto al fallecer antes del encuentro. Curiosamente Mumford retoma el discurso de Teilhard más allá de su trasfondo cristiano y, utilizando un lenguaje inusual en su obra, habla de fe y de milagros, para acabar proponiendo el amor como medio de enderezar la evolución de los acontecimientos hacia derroteros más saludables, en un contexto marcado por la cruda guerra fría y el creciente armamento nuclear. Retoma también la idea de *noosfera* utilizada por Teilhard en su ponencia, sin matizar las diferencias que la separan de la idea de *noosfera* acuñada previamente por Vernadski. Pese a que la importancia de este tema nos ha obligado a introducir más adelante una nota aclaratoria, escapa a nuestro propósito matizar y, menos aún, corregir desde el presente las numerosas ideas e interpretaciones contenidas en los textos que a continuación se reproducen. Valga decir que el texto de Mumford, pese a

sus referencias y su tono circunstancialmente emotivos, toca temas de interés y actualidad palpitantes, que giran en torno a la idea de que los posibles remedios a la problemática convivencia actual de la especie humana en la biosfera trascienden del mero racionalismo tecnocientífico. Pues, en opinión de este autor, «para dominar las fuerzas que se encuentran actualmente a su disposición y dirigirlas hacia el desarrollo orgánico y humano, el hombre debe ser capaz de dirigir sus acciones hacia fines ideales, imaginativamente concebidos y racionalmente criticados. La formulación de esos fines no compete al reino de la ciencia mientras permanece fiel a su propia disciplina; es, por el contrario, el producto de las artes y humanidades, de las visiones religiosas y las aspiraciones morales. En consecuencia, vuelvo a la necesidad de disponer de una filosofía común del desarrollo humano que haga justicia a todas nuestras parciales formulaciones históricas. Mientras no tengamos tal filosofía, no podemos hacer elecciones bien informadas ni planear fines apropiados».

Se incluye también en este Anexo la ponencia de Mumford titulada «Historia natural de la urbanización». La decisión de incluirla viene avalada, en primer lugar, por el interés que ofrece contar con la magnífica síntesis de este autor, que es uno de los pensadores más importantes que han reflexionado sobre la historia del fenómeno urbano. Y, en segundo lugar, porque la reflexión urbana de Mumford complementa el texto introductorio de Sauer, cuyo centro de interés estuvo mas volcado hacia la historia del medio rural. Pues aunque el pensamiento de ambos autores tenga mucho de enciclopédico, ello no puede ocultar los distintos sesgos en las preocupaciones e interpretaciones de ambos.

El trabajo de Sauer, el principal promotor del Simposio de 1955, que aquí se reproduce tiene un notable interés histórico, pues proporciona una buena imagen del conjunto de problemas que se planteaban al desarrollar el encuentro y, especialmente, del pensamiento del autor sobre el objeto del mismo: la incidencia del ser humano sobre la faz de la tierra. La diversidad de temas que se comentan en ese artículo hace que el análisis de cada uno de ellos por el autor sea inevitablemente somero. Nos encontramos por tanto ante un trabajo donde, como advertimos anteriormente, priman las opiniones con poco desarrollo expositivo y respaldo documental. Lo cual no sólo responde a la propia naturaleza introductoria del texto, sino también a que Sauer no era muy dado a cuidar el respaldo bibliográfico de su discurso (como comenta Paul Starrs en este mismo volumen). Y al abundar las afirmaciones con escaso respaldo de datos y referencias bibliográficas resulta difícil distinguir hasta qué punto eran generalmente asumidas entonces por los especialistas en las distintas áreas tratadas o si, por el contrario, representaban sólo a determinadas corrientes o se trataban de opiniones específicas del autor. También cabe preguntarse hasta dónde los puntos de vista entonces formulados han sido confirmados, corregidos o refutados por investigaciones posteriores.

El gran esfuerzo de síntesis llevado a cabo por dicho autor, tratando muy diversas facetas de la interacción entre las actividades humanas y los rasgos de la superficie terrestre, hace que una actualización de sus comentarios resulte difícil sin desarrollar con amplitud los diferentes epígrafes de su trabajo, cuya puesta al día requeriría una revisión en profundidad por expertos y un desbroce bibliográfico muy superior al contenido en el texto originario, algo que queda fuera del alcance del presente comentario.

A título de ejemplo, y sin pretender en absoluto una actualización completa del tema, sí es interesante señalar que la «Era Humana» a la que se refiere Sauer coincide en parte con una de las grandes etapas que en los últimos mil millones de años de la historia de la Tierra se pueden calificar como «eras glaciares», en el sentido de que la temperatura media del planeta era considerablemente inferior al promedio de dicho período y existían casquetes de hielo permanentes en las zonas polares. Esa etapa tuvo su momento culminante en el Plioceno-Cuaternario y continua en la actualidad, aunque el proceso general de enfriamiento que llevó a la misma se inició hace unos 100 millones de años (Eyles, 1993; Boulton, 1993; Gutiérrez Elorza, 2001). No hay en principio razones para pensar que la variabilidad climática durante ésta última época glaciar fuera mayor que en las anteriores, aunque sin duda sí que es mayor nuestra capacidad para identificar las oscilaciones climáticas producidas en esos tiempos más recientes. El último mínimo térmico («glaciación Würm») de este periodo tuvo lugar hace 18.000 años, momento en el cual los glaciares cubrían aproximadamente la tercera parte del planeta (Gutiérrez Elorza, 2001). Teniendo en cuenta la relación establecida por Milankovitch (1920, 1930, 1941) entre fases glaciares y variación de los parámetros orbitales de la Tierra, está claro que, en efecto, estamos en una fase interglaciar (Hays *et al.*, 1976; National Research Council, 1982; Boulton, 1993). A los cambios climáticos debidos a esas causas naturales se añaden en tiempos recientes los inducidos por las acciones humanas (Hays, 1996; Houghton *et al.*, 1995; IPCC, 2001a, b). Por otro lado, como se pone de manifiesto por las variaciones de las relaciones isotópicas del oxígeno (Raymo *et al.*, 1990; Dansgaard *et al.*, 1993), hay pocas dudas de que las fases glaciares coincidían con temperaturas medias más bajas.

La relación entre las variaciones climáticas y la presencia de determinadas especies animales o vegetales en cada zona es también algo bien estableci-

do, ya sea en épocas anteriores a la presencia humana sobre el planeta o coincidiendo con ésta. Evidentemente, el papel humano ha ido teniendo una importancia creciente en este sentido. No obstante, a la luz de la información disponible, parece excesivo atribuir las grandes extensiones de praderas a la acción humana a través de la utilización deliberada del fuego para fines agropecuarios, explicación difícilmente aplicable, por ejemplo, al caso de la Pampa argentina. Igualmente parecen excesivas algunas de las premisas planteadas al discutir el origen de la agricultura, como por ejemplo que la agricultura primitiva surgió en zonas de bosque (¿era la Mesopotamia de hace 10.000 – 11.000 años una zona boscosa?). También se aprecia un claro sesgo cultural en el tratamiento de ciertos temas, como por ejemplo el relativo a las colonizaciones europeas... Pero no siendo nuestro propósito revisar a partir de la información actual la visión de Sauer sobre la incidencia humana sobre el Planeta, remitimos al lector interesado en el tema a un trabajo de síntesis bastante documentado que ha sido recientemente traducido al castellano (McNeill, 2001 [traducción 2003]).

Particularmente débil resulta el apartado final titulado «Hacia una economía eternamente dinámica»: no llega a desbrozar el núcleo duro de ese motor económico que aceleraba la incidencia de la especie humana en la biosfera, guiado ya fuera por el afán de lucro, o por el productivismo tecnolátrico de la planificación imperativa soviética. Y esta laguna de reflexión económica afecta a la propia estructura del Simposio, que carece de ponencias sobre el tema justo cuando, tras la Conferencia de Breton Woods en 1944, se estaban creando las instituciones que perpetuaron el predominio del dólar en el mundo y la condición de banquero mundial de los EEUU, potenciando la expansión «global» del motor económico-financiero que explica la dimensión también «global» del creciente deterioro ecológico-ambiental y hasta la misma desaparición del antiguo bipolarismo político.

El trabajo de Glacken ofrece una interesante síntesis del caldo de cultivo ideológico en el que se fueron fraguando las visiones occidentales que acabaron siendo dominantes y gobernando, así, la incidencia de la especie humana sobre la faz de la Tierra. Pese al objetivo más limitado de la ponencia, en este caso el apoyo bibliográfico es muy superior al del texto de Sauer, habida cuenta la distinta personalidad de Glacken: estaba más habituado a trabajar en bibliotecas que en el campo y era mucho más cuidadoso con las referencias bibliográficas (como señala Paul Starrs en este mismo volumen). El texto de Glacken resume algunas de sus ideas, recogidas en su monumental obra *Traces in the Rhodian Shore. Nature and Culture in Western Thought from the Ancient Times to the End of Eighteenth Century*, hoy traducida al castellano en una magnífica edición prologada por Horacio Capel (Glacken, 1976 [traducción 1996]). En el texto del Simposio lleva sumariamente la reflexión más allá del siglo XVIII, esbozando algunos puntos de vista que el autor quizás hubiera plasmado en el segundo volumen (*Traces II*) que no llegó a ver la luz al deteriorarse tanto su salud personal como la del contexto académico propicio a su investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOULTON, G.S. (1993) «Ice ages and climatic change». en: Duff, P.McL.D. (ed.) *Holmes' Principles of Physical Geology*. Londres: Chapman & Hall.

DANSGAARD, W., S.J. JOHNSEN, H.B. CLAUSEN, D. DAHL-JENSEN, N.S. GUNDESTRUP, C.U. HAMMER, C.S. HVIDBERG, J.P. STEFFENSEN, A.E. SVEINBJORNSDOTTIR, J. JOUZEL y G. BOND (1993) «Evidence for general instability of past climate from 250-ky ice-core record». *Nature*, 364: 218-220.

EYLES, N. (1993) «Earth´s glacial record and its tectonic setting». *Earth Science Reviews*, 35: 1-248.

GLACKEN, C.J. (1967) *Traces in the Rhodian Shore. Nature and Culture in Western Thought from the Ancient Times to the End of Eighteenth Century*, Berckeley, Univesity of California Press (Traducción de Ediciones del Serbal, Barcelona, 1996, introducida por Horacio Capel, con el título: *Huellas en la playa de Rodas. Naturaleza y cultura en el pensamiento occidental desde la Antigüedad hasta finales del siglo XVIII*).

GUTIÉRREZ ELORZA, M. (2001) *Geomorfología climática*. Barcelona: Omega.

HAYS, J. D. (1996) *Encyclopedia of Weather and Climate*. Oxford-Nueva York: Oxford University Press.

HAYS, J.D., J. IMBRIE y N.J. SHACKLETON (1976) «Variations in the Earth's Orbit: Pacemaker of the Ice Ages». *Science*, 194, no. 4270: 1121-1132.

HOUGHTON, J.T., L.G. MEIRA FILHO, B.A. Callander, N. HARRIS, A. KATTENBERG y K. MASKELL (1995) «Climate Change 1995». *The Science of Climate Change*, Vols. 1-3. Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.

IPCC (2001a) «Climate Change 2001». *Working Group I: The scientific basis. Intergovernmental Panel on Climate Change*, World Meteorological Organisation.

— (2001b) *Cambio Climático 2001.* Informes de síntesis. Organización Meteorológica Mundial y Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

MCNEILL, J.R. (2001) *Something New Under the Sun. An Environmental History of the Twenty-Century World*, Ed. de WW. Norton. (Traducción española de Alianza Ed., 2003, con el título: *Algo nuevo bajo el Sol. Historia ambiental del mundo en el siglo XX*).

MILANKOVITCH, M. (1920) *Theorie Mathematique des Phenomenes Thermiques produits par la Radiation Solaire.* París: Gauthier-Villars.

— (1930) «Mathematische Klimalehre und Astronomische Theorie der Klimaschwankungen». *Handbuch der Klimalogie.* Band 1 Teil A. Borntrager, Berlín.

— (1941) *Kanon der Erdbestrahlungen und seine Anwendung auf das Eiszeitenproblem.* Belgrado.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (1982). *Solar Variability, Weather, and Climate.* Washington, D.C.: National Academy Press.

RAYMO, M.E., W.F. RUDDIMAN, N.J. SHACKLETON y D.W. OPPO (1990) «Evolution of Atlantic-Pacific $d^{13}C$ gradients over the last 2.5 m.y.» *Earth and Planetary Science Letters*, 97: 353-368.

SAUER, GLACKEN, MUMFORD... Y LA NOOSFERA‡

Jacques Grinevald

A excepción de un pequeño círculo de especialistas y curiosos, el público europeo conoce poco a los pioneros estadounidenses de las ciencias ambientales y de la ecología como movimiento social. A decir verdad, existe abundante literatura, de la que solamente una pequeña parte se ha traducido en Europa. Tras la Conferencia de Estocolmo, celebrada en 1972, la influencia de esta corriente de pensamiento estadounidense, diversificada cada vez más debido a sus divergencias acerca de la denominada «crisis ambiental», se puso de manifiesto de una manera espectacular en la escena internacional. Ante la escasez de perspectivas históricas y de críticas con suficiente intensidad, se produjo gran confusión en torno a los principales temas de la ecología humana o política, como si por lo demás hubiese numerosas ecologías, al tiempo que habría que hablar sin duda alguna de diferentes dimensiones de la ecología, es decir, de la ciencia y de la conciencia de la Biosfera.

En Europa, la mayoría de los geógrafos descubrieron esa problemática mundial a partir de 1970, mientras que en los Estados Unidos la escuela de geografía cultural de Berkeley desempeñó un papel precursor de gran importancia (*vid.* el texto de Paul Starrs en este mismo volumen), escuela que por otro lado bebía en buena parte en las fuentes de algunas tradiciones europeas (*vid.* el texto de Horacio Capel, en este mismo volumen). Los historiadores del movimiento conservacionista de la ecología (científica y política) y de las ciencias ambientales tienen mucho trabajo en reconocer los orígenes y las filiaciones de sus ideas y conceptos, debido en buena medida al hecho de que el pensamiento geográfico y el geológico fueron abandonados o dejados al margen por las corrientes dominantes de la historia de la ciencia y de las ideas. Esta situación está cambiando, como lo

‡ Traducción de Luis Gutiérrez. Revisión de José Manuel Naredo.

subraya David N. Livingstone (1992) en su gran obra sobre *la tradición geográfica*.

La relectura de Sauer, Glacken y Mumford implica participar en este renacimiento de los conocimientos localizados geográfica, histórica y culturalmente, renacimiento que se impone con ese cambio de perspectiva conocido habitualmente como ecología pero que se encontraba lejos de ser la norma habitual en los años 50 del siglo XX, y ello a pesar de la aparición en esa época, en especial en los Estados Unidos, de obras de ecología general, como por ejemplo el célebre manual de Eugène Odum, cuya primera edición data de 1953 y la segunda de 1959, y que fue seguido después por otros muchos. Antes de iniciar la lectura de los textos de Sauer, Glacken y Mumford que se presentan aquí, se impone hacer una observación relativa a la noción de Noosfera, noción que a lo largo del Simposio de Princeton se atribuyó bien a Teilhard de Chardin, bien a Vernadsky, aunque sin discutirse nunca la muy importante distinción existente entre el concepto acuñado por Teilhard y el de Vernadsky. Esta falta de precisión, esta confusión en realidad, proviene de algunos hechos que conviene recordar. En el entorno intelectual que rodea la Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research se conocía perfectamente al jesuita francés Pierre Teilhard de Chardin, persona muy respetada entre los antropólogos, los paleontólogos, los geólogos y todos aquellos preocupados, como él mismo, por el porvenir de la humanidad. Teilhard, que había tenido que rechazar dar clases en el Collège de France debido a la oposición de sus superiores de su orden religiosa, la Compañía de Jesús, trabajaba en aquella época en Nueva York por cuenta de esa fundación. En ese punto, su texto «The Antiquity and World Expansion of Human Culture» había sido aceptado a muy última hora por los organizadores del Simposio «Man's Role in Changing the Face of the Earth» (junio de 1955), pero Teilhard no llegó a participar pues falleció repentinamente el 10 de abril de 1955, Lunes de Pascua, algunos días antes que Albert Einstein, fallecido precisamente en Princeton el 18 de abril de ese año.

En el texto indicado, Teilhard recuerda que fue a lo largo de sus discusiones con Edourard Le Roy y Vernadsky, en París, a comienzo de los años 1920, cuando se originó la noción de Noosfera. Por otra parte, un último artículo escrito en 1944 en Moscú, en plena guerra mundial, y un año antes de su muerte, acaecida el 6 de enero de 1945, Vernadsky habla igualmente de esta idea de Noosfera ligándola asimismo a los nombres de Edouard Le Roy y de Teilhard de Chardin, indicando sobre este último que en aquel momento se encontraba en China. Se sabe muy poco sobre las relaciones entre Vernadsky y Teilhard de Chardin; la inmensa literatura sobre la vida y

la obra de Teilhard apenas habla de ello, a la vez que tanto el nombre de Teilhard como el de Edouard Le Roy no son en absoluto desconocidos para los especialistas de Vernadsky en Rusia. Como quiera que sea, lo que nos importa es realmente ese encuentro entre Vernadsky, Teilhard y Le Roy en el París de los años 1920, reunión en la que se discutió extraordinariamente las ideas de Bergson y de Einstein. El año 1922 fue indudablemente el de la famosa visita de Einstein a París, mas también fue el de la llegada de numerosos rusos que huían de la guerra civil y del Ejército Rojo, y entre los cuales se encontraban Vernadsky y su esposa. Sin embargo, Vernadsky no tenía el estatuto de refugiado político, no formaba parte de la emigración rusa, al menos oficialmente, ya que participaba en una misión oficial de su querida Academia de Ciencias, dirigida por sus mejores amigos, y gozaba de un título de profesor invitado en la Sorbona. Vernadsky permaneció en Francia hasta diciembre de 1925. Durante su estancia, pronunció diversas conferencias en la Sorbona sobre la nueva ciencia de la geoquímica (publicadas en su libro *La Géochimie*, París: Félix Alcan, 1924), conferencias en las que trató especialmente los ciclos biogeoquímicos, finalizando con la idea de que la actividad técnica y económica moderna del «hombre civilizado» deviene en sí misma una auténtica fuerza geoquímica, inédita en la evolución de la vida sobre la Tierra y que rompe el equilibrio secular de la biosfera. Al retomar el problema ya abordado por el sueco Svante Arrhénius, Vernadsky resaltó el papel del hombre en el ciclo del carbono, no tanto en todo caso en la combustión del carbón y de los hidrocarburos como en la deforestación, preocupación de larga tradición naturalista que Vernadsky conocía perfectamente y que tenía intención de proseguir y renovar a través de la nueva perspectiva biogeoquímica que desarrolló a partir de su trabajo en Ucrania, hacia 1920, con un pequeño equipo de colaboradores entre los que se encontraba Theodosius Dobzhansky. En el caso de Vernadsky, la idea de la acción humana como parte integrante del gran mecanismo de la biosfera y animada por el metabolismo de la «materia viva» (lo que otros denominaron biosfera o biota) hunde sus raíces en las teorías geológicas de algunos de sus colegas, tanto de Estados Unidos como de Rusia, pero es evidente que llegó a cristalizar en París gracias a sus encuentros con Edouard Le Roy, sucesor de Bergson en el Collège de France, y con su gran amigo Pierre Teilhard de Chardín, con el que coincidió también en el Museo en el que Alfred Lacroix reservó un puesto para Vernadsky en su laboratorio de mineralogía. El católico francés Teilhard de Chardin y el liberal ruso Vernadsky estaban de acuerdo sobre varias cuestiones, como la dimensión cosmológica y planetaria de la vida, pero en el fondo pertenecían a dos universos culturales —y religiosos— muy distintos. Junto a su amigo Le Roy,

Teilhard siguió los cursos desarrollados por Vernadsky en la Sorbona, mas, contrariamente a Le Roy, que citó a Vernadsky en sus dos obras (Le Roy, 1927, 1928), Teilhard no mencionó jamás *La Geoquímica* de Vernadsky ni siquiera, posteriormente, *La Biosphère* (1929), que su autor le envió expresamente (*vid.* el prefacio de Vernadsky en esa obra). La única vez que Teilhard cita a Vernadsky es para criticar su idea de la biosfera, la cual no es para Teilhard el dominio de la vida sobre la Tierra sino más bien la vida misma y a decir verdad la unidad orgánica de todos los seres vivos. Al actuar así, Teilhard desarrolla su noción de Noosfera en el sentido de derivación de la humanización que arranca de la esfera de la vida, la Biosfera, para formar por encima de ella una antroposfera separada y autónoma, dotada de un impulso de «complejidad-consciencia» irresistible hacia el «Punto Omega», a pesar de todos los pesos y obstáculos existentes en la historia humana. Una vez afirmado lo anterior, Teilhard comparte con su colega ruso la misma fe en el progreso de la humanidad, aunque, para Vernadsky, la Noosfera no se libera en absoluto de las leyes de la Biosfera, sino que no se trata más que de la fase —del dominio humano— de la evolución de la Biosfera. A pesar de la publicación en los Estados Unidos, gracias al profesor George Evelyn Hutchinson, de Yale, —donde es a la vez amigo y colega de George Vernadsky, hijo del científico—, de *The Biosphere and the Noosphere* (Vernadsky, 1945), obra que recoge las ideas contenidas en otro texto igualmente traducido al inglés (Vernadsky, 1944), el pensamiento de Vernadsky no era totalmente desconocido en ese país, como puede constatarse con el texto de Glacken quien, por otro lado, cita curiosamente el texto de 1944 mas no el de 1945 (citado por Odum, 1953). Ahora bien, en la época del Simposio de Princeton, en plena guerra fría, el nombre de un científico soviético como Vernadsky no era en absoluto «políticamente correcto». Hay que tener en cuenta que a partir de 1945, no se hizo nada, ni en la URSS, ni en los Estados Unidos, ni en ningún otro sitio, para dar a conocer las ideas de Vernadsky sobre la Biosfera y la Noosfera; hubo que esperar largos años, hasta la Conferencia de la UNESCO sobre la Biosfera, celebrada en septiembre de 1968. Así pues, si Mumford habla de la Noosfera de Teilhard y no de la de Vernadsky, se trata, por una parte, de un homenaje evidente al hombre y al notable científico que acababa de desaparecer brutalmente y que faltaba entre los participantes en la reunión, y, por otra, también sin duda alguna, de que, como muchos de sus contemporáneos, desconocía la figura prestigiosa pero más bien discreta del gran académico ruso, del que Hutchinson era uno de sus raros conocedores, y ello porque estaba relacionado con su hijo, George Vernadsky, en Yale. Precisamente porque conocía a Hutchinson es por lo que Marston Bates

pudo citar en su comunicación al Simposio de Princeton la Noosfera de Vernadsky, sin suscitar probablemente más comentarios al respecto que Glacken. Hubo que esperar muchos años antes de que se incluyese en la agenda científica una auténtica confrontación de las ideas de Teilhard y de Vernadsky (Samson y Pitt, eds., 1999; Levitt, 2001).

BIBLIOGRAFÍA

CAPEL, Horacio (1996) «Introducción», en Clarence J. Glacken, *Huellas en la playa de Rodas. Naturaleza y cultura en el pensamiento occidental, desde la Antigüedad al siglo XVIII*, Traducción de J.C. García Borrón, Barcelona: Ediciones del Serbal, p.9-25.

GLACKEN, Clarence J. (1956) «Changing ideas of the habitable world», en William L. Turner, Jr., ed., *Man's Role in Changing the Face of the Earth*, Chicago: University of Chicago Press, vol. 1, pp.70-92.

— (1960) «Count Buffon on cultural changes of the physical environment», *Annals of the Association of American Geographers*, 50, pp.1-21.

— (1966) «Reflections on the man-nature theme as a subject for study», en F. Fraser Darling y John P. Milton, eds., *Future Environments of North America*, Garden City, Nueva York: Natural History Press, pp.355-371.

— (1967) *Traces on the Rhodian Shore: Nature and Culture in Western Thought from Ancient Times to the End of the Eighteenth Century*, Berkeley, Los Angeles: University of California Press, xxviii+763p. (traduc. española: *Huellas en la playa de Rodas. Naturaleza y cultura en el pensamiento occidental desde la Antigüedad hasta el siglo XVIII*, Introducción de Horacio Capel, traducción de J.C. García Borrón, Barcelona: Ediciones del Serbal, 1996).

— (1970) «Man against nature: an outmoded concept», en Harold W. Helfrich, Jr., ed., *The Environmental Crisis*, New Haven: Yale University Press, pp.127-142.

— (1973) «Environment and culture», en Philip P. Wiener, ed., *Dictionary of the History of Ideas*, Nueva York: Charles Scribner's, vol. II, pp.127-134.

GUHA, Ramachandra (1991) «Lewis Mumford, the forgotten American environmentalist: an essay in rehabilitation», *Capitalism, Nature, Socialism*, 2(3), pp.67-91. (reedit. en David Macauley, ed., *Minding Nature:The Philosophers of Ecology*, Nueva York: The Guilford Press, 1996, pp.209-

228) (traduc. francesa: «Lewis Mumford, un écologiste nord-américain oublié», *Ecologie politique*, 1992, 3-4, pp.117-139).

HUGHES, Thomas P. y Agatha C. HUGHES, eds., *Lewis Mumford: Public Intellectual*, Nueva York: Oxford University Press, 1990, 480p.

LE ROY, Edouard (1927) *L'Exigence idéaliste et le Fait de l'Evolution*, París: Boivin, 270 p.

— (1928) *Les Origines Humaines et l'Evolution de l'Intelligence*, París: Boivin, 337 p.

LEVITT, George (2001) *Biogeochemistry–Biosphere–Noosphere: The Growth of the Theoretical System of Vladimir Ivanovich Vernadsky*, Berlín: VWB - Verlag für Wissenschaft und Bildung, 116p.

LIVINGSTONE, David N. (1992) *The Geographical Tradition: Episodes in the History of Contested Enterprise*, Oxford: Blackwell, 434 p.

MILLER, Donald (1989) *Lewis Mumford: A Life*, Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.

MUMFORD, Lewis (1934) *Technics and Civlization*, Nueva York: Harcourt Brace, 495p. (2ª edic. 1963) (traduc. española : *Técnica y civilización*, Madrid: Alianza, 1971).

— (1956a) «Natural history of urbanization», W. L. Thomas, ed., *Man's Role in Changing the Face of the Earth*, Chicago: University of Chicago Press, vol. 1, pp.382-400.

— (1956b) «Prospect», en W. L. Thomas, ed., *Man's Role in Changing the Face of the Earth*, Chicago: University of Chicago Press, vol. 2, pp.1141-1152.

— (1964) «Authoritarian and democratic technics», *Technology and Culture*, 5, pp.1-8.

ODUM, Eugene P. (1953) *Fundamentals of Ecology*, Filadelfia: Saunders, xii+384 p. (2ª edic. 1959, 546 p.; 3ª edic. 1971, 574 p.).

SAMSON, Paul y David PITT, eds. (1999) *The Biosphere and the Noosphere Reader: global environment, society and change*, Londres: Routledge, 206p.

SAUER, Carl O. (1938) «Theme of plant and animal destruction in economic history», *Journal of Farm Economics*, 20, pp.756-775.

— (1952) *Agricultural Origins and Dispersals: the domestication of animals and foodstuffs*, Nueva York: American Geographical Society, v+110p.

— (1956) «The agency of man on the earth», en W. L. Thomas, ed., *Man's Role in Changing the Face of the Earth*, Chicago: University of Chicago Press, vol.1, pp.49-69.

— (1963) *Land and Life: A Selection from the Writings of Carl Ortwin Sauer*, editado por John Leighly, Berkeley y Los Angeles: University of California Press, 435p.

— (1970) «Study of critical environmental problems», en SCEP, *Man's Impact on the Global Environment*, Cambridge, Mass.: The MIT Press.

— (1975) «Man's dominance by use of fire», *Geoscience and Man*, 10, pp.1-13.

SPENCER, J. E. y W. L. THOMAS (1969). *Cultural Geography. An evolutionary introduction to our humanized earth*, Nueva York: Wiley, xv+591p.

STARRS, Paul (2004) «Evolución del pensamiento geográfico de Sauer, Glacken y Parsons en la escuela de Berkeley: confianza en la diversidad y temor hacia la globalización», en *La incidencia de la especie humana sobre la faz de la Tierra (1955-2003)*.

VERNADSKY, Vladimir (1924) *La Géochimie*, París: Librairie Félix Alcan, Nouvelle Collection scientifique, iv+404 p.

— (1929) *La Biosphère*, París: Librairie Félix Alcan, Nouvelle Collection scientifique, xii+232 p. (reedic.: prefacio de Jean-Paul Deléage, París: Seuil, «Points», [1997] 2002).

— (1944) «Problems of Biogeochemistry, II: The Fundamental Matter-Energy Difference between the Living and Inert Natural Bodies of the Biosphere. (Traducido por George Vernadsky, editado y resumido por G. E. Hutchinson», *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences*, 35, pp. 483-517 (traduc. francesa: «Sur la différence energético-matérielle fondamentale entre les corps naturels vivants et non vivants dans la biosphère», *Fusion*, 2000, 83, pp. 11-25; presentado por Emmanuel Grenier, «De la biosphere à la noosphère», pp. 4-10).

— (1945) «The Biosphere and the Noosphere», *American Scientist*, 33(1), pp. 1-12. (traduc. Española: «La Biosfera y la Noosfera», en Vernadsky, *La Biosfera*, 1997, pp. 203-218).

— 1997) *La Biosfera*, Introducción de Ramón Margalef, Madrid: Fundación Argentaria, Visor, 218 p.

WILLIAMS, Michael (1987) «Sauer and 'Man's Role in Changing the Face of the Earth'», *Geographical Review*, 77, pp.218-231.

LA ACCIÓN DEL HOMBRE SOBRE LA TIERRA‡

*Carl O. Sauer**

EL TEMA QUE NOS OCUPA

Al elegir un título sucinto para la presente conferencia hemos hablado, en ocasiones con ilusión, de un «Festival Marsh», en recuerdo del humanista y estadista George Perkins Marsh, quien, hace un siglo, estudió las diferentes formas en las que la Tierra se había visto modificada por la acción humana (Marsh, 1864, 1874). El tema es la capacidad que posee el hombre para alterar su entorno natural, la forma en que lo lleva a cabo y los resultados de su acción. Se trata de analizar los efectos históricamente acumulativos, con los procesos físicos y biológicos que el hombre desencadena, impide o desvía, así como con las diferencias en el comportamiento cultural que distinguen a los grupos humanos entre sí.

Todos los pueblos, y en toda ocasión, han tenido necesidad de conocer el potencial económico de la zona que habitaban y de organizar su vida alrededor de ese entorno natural en términos de las técnicas de que disponían y de los valores comúnmente aceptados. A lo largo del proceso de *mise en valeur* del entorno, se ha iniciado una deformación del paisaje prístino, o prehumano, deformación que se ha acrecentado con la duración de la ocupación, con el crecimiento de la población y con la adición de nuevas técnicas. Allí donde han vivido los hombres, han actuado modifican-

‡ Traducción de Luis Gutiérrez. Revisión de Antonio Cendrero y J. Manuel Naredo.

* El Dr. Sauer fue Profesor de Geografía en la Universidad de California, Berkeley, donde anteriormente había sido director del Departamento de Geografía (1923-54). Fue miembro del consejo asesor de la John Simon Guggenheim Memorial Foundation; fue presidente durante 1940 de la Association of American Geographers, institución de la que más tarde fue presidente honorario (1955-56); y, en 1940, recibió la Charles P. Daly Medal of the American Geographical Society. Entre sus publicaciones se incluyen: *Aboriginal Population of Northwestern Mexico*, 1935; *Colima of New Spain in the Sixteenth Century*, 1948; y *Agricultural Origins and Dispersals*, 1952.

do el aspecto de la Tierra, animada e inanimada, tanto a su favor como en su contra.

Llegados a este punto, el tema general puede describirse, en una primera aproximación, como un intento de exponer los efectos geográficos, es decir, la apropiación de hábitat por una costumbre emanada de la expansión de las diferentes culturas por el *oikoumene* a través de toda la era humana que conocemos. Tenemos que comprender mejor la forma en que el hombre ha perturbado y desplazado cantidades crecientes del mundo orgánico, se ha convertido en ecológicamente dominante en más y más zonas y ha afectado al decurso de la evolución orgánica. De igual modo, hay que saber cómo ha producido modificaciones superficiales tanto en el terreno como en el suelo y en las aguas continentales, y cómo ha utilizado los minerales. Después, por último, sus actividades y concentraciones urbanas han ocasionado alteraciones locales de la atmósfera. Vamos a intentar examinar los procesos de cambio terrestre que el hombre ha inducido u originado y, a partir de nuestros diversos intereses y experiencias, vamos a procurar contestar a cuestiones relevantes ligadas a los comportamientos culturales y sus efectos. En este sentido, vamos a considerar también oportunamente la calidad de las acciones humanas en la medida en que parecen afectar a su bienestar futuro. Dentro de este estudio caracterológico de la humanidad, y poniendo de manifiesto el destino que se le asignó en el Génesis «dominar toda la Tierra», el interés se centra en saber si su energía organizada (comportamiento social) posee o podría poseer alguna relación con todo lo que se refiere a su posteridad.

EN TORNO A LA NATURALEZA HUMANA

El rasgo primordial del hombre que separa nuestra especie de otros primates implica algo más que poseer manos y cerebro y caminar erecto. El hombre debe parcialmente su éxito a su aparato digestivo, que no ha sido igualado por ninguno de sus parientes más cercanos, o por muy pocos de los restantes animales igualmente omnívoros, en lo que se refiere al número de alimentos potenciales que pueden sustentarle con base en una dieta mixta, vegetariana o cárnica. La larga e indefensa infancia y la dependencia que se tiene durante los años de la niñez parecen haber forjado *ab origine* un vínculo materno que se pone de manifiesto en la persistencia de la familia y en el reconocimiento formal del parentesco, sistema que ha sido posiblemente la base primitiva de la organización social. Se desconoce cuándo perdieron los humanos el período de celo; su debilitamiento y pérdida

total es, muy probablemente, un rasgo de domesticación y puede haber tenido lugar en las primeras fases de la historia del hombre, la más antigua de las criaturas domesticadas.

Insertas en la naturaleza biológica del hombre parece existir por tanto cualidades que tienden a maximizar la expansión geográfica y una reproducción vigorosa, así como una tendencia al desarrollo social. La enorme variedad de los alimentos que puede ingerir favorece el crecimiento numérico; en este sentido, dudo, por ejemplo, de las hipótesis que hablan de poblaciones de hombres paleolíticos esporádicas o muy escasas y dispersas en todos los territorios que ocuparon. Por otra parte, el papel dominante y permanente de la mujer en el cuidado de la familia sugiere nuevas consecuencias. Así, las obligaciones de la mujer consistían en establecer una vida lo más sedentaria posible; su tarea de recolección de alimentos y otras materias primas era la razón última de la dependencia que de ella tenía su progenie. Igualmente, era suyo el cuidado de lo que se había recolectado por encima de las necesidades inmediatas, es decir, el problema del almacenamiento, y suyos eran el cuidado de la casa y de sus muebles. Posiblemente podamos adscribir a la «naturaleza» de la mujer una agrupación social original, un enjambre de familias emparentadas, en las que algunos se quedaban en el hogar cuidando de los niños y de los enseres, mientras otros salían al campo. Así pues, el oficio de cuidador de niños ha debido ser una de las instituciones humanas más antiguas.

Implícitas en esta interpretación de la naturaleza del hombre y de la sociedad primitiva, interpretación basada en su tendencia a la vida sedentaria y al agrupamiento, se encuentran la adscripción a un territorio, la creación de almacenes para hacer frente a las épocas de escasez y, probablemente, una tendencia a la monogamia. Estos rasgos son bastante comunes entre numerosos animales, por lo que no existe razón alguna para rechazarlos en el hombre primitivo. Los desplazamientos de población impuestos por las estaciones del año no implican hábitos de vagabundeo o nomadismo, pues este último es un modo de vida avanzado y especializado. Los pueblos que se saciaban o perecían de hambre, que no prestaban atención alguna al día de mañana, no pudieron haber poseído la tierra o sentar los fundamentos de la cultura humana; en lugar de ello, podemos atribuir mejor a los pueblos ancestrales una economía de esfuerzo de carácter práctico. Su éxito en la tarea de supervivencia y su dispersión a través de hábitats enormemente diferentes pone de manifiesto su capacidad para deducir y comunicar opiniones razonables a partir de circunstancias cambiantes.

En el contexto de este trabajo, la cultura del hombre se considera básicamente como un *continuum* desde sus orígenes: tal es el tratamiento

que hace la arqueología. La relación de artículos humanos es mucho más extensa, más continuada y se inicia antes de la fecha de que datan los primeros esqueletos encontrados. Sobre todo eso planea la cuestión permanentemente discutida de la evolución humana, cuestión sobre la que existen puntos de vista divergentes e irreconciliables. Si la cultura se transmitió y progresó en la época y en el territorio que sugiere la arqueología, parecería existir una historia articulada de la humanidad que incluyera todas las clasificaciones de homínidos, específicas y genéricas, de la antropología física. Por lo tanto, *sensu latiore*, podría imaginarse que el hombre es un compuesto de numerosas especies, desde las formas arcaicas a las más modernas, capaz en todo momento de reproducirse entre sí y de intercomunicarse. Las variaciones habrían tenido lugar como consecuencia del aislamiento geográfico prolongado, produciéndose habitualmente las mezclas al encontrarse linajes diferentes. Mientras que lo primero se acepta, lo último parece seguro para unos, en tanto es rechazado por otros, siendo claramente la serie de cráneos hallados en el Monte Carmelo objeto de enormes discusiones.

El desdichado hombre de Neandertal ha sufrido en grado sumo tales discusiones. Creó la cultura musteriense, un avance capital que parece haberse derivado de dos líneas culturales anteriores. El Abbé Breuil le ha atribuido cultos ceremoniales que muestran unas creencias religiosas desarrolladas y un ceremonial espiritual (Breuil y Lantier, 1951, cap. xviii). Por su parte, Boyd, en su clasificación serológica de la humanidad (1950), único sistema disponible sobre una base genética, ha conjeturado que el hombre de Neandertal representa el ancestro de una raza paleoeuropea. No existe razón alguna para suponer que el hombre de Neandertal fuese mentalmente inferior o incapaz de hacer frente a los cambios del clima europeo ocurridos en el Pleistoceno ulterior, y, sin embargo, sigue existiendo aversión a admitirle como nuestro ancestro. La deplorable confusión de la antropología física es en buena parte el resultado de su exiguo conocimiento de los factores hereditarios, pero también ha de atribuirse a la enorme disposición humana a entrecruzarse, lo que es un rasgo de su domesticación y una ruptura con el conservadurismo de lo instintivo.

Andamos a tientas en las tinieblas de un oscuro pasado, por lo que posiblemente sea mejor considerar el desarrollo cultural de toda la humanidad como algo derivado de la creación, la adopción y la mezcla de conocimientos, antes que como evolución del cerebro humano, al menos mientras no sepamos más de la evolución biológica del hombre. Los escasos restos de esqueletos de que disponemos se encuentran sometidos a valoraciones irreconciliables, si bien la relación de sus trabajos es menos equívoca. El

problema no reside en si el hombre de Pekín ha dejado realmente los instrumentos que se le atribuyen, como ha sido objeto de discusión, sino en constatar si los restos óseos concuerdan con tales instrumentos.

Sobre el momento en que el hombre primitivo empezó a expandirse por la Tierra sabemos bastante poco, y lo que hemos aprendido lo ha sido a través de la experiencia contrastada y transmitida; ese hombre no puede haber estado acosado por el miedo sino, antes bien, al menos en lo que se refiere a las especies que tuvieron éxito, era emprendedor, dispuesto a poner a prueba sus aptitudes en nuevos ambientes. De forma progresiva, se fue imponiendo sobre sus competidores del reino animal y estampó su huella en los territorios que habitaba. Dondequiera que se estableciese, permanecía, a no ser que el clima variase de modo muy desfavorable o que el mar en expansión le expulsase.

LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS Y SUS EFECTOS SOBRE EL HOMBRE

La era humana es también la Era Glaciar. El hombre puede haber sido testigo de su comienzo, y es posible que nosotros sigamos viviendo en una fase interglaciar. Su desarrollo en el mundo del conocimiento y su expansión a lo largo de la Tierra tuvieron lugar a lo largo de un período geológico de enorme inestabilidad de los climas, así como de contraste climático excepcionalmente simultáneo. Su duración se ha proyectado dentro de un período temporal de elevadas tensiones ambientales; la extensión de los casquetes glaciares dio lugar a que los océanos se retirasen de las márgenes continentales poco profundas, en tanto que su reducción ocasionó que los mares se extendiesen por las llanuras costeras. Con unos niveles inferiores de los mares, los ríos hicieron descender sus cauces en los valles por debajo de las llanuras costeras, en tanto que, al elevarse el nivel del mar, las corrientes procedentes del mar inundaron y ampliaron esos valles. Tanto la Era Glaciar como la actual han estado regidas por cierto tipo de péndulo climático, variando la amplitud de la oscilación pero afectando a la tierra firme y al mar en todas las latitudes, y a la vida en muchas zonas. Los efectos de tales variaciones se han sentido especialmente en el Hemisferio Norte, con sus enormes masas continentales, vastas llanuras, elevadas cadenas montañosas y extensas mesetas. Millones de kilómetros cuadrados de terreno se vieron alternativamente cubiertos por el hielo y libres de él, dándose aquí también el hecho de que los mares poco profundos de la plataforma continental se expandiesen y contrajesen en medida importante.

Esta época de periódicos cambios de la atmósfera, la tierra y el mar favoreció a los organismos modelables, móviles y prolíficos, a plantas y animales que tenían capacidad para colonizar las nuevas masas de tierra disponibles y que dieron como resultado otros organismos, algunos de los cuales resistieron la presión del cambio climático. La época fue igualmente favorable para la evolución biológica, para mutantes adaptados a un ambiente modificado, para híbridos formados a partir de mezclas diversas, para la configuración de fronteras ecológicas. A este período se ha atribuido el origen de muchas de las especies vegetales anuales dependientes para su desarrollo exitoso de una intensa producción de semillas (Ames, 1939); igualmente, se ha deducido que en ese período se produjeron variaciones adaptables en la raza humana, favorecidas por episodios de la historia de la Tierra suficientemente aislados.[1]

No se ha determinado todavía la duración de la Era Glaciar y de sus fases, aunque sigue siendo oportuna la vieja suposición de un millón de años para toda ella. Las cuatro fases glaciares y las tres interglaciares pueden tener validez general, si bien hay dudas acerca de que tuviesen lugar exactamente al mismo tiempo en todos los continentes. En lo que se refiere a América del Norte, las relaciones de los diferentes casquetes glaciales continentales con las fases de la glaciación de las Montañas Rocosas, así como de las posteriores glaciaciones de las montañas del Pacífico, no han podido ser más que inferidas, lo mismo que sucede con la secuencia de las fases pluviales del suroeste de los Estados Unidos. Es cierto que los grandes lagos y las corrientes fluviales permanentes existían en muchos de los actuales países áridos del mundo, y es también en gran parte cierto que las fases pluviales de latitudes intermedias se correspondieron con fases glaciales en latitudes y altitudes muy superiores, pero únicamente en muy pocos casos una fase pluvial ha podido ser relacionada con toda seguridad con una fase glacial contemporánea. La prometedora correlación de amplio alcance que parecía existir entre los acontecimientos del Pleistoceno con terrazas marinas eustáticas y sus terrazas aluviales dependientes no se ha desarrollado suficientemente. Excepto en lo que se refiere al noroeste de Europa, el orden del pasado geológico más remoto sigue siendo muy incierto. Ansioso como está por poseer una cronología absoluta, el estudioso de la época humana más lejana sigue dependiendo por el momento del ingenioso calendario astronómico de Milankovitch y Zeuner, como lapso aceptable de la Era Glaciar, en su conjunto y en sus divisiones; sin embargo, ese calendario no

1. Más recientemente, por Coon, 1953.

es en absoluto aceptable para la meteorología y la climatología.[2] Únicamente de forma pausada y paso a paso es como seremos capaces de insertar las distintas piezas en el orden adecuado; no se gana nada en asegurar lo que es inseguro.

La meteorología más reciente se interesa por la dinámica del cambio climático (Shapley, 1953; Mannerfelt *et al.*, 1949). Se ha supuesto que, en épocas de avance glacial, las variaciones en el modelo circulatorio general han trasladado cada vez con mayor frecuencia masas de aire húmedo relativamente caliente hacia latitudes altas, aumentando así la cantidad de la envoltura nubosa. La importancia actualmente atribuida a los núcleos de condensación ha dirigido la atención hacia la posible importancia del polvo volcánico. En este sentido, se han utilizado datos climatológicos sinópticos para la elaboración de modelos parciales en condiciones contemporáneas como posibles hechos conducentes a la glaciación y deglaciación (Leighly, 1949, pp. 133-34). Para el estudioso del pasado humano, es apropiada una actitud de reserva al llevar a cabo grandes reconstrucciones climáticas; manteniendo también cierta reserva respecto de mi capacidad para ello, voy a sugerir algunas cautelas que habría que tener en lo que se refiere a lo siguiente:

Es engañoso generalizar las fases glaciales como frías y las interglaciales como cálidas. Las fases de desarrollo de la glaciación exigieron muy probablemente aire húmero relativamente caliente, en tanto que la recesión puede haber estado caracterizada por el predominio de aire seco que afectase a la parte superior del hielo. Así pues, las épocas de cambio climático pueden no haber coincidido con el paso desde la glaciación hacia la deglaciación. Podemos aventurar la deducción de que la glaciación en su pleno desarrollo se encuentra ligada a un reducido contraste de los climas regionales; en efecto, el retroceso del hielo y el inicio de una fase interglacial se encuentran probablemente relacionadas (aunque no en todos los casos) con un contraste acentuado, o «continentalidad», de los climas. Una fase interglacial no repite necesariamente los rasgos de otra, ni debe ser el doble de otra. No tenemos más que observar la diferencia existente en los centros de la glaciación continental, de la dirección del crecimiento de los lóbulos de hielo, de la configuración final de las morrenas o su estructura y de los componentes fluvioglaciales para constatar la individualidad de los climas en las fases glaciales. Frente a lo sucedido en Europa, en América del

2. Shapley, 1953; Willett, 1950; Simpson, G.C., 1934, 1940.

Norte existen pocos indicios de la existencia de una zona fría periglacial de tundra y de un permafrost al frente de los casquetes de hielo continentales. Igualmente cuestionable es la tesis de los loess que afirma que el polvo aventado de las zonas áridas fue depositado por el viento en capas, llegando después estas superficies a ser colonizadas de alguna forma por una cubierta vegetal característica de la fría estepa.

Hasta ahora, los acontecimientos que acompañaron a la última deglaciación y a la era «postglacial» son sólo parcialmente inteligibles. A priori, parece razonable considerar que el modelo climático contemporáneo se encontraba cada vez más arraigado antes de que se iniciase la última fase de retirada de hielos. Se han encontrado oscilaciones climáticas locales tardías cada vez menores, pero, no obstante, se han visto inadecuadamente ampliadas y exageradas en la literatura arqueológica. En los estudios realizados sobre el polen de las ciénagas del noroeste de Europa, se introdujo de forma inocente la expresión «óptimo climático» para caracterizar una extensión hacia los polos y las montañas de regulares proporciones en el caso de ciertas plantas, extensión que no tuvo lugar en el mismo tiempo en toda la zona de referencia. Posiblemente esta extensión del área de acción significa que existían ya veranos soleados y otoños, permitiendo así la siembra y maduración de semillas de esas plantas de forma algo distinta de su formas primitiva y actual, esto es, bajo condiciones atmosféricas más «continentales» y menos «marítimas». Tanto esta variación modesta y esperable del clima local en latitudes altas, como el cambio de las márgenes marítimas de la Europa del Atlántico Norte, han sido interpretados por algunos estudiosos de la prehistoria como una especie de era climática dorada, existente prácticamente al mismo tiempo en partes del mundo lejanas entre sí, sin tener en cuenta la dinámica o los distintos modelos de clima. Podemos perfectamente dejar de lado tales construcciones climáticas ingenuamente nominales, como teorías que han pasado por encima de todas las interpretaciones de la prehistoria e incluso de la época histórica.

La aparición o desaparición, el aumento o la reducción de determinados animales y plantas no explican obligatoriamente el cambio climático, como se ha deducido de forma muy gratuita. Las plantas se diferencian enormemente en su velocidad de dispersión, en su capacidad de colonización, en la disposición de vías aptas para su difusión y en otras formas que pueden incluirse en una asociación ecológica inestable, como sucedió en la época frecuentemente cambiante del Pleistoceno y en la geografía física reciente. La intervención del hombre y de los animales ha tenido lugar para perturbar el equilibrio. En efecto, la aparición y desaparición de los pinos en una zona, hecho característico en numerosos índices del polen en las ciénagas, pueden no informar absolutamente nada acerca del cambio climático: los pinos son colonizadores primitivos muy conocidos que se han establecido libremente en suelos minerales y en zonas abiertas, y que han dado lugar a otros árboles al proteger y elevar la cubierta orgánica del terreno. Por su parte, los venados se desarrollan con el ramoneo; se multiplican allí donde el ramaje comestible es abundante, en las áreas de maleza y en las que abundan los árboles en fase de crecimiento; así pues, los factores ecológicos perturbadores distintos del clima pueden determinar la cantidad de alimentos de que disponen y el número de ejemplares hallados entre los restos arqueológicos.

La penetración del hombre en el Nuevo Mundo se encuentra implícita en la cuestión de los climas pasados y presentes. Cae fuera del objetivo de este trabajo el problema del origen y desarrollo de la doctrina dominante acerca de un poblamiento original del Hemisferio Occidental en la era postglacial, pero hay que decir que tal doctrina no estaba basada en un conocimiento válido de la historia climática. Tanto el modelo postglacial como el actual son un ejemplo de esquemas extremos raras veces alcanzados o superados en el pasado de la Tierra. Hay que tener en cuenta que, en esa era, el paso a través de Siberia, Alaska y Canadá exigía técnicas para sobrevivir bajo hielos extensos y dilatados muy especializadas y avanzadas, comparables a las que se conocen actualmente en el caso de los esquimales y de los indios tabascos, lo que implica una exigencia excesiva para muchos de los pueblos primitivos del Nuevo Mundo. En consecuencia, a lo largo del Pleistoceno, en latitudes altas tuvieron que predominar climas relativamente templados. En esa época, tanto en una como otra dirección entre el Viejo y el Nuevo Mundo, se produjeron migraciones masivas de animales incapaces de vivir en la tundra, animales que suponían una caza atractiva para el hombre. Ahora bien, si el hombre vivía en esa época en la zona oriental de Asia, nada le impedía emigrar junto a esos mamíferos no boreales. El problema es de interés fundamental, porque se plantea la cuestión de si el hombre habitante del Nuevo Mundo logró adquirir en un plazo de unos pocos miles de años un desarrollo cultural comparable y curiosamente paralelo al del Viejo Mundo, proceso este último que exigió un período mucho más dilatado. Así se llega, por tanto, a la conclusión de que nuestros aborígenes más primitivos cruzaron las latitudes más elevadas durante épocas de climas más suaves, antes de que posteriormente perdiesen numerosas habilidades muy útiles.

EL FUEGO

El lenguaje, los instrumentos y el fuego constituyen el trípode cultural, y creo que así lo han sido desde un inicio. Alrededor del hogar, se concentraban la vivienda y el taller. El espacio cálido bajo el techo proporcionado por una roca hizo posible la vida en climas rigurosos; la cocción hizo comestibles muchos productos vegetales, al tiempo que artesanos innovadores experimentaron con madera, huesos y minerales tratados al fuego. Alrededor de la lumbre apareció y se fomentó la vida social. La disponibilidad de materias combustibles ha sido uno de los principales factores determinantes de la localización de los asentamientos humanos.

Incluso al hombre del paleolítico, que habitó la Tierra durante no más del 1 ó 2 por ciento de la era humana, debe reconocérsele el haber ocasionado una deformación gradual de la vegetación por medio del fuego. Sus necesidades de materiales combustibles fueron satisfechas por la madera inerte, amontonada o caída, así como por el descortezado en profundidad de los árboles que llevaba a estos a la muerte y los hacía capaces de ser utilizados como combustible. La iniciación y la extinción de fuegos alrededor de los campamentos eliminó la vegetación pequeña y joven, estimuló las plantas anuales, significó una ayuda en la recolección y llegó a un proceso suficientemente desarrollado en su carácter de propulsión a través del fuego, procedimiento formalmente organizado entre las culturas de la *grand chasse* del paleolítico superior y de su réplica en el Nuevo Mundo.

De todo lo anterior puede deducirse que los modernos pueblos primitivos explican las costumbres antiguas en todas las partes del mundo. En su calidad de práctica que facilita la recolección y la caza, los incendios se convirtieron de forma insensible en un mecanismo para mejorar el rendimiento de los animales y plantas deseados. Es evidente la existencia, entre los pueblos cazadores y recolectores, de un manejo deliberado de la amplitud de tales incendios con el fin de aumentar la oferta de alimentos, pero no ha sido objeto de estudio detallado. El desarrollo de los bosques proporciona menos alimento al hombre y a los animales básicos que las zonas afectadas por el fuego, en las que se producía un crecimiento de las plantas jóvenes ricas en proteína y se estimulaba la producción de semillas, todo ello accesible a niveles inferiores. Los rendimientos de la actividad de caza son normalmente mayores allí donde la vegetación se encuentra en un estado inmediato de intervalo ecológico. Así, en el caso de los pueblos agrícolas y dedicados al pastoreo, la iniciación de incendios como forma de preparar la fase de plantación y una mejora de los pastos ha sido una actividad prácticamente universal hasta época muy reciente.

Las modificaciones graduales y acumulativas de la vegetación pueden llegar a ser de gran envergadura en lo que respecta a la selección de la especie y a la cobertura vegetal. Las plantas pirofitas incluyen las monocotiledóneas leñosas, como las palmeras, que no dependen de un tejido celular vulnerable, los árboles aislados por una espesa corteza de corcho, los árboles y los arbustos capaces de reproducirse por medio de retoños y las plantas con semillas gruesas y con cáscara que germinan gracias al calor. La pérdida de materia orgánica dentro y fuera del suelo puede significar un cambio ventajoso hacia formas que germinan bien en suelos minerales, como sucede en el caso de numerosas coníferas. La precocidad es una ventaja. Las uniones de plantas que se producen con posterioridad al fuego se caracterizan habitualmente por un número reducido de especies, llegando incluso a producirse el dominio de unas pocas o una única especie. Gracias a los sucesivos incendios provocados, los elementos secundarios de la flora natural, limitados originalmente en su mayor parte a situaciones anormales y expuestas, como ráfagas de viento y pendientes erosivas, han abierto a esas especies la posibilidad de extenderse y multiplicarse. En numerosos casos, el cambio se ha producido desde unas formas mesofíticas y otras menos rigurosas, más áridas, hasta formas que no necesitan una gran humedad del suelo y pueden tolerar en toda época la completa exposición al sol. A largo plazo, la balanza se inclinó contra las grandes plantas de lenta maduración, esto es, los árboles (un paisaje de árboles añosos puede considerarse como la última fase de lo que fue todo un bosque). Nuestros bosques de la parte este, contemplados en la época de la colonización del hombre blanco, parecen haberse encontrado en gran medida en un proceso de cambio a meros paisajes boscosos. Los informes más antiguos subrayan la existencia de grupos aislados de árboles, como si quisiesen indicar con ello que se podía conducir un carruaje desde la costa hasta el río Mississippi a través de cualquier terreno. El «bosque primitivo» es una cosa excepcional. En último término, el éxito de un territorio ocupado por el hombre de cualquier nivel cultural depende de las plantas perennes de ciclo anual o inferior, capaces de producir muchas semillas o de reproducirse a través de rizomas y tubérculos. Este bosquejo hecho a grandes rasgos puede servir de introducción al problema de los procesos que derivan en lo que ecológicamente se denomina asociación secundaria del fuego, o subclimax, caso de que haya tenido persistencia histórica.

El origen climático de los pastizales descansa en una hipótesis pobremente fundada. En primer lugar, las diferentes grandes praderas se extienden a lo largo de muchos gradientes climáticos, desde los húmedos a los secos, y en sus márgenes más secos se degradan hasta convertirse en maleza y

matorral. En ellas, el crecimiento arbóreo se produce cuando existen claros en la superficie general, como sucede en los Cross Timbers de nuestro suroeste. Las plantas leñosas se establecen por sí mismas libremente en las praderas si existe protección contra el fuego: las praderas y estepas son apropiadas para que crezcan los árboles y matorrales propios de las zonas adyacentes, pero pueden carecer de ellos. Por otra parte, una pradera determinada puede extenderse a lo largo de elementos relacionados muy variados entre sí; su atributo más común es que se trata de mesetas que sufren periodos de sequía lo suficientemente prolongados como para desecar el terreno, acumulándose así una cantidad suficiente de materia apta para alimentar y extender fuego. Su posición y sus límites se encuentran determinados por el relieve: no pueden extenderse a zonas áridas o a aquellas cuya superficie está continuamente húmeda. El fuego se puede extender indefinidamente a lo largo de una superficie de escaso relieve, pero se detiene de repente ante la barrera que supone un terreno accidentado, siendo la detención más abrupta si la barrera se encuentra hundida por debajo de la superficie. De todo ello puede deducirse que el origen y la conservación de las praderas se deben, en general, al fuego, y que de hecho se trata de rasgos culturales importantes y, en algunos casos, muy antiguos.

En otros casos, los paisajes boscosos simplificados, como son los bosques de pinos de nuestro sureste y los *palmares* en las sabanas tropicales, son deformaciones pirofíticas; existen numerosas alternativas vegetales distintas de la formación de praderas a través de incendios sucesivos. Allí donde el hombre primitivo tuvo la oportunidad de incendiar libremente un terreno, parece haberlo hecho así desde tiempo inmemorial; son únicamente las sociedades civilizadas las que han emprendido la tarea de acabar con los incendios.

En las zonas reguladas por la costumbre de los incendios, parece haberse alcanzado un equilibrio cuasi-ecológico, una recombinación biótica sostenida por una repetida intervención humana de igual carácter. No se trata aquí de una explotación destructiva; la superficie del terreno continúa estando protegida por la cubierta vegetal, no se disminuye la absorción de lluvia y nieve y posiblemente se reduce la pérdida de humedad del terreno hacia la atmósfera. Las diferencias microclimáticas entre los bosques y las praderas demuestran ser efecto y no causa, encontrándose algunas de ellas implícitas en el proyecto Shelter Belt.

Nuestra moderna civilización exige el control de los incendios como forma de proteger sus propiedades. La forestación americana se inició como remedio contra la devastación producida por las talas indiscriminadas realizadas en

una época en la que espantosos incendios iban seguidos casi de forma automática por la explotación de la madera, como sucedió en los estados de los Grandes Lagos. La introducción de los guardabosques ha supuesto una primera fase en la supresión de los incendios. Sin embargo, la protección total lleva a una acumulación de maleza año tras año, y, cuanto más tiempo dura esa acumulación, tanto mayor es el peligro de incendio y más grave es éste cuando se declara. Por su parte, los ganaderos vociferan contra la pérdida de zonas de pasto y su conversión en maleza debido a la protección de los terrenos públicos. En casi todas partes, los pequeños incendios cuidadosamente controlados empiezan a ser aceptados como medios de gestionar la campiña y los bosques; esta medida se ha aplicado ya a la reproducción de pinos de hoja larga en los estados del sureste y, en cierta medida, para los pastos en la gestión de los campos de los estados del oeste. De hecho, el problema que se plantea actualmente es si los incendios regulados pueden tener un papel ecológico que beneficie al hombre moderno, como lo tuvieron en tiempos pretéritos.

CAMPESINOS Y PASTORES

La siguiente intervención de carácter revolucionario del hombre en el orden natural se produjo cuando seleccionó ciertas plantas y animales para tenerlos bajo su cuidado, para que se reprodujeran y para domesticarlos, haciendo que fuesen cada vez más dependientes de él para su supervivencia. Su adaptación para satisfacer las necesidades humanas se opone, en términos generales, al proceso de selección natural. Se pusieron en práctica nuevos procesos y líneas de evolución orgánica, ampliando el desfase entre las formas salvajes y las domésticas. El territorio natural, en su carácter de biota, superficie y suelo, se deformó en paisajes culturales inestables.

Convencionalmente, los orígenes de la agricultura se sitúan a comienzos de la era neolítica, pero es evidente que ya las primeras inscripciones del neolítico muestran la imagen de una completa domesticación de plantas y animales, de una vida campesina y pastoril muy semejante a las condiciones básicas que pueden seguir encontrándose en algunas partes de Oriente Próximo.

Me parece necesario exponer tres premisas en lo que se refiere al origen de la agricultura: (1) Esa nueva forma de vida era sedentaria y se originó a partir de una sociedad sedentaria previamente existente. En casi cualquier circunstancia, y muy especialmente entre los agricultores primitivos, había que vigilar continuamente la tierra cultivada contra los ataques de los anima-

les depredadores de plantas. (2) El cultivo y la domesticación de animales no se dieron como consecuencia del hambre sino de los excedentes y del ocio. Los pueblos acosados por el hambre carecen de la oportunidad y del incentivo suficiente para llevar a cabo una lenta y continuada selección de las formas domesticadas. Por el contrario, las comunidades campesinas en situación confortable son las indicadas para dar tales pasos progresivos. (3) La agricultura primitiva se encuentra localizada en los bosques. Ni siquiera el agricultor americano pionero invadió las praderas sino en la segunda parte del pasado siglo XIX; sus campos consistían en claros obtenidos a través de reducir la masa arbórea, normalmente evitando su expansión. La tarea era tanto más fácil cuanto mayores fueran los árboles; la maleza exigía ser roturada y cortada, de forma que el césped frenaba su avance en tanto no se disponía de arados capaces de arrancar la maraña de raíces herbáceas. En cuanto a los desperdicios del bosque, los eliminaba quemándolos de vez en cuando; los troncos así quemados raramente dificultaban los cultivos. Pero, en realidad, el pionero americano no hizo más que aprender y continuar las prácticas seguidas por los indios. A este respecto, es curioso observar que, debido a que tenían fijada en su cabeza la imagen de los limpios y ordenados campos de los labradores europeos y de la tala de los árboles, los estudiosos han pensado con frecuencia que los bosques se oponen a la agricultura y que las tierras despejadas la promueven.

La forma más antigua de labranza consiste en cavar la tierra, forma denominada frecuente, pero incorrectamente, «cultura de la azada». Se trata de la única forma conocida en el Nuevo Mundo, en el África Negra y en las islas del Pacífico, y dio lugar, en una fase superior, a los jardines y la horticultura del Asia monzónica y, posiblemente, del Mediterráneo. Sus instrumentos modernos son la pala, la horca y la azada, todos ellos derivados de formas primitivas. En la América tropical, esta forma de labranza se conoce como *conuco* y en México como la *milpa*, tratándose en este último caso del cultivo de maíz, chayotera, frijoles y posiblemente otros cultivos anuales. El *conuco* se almacena principalmente en forma de raíces y esquejes, un huerto perenne. Recientemente, se ha propuesto la recuperación de la antigua expresión escandinava «swithe» o «swidden» (Izikowitz, 1951, p. 7 n.; Conklin, 1954).

Ese terreno hortícola se configura inicialmente limitando la expansión de los árboles y se continúa hacia finales de un período de sequía por medio del incendio, sirviendo las cenizas de potente fertilizante. Los claros de terreno así obtenidos se siembran con una amplia y diversa variedad de plantas dispuestas en gradas vegetales si la humedad y la fertilidad son apropiadas. En el complejo maíz-frijoles-chayotera, los sarmientos de chayotera se extienden por todo el terreno, los tallos del maíz crecen y los frijoles trepan por esos tallos. De esta manera, el suelo se encuentra bien protegido por la cubierta vegetal, lográndose una buena absorción del agua de lluvia. En cada *conuco*, puede cultivarse una gran diversidad de plantas, desde herbáceas de bajo porte hasta arbustos, como algodón y yuca, e incluso hasta árboles entremezclados con plantas trepadoras. Ese aparente desorden constituye en realidad un empleo muy completo de la luz y la humedad, una admirable sustitución ecológica llevada a cabo por el hombre, equivalente posiblemente a la cubierta natural incluso en la protección proporcionada a la superficie del terreno. En el *conuco* tropical, se plantan bancales irregulares a intervalos irregulares y prácticamente en cualquier época con el fin de recolectar variedades diferentes, no estando en ningún momento la superficie sembrada en su totalidad. El arranque de raíces y la nueva plantación puede realizarse al mismo tiempo, siendo totalmente inaplicable nuestra idea de la recolección de toda la cosecha en un mismo momento. En los *conucos*, se ha de recolectar algo casi todos los días del año; en efecto, la misma plantación puede dar cáñamo y hortalizas, flores abundantes en polen, frutas verdes y maduras; el jardín y el campo se hacen uno solo, pudiendo servir cada planta a numerosos usos domésticos. Una población múltiple del espacio cultivado como la señalada hace posible los mayores rendimientos por unidad de superficie, a lo que hay que añadir la afirmación de que este sistema ha desarrollado plantas de la más elevada productividad, como bananas, batatas y yuca, y que la producción de alimentos en ningún caso representa el único empleo de esas plantas.

En realidad, los sistemas de cultivo no merecen los odiosos calificativos que se les han adjudicado, como «tala e incendio» o «agricultura rotatoria». El abandono de los cultivos transcurrido cierto tiempo para que volviesen a rebrotar y a reproducirse el arbolado salvaje es una forma de rotación en la que el suelo ve repuestas las existencias de nutrientes que proporcionan los árboles de raíces profundas y los matorrales y que se esparcen por la tierra como desechos. Este uso de la tierra está libre de las limitaciones impuestas por la estructura del terreno a los campos cultivables. La afirmación de que podrían obtenerse buenos rendimientos en laderas escarpadas no es un argumento válido contra un método que proporciona contra la erosión del suelo una protección mucho mejor que cualquier tipo de roturado; es precisamente en este tipo de culturas donde encontramos que se han establecido los sistemas de aterrazamiento de las laderas.

Algunas de las críticas hechas contra el sistema se derivan del posterior impacto procedente de nuestra propia cultura, como pueden ser el suministro de hachas y *machetes* con los que poder eliminar la maleza y los retoños

en lugar de dejar descansar la tierra hasta su recuperación total, un crecimiento de la población a escala mundial, y una demanda de bienes manufacturados equiparada a un creciente nivel de vida. Tampoco es que vaya a afirmar que con este cultivo primitivo el hombre hubiera podido satisfacer siempre sus crecientes necesidades sin agotar el suelo, pero, de cualquier modo, sí constato que, con su mecanismo básico y sus diversas cosechas, el sistema ha sido el que mejor ha conservado la fertilidad con elevados niveles de rendimiento, y que, al ser protector e intensivo al mismo tiempo, podríamos considerar que se ha ajustado por completo a las condiciones físicas y culturales en las que existe. Los actuales conocimientos prácticos de nuestro oeste se dirigen a usar la tierra durante unos pocos años y no reflejan la sabiduría del campesino primitivo enraizado en sus tierras ancestrales.

Nuestra postura frente a la agricultura es el resultado de la antigua línea de la que se originaron los sembradores y los segadores, al igual que los labradores, los ganaderos, los pastores y los vaqueros. Ese el complejo de profesiones agrarias que se encontraba ya perfectamente representado en los emplazamientos neolíticos de Oriente Próximo. El interés de esa cultura se dirige especialmente hacia la producción de semillas de plantas anuales, en particular hacia los cereales. Se prepara de antemano cuidadosamente el semillero para minimizar la aparición de malas hierbas y para suministrar una somera cubierta de suelo perfectamente trabajado en el que puedan germinar las pequeñas semillas. Esa superficie llana y uniformemente trabajada contrasta con el apilamiento al azar de montículos de tierra, «cerros» en el lenguaje vernáculo del campo americano, característicos del *conuco* y la milpa. En lugar de una diversidad de plantas, el terreno preparado recibe semilla de un solo tipo (el oeste de la India constituye una notable excepción). A continuación, la cosecha no se cultiva más y se abandona hasta que alcanza la madurez, momento en el que se recoge de una sola vez. Después de la recolección, el campo puede quedar en barbecho hasta la temporada siguiente. El útil de cultivo es el arado, seguido en segundo lugar por la grada y empleándose ambos para preparar el campo para la siembra. Esta se realiza tradicionalmente al voleo, haciéndose la recolección con hoces.

Los rebaños, el ganado vacuno, las cabras y ovejas, los caballos, los asnos y los camellos forman parte de este sistema desde su origen, o desde época muy temprana, pues el mantenimiento de animales que paciesen o sirviesen para el ramoneo es fundamental para el propio sistema. Además, todos ellos se ordeñan o lo fueron en el pasado; en mi opinión, el ordeño constituye una práctica original y la prueba de la domesticación de los animales, y siguió siendo en muchos casos su primera

utilidad económica, en tanto que la carne y la piel sólo eran el producto de animales excedentarios.

La imagen general que se obtiene de todo ello se encuentra en agudo contraste con la de las culturas que cultivaban normalmente el terreno: los campos regulares y alargados minimizan el número de animales que tiran del arado; igualmente, los campos se cultivan fuera de temporada, en parte para mantenerlos libres de plantas no deseadas; se dejan en barbecho pero no se abandonan, desplazándose la temporada de recolección al final del período anual de crecimiento de la cosecha; después de la recolección, se deja el rastrojo como pasto y barbecho; por último, la tierra no apta o que no precisa ser arada se usa como zona en la que el ganado pasta y ramonea bajo el cuidado de pastores o vaqueros.

Desde su cuna en Oriente Próximo, este tipo de vida agrícola se difundió principalmente en tres direcciones, modificando su carácter de acuerdo con los cambiantes entornos y con el aumento de población.

1. Al extenderse hacia las estepas de Eurasia, la cultura perdió su vertiente de labranza y se hizo completamente pastoril, auténticamente nómada. Lo que voy a decir es discutible, pero la evidencia disponible parece demostrarme que la completa domesticación de los rebaños (excepto en el caso de los renos) se llevó a cabo por los agricultores sedentarios que habitaban entre la India y el Mediterráneo, y también que la única gran zona continua en la que se practicaba el ordeño incluye todos los pueblos nómadas, principalmente como grupo marginal en torno a los campesinos que eran a la vez cultivadores y también ordeñaban. Se ha puesto igualmente de manifiesto que las culturas nómadas dependen de los pueblos agrícolas para satisfacer algunas de sus necesidades, por lo que, a falta de una economía autosuficiente, difícilmente pueden haberse originado de forma independiente.

2. El desplazamiento de los celtas, germanos y eslavos hacia el oeste (¿desde el suroeste y el oeste de Asia?) a través de las llanuras del norte de Europa parece haberles llevado a sus asentamientos históricos predominantemente como criadores de ganado vacuno y caballar. Su traslado tuvo lugar hacia tierras de veranos más fríos y cortos y de mayor humedad y en las que el trigo y la cebada crecían con gran dificultad. Una tesis aceptable dice que, en el suroeste de Asia, el centeno y probablemente la avena eran malas hierbas que crecían en los campos de cebada y trigo, recolectándose conjuntamente y no separándose con la criba. En ese movimiento hacia el oeste de los campesinos a través de Europa, las malas hierbas

mejoraron y el cereal noble empeoró: cuanto más fríos y húmedos eran los veranos, el campesino recolectaba menos trigo y cebada y sembraba más centeno y avena, cereales que fueron domesticados de forma gradual y que tuvieron éxito allí donde fracasaban los tipos originalmente plantados.

La Europa central y noroccidental parece haber sido la cuna de nuestros principales tréboles y hierbas forrajeras y de pastos. Cuando los colonizadores criadores de ganado roturaron y quemaron terrenos boscosos, las hierbas y los tréboles nativos tomaron espontáneamente posesión de los claros abiertos, proceso que se mantuvo y amplió gracias a la repetición de los incendios y la roturación. Desde sus inicios agrícolas, las praderas y los pastizales fueron aquí más importantes que las tierras de labor, e incluso estas últimas se convirtieron en parte de la ganadería, gracias al pastoreo de los campos de centeno y a la alimentación del ganado con paja y avena. Al igual que en otras muchas partes, también aquí el agricultor normal se preocupó de producir por sí mismo la alimentación de su ganado. Era ante todo agricultor: recogió forraje con el fin de almacenarlo para el invierno y lo preparó curándolo con notable trabajo; guardó sus animales durante las épocas rigurosas o los estabuló durante todo el año, proporcionando el consiguiente estercolero abono para los campos de labor y las praderas. Así, casa, granero y establo se fusionaron en una sola estructura. La prosperidad de la finca y de la aldea se medía más por su ganadería y no tanto por sus campos de labor.

El modelo resultante de ese uso de la tierra, practicado desde las épocas más tempranas, como lo ha puesto de manifiesto la arqueología en Dinamarca y en el norte de Alemania, era altamente conservador de la fertilidad del suelo. La ganadería mantenía tan eficazmente la cubierta vegetal que el norte de Europa ha conocido una muy escasa erosión del suelo. El estiércol animal y el compost proporcionaron al suelo una adecuada restitución de su fertilidad, estableciéndose un ciclo ecológico cerrado bastante bueno. Fue probablemente aquí donde el hombre emprendió la tarea de cultivar los suelos arcillosos; estos suelos, ricos en vegetación pero de drenaje deficiente, se encuentran muy extendidos en las tierras bajas, debido en parte a las condiciones climáticas y en parte a la herencia de la Era Glaciar. El arado moderno, con reja, vertedera y cuchilla, tuvo aquí su origen o su principal desarrollo para voltear totalmente los surcos, asegurando así mejores aireación y drenaje. Tras ser beneficioso en la Europa central y noroccidental, se convirtió posteriormente en otras partes en causa de graves pérdidas.

3. La difusión de las culturas agrícolas y ganaderas hacia el oeste a lo largo de ambas riberas del Mediterráneo no precisó ningún otro reajuste

climático de importancia. El trigo y la cebada continuaron siendo los cereales básicos, en tanto que el ganado lanar y cabrío tenía mayor importancia económica que el vacuno y el caballar. Aquellas características del entorno que habían caracterizado Oriente Próximo se acentuaron en el occidente: los valles se encuentran situados en medio de zonas montañosas, las mesetas están formadas por calizas, o se han desarrollado a partir de ellas, y en la parte sur del Mediterráneo predomina la aridez. El riesgo de sequía amenaza siempre a la tierra natal de Oriente Próximo y a las regiones colonizadas al oeste y al sur. En ningún momento puede percibirse ruptura alguna entre agricultor y ganadero; en la medida en que la aldea árabe actual se encuentra relacionada con los beduinos, la especialización ambiental puede haberse encontrado presente desde un principio: rebaños en las montañas y en las zonas secas, campos donde la humedad era suficiente y el suelo adecuado.

Que las tierras alrededor del Mediterráneo se han desgastado y agotado por el uso al que han estado sometidas, es un hecho que se ha reconocido hace mucho tiempo, aunque no se sabe gran cosa acerca de cuándo y cómo se ha producido. Las mesetas del Mediterráneo oriental y sur, sobre todo, están configuradas en gran parte por calizas, atractivas por la fertilidad del suelo pero, por su propia naturaleza, carentes de un manto original profundo o que muestran la habitual degradación del subsuelo hacia el terreno rocoso, siendo así muy vulnerables a la erosión. Cuanto menos apropiado era o devenía el terreno para el cultivo, mayor era el desplazamiento hacia la economía pastoril. Así pues, la migración de los cultivos hacia zonas más bajas caracterizó en la época los límites cada vez en mayor retroceso de los campos de labranza, pasando cada vez más y más terreno a ser pasto para cabras, ovejas y asnos. Unas épocas de sequía repetidas y prolongadas debieron acelerar el desplazamiento hacia zonas más bajas, viéndose afectados en mucho mayor grado los campos situados en las laderas y haciéndose la, cada vez más reducida, cubierta vegetal más sensible a la erosión al llegar las lluvias.

Pero vamos a volver ahora a la cuestión del cambio climático frente a la erosión de la superficie y al mayor xerofitismo de la vegetación por efecto de la acción perturbadora humana y, en especial, frente a lo que se denomina «desertificación» del norte de África y expansión del Sahara. A partir de los descubrimientos arqueológicos y de los cambios experimentados por la fauna, se ha deducido una defensa del cambio direccional en el modelo de la circulación atmosférica. Dudo mucho de que se trate de un argumento convincente en la época de la ocupación agrícola y pastoril. Otro punto de vista dice que la progresiva reducción de la cubierta vegetal

por parte del hombre ha afectado desfavorablemente al suelo, y al clima al nivel del suelo. Evidentemente, en gran medida, o incluso es posible que en su totalidad, la deterioración de los márgenes de las zonas secas puede haber estado causada por efectos adversos y acumulativos de las actividades humanas. Pero necesitamos mucha más información de la arqueología sobre si la ocupación humana desapareció en esas zonas durante un largo período de tiempo o sobre si tal desaparición se ha producido en intervalos concretos, o incluso sobre si, en caso de existir tales intervalos, pueden haber tenido una base cultural antes que ambiental (climática).

Frente a lo que sucedió en el norte de Europa, en torno a las orillas del Mediterráneo no arraigó una flora herbácea protectora en los pastizales y las praderas. El ganado lanar y vacuno pastaba durante la breve época de aparición de hierba, pero la mayor parte del año ramoneaba entre los árboles. Se devoraba primero el forraje más comestible, de forma que éste se vio progresivamente eliminado; cabras y asnos progresaban hacia zonas de dehesas que habían caído por debajo de los niveles de sostenimiento exigidos por un ganado más exigente. Como sucede realmente ahora en los Estados Unidos del oeste, cada sequía prolongada debe haber ocasionado un agotamiento de las áreas vegetales, una reducción de su capacidad de soporte animal y una menor probabilidad de recuperación. Con una explotación semejante, raras veces se restablece el equilibrio natural entre plantas y animales, dado que el hombre intentará salvar su ganado antes que sus áreas de cultivo. Como consecuencia de todo ello, un amplio y prolongado deterioro del área de cultivo puede explicar completamente las pobres fauna y flora xerofíticas, sin tener que dar por sentado una progresiva desecación, ya que los tipos de vida que sobreviven tras un uso excesivo de la tierra son los habitantes menos exigentes.

Para arrojar luz sobre la supuesta «desecación» del Viejo Mundo, se necesitan estudios comparativos de África del Norte y del suroeste estadounidense y del norte de México. Conocemos las fechas en que se introdujo el ganado vacuno y el lanar en los campos americanos y podemos determinar el tipo y la velocidad del cambio experimentado por la vegetación y la superficie. La actual área desértica de arenas movedizas que se extiende entre las aldeas Hopi y el río Colorado era a finales del siglo XVIII una zona tan rica en pastos que el Padre Escalante, de regreso de su exploración del Cañón, hizo descansar allí a sus animales para que se repusieran del viaje. Por otra parte, se encuentran perfectamente documentados los efectos que el pastoreo de los indios Navajo ha tenido en poco menos de un siglo, y especialmente en los últimos sesenta años. La Baja California y Sonora son zonas climáticas homólogas al Sahara occidental. Sin embargo, frente a la

desertización de estas últimas, las tierras situadas en torno al Golfo de California muestran una floración exuberante en la primavera y permanecen verdes a lo largo del verano, con una elevada diversidad, en tipos y formas, de plantas y animales que muestran cifras muy elevadas de individuos. Cuando Leo Waibel llegó a Sonora y Arizona procedente de sus estudios en África, observó lo siguiente: «Pero vuestros desiertos no están desiertos de vegetación». Ni, efectivamente, tenemos hammadas o ergs, a pesar de que las condiciones geológicas y meteorológicas son muy semejantes. La principal diferencia puede residir en que no tenemos tras nosotros una sobreexplotación milenaria, ni siquiera centenaria, de nuestras tierras áridas, semiáridas o infrahúmedas. La escasa vida vegetal, e incluso la superficie rocosa y arenosa de los desiertos del Viejo Mundo, pueden apuntar a una prolongada erosión ocasionada por el hombre en zonas de tensión climática.

IMPACTO DE LA CIVILIZACIÓN EN LA ANTIGÜEDAD Y EN LA EDAD MEDIA

¿Se derrumbaron las viejas civilizaciones debido a la desertización de sus tierras? Ellsworth Huntington vio un cambio climático adverso tras cada uno de esos derrumbamientos, mientras que, en el extremo opuesto, se ha afirmado que bastó con una pérdida de competencia de carácter político. El conocimiento profundo de las fuentes históricas, de los emplazamientos arqueológicos, de la biogeografía y de la ecología, así como de los sistemas geomorfológicos, debe fusionarse en pacientes estudios de campo, de forma que podamos deducir los cambios producidos por la humanidad en la habitabilidad de los territorios en los que la civilización apareció por vez primera.

El auge de las civilizaciones se ha llevado a cabo y se ha mantenido gracias al desarrollo de estados poderosos y complicadamente organizados, con una tendencia a la expansión territorial a través del comercio en gran escala y hacia diferentes partes, de la economía monetaria y del crecimiento de las ciudades. Las capitales, las ciudades portuarias, marítimas o fluviales, y las guarniciones militares atrajeron poblaciones y productos cercanos y lejanos. El rumbo del país se subordinó a las demandas de las ciudades, siendo el *ciudadano* distinto de la *miserabilis plebs.* La limitación de la colectividad por la disponibilidad local de recursos dio pie a la introducción de mercancías, alimentos principalmente, regulada por el poder de compra, de distribución o contributivo de que se dispusiera.

Debido a todo eso, el paso de los recursos desde el lugar de origen al de demanda tendió a provocar una creciente perturbación de todos los

equilibrios ecológicos mantenidos por unas antiguas comunidades rurales que se sustentaban directamente dentro de sus justos límites. La historia económica de la antigüedad muestra repetidos desplazamientos en las zonas de oferta de materias primas que no se explican a través de acontecimientos políticos, sino que plantean cuestiones sin respuesta en lo que se refiere al declive de la fertilidad, a la destrucción de la cubierta vegetal y al alcance de la erosión del suelo. ¿Qué es lo que sucedió, por ejemplo, en la Arabia Feliz, en Numidia, en Mauritania, en la Lusitania interior que se ha convertido en la erosionada Extremadura española actual? ¿Cuándo, y a manos de quién, desaparecieron los bosques que proporcionaban madera para la navegación y las viviendas, leña para la cal viva, carbón para la fundición y para las necesidades urbanas de combustible? ¿Son los desastres políticos suficientes para explicar el fracaso de las civilizaciones que dependían de la irrigación y de las técnicas de drenaje? ¿Qué proporción del profundo deterioro de los territorios mediterráneos y del Próximo Oriente se produjo durante o después de la época de intensa organización política y comercial? En lo que se refiere a la historia antigua y medieval, nuestros conocimientos acerca de lo que le sucedió al territorio siguen siendo completamente nulos, excepto quizá en lo que se refiere a la periferia de la Europa central y nórdica. Ni los documentos escritos, ni el testimonio suministrado por los emplazamientos arqueológicos han sido interpretados con la frecuencia necesaria desde la observación de las condiciones físicas de la región tal como es en la actualidad y en comparación con lo que fue.

El aspecto de los paisajes mediterráneos se vio muy modificado por la civilización clásica a través de la introducción de plantas procedentes del este. Victor Hehn fue el primero que describió Italia como portadora de un ropaje de vegetación ajena, y, a pesar de que llevó demasiado lejos el tema de la introducción de plantas procedentes del este, su estudio (1886) de los territorios del Mediterráneo durante la antigüedad no solamente es memorable sino que sigue siendo enormemente válido. La dispersión hacia occidente de la viña, el olivo, la higuera, las frutas de hueso, el trigo candeal, el arroz, muchas plantas ornamentales y algunos árboles de sombra se debió, parcialmente o en su totalidad, a la expansión de la civilización greco-romana, a todo lo cual los árabes añadieron la caña de azúcar, la palmera datilera, el algodón, algunos cítricos y otros productos.

LA COLONIZACIÓN EUROPEA DE ULTRAMAR

Cuando las naciones europeas se aventuraron a cruzar el Atlántico, lo hicieron para comerciar o para invadir, siendo frecuentemente la oportunidad la que determinaba ese carácter. En África y Asia, los puestos y factorías europeas siguieron más o menos esa tradición a lo largo de todo el siglo XVIII, mientras que en el Nuevo Mundo las mismas actividades iniciales cambiaron hacia un asentamiento permanente de los sistemas y patrones del Viejo Mundo. Yendo solamente a la búsqueda de una ruta comercial, Colón dio inicio al primer imperio de Ultramar. España avanzó a trompicones en la colonización, y las restantes naciones adquirieron intereses con los que esperaban poder igualar las reivindicaciones territoriales españolas. La Casa de Contratación, en Sevilla, principal puerto atlántico, se convirtió en la oficina colonial española. Los conquistadores no vinieron para asentarse sino para hacer fortuna y regresar a su hogar, siendo esto en gran parte válido para los restantes aventureros de las demás naciones. Militares y aventureros, y no tanto campesinos y artesanos, fueron los primeros en llegar, y muy pocos traían a sus mujeres. Solamente en Nueva Inglaterra el asentamiento se inició con cierta variedad representativa de gente, y únicamente aquí las nuevas comunidades se trasplantaron sin grandes variaciones desde la tierra natal.

Santo Domingo, la primera colonia, ejemplifica en gran medida el modelo colonizador. Este comenzó con el comercio, incluyendo adornos de oro; esa búsqueda de oro causó el trabajo forzado y la paulatina extinción de los nativos, lo que, a su vez, trajo consigo la caza de esclavos y la importación de esclavos negros. Ahora bien, el declive de los pueblos nativos produjo una escasez de alimentos y un considerable abandono de los *conucos*. El ganado vacuno y porcino pastó en las superficies cultivadas hasta poco antes, y los españoles, al faltar la mano de obra para trabajar las minas de oro, se convirtieron en ganaderos. Algunos se dedicaron a talar los bosques tropicales. Entre las numerosas plantas europeas introducidas para satisfacer las necesidades habituales, sólo unas pocas, como caña de azúcar, casia y jengibre, demostraron ser moderadamente rentables para ser exportadas, en tanto que algunos de los comienzos más vacilantes se convirtieron en las primeras plantaciones tropicales. Así, al fracasar una esperanza de hacer fortuna, se ensayó otra distinta; la marcha vacilante hacia el imperio se hacía avanzar por unos hombres que apenas poseían visión alguna de fundar una nueva patria.

¿Qué sucedió entonces con los territorios del Nuevo Mundo en los tres primeros siglos coloniales? En primer lugar, las poblaciones aborígenes en

contacto con europeos disminuyeron en gran medida o se extinguieron casi en todas partes. Especialmente en las tierras bajas tropicales, con la muy notable excepción del Yucatán, los nativos se fueron desvaneciendo y en muchos casos la tierra volvió a ser ocupada por los bosques. Así, las tierras anteriormente densamente pobladas del este de Panamá y el noroeste de Colombia, tanto en la orilla del Pacífico como en la del Golfo, se desertizaron en unos pocos años, fueron recuperadas por la jungla y la selva y, en buena parte, han permanecido así hasta la actualidad. Las mesetas de México, América Central y los territorios andinos se despoblaron fuertemente a lo largo del siglo XVI y posiblemente también del XVII, recuperándose lenta y gradualmente en el XVIII. La población total, blanca o no, de las zonas bajo control europeo era, según creo, menor a finales del siglo XVIII que en la época del descubrimiento. Únicamente en las islas de las Indias Occidentales británica y francesa aumentaron las densas poblaciones rurales.

Difícilmente sea una exageración decir que los primeros europeos se sostuvieron en los campos de cultivo indios: un lugar atractivo para que viviese un europeo habría sido generalmente igual de atractivo para un indio. A diferencia de lo que sucedía en las inglesas y francesas, en las colonias españolas las primeras concesiones no consistieron en títulos de propiedad de terrenos sino de comunidades indias para servir al colonizador y a la Corona. Tanto en las cosechas como en su cultivo, los colonizadores de todas las naciones emplearon en buena parte los métodos indios, desviando parte de la cosecha hacia la alimentación animal. Solamente en el noreste, sobre todo en nuestras colonias centrales, las cosechas nativas y europeas se fundieron en una agricultura conservadora del arado y de los animales, rotándose los campos, abonando y estercolando. Parece que las colonias centrales del siglo XVIII pueden compararse favorablemente con las mejores prácticas agrícolas de Europa occidental.

La caña de azúcar, primera y más importante de las plantaciones tropicales en su carácter de hierba gigante cuidadosamente plantada, proporcionó una protección satisfactoria a la superficie del terreno. La extirpación de la caña reducía la fertilidad hasta que los desechos no se devolvían correctamente a sus campos de cultivo. Las prácticas más conservadoras conocidas son las de las islas británicas, donde los desechos de la caña iban a alimentar al ganado estabulado, estercolándose intensamente y de forma habitual. En esa época, el bagazo tenía escaso valor como combustible, debido a que para extraer el jugo de la caña se utilizaban unas muelas muy ligeras; así pues, los ingenios azucareros coloniales empleaban madera en grandes cantidades, especialmente para hervir el azúcar. El agotamiento de la madera disponible llegó a ser un serio problema en la isla de Haití a lo largo del siglo XVI.

Otros cultivos —tabaco, índigo, algodón y café— supusieron riesgos de erosión mucho más graves, debido en parte a que plantaban en hileras y se les daba un cultivo despejado, y en parte a que se empleaban laderas escarpadas y suelos muy poco profundos. El peor de ellos era el tabaco, cultivado en terrenos que sufrían totalmente las lluvias y a los que se nutría con cenizas procedentes de los claros boscosos calcinados. Su cultivo se realizó con gran éxito en nuestro alto sur, tuvo como resultado claros boscosos rápidamente cambiantes, consecuencia del agotamiento del suelo, y produjo la primera erosión grave del suelo en nuestro país. Virginia, Maryland y Carolina del Norte muestran en la actualidad los daños ocasionados por el cultivo del tabaco en las épocas colonial y postcolonial. El sur de Ohio y el este de Missouri repitieron la historia en la primera mitad del siglo XIX.

Como había sucedido en Haití, el intenso declive de las poblaciones nativas llevó en todas partes al abandono de la tierra desbrozada y cultivada y, por consiguiente, a significar una ocasión para los ganaderos. Las plantas que se asentaron en los antiguos campos que se habían dejado sin cultivar por razones distintas del descenso de fertilidad incluyen formas, especialmente de plantas anuales, altamente comestibles, como hierba de pasto, amarantos, quenopodiáceas y leguminosas. Esta es la principal explicación de la pronta aparición de ranchos ganaderos, *de ganado mayor* y *menor*, en los antiguos territorios agrícolas indios en toda la América española. El ganado vacuno, caballar y porcino se desarrolla en las tierras bajas tropicales tan bien como en las tierras altas. La cría de ganado lanar floreció sobre todo en los primeros años en las tierras altas de Nueva España y Perú, donde la población india se había reducido. Al abusar de las plantaciones indias, tanto en las tierras bajas como en las altas, el ganado español afectó muy negativamente a los nativos y redujo sus posibilidades de recuperación (Simpson, L., 1952). Por su lado, en las extensas sabanas los ganaderos adoptaron las costumbres nativas del incendio.

En unos pocos años, los españoles pasaron de comerciar con los metales y de saquearlos a una actividad de búsqueda exitosa, a la que llegaron a ser tan expertos que se sigue diciendo que las buenas minas actuales son las *antiguas* de explotación colonial. En efecto, cuando las minas se abandonaban, se debía menos al agotamiento de las menas que a la incapacidad para hacer frente al agua de los pozos y a la consunción de los combustibles y madera necesarios. Un buen ejemplo de ello es el encontrado para Parral, en México (West, 1949). Zacatecas, actualmente en medio de un pastizal poco denso, fue en la época colonial un bosque de robles y pinos y, en sus niveles más bajos, de mezquites. En torno a las minas de los Andes, los

escasos bosques existentes se agotaron muy pronto, teniendo que recurrirse a cortar matas de brezales de *tola* e incluso macizos de toscos *ichu* (estípites). Muy frecuentemente los viejos *reales* mineros de Norte y Suramérica se encuentran rodeados por una amplia zona de vegetación escasa y empobrecida. Los efectos de todo ello se vieron amplificados por la concentración en las minas de animales de tiro y carga, con el consiguiente pastoreo excesivo. Similar erosión se produjo en torno a los pueblos y ciudades, como consecuencia de las talas, la quema de cal y carbón vegetal y el excesivo pastoreo. En 1546, el primer virrey de Nueva España advirtió a su sucesor del agotamiento de los bosques en torno a la ciudad de México.

He utilizado principalmente ejemplos de la América española durante la época colonial debido en buena parte a que estoy más familiarizado con esa historia. En cualquier caso, la erosión fue más notable aquí debido a las minas y a las concentraciones urbanas y como resultado de que, por razones climáticas y culturales, la cubierta vegetal era más escasa.

LAS ÚLTIMAS FRONTERAS COLONIZADORAS

Las oleadas migratorias del siglo XIX representan una historia familiar para muchos de nosotros. El hombre blanco no se extendió nunca antes, ni lo podrá hacer en el futuro, tan intensamente como en el breve período temporal que comenzó a finales del siglo XVIII y concluyo con la primera Guerra Mundial. El preludio se situó en el siglo XVIII, como resultado, no sólo de la Revolución Industrial iniciada en Inglaterra, sino también de una revolución agrícola menos conocida que tuvo lugar en Europa central y occidental. La expansión del cultivo de la patata, el desarrollo de la remolacha y el nabo como cosechas domésticas, la rotación de los campos con tréboles y otras leguminosas, las innovaciones en la labranza, la mejora de las razas ganaderas, todo ello se unió para elevar la producción agrícola a niveles nunca conocidos en Europa occidental. Esa nueva agricultura arribó a nuestras colonias centrales junto a una inmigración masiva de agricultores europeos muy competentes y, una vez aquí, fue transformada de nuevo añadiendo maíz a la rotación de pequeñas semillas pratenses. De esta manera, en ambas orillas del Atlántico Norte se configuró una ganadería equilibrada de rendimientos crecientes de alimentos para los hombres y los animales. Igualmente, el crecimiento urbano y rural experimentó un alza vigorosa en torno al inicio del siglo XVIII. La juventud campesina se trasladó en gran cantidad a las florecientes ciudades industriales pero también emi-

gró, especialmente desde la Europa central a Pennsylvania, a las zonas húngaras y moldavas recuperadas a los turcos, y al sur de Rusia ganado a los tártaros. Se había iniciado la última *Völkerwanderung* (migración de pueblos) y pronto fue avanzando hacia las praderas.

El año 1800 aportó al mercado mundial una nueva variedad de algodón, que previamente había sido una oscura clase conocida como algodón de las tierras altas mexicanas de la que no se sabía cómo podría implantarse en nuestro sur, pero que, depurada con la nueva desmotadora, vio cómo se disparaba el crecimiento de su producción. La frontera en rápido progreso de las plantaciones de algodón se desplazó hacia el oeste desde Georgia a Tejas durante la primera mitad del siglo; se trataba de un desplazamiento más al sur y de mayor amplitud, paralelo al que había mostrado anteriormente la frontera del tabaco. Ambos movimientos se llevaron por delante los bosques y los indios, incluidas las tribus agrícolas. Al igual que el tabaco, el nuevo algodón, un cultivo comercial plantado en hileras y superficies abiertas, desnudó los campos, haciéndolos sensibles a la erosión superficial, especialmente en invierno, con lo que los suelos de las tierras altas del sur perdieron gradualmente sus horizontes orgánicos, su color y su protección, empezando a observarse ya la existencia de cárcavas y barrancos incluso antes de la Guerra de Secesión. A esos suelos erosionados se les aplicó cada vez mayores cantidades de guano y nitrato de Chile y, muy pronto también, fosfatos del sur. En la publicación sobre el Censo de Estados Unidos de 1880, Eugene Hilgard expuso de forma concisa y completa la historia del algodón en nuestro sur. Como ya he escrito, frente a mi ventana se encuentra el edificio que lleva su nombre y la inscripción «Por rescatar para la humanidad los valores indígenas de la vida rural». Fue precisamente en los devastadores campos de algodón donde Hilgard aprendió edafología y donde reflexionó sobre una sociedad rural que se había ligado por completo al comercio mundial. Entre tanto, las ciudades industriales de Inglaterra, del continente y de Nueva Inglaterra crecieron con intensidad, y con ellas lo hicieron las industrias mecánicas, los transportes y el comercio ultramarino de alimentos.

La siguiente gran frontera americana puede fecharse adecuada y razonablemente en la apertura del Canal de Erie en 1825, lo que facilitó el aprovisionamiento de las ciudades con cereales y carne a ambos lados del Atlántico Norte, primero a través del canal y del río, seguido rápidamente por el ferrocarril. De esta manera, las primitivas fronteras se vieron empujadas desde el litoral atlántico hasta el Mississippi, y aun más allá, por el cultivo de plantas tropicales en territorios no tropicales, predominantemente monocultivos que dependían en gran parte de la mano de obra; para ellos, no

era extraña la expresión «cultivo colonial». El último empellón, desde el Valle Mohawk al Mississippi, tuvo un carácter europeo occidental, en lo que se refiere al sistema agrícola, a los valores rurales, a los colonizadores y, en gran medida, a los propios cultivos.

En la época de la Guerra de Secesión, la primera gran fase del movimiento desde el norte hacia el oeste había cruzado ya el río Missouri en Kansas y Nebraska. Nueva Inglaterra se desparramó a través de los Grandes Lagos, en especial a lo largo de la franja norte de praderas frente a los North Woods. Nueva York y Baltimore eran puertas de entrada para las masas de emigrantes continentales que corrieron buscando un nuevo hogar más allá de los Montes Alleghenies. Las corrientes migratorias se confundieron entre sí una vez que sobrepasaron el valle del Mississippi, tierra de promisión sin igual en la historia de nuestra estirpe. Esos colonizadores eran muy adecuados para la tarea, pues eran buenos agricultores y artesanos; llegaron para echar raíces y los pueblos elegantes, las granjas y las iglesias rurales siguen siendo testigos del sencillo estilo de vida casero que trajeron consigo y lograron mantener. Por último, tuvieron tierra de su propiedad, hecho que fue muy positivo, pues cuidaron de ella y la mejoraron; fueron los excedentes, y no la propia sustancia del suelo, los que proporcionaron los alimentos que transportaron a los mercados del este. Los arados de acero que removían el suelo, los ferrocarriles que discurrían de este a oeste y la madera barata de los bosques de pino blanco de los Grandes Lagos ayudaron a mantener la fertilidad de las praderas; se puso en marcha, así, la primera gran roturación de las llanuras.

Muchos condados situados en las llanuras alcanzaron su máxima población en menos de una generación, muchos incluso antes del comienzo de la Guerra de Secesión. El excedente poblacional, de nuevo una generación de jóvenes, se desplazó más hacia el oeste o buscó fortuna en las florecientes ciudades. De este modo, hacia finales de siglo las llanuras cubiertas de hierba situadas más allá del Missouri habían sido roturadas, uniéndose a los territorios que sufrían riesgos de sequía. En este punto, el cinturón cerealista se derrumbó, debido especialmente a la gran sequía de los primeros años noventa, apareciendo el cinturón del trigo, un monocultivo derivado y desequilibrado. Personalmente, recuerdo bien a grupos de buscadores de tierras que salían de mi condado natal de Missouri y se dirigían, primero, hacia el centro de Kansas y Nebraska, después al Valle del río Rojo y, por último, hasta la frontera de Tejas y las praderas de Manitoba. Los periódicos locales «regresados al hogar» siguen incluyendo noticias de esas «colonias filiales», y aquellos que hace tiempo que se desplazaron hacia el oeste también siguen volviendo al «hogar», al menos para reposar en su suelo natal.

El desarrollo del medio oeste exigió su precio en recursos naturales. Los bosques de pino blanco de los Grandes Lagos fueron destruidos para construir las granjas y los pueblos del cinturón cerealista, en tanto que los terrenos superiores sufrieron espantosos incendios. Cuando la agricultura se desplazó hacia el oeste para cultivar trigo, se consideró la tierra no tanto de labor como objeto de especulación, cultivándose de forma intensiva y continuada para la obtención de cereales, sin rotarla ni estercolarla, y vendiéndola finalmente a un precio ventajoso, quizá para reinvertir el importe en una tierra nueva y todavía no agotada.

La historia de las praderas extratropicales en cualquier parte del mundo es muy parecida a la nuestra y se diferencia poco en cuanto a la época y al ritmo. El sur de Rusia, las Pampas, Australia y África del Sur repiten en gran medida la historia del oeste americano. La Revolución Industrial fue posible gracias a la roturación de las grandes praderas extratropicales del mundo. Así se produjo también la intensificación de la agricultura en Europa Occidental, al beneficiarse de la barata importación ultramarina de piensos, cereales y sus derivados de la molienda y semillas oleaginosas. Alimentos y piensos eran baratos en los centros industriales y en torno a ellos, en parte como consecuencia de que la fertilidad de los nuevos territorios del mundo se exportó a todas partes sin tener en cuenta el coste de mantener los recursos.

A comienzos de siglo, surgió una gran preocupación por la posible insuficiencia de los recursos para la civilización industrial, naciendo así el movimiento conservacionista. Este se originó en Estados Unidos, país en el que el agotamiento de las últimas tierras vírgenes advirtió de que estamos recurriendo de forma imprudente a capital natural en disminución. Hay que recordar que los primeros en tener esa concienciación no fueron los hombres que vivían en medio de los centros industriales y comerciales de los antiguos campos, sino desde los silvicultores, testigos de la devastación en torno a los Grandes Lagos, y los geólogos, que habían trabajado en las minas de hierro y cobre de los Grandes Lagos y que habían hecho prospecciones en el oeste en la época pionera, hasta los naturalistas que vivieron en su totalidad la conquista del oeste.

UNA ECONOMÍA ETERNAMENTE DINÁMICA

En mi condición de nacido en el siglo XIX, he sido testigo atónito y perplejo del cambio de *tempo* que se inició con la primera Guerra Mundial, recibió un impulso adicional con la segunda y continúa acelerándose. Lo

preocupante de la primera mitad del siglo ha consistido en que podríamos no haber usado de forma económica nuestros recursos naturales; nos hemos dejado llevar por la fácil confianza en la capacidad del avance tecnológico sin límites. Los científicos de la naturaleza eran y siguen siendo conservacionistas; frente a ello, actualmente los físicos y los ingenieros forman parte frecuentemente del linaje de Dédalo, en la medida en que inventan cada vez más atrevidas reorganizaciones de la materia y, en consecuencia y lo quieran o no, de las instituciones sociales. La ciencia social contempla con envidia los logros de las ciencias físicas y aspira a tener competencia y autoridad semejantes para reorganizar el mundo. El progreso es la consigna de nuestra época; las técnicas, el motor de la innovación; su objetivo, la «economía dinámica» en permanente expansión, con inputs energéticos siempre crecientes. La capacidad de producir y la de consumir son las hélices gemelas de la nueva era, que no tendrá fin si puede eliminarse la guerra. La medida del progreso es el «nivel de vida», expresión que la lengua inglesa ha aportado a todos los idiomas del mundo. Un industrial estadounidense afirma categóricamente que nuestro problema principal en el momento actual consiste en acelerar la obsolescencia, observación que ya fue anticipada a finales del siglo XIX por Eduard Hahn (1900), cuando consideró que la industrialización dependía de la producción de objetos inútiles.

¿Es preciso que nos preguntemos si sigue existiendo el problema de unos recursos limitados, de un equilibrio ecológico que perturbamos, o que no hacemos caso de los peligros que acechan el futuro? ¿Era clarividente el Wordsworth de la primera era industrial cuando afirmaba que «adquiriendo y gastando echamos a perder nuestro patrimonio y, con él, nuestras potencialidades»? ¿Son nuestros recién adquiridos poderes de trasformar el mundo (tan exitosos a corto plazo en los últimos años) adecuados y prudentes más allá de la existencia de los seres actualmente vivientes? ¿A qué fin estamos dirigiendo al mundo al acelerar la velocidad de cambio?

El vertiginoso aumento de la producción de los últimos años se debe solamente en parte a la mayor recuperación, al más eficiente uso de la energía y a la utilización de materiales abundantes en lugar de los escasos. Pero, sobre todo, hemos aprendido cómo agotar más rápidamente los recursos accesibles. ¿Debemos admitir que mucho de los que llamamos producción es simplemente extracción?

Incluso los denominados «recursos renovables» no se han renovado. A pesar de una mejor utilización y sustitución, el crecimiento de los bosques ha caído muy por debajo de su uso y de las pérdidas registradas, se han explotado bosques y tipos de inferior calidad y se ha extendido el deterioro

de las masas boscosas. Gran parte del mundo carece de alimentos, sin que se conozca la forma de remediar este estado de cosas o de sustituir los alimentos necesarios.

La agricultura comercial requiere mucho capital circulante y depende en alto grado de la mecanización y la fertilización. Una estimación reciente señala que una cuarta parte de la renta neta de nuestras granjas se precisa para la adquisición de bienes de equipo duraderos. Cuanto más industrializadas y comerciales se vuelven las explotaciones agrícolas, menos queda de la antigua agricultura en la que el hombre vivía en equilibrio con su tierra. Hablamos con satisfacción de liberar a la población rural de la vida agrícola a favor de la vida urbana, y contabilizamos el ahorro de horas-hombre en unidades de producto agrario y de acres. En algunas zonas, el agricultor se ha convertido en habitante de la ciudad, trasladando su equipo al campo para los breves períodos de la siembra, el cultivo y la recolección. El jardín de la finca, el huerto, el establo, el granero, los corrales y las leñeras, todo ello está desapareciendo en muchos sitios, siendo las familias campesinas tan dependientes como sus parientes de la ciudad de los servicios del tendero, carnicero, panadero, lechero y suministrador de combustible. Allí donde la explotación agrícola es realmente predominante en terreno y progreso técnico, precisando por tanto que se lleve contabilidad de activos y pasivos, el agricultor se convierte en un operario de una empresa al aire libre de productos especializados y su preocupación reside en maximizar los beneficios del año actual y del siguiente. La creciente necesidad de capital circulante exige crecientes rendimientos monetarios; esto es posiblemente lo que entendemos por agricultura «intensiva» o «científica», una actividad extractiva cada vez en mayor grado.

Los actuales excedentes agrarios no son prueba alguna de que la producción de alimentos haya dejado de ser un problema o vaya a dejar de ser el principal problema mundial. Nuestra producción se ha asegurado al precio de costes y riesgos considerables con el objetivo de obtener una ganancia inmediata, lo que ha reemplazado a las antiguas actitudes vitales frente al campo. El cambio se puso en marcha especialmente cuando los vehículos motorizados sustituyeron a los animales de tiro. El terreno antes usado para el cultivo de avena y otros piensos estuvo disponible para cosechar más cereales, soja, algodón y otras producciones ampliamente demandadas y vendidas, con lo que empezó a derrumbarse la tradicional rotación maíz-avena-trébol, protectora de la superficie y que mantenía el nitrógeno en equilibrio. La soja, moderadamente plantada en los años veinte, y después en mucha mayor medida, para servir como forraje, se desarrolló hasta convertirse en una cosecha de siembra de primera magnitud, ayudada por

fuertes subvenciones gubernamentales dirigidas a las cosechas mantenedoras del suelo, lo que la soja no es en absoluto. Los cultivos que agotan el suelo y los que lo erosionan recibieron un intenso impulso con el paso a una agricultura mecanizada: cada vez una parte menor de la mejor tierra se usa para pastos y forraje, cada vez se devuelve a los campos menos abono animal y vegetal. La fijación de nitrógeno por los tréboles se ha hecho excesivamente lenta, pues se «paga mejor» dedicar la tierra a cereales, leguminosas y algodón, aplicando nitrógeno del saco o del tanque. Abonar el suelo con nitrógeno comercial posibilita colocar las plantas más cercanas entre sí, duplicando así el número de cereales y otros cultivos por acre a casi el mismo coste. Ahora bien, la estimulación del crecimiento de las plantas a través del nitrógeno eleva la necesidad de fósforo y potasio adicionales. En los últimos diez años, el cinturón cerealista ha alcanzado al cinturón algodonero en lo referente a la adquisición de fertilizantes comerciales. Cuanto más valioso es un terreno, mayor es la inversión en maquinaria agrícola y más rentable la aplicación de más y más fertilizantes comerciales.

Los denominados cultivos en hileras o líneas, que constituyen los principales cultivos comerciales, exigen que se trabaje en ellos durante gran parte del período de crecimiento de las plantas, por lo que proporcionan muy escasa protección a la superficie durante el crecimiento y prácticamente ninguna una vez cosechados, pues son muy poco adecuados para ir seguidos por una cosecha invernal protectora de la tierra. Como resultado de todo ello, el color oscuro del componente orgánico del suelo está desapareciendo gradualmente de gran parte de nuestras mejores tierras agrícolas. La escorrentía de la lluvia y la nieve derretida arrastran cada vez más la parte superior del suelo. No existe casi ninguna preocupación con tal que podamos arar más profundamente y adquirir más fertilizantes. La limitación gubernamental de dedicar más superficie a determinados cultivos ha supuesto un incentivo a aplicar más fertilizantes a la superficie permitida, dedicando el resto de la tierra a cultivos incontrolados pero normalmente también de cosechas comerciales. Con excepción de la ganadería que pervive ligada al suelo, como puede ser la cabaña lechera, nuestra agricultura comercial se ha expandido a costa de una creciente presión sobre la fertilidad de nuestros suelos; sus límites están marcados por las fuentes económicamente disponibles para la adquisición de nitrógeno, fosfatos, potasio y azufre.

Desde la época de Colón, la extensión de la cultura europea ha sido continua y acumulativa, derivada del egoísmo, como en la economía mercantilista, pero sostenida también por cierto sentido de una misión civilizadora redefinida de vez en cuando. En el espíritu actualmente dominante,

esa misión consiste en «desarrollar las partes subdesarrolladas» del mundo, habiéndose unificado ahora el bienestar material y el espiritual. Nuestra fe actual afirma que los caminos seguidos por Occidente son los mejores para el resto del mundo. Nuestras siempre crecientes necesidades de materias primas han impelido la búsqueda de metales y petróleo hasta los confines de la Tierra, a fin de insertarlos en la corriente del comercio mundial, con lo que ciertas medidas beneficiadoras de la industria y el transporte han derivado también hacia los remotos lugares de origen de esos materiales. Deseamos igualmente ser benefactores llevando una mayor oferta de alimentos allí donde tal oferta es inadecuada, y desviando a la población desde la vida rural a la industrial, dado que esa es nuestra forma de vida y queremos lo mismo para los demás.

La ruta que estamos construyendo para el mundo está empedrada con buenas intenciones, pero ¿sabemos a dónde conduce? En la vertiente material, estamos acelerando el agotamiento de los recursos. Nuestros programas de ayuda agrícola dedican muy escasa atención a los productos y formas de producción de los nativos: en lugar de dedicarnos a conocer cuáles son sus experiencias y preferencias, pasamos a introducir nuestras formas productivas y a considerar atraso lo que no está de acuerdo con nuestro modelo. La pala, la azada y las plantaciones mixtas representan una afrenta a nuestra fe en el progreso. Promovemos la mecanización y, así lo afirmamos, creemos que al menos hay que enseñar a los demás a usar arados de acero que hacen surcos más limpios, a pesar de que no tenemos ni idea de cuánto tiempo va a aguantar el suelo en las laderas perfectamente aradas y dedicadas a plantas anuales. Queremos más campos de maíz, arroz y leguminosas, cultivos a los que estamos familiarizados y que son productos que pueden someterse a determinación estadística y aptos para su distribución comercial. Para incrementar la producción, recetamos el abono con fertilizantes comerciales, y, pasando por alto nuestra propia experiencia, decimos que esos fertilizantes deben aplicarse en gran escala a tierras de baja productividad y en las que posiblemente muestren una reducida eficacia. Para satisfacer las necesidades de poblaciones excedentarias, recomendamos la industrialización. Ofrecemos y recomendamos al mundo un calco de lo que de momento funciona bien en nuestro caso, haciendo caso omiso de si podemos destruir con ello sistemas nativos sensatos y duraderos de relación con el territorio. El moderno clima industrial (dudo si añadir el clima intelectual) es insensible a otros valores y formas de vida.

Por el momento, vivir por encima de nuestras posibilidades se ha convertido en una virtud cívica, y aumentar el «producto» en el fin de la sociedad. Los profetas de un nuevo mundo de progreso material pueden verse

frenados en seco por los límites económicos de la materia física. Pueden fracasar porque la gente se harte de ganar y gastar como medida y forma de vida, y puede hacerlo porque los humanos lleguen a temer el compulsivo crecimiento del poder gubernamental sobre los individuos y la sociedad. Los principales hitos históricos se han producido no cuando el hombre estaba más preocupado por el bienestar y los goces de la carne sino cuando su espíritu se vio impelido a mejorar. Posiblemente lo que más necesitemos sea una ética y una estética con las que el hombre, practicando las cualidades de la prudencia y la moderación, pueda legar realmente a la posteridad una Buena Tierra.

BIBLIOGRAFÍA

AMES, Oakes (1939) *Economic Annuals and Human Cultures.* Cambridge, Mass.: Botanical Museum of Harvard University. 153 pp.

BOYD, W. C. (1950) *Genetics and the Races of Man.* Boston: Little, Brown & Co. 453 pp.

BREUIL, Henri, y LANTIER, Raymond (1951) *Les Hommes de la pierre ancienne.* París : Payot. 334 pp.

CONKLIN, Harold C. (1954) »An Ethnoecological Approach to Shifting Agriculture», *Transactions of the New York Academy of Sciences,* Series II, XVII, No. 2, 133-42.

COON, Carleton (1953) «Climate and Race», pp. 13-34, en SHAPLEY, Harlow (ed.), *Climatic Change.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 318 pp.

HAHN, Eduard (1900) *Wirtschaft der Welt am Ausgang des neunzehnten Jahrhunderts.* Heidelberg: C. Winter, 320 pp.

HEHN, Victor (1888) *Wanderings of Plants and Animals from Their First Home.* Ed. James S. Stallybrass. Londres: Swan Sonnenschein & Co. 523 pp.

IZIKOWITZ, Karl Gustav (1951) *Lamet: Hill Peasants in French Indochina.* («Etnologiska Studier», No. 17). Göteborg: Etnografiska Museet. 375 pp.

LEIGHLY, John B. (1949) «On Continentality and Glaciation», pp. 133-46, en MANNERFELT, Carl Mason, *et al.* (eds.), *Glaciers and Climate (Symposium Dedicated to Hans Weson Ahlmann as a Tribute from the Swedish Society for Anthropology and Geography)* (*Geografiska Annaler,* Vol. XXXI, Häfte 1-4) 383 pp.

MANNERFELT, Carl Mason, *et al.* (eds.) (1949) *Glaciers and Climate (Symposium Dedicated to Hans Weson Ahlmann as a Tribute from the Swedish Society for Anthropology and Geography)* (*Geografiska Annaler,* Vol. XXXI, Häfte 1-4) 383 pp.

MARSH, George P. (1864) *Man and Nature.* Nueva York: Charles Scribner & Co.; Londres: Sampson, Low & Son. 577 pp.

— (1874) *The Earth as Modified by Human Action.* Nueva York: Scribner, Armstrong & Co. 656 pp. (2ª ed., 1885. Nueva York: C. Scribner's Sons. 629 pp.).

SHAPLEY, Harlow (ed.) (1953) *Climatic Change.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press. 318 pp.

SIMPSON, G. C. (1934) «World Climate during the Quaternary Period», *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society,* LX, No. 257 (Octubre), 425-78.

— (1940) «Possible Causes of Change in Climate and Their Limitations», *Proceedings of the Linnean Society of London,* CLII, Parte II (Abril), 190-219.

SIMPSON, Lesley B. (1952) *Exploitation of Land in Central Mexico in the Sixteenth Century.* («Ibero-Americana», No. 36). Berkeley: University of California Press. 92 pp.

WEST, Robert C. (1949) *The Mining Community in Northern New Spain: The Parral Minning District* («Ibero-Americana», No. 30). Berkeley: University of California Press. 169 pp.

WILLETT, H. C. (1950) «The General Circulation at the Last (Würm) Glacial Maximum». *Geografiska Annaler,* XXXII, Häfte 3-4, 179-87.

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS IDEAS SOBRE EL MUNDO HABITABLE‡

*Clarence J. Glacken**

Según dice Platón en su *Critias*, la razón por la que la región del Ática pudo mantener en épocas primitivas una tropa exenta de trabajar en la agricultura residía en que su suelo —como se ha demostrado a través de los vestigios que perduran— superaba a todos los demás en fertilidad. Sin embargo, las lluvias torrenciales erosionaron el suelo de las montañas, suelo que se perdió al precipitarse abruptamente en el mar. De esta manera, el Ática se convirtió en el «esqueleto de un cuerpo devastado por la enfermedad». Mucho tiempo antes, sigue diciendo Platón, existían numerosos bosques en las montañas que proporcionaban forrajes para los animales y depósitos para las aguas, que podían así brotar en fuentes y ríos. «El agua no se perdía, como en la actualidad, corriendo hacia el mar por un suelo estéril». La extensión de esos bosques, muchos de ellos talados posteriormente, se pone de manifiesto en las huellas todavía existentes y en los santuarios que se encontraban situados en los primitivos manantiales y fuentes de los ríos (Platón, 1929, *Critias* 111, A-D).

Platón reconstruye la prehistoria del Ática poniendo de manifiesto cómo los restos de suelos revelan las primitivas condiciones existentes en las llanuras y cómo los vestigios de árboles revelan las primitivas condiciones existentes en las montañas, sugiriendo que la historia humana fue parcialmente la historia de los cambios ambientales inducidos por las catástrofes naturales y las actividades humanas. Es posible que si esta perspectiva hubiese encontrado una expresión más elaborada en las *Leyes*, en las que Platón discute el origen y el desarrollo de la sociedad, la conciencia de las implicaciones filosóficas de las actividades del hombre en la modificación del

‡ Traducción de Luis Gutiérrez. Revisión de Antonio Cendrero y J. Manuel Naredo.

* El Dr. Glacken fue Profesor Adjunto de Geografía en la Universidad de California, Berkeley. En 1952, se publicó un resumen de su tesis doctoral, «The Idea of the Habitable World», y en 1955, su libro, *The Great Loochoo: A Study in Okinawan Village Life*.

ambiente hubiese podido entrar en la corriente principal del pensamiento occidental (Platón, 1926, iii. 677-86D).

En sus viajes a través del continente euroasiático, el filósofo chino Mencius describió la tala con hachas de unos maravillosos árboles situados en una nueva montaña. Cuando empezaron a germinar otra vez, aparecieron primero brotes y yemas que fueron ramoneados por vacas y cabras. «A todo eso se debe el aspecto pelado y descarnado de la montaña, de tal modo que, cuando la gente la contempla ahora, piensa que nunca estuvo hermosamente arbolada. Pero, ¿es este el estado natural de la montaña?» Algunas afirmaciones han recapitulado más lúcidamente que esta pregunta de Mencius las dificultades de distinguir un paisaje natural de uno cultural (Mencius, 1933, vi. 1. 8).

En el siglo III A. de C., Eratóstenes describió la forma en que la isla de Chipre había llegado a ser habitable. Antiguamente, sus llanuras no podían ser utilizadas para los cultivos agrícolas debido a que estaban cubiertas por bosques. La tala de árboles para obtener combustible con el que fundir el cobre y la plata obtenidos en las minas sirvió también para desmontar los bosques y, «puesto que el mar podía surcarse ahora con seguridad y por grandes escuadras», se hicieron desmontes adicionales para obtener madera para la construcción de barcos. Sin embargo, estas cortas no bastaron para despejar totalmente los bosques y en consecuencia se permitió a los habitantes que talaran totalmente los árboles «para mantener el terreno así despejado en propiedad, libre de pago» (Estrabón xiv. 6.5). Así pues, Eratóstenes relaciona los cambios en el paisaje con la minería, la navegación y la política agraria del gobierno.

Observaciones como las citadas no consiguieron inspirar a los hombres a estudiar los cambios ambientales realizados por las culturas humanas como parte de la historia de la humanidad. La causa de ese fallo no reside en que las modificaciones humanas del ambiente fuesen tan insignificantes como para no ser dignas de ser tenidas en cuenta, sino en que el énfasis se puso en la sociedad humana, en sus orígenes y en la forma en que se transformó a lo largo de la historia.

LA EDAD DE ORO Y LA IDEA DE LOS CICLOS

En la noción griega de una pasada edad de oro con su «raza dorada de hombres mortales», se consideraba que la naturaleza que no había sufrido la intrusión de los humanos era más perfecta y fructífera. «La Tierra generosa», decía Hesiodo, «se muestra desnuda ante todo para aquellos a

los que quiere, totalmente y sin limitaciones». Afirmaciones similares se hicieron varios siglos después por Lucrecio, Varro y Ovidio (Hesiodo, 1879, p. 80; Lucrecio, 1947, ii. 1155-60; Varro, 1912, ii. 2. 3-4; Ovidio, *Metamorfosis*, i. 101-5). Probablemente, el elogio de los suelos fértiles de la edad dorada, que no precisaban cultivo alguno, fue una mera reflexión de la insatisfacción contemporánea con los modestos resultados logrados tras un duro esfuerzo.

La idea de un ciclo en el transcurso histórico, o en el desarrollo de las naciones e instituciones —analogía derivada del ciclo vital de un organismo— significó en la antigüedad una concepción alternativa a la noción de degeneración desde una edad de oro. Epicuro y Lucrecio aplicaron la teoría cíclica a la propia Tierra que, tras sus cosechas primitivamente espontáneas de vides, frutas y pastos, ahora no podía hacerlos crecer de nuevo ni siguiera con esfuerzo. Un hijo no debe lamentarse de la suerte de su padre o clamar al cielo por sus vides viejas y marchitas: «ni debe intentar deshacerse poco a poco de todas estas cosas y destruirlas debido a su antigüedad y al paso del tiempo» (Lucrecio, 1947, ii. 1165-74).[1]

Sin embargo, posteriormente, Lucrecio, siguiendo a Epicuro, remonta en el poema el origen de la metalurgia a la fundición accidental de minerales calentados por incendios de los bosques, que pueden haberse iniciado por rayos o por hombres que deseaban ahuyentar a enemigos ocultos entre los árboles, ampliar sus campos o pastizales o matar a los animales salvajes para lucrarse de ellos, pues la caza empleando trampas y fuego fue una fase anterior a la realizada con perros en terrenos acotados (*ibid.*, v. 1245-50).

Los paisajes de terrenos deshabitados se crearon imitando a la naturaleza; el hombre había aprendido ya cómo se domesticaba la naturaleza a través de la siembra, los injertos y la experimentación con plantas. «Y, día a día, obligaron a los bosques a retirarse cada vez más hacia las montañas, dejando la tierra baja para el cultivo», para tener praderas, estanques, arroyos, cultivos, viñedos y huertos de olivos (*ibid.*, 1370-75). Es evidente que Lucrecio describe aquí, en lenguaje poético y sin insinuación alguna de declive y muerte, la forma en la que los hombres transforman el paisaje.

1. El autor agradece a la Oxford University Press el permiso concedido para citar la obra *Titi Lucreti Cari De rerum natura*, en la traducción de Cyril Bailey

OTRA NATURALEZA

La primitiva historia de la idea del hombre como modificador de su entorno se encuentra igualmente relacionada con una concepción más amplia, semejante a la de la teoría cíclica, de una teleología existente en un único organismo o en toda la naturaleza, concepción completamente desarrollada por Aristóteles en su discusión de las cuatro causas. El fruto del árbol se encontraba inherente en su semilla, lo que significa que había un designio implícito en la creación de la vida. Puesto que el hombre era la criatura más excelsa, toda la naturaleza debe haber sido creada para él, una idea que debe haber sido una de las más antiguas de las que existe constancia escrita, pues se encuentra claramente expresada en los antiguos mitos egipcios sobre la creación (Frankfort *et al.*, 1951, p. 64).

En la idea de la existencia de un designio en la naturaleza, tal como fue desarrollada por los griegos y sus discípulos romanos, se encuentra expresa o implícita una relación agradable y armoniosa entre el hombre y la naturaleza, dado que el arte humano mejora las ventajas naturales de una Tierra que ha sido creada como hogar de la humanidad. Esta idea se discute por Aristóteles (*Política* i. 8), Cicerón, Séneca (1912, iv. 5) y Plinio (1938-52, vii. Pref.), siendo la exposición de Cicerón la más detallada. La Tierra dotada de la naturaleza viva, dice Cicerón, es el hogar propio de los dioses y del hombre, teniendo éste parte activa en el cuidado de la naturaleza cultivando la tierra de forma que su fertilidad no se vea ahogada por las malas hierbas. Existe en la Tierra un orden natural —que es eterno—, orden en el que la gran variedad de especies orgánicas se encuentra dispuesta en una escala ascendente. El hombre, como ser superior en esa escala, modifica la naturaleza utilizando sus manos, con las que, guiado por el intelecto, ha creado el arte de la agricultura y las técnicas de la pesca, la domesticación de animales, la minería, la roturación y la navegación (Cicerón, 1894, *Nature of the Gods* ii. 39, 45, 53).

> Somos los dueños absolutos de lo que produce la tierra. Disfrutamos de las montañas y las llanuras. Los ríos son nuestros. Sembramos la semilla y plantamos los árboles. Fertilizamos la tierra... Detenemos, dirigimos y cambiamos el curso de los ríos: en una palabra, por medio de nuestras diversas actuaciones en este mundo, nos esforzamos con nuestras manos en hacer como si existiese otra naturaleza [*ibid.* 60; cf. 30-67].

Así pues, el concepto de «otra» naturaleza, hecha por el hombre, parece una fusión de dos elementos: el designio inherente a la propia naturaleza

y las mejoras de la misma, interpretadas como efectos ocasionados por el arte humano al realizar ese designio.

EL SUELO Y LA AGRICULTURA

En los escritos técnicos de la antigüedad sobre agricultura, los comentarios relativos a los cambios humanos de la naturaleza aparecen también en las discusiones sobre el uso del terreno y la fertilidad del suelo. Tales escritos, desde Hesiodo hasta Virgilio y Plinio, se ocupan en su mayor parte de detalles técnicos, subrayando especialmente los escritores romanos la gestión de las explotaciones y el cultivo del olivo y de la viña. Un hecho importante en este campo es la asociación de la conservación del suelo con la agricultura, asociación que ha persistido en la época moderna, incluso en la contemporánea, en las discusiones relativas a la población y al abastecimiento de alimentos, habiéndose puesto el mayor énfasis en el cuidado y la fertilización del terreno cultivable.

Posiblemente la idea más antigua es que debe permitirse que los suelos descansen, ya que el cultivo los agota. «La tierra en barbecho», dice Hesiodo, «es un guardián frente a la muerte y la ruina, así como un alivio para los hijos» (Hesíodo, 1879, p. 99). Existe una idea semejante en el Antiguo Testamento (Exod. 23:10-11; Lev. 25:1-7, 21-22), cuando el Señor ordena que cada séptimo año sea un «sábado de descanso para la tierra».

Dos escritores romanos, Varro y Columella, tienen importancia en esta historia, porque sus escritos, reveladores de la influencia de la filosofía estoica, se ocupan de cuestiones que trascienden los detalles técnicos de la agricultura.

Varro afirmó que la vida humana se había desarrollado desde el estado natural original «en el que el hombre vivía de las cosas que la tierra virgen producía espontáneamente» —otra prueba de la intensidad de la idea de que la fertilidad del suelo era la característica de una edad de oro. Desde el estado natural, la humanidad pasó por una fase pastoril de acumulación y domesticación de animales, seguida por una fase agrícola que perduró hasta el surgimiento de la civilización contemporánea (Varro, 1912, ii. 1. 4-5).

Esta teoría y sus herederas modernas desviaron la atención de los acontecimientos históricos concretos, ya que probablemente el desarrollo cultural se llevó a cabo sin tener en cuenta la naturaleza del entorno físico. Como ha afirmado Carl Sauer (1952, p. 20), el primer desafío de importancia a esta secuencia se retrasó hasta que Alexander von Humboldt atacó la

teoría, basándose en que el nomadismo pastoril no se había encontrado en el Nuevo Mundo. Sin embargo, desde la época de Varro las teorías abstractas del desarrollo cultural han eludido la cuestión de cómo el hombre modificó su entorno al pasar por esas fases.

Varro era mucho más sensato que sus imitadores más recientes pues descubrió una excepción a su teoría en su propia época y en su propio país: numerosas familias habían abandonado el campo hacía las ciudades y habían importado cereales y vino de países extranjeros. «Y así, en este país, en el que los fundadores de las ciudades eran pastores y enseñaron la agricultura a sus descendientes, estos últimos han invertido el proceso y, por afán de codicia y a pesar de las leyes, han transformado los campos de cereal en praderas, ignorando la diferencia existente entre la agricultura y el pastoreo» (Varro, 1912, ii. Introd.). La agricultura era creativa, el pastoreo, extractivo. «Apacentar ganado no ayuda a producir lo que crece en el terreno; lo arranca con sus dientes» (*ibid.*).

En su obra sobre la agricultura, Columella comenta laudatoriamente las opiniones de cierto Tremelius, en el sentido de que la productividad del terreno desciende rápidamente tras un desmonte; los arados rompen las raíces de las plantas y los árboles no suministran ya materiales orgánicos que sirvan de fertilizantes, afirmación que recuerda una de las actuales discusiones sobre el agotamiento de los suelos tropicales pocos años después de haber sido desmontados y cultivados (Columella, 1941, ii. 1. 6-7). No obstante, Columella tiene importancia como pensador debido a que se opuso a la analogía de la Tierra con un ser mortal; su obra se inicia con un ataque, dirigido probablemente contra los epicúreos y Lucrecio, a la opinión popular de que la Tierra tenía un ciclo vital: «En consecuencia, no es debido a la fatiga, como muchos han creído, ni a la vejez, sino que se debe evidentemente a nuestro propia falta de energía el que nuestros terrenos cultivados nos proporcionen un rendimiento menos generoso. Pues podemos recoger mayores cosechas si se estimula de nuevo a la tierra con un abonado frecuente, oportuno y moderado» (*ibid.* 1. 7; cf. i. Pref.).[2] En lugar de una filosofía de la Tierra como ser mortal, el práctico Columella lo sustituye por el abonado.

La *Historia Natural* de Plinio proporciona nuevas pruebas de la existencia en la antigüedad de una conciencia viva de los efectos de las actividades humanas sobre la Tierra. Plinio dice, igualmente, que no debe considerarse

2. El autor agradece a la Harvard University Press el permiso concedido para citar la obra *On Agriculture*, en la traducción de Harrison Boyd Ash.

que el suelo es viejo en un sentido mortal. Los suelos duran cuidándolos, no siendo inevitable que lleguen a descarnarse en las laderas cultivadas si se roturan diestramente. Describe también cómo el vaciado de un lago en la región de Larissa, en Tesalia, hizo descender la temperatura de las zonas próximas, dando lugar a la desaparición del olivar y a que se congelasen los viñedos; cómo el clima de Aenos, junto al Maritza, llegó a ser más cálido cuando se desvió el río en sus proximidades; y cómo Filipo alteró su clima cuando desecó la tierra cultivada (Plinio, 1938-52, xvii. 29-30).

INFLUENCIA DEL ENTORNO FÍSICO

Otra influyente escuela de pensamiento, la teoría de la influencia del entorno físico en las culturas humanas, debe su origen a los pensadores de la antigüedad. Esta literatura, tanto en la antigüedad como en la época moderna, se ha ocupado de la influencia del clima, los suelos y la localización geográfica sobre los individuos y las culturas. Sus líneas principales pueden rastrearse[3] a través de las obras de Hipócrates, Herodoto, Tucídides, Aristóteles, Polibio, Plinio y Vitruvio, si bien los autores antiguos eran, en conjunto, menos rígidos en su determinismo que muchos pensadores de los siglos XVIII y XIX.

La importancia de estas teorías reside en que condujeron a una preocupación unilateral por las influencias ambientales, ignorando en gran medida la importancia del hombre como agente en la transformación del entorno; tanto en la época antigua como en la moderna, las ideas se expresaban frecuentemente por el propio autor sin considerar jamás la contradicción que pueden llevar implícita.

EL LIBRO DEL GÉNESIS

Algunas ideas derivadas del Antiguo Testamento han sido igualmente elementos importantes en la formulación de las modernas concepciones de la relación del hombre con la Tierra. Todos los seres que existían antes del Diluvio recibieron del Creador la orden de ser fructíferos y de multiplicarse,

3. Véase las obras de Hipócrates (*Airs, Waters, Places*); Herodoto (*Hist.* ix. 122); Tucídides (*Guerra Pelop.* i. 1); Aristóteles (*Pol.* vii. vi. 1-3); Polibio (*Hist.* iv. 19-21I; Plinio (*Hist. Nat.* ii. 80); Vitrubio (*On Arch.* i. iv-vi; ii. i).

recibiendo el hombre además la orden de tomar posesión de la Tierra. Después del Diluvio, el Señor transmitió órdenes semejantes a Noé y sus hijos, llegando con ellos al pacto de que no volvería a destruir los seres vivos existentes sobre la Tierra. En virtud de la orden divina, el hombre asume un control decidido sobre la naturaleza (Gen. 1:21-22, 27-28; 8:17, 21-22; 9:1-3). La fusión de estas ideas del Antiguo Testamento con la idea clásica y estoica de la existencia de un designio en la naturaleza proporcionó un fuerte estímulo al estudio de la naturaleza viva del siglo XVII, dirigido a encontrar pruebas de la sabiduría de Dios.

Las ideas de la antigüedad que tuvieron mayor influencia en las modernas concepciones de la relación del hombre con la Tierra fueron la idea de la existencia de un designio en la naturaleza y las diversas teorías de la influencia ambiental. La idea cíclica ha tenido gran importancia en la historia del pensamiento social y político, así como en la filosofía de la historia —Vico y Spengler son ejemplos modernos—, pero no parece haber ejercido una influencia duradera en las modernas concepciones de la relación del hombre con la naturaleza. Las obras sobre agricultura fueron muy influyentes en los primeros tiempos modernos, pero únicamente como literatura técnica. La idea del hombre como modificador de la Tierra no parece haber sido transmitida como tal idea, probablemente debido a que no fue adecuadamente formulada en la antigüedad y a que las informaciones sobre las actividades humanas se absorbieron como descripciones o como elementos de ideas arraigadas.

LAS TALAS DE ÁRBOLES

En los primeros tiempos modernos, los hombres fueron conscientes de su poder para cambiar la naturaleza gracias sobre todo a que observaron los efectos de la tala de árboles, ya que se ha podido rastrear hasta la época carolingia comentarios sobre las consecuencias de los desmontes (Maury, 1856, pp. 71-80). A finales del siglo XVII, estaba muy acentuada la preocupación por las consecuencias de la deforestación, como lo ponen claramente de manifiesto las disposiciones contenidas en el *Forest Ordinance*, de Colbert (1669) (véase Brown, 1883b), y las discusiones en la *Silva*, de Evelyn (1664). Las disposiciones del *Forest Ordinance* revelan la existencia de una conciencia de la relación existente entre el cuidado de los bosques y prácticas como el pastoreo, la alimentación animal con bellotas y la acumulación de estiércol vegetal. En la *Silva* de Evelyn, la idea de que los objetivos económicos pueden desempeñar el papel de fines transversales con

unas adaptaciones deseables en la naturaleza se puso de manifiesto en la discusión sobre la agricultura, la industria y la silvicultura. Evelyn creía que la prosperidad de las industrias del vidrio, de fundición de hierro y de construcción naval era con frecuencia inconsistente con la existencia de bosques, debido al despreocupado consumo de madera como combustible y a que recursos naturales como la madera y el mineral de hierro tienen una distribución caprichosa y desafortunada: «Pero la naturaleza ha estimado conveniente producir ese mineral devastador más abundantemente en zonas boscosas que en otros terrenos, enriqueciendo nuestros bosques para su propia destrucción» (Evelyn, 1786, II, 265; cf. P. 214 y siguientes; p. 269). Sin embargo, la principal censura de Evelyn se reservó para la invasión de la agricultura en los bosques, para la «desproporcionada extensión de los cultivos» (*ibid.*, I, 1-2).

LA SABIDURÍA DE DIOS

A finales del siglo XVII, se formuló una gran concepción de la naturaleza como orden creado por Dios para el bienestar de toda vida existente. Se trató de una época de gran interés en la filosofía, la teoría de la población, la botánica, la geología y la astronomía, y de gran actividad en el avenamiento de ciénagas y pantanos. Las ideas dominantes en esta concepción, estrechamente relacionada con la teoría de una larga cadena de seres cuya importancia en la historia del pensamiento occidental se aclaró en profundidad por Arthur Lovejoy, fueron discutidas a fondo en *The Wisdom of God Manifested in the Works of the Creation*, de John Ray (primera edición, 1691), y en *Physicotheology*, de William Derham. Discípulo de Ray, Derham basó su obra en las «Boyle Lectures» que pronunció en 1711-12.

A pesar de que la concepción estaba estrechamente relacionada con el pensamiento teológico y filosófico contemporáneo, especialmente en el de los platónicos de Cambridge, debemos contentarnos aquí con señalar algunas actitudes mantenidas respecto de la Tierra como planeta habitable.

(1) Los hombres como Ray y Derham intentaron apasionadamente refutar las ideas de Thomas Burnet, cuya *Sacred Theory of the Earth* contenía muchas referencias poco gratas al planeta tal como se hallaba tras el Diluvio (Burnet, 1753, I, 65). Según Burnet, el planeta se encontraba pobremente configurado para servir de base para la vida del hombre, siendo la naturaleza dura y miserable. Además, la Tierra se encontraba irracionalmente inclinada veintitrés grados y medio respecto del plano de la eclíptica, había en

conjunto demasiados mares y la fortuita distribución de las montañas y los valles no podía compararse con las ventajas de la superficie llana del mundo antediluviano (*ibid.*, pp. 178-89).

En su refutación, Ray, Derham y otros de opiniones semejantes señalaron las grandes ventajas que la inclinación de la Tierra respecto de su eje tenía para todos los seres vivos, al ser tal inclinación responsable de las estaciones y de evitar excesos climáticos. Por otra parte, los mares, lejos de ser superfluos, proporcionaban lluvia para los terrenos. La mano de una sabia Providencia podía verse también en el arrastre de tierra desde las montañas hacia las praderas, en las corrientes de agua que llevan parte de tierra en suspensión para nutrir las plantas y en los vientos que mueven las nubes en el firmamento, proporcionando un «riego más amplio». Hicieron igualmente observaciones acerca de las bellezas creadas por la feliz distribución de los territorios, lagos y ríos de la Tierra, haciendo que la vida fuese cómoda y agradable.

(2) La distribución de los climas y la producción de plantas y animales en las diversas zonas eran demasiado ventajosas para la vida y tan bien calculadas como para aceptar que fuesen circunstancias fortuitas.

(3) El deber de la especie humana residía en mejorar el primitivo aspecto de la Tierra por medio del cultivo y por otros medios.

(4) Si bien el Creador había concedido grandes dones al hombre, todos los tipos de seres vivos del mundo tenían su lugar en la naturaleza y no habían sido creados exclusivamente para el hombre. De acuerdo con esta concepción, el hombre es un ser poderoso mas no omnipotente sobre la Tierra; se encuentra en la cima de la escala, pero con responsabilidades ya que es un guardián, o, en palabras de Sir Mathew Hale, un administrador de Dios (Ray, 1759, pp. 79-91 *et passim*; Derham, 1798, pp. 60-64 *et passim*).

Estos pensadores rechazaron tanto la idea de que el mundo es una maquinaria como el punto de vista baconiano de que la investigación científica y religiosa debían realizarse por separado. Contemplaron al hombre habitando un mundo —al que podía cambiar y mejorar— en el que podían observarse por doquier el orden y la belleza de la naturaleza, manifestaciones del arte y la sabiduría del Creador (Ray, 1759, pp. 31-37; Derham, 1798, pp. 116, 131-32). No existía condescendencia alguna con el primitivismo: un hombre, decía Ray, no estaría en sus cabales si prefiriese vivir como un escita a la vida culta y a los campos bellamente cultivados de Europa (Ray, 1759, pp. 164-65).

Más de un siglo antes de que Alexander von Humboldt pronunciase sus famosas frases sobre la unidad de la naturaleza en medio de su diversidad, estos hombres hablaron de un equilibrio y una armonía en la naturaleza que había sido tan maravillosamente diseñada por el Creador.[4] La noción clásica de la existencia de un designio en la naturaleza, las ideas contenidas en el Viejo Testamento y la pasión del siglo XVII por la ciencia se habían reunido y proporcionaron el estímulo para el estudio entusiasta de la naturaleza viva.[5]

En el desarrollo ulterior de la idea de una armonía en la naturaleza, el papel del Creador disminuye en cierta medida, llegando así la naturaleza a tener entidad propia —frecuentemente personificada— y se ensancha la idea del hombre como ser cooperador en la mejora de la naturaleza. En el siglo XIX, especialmente en las obras de Marsh, avanza lentamente la idea de que el hombre ha fracasado en el papel que se le había señalado como administrador de Dios y de que las enormes transformaciones que ha llevado a cabo están perturbando el equilibrio y la armonía de la naturaleza y van a arruinar la Tierra.

PAÍSES HABITADOS Y DESHABITADOS

En las majestuosas y elocuentes obras de Buffon, que revelan un estudio profundo de la literatura científica de Inglaterra, el hombre juega un papel muy activo en la transformación de la superficie de la Tierra. Buffon contrasta el aspecto de los territorios habitados con el de los deshabitados: los países habitados desde la antigüedad tienen pocos bosques, lagos o pantanos, pero poseen muchos brezales y monte bajo, sus montañas están peladas y sus suelos son menos fértiles debido a que les falta la materia orgánica que suministran los bosques —talados en los países habitados— y a que los rebaños han pacido en ellos. «Los hombres destruyen los bosques, drenan los pantanos y los lagos y, a lo largo del tiempo, dan a la superficie de la Tierra un aspecto totalmente diferente del que tienen países deshabitados o recientemente poblados» (Buffon, 1866, I, 38).

4. Sobre el equilibrio de los animales y una cadena alimentaria en el siglo XVII, véase Derham, 1798, pp. 257-70; cf. Ray, 1759, pp. 371-75.

5. Sobre la influencia de Ray, véase Raven, 1942, pp. 452-76.

El naturalista francés se interesó también por el cambio climático ocasionado por los desmontes y citó ejemplos de relatos de viajes a Quebec, Cayenne y las Guayanas. Los territorios con bosques son fríos, haciéndose el clima más cálido cuando se talan los bosques. Para el hombre es más difícil enfriar que calentar la Tierra, ya que es más fácil talar árboles en Guayana que plantarlos en Arabia (*ibid.*, pp. 45-46, 73; II, 183; 1799; IV, 21-23). En los países demasiado pequeños para mantener sociedades cultas, la superficie del territorio es más escabrosa y desigual y los cauces de los ríos se encuentran más interrumpidos por cataratas (Buffon, 1866, I, 7).

Buffon subraya los profundos efectos que el hombre ha producido en la naturaleza por medio de la domesticación de animales y plantas. Así, la domesticación del perro hizo posible que el hombre poseyese pacíficamente la Tierra, pues fue ese el medio por el que los animales salvajes pudieron ser localizados, capturados y domesticados. A su vez, la domesticación de los animales constituyó la base de la caza y de la agricultura, de forma que tanto los hombres como los animales pudieron multiplicarse; de esta forma, el entorno fue rehecho por el arte humano a lo largo del tiempo. Con la multiplicación y la dispersión del hombre y de sus animales domésticos, los animales salvajes tuvieron sus días contados: «El tiempo lucha contra ellos». En palabras semejantes a las empleadas por Darwin en el primer capítulo del *Origen de la Especies*, Buffon describe el control adquirido por el hombre sobre las plantas a través de la reproducción y la selección artificial (*ibid.*, p. 365, ensayo sobre el perro; II, 35, sobre las mulas, pp. 184-86).

A veces, Buffon critica indignado las obras del hombre, observando, por ejemplo, que habría destruido toda la naturaleza «si, gracias a una fecundidad superior a sus depredaciones, esta no reparase los estragos que ocasiona» (*ibid.*, I, 392, sobre los animales carnívoros), pero en general Buffon mantiene una perspectiva optimista. Al igual que sucede en el caso de John Ray, no aguanta las supuestas glorias de una edad dorada o las bellezas de un estado natural, sino que, al contrario, no tiene más que elogios para una naturaleza que ha sido y sigue siendo mejorada por el arte humano. En su «Époques de la nature», escrita cerca del fin de su larga vida, Buffon divide la historia de la Tierra en siete períodos, denominándose el último de ellos «cuando el poder humano ayudó a las obras de la naturaleza». Para Buffon, gracias a su capacidad para modificar la naturaleza, el hombre se ha convertido actualmente en una fuerza dentro de la evolución de la Tierra (*ibid.*, II, 184; 1799, IV, 40-41).

La importancia del pensamiento de Buffon reside en el reconocimiento de la relación histórica entre el crecimiento y dispersión de las poblaciones

vegetales, animales y humanas y las modificaciones de la Tierra que tales crecimiento y dispersión han traído consigo, tanto en los viejos asentamientos como en las nuevas colonias.

LOS TORRENTES ALPINOS

Los estudios de los torrentes de los Alpes franceses y austriacos emprendidos a finales del siglo XVIII y primeros del XIX profundizaron de forma inconmensurable la comprensión del poder del hombre para cambiar la Tierra. Según iba avanzando el siglo, el campo de la investigación se había ido ampliando para abarcar la relación de las culturas humanas con los bosques, el clima, los suelos y la agricultura.

En 1797, un ingeniero francés de nombre Fabre anunció que las causas de los repentinos y arrolladores torrentes alpinos que inundaban los campos de cultivo y los asentamientos de las tierras bajas habían sido los desmontes y la deforestación en los Alpes superiores. Fabre afirmó que la tala de árboles en los refugios boscosos de las altas montañas permitió la formación de torrentes que acarrearon siete tipos de catástrofes: la ruina de los bosques; la erosión de los suelos de las montañas y la subsiguientes destrucción de los pastos; la ruina de los asentamientos situados a lo largo de las corrientes; las divisiones de los cauces en sus tramos inferiores debido a las inundaciones; litigios sobre derechos ribereños como resultado de la división de los cauces; encenagamiento de las desembocaduras de las corrientes; y reducción de los manantiales que alimentaban a las corrientes y los ríos (resumen en Brown, 1880, pp. 55-58).

La obra de Fabre representó el comienzo de una larga serie de estudios franceses, llevados a cabo por silvicultores, ingenieros y agrónomos, cuya obra se encuentra íntimamente ligada al gran proyecto de reforestación (*reboisment*) que el gobierno francés emprendió en los Hautes-Alpes durante el siglo XIX (Anónimo, 1911). El sucesor de Fabre, Surell, continuó el estudio, anunciando que los torrentes alpinos aparecieron al desaparecer los bosques y que desaparecieron una vez que los bosques se habían restablecido (resúmenes en Brown, 1880, pp. 30-47). Trabajos similares sobre los Alpes austriacos, posiblemente previos al de Fabre, aparecieron aproximadamente por la misma época y publicándose tres de ellos, de modo significativo, en la ciudad de Innsbruck. También los italianos estuvieron interesados en los torrentes, el control de los cauces y la erosión del suelo, remontándose su interés en estas cuestiones al menos hasta Leonardo, quien había subrayado ya el hecho de que las corrientes de agua se volvían mucho más

turbias cuando transcurrían por regiones muy pobladas (*ibid.*, pp. 131-34; Leonardo da Vinci, 1954, p. 310).

La cuestión que informó los estudios especializados que aparecieron en la literatura de primeros del siglo XIX afirmaba que los desmontes, el pastoreo y la trashumancia, los torrentes y la rotación de cultivos eran causas del gran problema de la deforestación alpina. Por otra parte, observaciones realizadas sobre los niveles de los lagos alpinos ampliaron aún más la investigación para incluir el estudio de la relación de la deforestación con el clima. Horace-Bénedict de Saussure despertó considerable interés cuando, en su *Voyage dans les Alpes*, publicó medidas de los niveles de agua de los lagos Neuchâtel, Bienne y Morat; posteriormente, el químico francés Boussingault estudió los materiales de De Saussure y llegó a la conclusión de que los niveles de agua se habían rducido en la época moderna debido a la tala de los bosques (De Saussure, 1779, I, 324; cf. p. 150).

El prestigio y la laboriosidad de Alexander von Humboldt estimularon también la investigación de esta cuestión, ya que dedicó mucho tiempo al estudio de la relación entre el desmonte de los bosques y el cambio climático, usando como ejemplo tanto los lagos del Nuevo Mundo como los de Asia central. Tras haber estudiado el lago del valle de Aragua, en Venezuela, von Humboldt terminó diciendo que el nivel del lago en 1800, año de su visita, había descendido recientemente, y que la deforestación, la roturación de llanuras y el cultivo de índigo, junto a la evaporación y a la sequedad de la atmósfera, habían sido las causas de la gradual desecación del lago. En una frase muy citada, von Humboldt afirmó (1852, II, 9) que «al talar los árboles que cubren las cimas y las laderas de las montañas, los hombres de cualquier clima preparan a la vez dos calamidades para las generaciones futuras: falta de combustible y escasez de agua».

Veinticinco años más tarde Boussingault visitó el mismo valle a fin de comprobar si se había producido algún cambio desde la visita de von Humboldt, y encontró que el nivel del lago se había elevado tan rápidamente que la gente tenía miedo de las posibles inundaciones. Su explicación de esta inversión de las condiciones consistió en decir que el país había sido devastado en las guerras de independencia, los esclavos recientemente redimidos se habían alistado en el ejército, se había abandonado en gran medida la agricultura y los bosques habían vuelto a cubrir el territorio; de esta forma, las condiciones naturales, rápidamente restauradas en un entorno tropical, habían restablecido el flujo de las aguas en una región que se aproximaba ahora a un estado virgen (Boussingault, s.f., p. 499).

Las obras de Alexander von Humboldt representan un acontecimiento decisivo en la historia de la visión del hombre como agente geográfico,

incluso aunque muchas ideas ambientales se encuentran dispersas en las mismas. Al igual que Mencius y Buffon, von Humboldt tuvo en cuenta la distinción entre el paisaje cultural y el natural. Viajero a través de Italia, España o las costas africanas del Mediterráneo, afirmó que podría «verse conducido fácilmente a aceptar la deducción errónea de que la ausencia de árboles es una característica de los climas tórridos». Pero el sur de Europa era diferente en la época de la colonización pelágica o cartaginesa; la civilización pone límites al crecimiento de los bosques, demostrándose la juventud de una civilización por la existencia de sus bosques (Humboldt, 1849, p. 232, ensayo sobre la fisiognomía de las plantas).

Tanto von Humboldt como Boussingault ejercieron gran influencia en el fomento de la investigación científica de la relación entre la agricultura y el desmonte de los bosques y el cambio climático. Boussingault resumió de la siguiente manera los resultados de su investigación sobre las relaciones de las actividades culturales del hombre con su entorno: (1) la destrucción extensiva de los bosques reduce la cantidad de corrientes de agua; (2) la reducción puede deberse a una menor cantidad media de lluvia anual o a una mayor evaporación o a ambas causas; (3) la cantidad de corrientes de agua de los países que no han realizado mejoras en su agricultura es regular y no parece cambiar de forma perceptible; (4) los bosques regulan el flujo de corrientes impidiendo la evaporación; (5) la agricultura en un país seco con escasez de bosques hace que se pierda una parte adicional de las corrientes de agua; y (6) las roturaciones limitadas de los bosques causan una disminución de los manantiales (Boussingault, s.f., p. 507).

Los autores estadounidenses del siglo XIX discutieron también cuestiones relacionadas con los efectos de la agricultura sobre los bosques; un trabajo sobre este tema, escrito por Thomas Jefferson, fue traducido al francés por el Abbé Morellet (Becquerel, 1871, p. 408). Los antiguos escritores estadounidenses estaban especialmente alarmados por el agotamiento y la erosión de los suelos y propusieron diferentes métodos de fertilización o de arado para preservarlos. Realmente, existió intensa continuidad del esfuerzo científico en Estados Unidos y en Europa a todo lo largo del siglo en relación con la preservación de los suelos y los bosques (Hough, 1878, pp. 289-79; Van Hise, 1910; McDonald, 1941; Bennett, 1944).

Mientras tanto, Carl Fraas había publicado una influyente obra sobre la destrucción de la vegetación de Persia, Mesopotamia, Palestina, Egipto y el sur de Europa como resultado de las actividades humanas. Fraas afirmó que la vegetación original de esas regiones había representado una respuesta a las condiciones climáticas y que el hombre, a través de la deforestación principalmente, había modificado la vegetación (que le era ahora menos

útil) e incluso el clima, rechazando las explicaciones que atribuían el cambio climático a causas meramente físicas (Fraas, 1847, pp. 18-124). Las tesis de Fraas influyeron en el eminente historiador alemán Ernst Curtius, cuya obra sobre el Peloponeso resaltó el papel del hombre como agente en la modificación del entorno sufrido por la región de Morea (Curtius, 1851, I, 53-55).

La conclusión de las obras de estos investigadores de primeros del siglo XIX puede resumirse en una sola frase: la civilización conduce a la aridez. Esas teorías del cambio climático como resultado de las actividades humanas, tanto en la agricultura como en los bosques, aparecieron mucho antes de las del príncipe Kropotkin (1904), Raphael Pumpelly (1908) y Ellsworth Huntington (1915), que sostenían que la desecación de Eurasia y el consiguiente declive de la civilización fueron el resultado de un cambio climático independiente de la acción humana (cf. Gregory, 1914). Las obras más recientes aparecidas durante los últimos veinte años sobre la erosión del suelo, el pastoreo destructivo y cuestiones semejantes han retornado de hecho a las primitivas opiniones que afirmaban que la aridez ha sido causada por el hombre (p. ej., Bennett, 1939; Jacks y Whyte, 1939; Lowdermilk, 1943).

EL HOMBRE Y LOS VEGETALES

Los botánicos y los geógrafos del reino vegetal han venido discutiendo también los efectos de la cultura sobre la vegetación natural. El geógrafo vegetal danés Frederick Schouw escribió que, en caso de no tener interferencia alguna, la naturaleza permanecería aproximadamente igual a lo largo del tiempo; sin embargo, el hombre pudo cambiar la vegetación, aumentando su poder de actuar de esa forma con los avances culturales. Las mayores transformaciones han tenido lugar en Europa; así, solamente las regiones polares europeas y los Alpes han permanecido relativamente igual. Es posible que, de haber vivido más cerca de los Alpes, Schouw los hubiese incluido en una región de cambio. Curiosamente, Schouw no consideró que el pastoreo produjese cambios significativos en la naturaleza. A pesar de que repite los viejos temas de que los países con las civilizaciones más antiguas son los que tienen menos bosques, su fe en la ciencia y la tecnología le hizo ser optimista, pues pensaba que la civilización había creado por sí misma la belleza natural, y que «un más profundo conocimiento de las fuerzas naturales proporciona un contrapeso a cualesquiera efectos nocivos que la civilización lleve consigo» (Schouw, 1852, p. 238; cf. pp.15-16, 67, 239).

El botánico alemán Schleiden subrayó la enorme influencia que el hombre había ejercido en la alteración de la distribución de la vegetación a lo largo del mundo. Consideró que el principal beneficio de los cambios producidos por el hombre había sido la domesticación y reproducción de plantas, pero dijo que el hombre había actuado también como difusor de malas hierbas; las plantas de estercolero —espinos y cardos— «marcan el sendero que el hombre ha recorrido altivamente a través de la Tierra» (Schleiden, 1848, p. 306; cf. pp. 299-307).

A mediados de siglo, Alphonse de Candolle alertó a los científicos interesados en la evolución de las plantas y en su distribución en las pasadas eras geológicas de que el tiempo se estaba agotando. «La creciente actividad del hombre hace desaparecer diariamente las plantas, y no es uno de los menores méritos de nuestra civilización establecer una multitud de hechos de los que nuestra posteridad no tendrá ninguna prueba material visible» (Candolle, 1855, p. 1340).

La célebre obra de Victor Hehn, *The Wanderings of Plants and Animals* (1888), es incomparable porque pone de relieve el poder del hombre y rechaza la idea de que el hombre ha causado cambios irreversibles en la naturaleza. Es evidente que no puede negarse el hecho de que, especialmente desde la época del descubrimiento, «toda la fisiognomía de la vida, el trabajo y el paisaje de un país puede cambiar a lo largo de los siglos por la acción del hombre». Las plantas y los animales europeos han reemplazado a los del Nuevo Mundo, pero el mejor ejemplo fue de todos modos la historia de la naturaleza orgánica de Grecia e Italia, pues el período de tiempo conocido fue como mínimo de dos milenios (Hehn, 1888, p. 7). En esencia, Hehn dijo que los territorios del Mediterráneo fueron una creación indirecta de los pueblos del Próximo Oriente, porque en esta última zona las plantas y los animales habían sido ya domesticados y difundidos por el hombre a través del Mediterráneo. Sin embargo, Hehn no tuvo paciencia con los pesimistas, como Fraas, que consideraban el agotamiento de la Tierra como consecuencia de las actividades humanas y que no hicieron hincapié en las posibilidades de restauración; según él, las depredaciones debidas al ganado caprino, la deforestación y la erosión del suelo no tenían por qué ser irreparables. Por la misma razón, se opuso a la nueva química agrícola, cuyos discípulos «han condenado ya a los países del este y del Mediterráneo y alzado su lamento por esa muerte» (*ibid.*, p. 23; sobre el agotamiento de la cultura, pp. 19-30).

La obra de Hehn, que era filólogo, se insertaba en la gran tradición erudita de Jones, Adelung, Bopp, Schlegel, Lassen y Grimm, tradición que se preocupaba por la lingüística comparativa y por el origen de los arios.

Para ellos, toda civilización se derivó a partir de una cuna oriental, idea que se resumió en la frase *ex oriente lux*. Carl Ritter, Arnold Guyot y George W. F. Hegel utilizaron esta idea en su interpretación de la historia como marcha geográfica de este a oeste; Hehn aplicó la idea al cambio ambiental experimentado en el Mediterráneo.

LA DEBILIDAD DEL HOMBRE

En la primera edición de sus *Principles of Geology* (1830-33), Charles Lyell escribió que hay que considerar al hombre «entre los poderes de la naturaleza orgánica» que modificaron la geografía física del globo. Aunque tales modificaciones fueron considerables, para Lyell eran relativamente insignificantes. «Posiblemente, ninguna aplicación de la habilidad y el trabajo humanos tiende a cambiar en tan gran medida el estado de la superficie habitable como los empleados en el drenaje de lagos y pantanos, puesto que con ello pueden modificarse no sólo las *condiciones* de plantas y animales sino el clima general de una zona» (Lyell, 1830-33, II, 205). Lyell comparó los efectos de las modificaciones humanas con las de los animales irracionales, encontrando que la única anomalía encontrada en la intervención del hombre era que una única especie «ejerce, gracias a su superior poder y a su distribución universal, una influencia igual a la de cientos de otros animales terrestres». Si se le preguntase por qué el hombre, a través de su poder supresor directo o de cambios indirectos, ha tendido a reducir o aumentar las desigualdades existentes en la superficie terrestre, Lyell diría «posiblemente, debemos inclinarnos a la opinión de que es un agente nivelador» (*ibid.*, p. 207).

Posteriormente, el gran geólogo modificó sus opiniones anteriores y no sostuvo nunca más que las modificaciones humanas fuesen del mismo tipo que las de la acción irracional. A lo largo de su progresivo desarrollo, el hombre elevó su poder de transformación gracias a la acumulación de conocimientos, pudiendo esperarse que ocasionara aun mayores cambios en el futuro. Lyell tenía la esperanza de que todas las modificaciones realizadas por el hombre se encontrasen en sintonía con la ordenada evolución que suponía había caracterizado la mayor parte de la pasada historia de la Tierra (Lyell, 1872, I, 170-71). El reducido papel del hombre como fuerza geológica se encuentra en agudo contraste con el papel violento que muchos de los contemporáneos de Lyell encontraron que desempeñaba el hombre en todo el mundo, a pesar de que el propio Lyell describe de forma muy pintoresca un barranco hecho por el hombre que observó durante su viaje americano cerca de Milledgeville, Georgia (ibid, 1849, II, 23-25; cf. I, 344-45).

LA FUERZA DEL HOMBRE

Cuando el presidente Lincoln nombró a George Perkins Marsh como primer embajador ante el reino de Italia, en 1861, Marsh había desempeñado ya el cargo de embajador americano en Turquía y una misión diplomática en Grecia. Durante la preparación de *Man and Nature*, o *Physical Geography as Modified by Human Action* (1864), tuvo a su disposición no sólo sus propias observciones sino también la inmensa acumulación de materiales europeos, de cuya extensión solamente he hecho alguna insinuación en las páginas anteriores.

Marsh afirmó con razón que su obra era el primer estudio general y extenso sobre la cuestión, si bien no consideró, como sugiere el título, toda la Tierra; sus principales ejemplos fueron los países del noroeste de Europa y de la cuenca mediterránea. El fin que perseguía era indicar «el carácter y, de forma aproximada, la amplitud de los cambios producidos por la acción humana,...los peligros de la imprudencia y la necesidad de actuar con cautela en todas las operaciones que, en gran medida, dificultan las disposiciones espontáneas del mundo orgánico o inorgánico», proponer sugerencias para «el restablecimiento de las armonías perturbadas», y, en una frase que muestra su afinidad con la tradición clásica, bíblica y del siglo XVII, «incidentalmente, ilustrar la doctrina de que el hombre es, por su carácter y su categoría, un poder de orden superior a todas las restantes formas de vida animada que, como él, se nutren en la mesa de la generosa naturaleza» (Marsh, 1864, p. iii). La obra *Man and Nature* puede describirse como un tratado filosófico documentado con materiales técnicos. En su obra, las ideas técnicas de estudiosos como Evelyn, Fabre y sus continuadores convergen con la concepción desarrollada en el siglo XVII de la naturaleza como equilibrio y armonía diseñados por la divinidad. Marsh atacó la idea de que el hombre fuese un agente geológico débil, cuyo poder, como Lyell lo expreso por vez primera, es del mismo orden que el de los animales irracionales, y también atacó las ideas ambientalistas, que atribuyó a Ritter, Guyot y von Humboldt, de que las culturas humanas estuviesen moldeadas en gran parte por el entorno físico.

De forma característica, Marsh organizó su obra de acuerdo con «la sucesión cronológica en la que se supone que el hombre ha extendido su dominio sobre las diferentes provincias de su reino material»: primero, sobre la vida animal y vegetal, y después sobre los bosques, las corrientes de agua y los desiertos. Sin embargo, se otorga con mucho la mayor importancia a los efectos de la deforestación, debido a la intensa preocupación que los científicos de la primera mitad del siglo XIX mostraban por este problema (*ibid.*, pp. v-vi).

En su obra *Man and Nature*, Marsh discutió muchos temas relacionados con las culturas humanas y con los entornos transformados por el hombre: la necesidad de restaurar los viejos territorios y de preocuparse por los nuevos en una gran era de migraciones internacionales (*ibid.*, p. 26); el equilibrio de la naturaleza, considerando que las actividades humanas representan perturbaciones de ese equilibrio (p. 27); la idea de que todo ser vegetal, animal y humano es un agente geográfico, siendo el hombre destructivo y las plantas —y, en cierta medida, los animales— restauradoras (pp. 57-58); la revolución llevada a cabo por el hombre al distribuir las plantas a lo largo y ancho del mundo (pp. 59-60); la idea de que un animal doméstico, como una cabra o un camello, es un agente del hombre que modifica el entorno (p. 79); los efectos de guerras, revoluciones y cambios de modas sobre la geografía física (p. 84); la agricultura moderna como base de la reproducción y alimentación de insectos, y el consecuente alargamiento de la vida de los insectos a expensas de la vida vegetal, de los pájaros y de los pequeños cuadrúpedos (p. 104); el aumento de los contrastes climáticos derivados de la deforestación (pp. 153, 210); el empleo por el hombre del fuego para el desmonte de bosques y en la agricultura rotatoria (p. 136); los cambios derivados del drenaje de ciénagas, la roturación de pólders (cap. iv) y la fijación de dunas (cap. v); y la importancia de conservar las aguas subterráneas, incluyendo las propuestas para el almacenamiento de agua (pp. 449-50).

Marsh fue un hombre famoso y ampliamente reconocido tanto en Europa como en América; sus obras fueron consultadas en la Cámara de los Comunes en relación con la alarmante deforestación de la India; y ayudó a compilar las leyes de aguas de Francia, Italia y España, de igual forma que asistió al estado de California en el desarrollo de su ley de aguas. No obstante, su obra se vio sumida en la marea de opinión que veía progreso por doquier en el dominio beneficioso que el hombre había alcanzado sobre la naturaleza. Al tiempo que Marsh escribía sobre el deterioro de la Tierra como planeta habitable, Herbert Spencer, por ejemplo, hablaba de la marcha inevitable de la civilización y de que su población se iba acercando al equilibrio según crecía, de forma que al fin de la evolución el mundo entero estaría cultivado igual que un jardín (Spencer, 1866-67, II, 506-7).

Hace más de veinte años, Lewis Mumford (1931, pp. 72-78) nos recordaba las grandes aportaciones del olvidado embajador estadounidense en Italia. Marsh reunió materiales que habían sido objeto de discusión en Europa durante dos generaciones, pero su obra no fue una mera compilación. Miró más allá de la doctrina del control del hombre sobre la naturaleza a través de la ciencia y la tecnología, y puso de relieve los cambios imprevistos, inesperados e incontrolados que el hombre había ocasionado en su entorno, enfoque que fue responsable del pesimismo y de la urgencia contenidos en sus obras. No negó que existía un lado favorable en el cuadro, pero de todos modos las restauraciones habían sido insignificantes en comparación con la gran acumulación de cambios devastadores.

Marsh hizo algo más que un alegato en favor del conservacionismo; suministró al mundo una idea profunda de la naturaleza de la historia humana. La mayor deuda que hemos contraído con él consiste en que estudió las obras técnicas de los silvicultores, meteorólogos, agrónomos, ingenieros e hidrólogos, botánicos y geógrafos del reino vegetal, y de viajeros científicos europeos, y en que por vez primera situó los resultados de sus investigaciones donde les correspondía: en el primer plano de la historia humana.

EL ANCHO MUNDO

La literatura de finales del siglo XIX es extraordinariamente voluminosa, por lo que solamente es posible proporcionar unos pocos ejemplos que ilustren diversos puntos de vista relativos a la relación de las culturas humanas con el cambio ambiental. Los estudios y las observaciones se realizaron a escala mundial, especialmente en Europa, Estados Unidos, África al sur del Sahara, China e India. Igualmente, los grandes cambios que los europeos hicieron en el entorno de Australia y Nueva Zelanda fueron objeto de gran interés desde la época de Lyell.

El Barón von Richthofen describió la desecación del Tarim Basin, consecuencia, creía, de haber desviado agua para la agricultura del oasis, lo que dio como resultado la desecación de otras tierras que se vieron sometidas entonces a la erosión del viento, de tal forma que la arena así levantada por el viento cubrió en último término el suelo fértil del oasis (Richthofen, 1877-1912, I, 124-25); consideró también que existía una estrecha relación entre la deforestación y la erosión del suelo en la provincia de Shansi (*ibid.*, II, 479), y observó el sistema de irrigación de Sechuán (*ibid.*, III, 232-34) y la deforestación del sureste de China (*ibid.*, pp. 414-15).

El geógrafo francés Élisée Reclus, cuya obra en diecinueve volúmenes sobre la Tierra y sus habitantes constituyó el más impresionante de los estudios geográficos del siglo XIX de todo el mundo, se vio desgarrado entre la fe en un progreso inevitable y un pesimismo derivado en parte de Marsh y en parte de sus propias observaciones. Era difícil predecir el posible rumbo de la civilización, pues se podía ser optimista si se contemplaba la impresionante recuperación de terrenos, como en el pólder de Haarlem, en

Holanda, pero pesimista si se consideraba la deforestación a escala mundial y la indiferencia de las mentes de una «denominada tendencia positiva» hacia los cambios que el hombre estaba haciendo en la naturaleza (Reclus, 1873, pp. 522-30).

En los últimos años setenta y ochenta, John Croumbie Brown publicó una notable serie de trabajos sobre silvicultura que son de enorme valor debido a que contienen amplios resúmenes de la literatura contemporánea publicada en los sitios más diversos (véase «Bibliografía», *sub nomine*). Aunque Brown se interesaba principalmente por los bosques, muchas cuestiones relacionadas, como la agricultura rotatoria, la trashumancia, el pastoreo del ganado bovino y ovino y el problema representado por el ganado caprino, fueron discutidas en profundidad. Igualmente notable fue el informe que Franklin B. Hough elaboró en 1877 para el Comisario de Agricultura de Estados Unidos, informe que incluía material sobre el cambió ambiental en Estados Unidos y en Europa, con referencias frecuentes a las obras de von Humboldt, Becquerel, Boussingault, Brown y Marsh. Las obras de Brown y Hough revelan —incluso más que las de Marsh— la amplitud, la variedad y la profundidad histórica del cambio ambiental en el siglo XIX.

En los Estados Unidos, Nathaniel S. Shaler exploró muchas de las cuestiones mencionadas por Marsh. Los geólogos de todas las épocas, dijo, han reconocido los cambios que el hombre ha llevado a cabo en la Tierra, especialmente en el proceso de desarrollo de la agricultura. «El antiguo punto de vista de que la Tierra se encontraba firmemente establecida y de que podíamos construir sobre ella para 'siempre' ha seguido el mismo camino de las antiguas opiniones» (Shaler, 1896, p. 328). En su monografía sobre los suelos —un hito decisivo en la historia de las ideas sobre el suelo—, Shaler subrayó la importancia de mantener los «valores campesinos» de un país, ya que las culturas humanas dependen del suelo para su existencia y se deben idear medios para lograr su permanente conservación. En lo referente a la deforestación y a la erosión del suelo, Shaler tomó muchos de sus ejemplos de ambos lados del Atlántico (*ibid.*, pp. 369-71).

Shaler discutió también la dependencia de la civilización de los metales y minerales, así como los problemas planteados por su empleo acelerado. Si bien consideró seriamente la posibilidad de su agotamiento, tenía fe en la tecnología y en el poder del hombre para utilizar las cascadas, el viento y las mareas. (El geólogo alemán Fischer escribió también un agudo análisis [1915] de los efectos de la civilización sobre los recursos minerales). Nuevos recursos creados por la invención humana reemplazarían a los agostados; el realismo de Shaler predijo la deforestación del globo en el siglo XXIII (Shaler, 1905b, p. 31), quedando solamente unos pocos bosques que asegura-

sen el flujo de corrientes de agua. El hombre no desaparecería de la Tierra sino que la dominaría; su inteligencia le permite combatir los agentes que destruyen otras formas de vida orgánica. «Los límites a que se enfrenta no son los determinados por la muerte de su especie, sino por la resistencia de la Tierra a las exigencias que le plantean sus progresivos deseos» (ibid., 1904-5, p. 234).

En 1904, el geógrafo alemán Ernst Friedrich intentó expresar de forma teórica los grandes cambios que se habían producido en todo el mundo, cambios que se estaban acelerando debido a la expansión de los pueblos europeos. Friedrich distinguió entre la economía explotadora natural, que no ocasionaba daños permanentes, y la economía explotadora típica, que destruía en tal medida el entorno que había llevado al empobrecimiento de los pueblos. Las fases de este desarrollo económico eran (1) explotación típica intensiva, prolongada y despreocupada, seguida por (2) empobrecimiento, que a su vez conducía a (3) concienciación de la necesidad de conservación. La necesidad que siguió a la explotación del ambiente europeo había llevado al descubrimiento de los fertilizantes del suelo. «Tenemos ante nuestros ojos procesos que se están iniciando en los nuevos países y cuyos resultados finales pueden observarse en la vieja Europa» (Friedrich, 1904, p. 72). La economía explotadora (*Raubwirtschaft*), posiblemente censurable por sus excesos —evidentes en la matanza de focas, bisontes, elefantes y ballenas— al menos desde un punto de vista moral, era para Friedrich la vía hacia el progreso. La minería, por ejemplo, era puramente extractiva y, sin embargo, «en muchos casos hemos de ver en la minería una explicación de la expansión geográfica de la humanidad sobre la Tierra» (*ibid.*). La *Raubwirtschaft* tiene carácter temporal, es una característica de la juventud de la colonización; la Tierra se explotaría gradualmente de forma racional bajo el liderazgo de los pueblos europeos (*ibid.*, p. 95). El ensayo de Friedrich tuvo gran influencia porque muchas de sus ideas, que subrayaban el poder activo del hombre, fueron adoptadas por la escuela francesa de geógrafos, cuyas obras ejercieron a su vez una vasta influencia sobre las concepciones del hombre en relación con su entorno que empezaron a dominar a comienzos del siglo XX.

Por su parte, el geógrafo y climatólogo ruso Alexander Woeikof, cuyas obras influyeron también en la escuela francesa, creía que el poder del hombre reside en su capacidad para dividir y gobernar la naturaleza; así, por ejemplo, al entrometerse en la vegetación, el hombre permitió la incesante devastación de los suelos por el viento y la lluvia. La misión de la humanidad consistiría en controlar la vegetación que retiene el suelo, pues de otra manera la destrucción de los suelos conduciría a la extinción de la civiliza-

ción. Woeikof (1901, pp. 105-6) atribuyó el origen de los cienos del río Hwang Ho a las actividades realizadas por el hombre que han provocado la erosión del suelo. Pensaba que la gran expansión de las ciudades, procurada por el hombre en todas partes, había contribuido a su creciente ignorancia de los procesos de la naturaleza (*ibid.*, pp. 207-8). Woeikof era optimista con reservas: si se corregían las disonancias, existían «vastas perspectivas de progreso» posterior (p. 215). Existían también, decía, los países tropicales situados entre los paralelos quince de latitud norte y sur que, en caso necesario, podrían mantener a diez mil millones de personas (p. 211).

Tras un siglo de estudio de las actividades humanas a lo largo del mundo, no es sorprendente que un grupo de pensadores franceses interesados en la geografía y en la historia anunciase la doctrina del posibilismo: las culturas humanas no están moldeadas por su entorno, sino que éste ofrece simplemente diversas posibilidades que culturas diferentes podrían utilizar de formas diferentes. Esta doctrina era una fusión de tres conjuntos de ideas: (1) la idea del hombre como agente geográfico, acentuándola, es decir, el papel del hombre en la transformación del entorno físico; (2) la importancia de los factores históricos en el desarrollo de una cultura; y (3) un concepto de los recursos basado en la idea de asociaciones de plantas y animales y derivado del desarrollo de la ciencia de la ecología vegetal. Sin embargo, el posibilismo era un brebaje muy suave comparado con las fuertes infusiones precedentes.[6]

En la primera década del siglo XX —apenas setenta años después de que Lyell hubiese descrito al hombre como débil agente geológico—, distintos geólogos empezaron a calificar al hombre de potencia geológica dominante sobre el planeta. Expresiones tales como «era psicozoica», «era antropozoica» y «era mental» se utilizaron para caracterizar ese nuevo período geológico, anticipando las tesis expresadas por Vernadsky, al cabo de una generación, en el sentido de que el mundo no era ya una biosfera sino una noosfera. Después de haber examinado los aspectos favorables y los alarmantes del poder humano, Chamberlin y Salisbury expresaron el más reciente punto de vista: «Hay que decir que la era mental no ha hecho más que empezar y que sus efectos están aumentando con una rapidez casi fenomenal si se les compara con el lento ritmo de la mayor parte de los cambios geológicos» (Chamberlin y Salisbury, 1904, I, 619; cf. Vernadsky, 1944, pp. 487-88).

6. Sobre el posibilismo, véase Brunhes, 1920; Febvre, 1925; Vidal de la Blanche, 1926.

ENTORNO Y PROGRESO

Esta rica y enérgica literatura sobre el cambio ambiental ocasionado por las culturas humanas fue totalmente ignorada por la gran mayoría de los estudiosos del hombre, tanto en el siglo XVIII como en el XIX. ¿Cómo puede explicarse este abandono? En primer lugar, el tema de los cambios producidos por el hombre en la Tierra se encontraba muy disperso en la literatura científica y técnica, en la que era poco probable que buscasen inspiración los filósofos, los moralistas y los estudiosos de la sociedad humana. En segundo lugar, otras ideas, en especial el determinismo ambiental y la idea de progreso, dominaban el pensamiento de los hombres que escribían la historia o que intentaban llevar a cabo una reconstrucción teórica del desarrollo de la humanidad.

El determinismo ambiental ha tenido una asombrosa vitalidad en la época moderna, especialmente en el siglo XIX —justo cuando menos cabía esperarlo—, una época de migraciones internacionales, colonización de nuevos territorios y cambios ambientales de gran alcance en todo el mundo. Existieron dos tipos habituales de teoría ambiental: (1) la vieja tradición preocupada por la influencia de factores tales como el clima, la localización y el relieve, tradición que se había originado en la antigüedad y que había revivido en la época moderna gracias a pensadores como Bodino, Montesquieu y Carl Ritter, seguida por (2) un determinismo más inflexible resultado de la aplicación de la teoría darwiniana a la sociedad humana. Según ella, las culturas tuvieron éxito en la lucha por la existencia gracias a su capacidad para adaptarse a las limitaciones impuestas por el entorno físico. Se trataba de la teoría malthusiana aplicada a la sociedad humana, pero en la forma que le había dado Darwin en el *Origen de la Especies*, aplicando el principio de la población de Malthus a todo el reino de la naturaleza orgánica. De esta forma, el viejo ambientalismo llevó a una enfatización del valor de supervivencia de las adaptaciones ambientales; el ambientalismo eclipsó por completo la idea del hombre como agente geográfico, con lo que, en vez de convertirse en parte vital del estudio del hombre, el tema quedó relegado a la literatura científica y técnica.

La idea de un desarrollo cultural progresivo a lo largo de una serie ideal de fases tuvo carácter dominante desde el siglo XVIII hasta el comienzo de la primera Guerra Mundial. Es cierto que muchos autores definieron el progreso en términos del creciente control del hombre sobre la naturaleza, pero se trataba de un control adquirido gracias al dominio de la ciencia teórica y al conocimiento de las leyes naturales, consciente y aplicado con determinación. La humanidad recorrió sumisamente las fases de su evolu-

ción cultural guiada por los filósofos y los maestros. En caso de que se la tuviera en cuenta, la Tierra era el escenario en el que se representaba el drama. La idea de que los cambios fortuitos, accidentales, indeseados, involuntarios e imprevistos ocasionados por el hombre en la búsqueda de sus objetivos económicos y sociales pudiesen ocupar un lugar en la historia de la civilización y en el estudio de los pueblos contemporáneos, brillaba por su ausencia en esta perspectiva.

EL LEGADO Y LA PROMESA DEL PASADO

La antigua idea de la existencia de una unidad y un designio en la naturaleza, y la concepción derivada del Viejo Testamento del papel del hombre sobre la Tierra proporcionaron la base para las impresionantes aportaciones de los pensadores del siglo XVII que, como Ray, dieron un significado más completo a la idea de un equilibrio natural. En la misma tradición se encontraban las obras de los naturalistas franceses del siglo XVIII, como los estudios de Buffon y von Humboldt sobre las asociaciones vegetales en las diferentes regiones climáticas de la Tierra, y la idea de Darwin de un tejido vital. A partir de Darwin, los estudios ecológicos se han atenido en gran medida a la idea de la existencia de un equilibrio natural. En la actualidad, esa concepción, fundamental en la filosofía conservacionista, se encuentra envuelta en una de las más importantes controversias de nuestra época: la influencia del crecimiento de la población mundial y de la ciencia teórica y aplicada a la geografía física de la Tierra. Los optimistas tienen fe en el poder consciente y resuelto de la ciencia; los pesimistas contemplan la destrucción de la Tierra como una consecuencia de las perturbaciones fortuitas y descuidadas del equilibrio natural.

Ahora bien, si las actividades humanas se consideran —o se definen— como intromisiones en ese equilibrio, es que asumimos la existencia de una naturaleza que es una abstracción y olvidamos los efectos de las culturas prehistóricas e históricas sobre el entorno natural. Tales efectos son hechos históricos y, en caso de no considerarlos así, tanto el estudio de las culturas humanas, con su masa de costumbres y tradiciones, como el de los ambientes físicos irán por caminos separados, pudiéndose salvar únicamente con metáforas el abismo existente entre ambos.

Si se considera que el problema es de carácter histórico, se logrará una mejor comprensión del proceso de crecimiento cultural y del natural. Las cuestiones mencionadas por Buffon, Hehn y Marsh se han visto enriquecidas en nuestra época por pensadores que han sacado provecho de los materia-

les históricos disponibles. El énfasis puesto por Sauer en períodos históricos como el Neolítico, la época del descubrimiento y los tiempos industriales modernos como eras de gran cambio ambiental, y su acento sobre la antigüedad de los cambios humanos en el entorno a través del uso del fuego, muestran la importancia de estudiar el cambio ambiental a través de la historia (Sauer, 1938, 1950, 1952). Los estudios de Vavilov (1951) sobre las zonas originales de domesticación de las plantas y su concepción del hombre como fuerza intensa en la evolución de las plantas producen una impresión semejante. Los estudiosos británicos han vinculado el estudio de la naturaleza con el de la historia, gracias a que los británicos están interesados desde hace mucho tiempo en la historia local y en los cambios que la duradera colonización ha ocasionado en su pequeña isla. El estudio de Ritchie (1920) sobre la influencia del hombre en la vida animal de Escocia, y el trabajo de Sherlock (1922) sobre el hombre como fuerza geológica en Inglaterra, constituyen excelentes ejemplos del empleo de materiales históricos. En la historia del cambio experimentado por la vegetación en las Islas Británicas, de Tansley (1939, pp. 147-210), vemos cómo el hombre mantiene o altera la vegetación, a veces de forma consciente, a veces inconscientemente, para satisfacer las demandas ecológicas o los fines sociales de cada período histórico.

En este ensayo histórico, he limitado la discusión casi exclusivamente a ideas desarrolladas dentro de la tradición occidental, pues muchas de ellas deben su existencia a dos únicos logros del pensamiento occidental: la ciencia y la erudición crítica. Al mirar hacia el pasado, parece como si los pensadores de los tiempos antiguos y de comienzos de la época moderna hubieran contemplado exclusivamente los cambios que aparecieron en lugares que conocían, como si los del siglo XVIII se hubiesen dado cuenta de que tales cambios eran a escala mundial y como si los pensadores del siglo XIX hubiesen reconocido tanto su alcance como su efecto acumulativo, mientras que los pensadores contemporáneos se encuentran impresionados por la aceleración que ha adquirido el cambio debido al crecimiento de la población y al avance tecnológico.

En la actualidad, con todos los conocimientos de que disponemos sobre el poder del hombre, muchos pensadores lo siguen considerando un poder práctico planeado y decidido. Sin embargo, el testimonio del pasado, con toda su riqueza y variedad, nos recuerda que se trata de una falsa perspectiva. La Tierra ha sufrido la actuación del hombre en una medida que únicamente puede entenderse siguiendo las tortuosas sendas que éste ha emprendido. Las ideas y la observación del pasado sugieren que esas sendas han sido —cualquiera que sea el sitio a que conduzcan— y por lo

tanto continuarán siendo una fuente inagotable de nuevas oportunidades para conocer el proceso histórico que ha llevado a la Tierra a su actual situación.

BIBLIOGRAFÍA

ANÓNIMO (1911) *Restauration et conservation des terrains en montagne* (Ministère de l'Agriculture : Direction Générale des Eaux et Forêts) 3 vols. París : Imprimerie Nationale. (Histórico y regional: contiene muchas ilustraciones excelentes).

BECQUEREL, Antoine César (1871) «Forests and Their Climatic Influence», *Annual Report of the Smithsonian Institution for the Year 1869*, pp. 394-416. Washington, D.C.: Government Printing Office. (Panorama de las ideas sobre el cambio climático).

BENNETT, Hugh Hammond (1939) *Soil conservation*. Nueva York y Londres: McGraw-Hill Book Co. 993 pp.

— (1944) *Thomas Jefferson, Soil conservationist* (U.S. Department of Agriculture Miscellaneous Publications, No. 548). Washington, D.C.: Government Printing Office, 15 pp.

BOUSSINGAULT, J. B. (sin fecha) *Rural Economy, in Its Relations with Chemistry, Physics, and Meteorology; or, Chemistry Applied to Agriculture*. Trad. con una introducción y notas, por George Law. Nueva York: O. Judd & Co. 507 pp.

BROWN, John Croumbie (1877) *Forests and Moisture; or Effects of Forests on Humidity of Climate*. Edimburgo: Oliver & Boyd; Londres: Simpkin, Marshall & Co. 308 pp. (Todas las obras de Brown son valiosas debido a sus amplios resúmenes).

— (1878) *Pine Plantations on the Sand-Wastes of France*. Edimburgo: Oliver & Boyd; Londres: Simpkin, Marshall & Co. 172 pp.

— (1880) *Reboisment in France: Or Records of the Replantig of the Alps, the Cevennes, and the Pyrenees with Trees, Herbage and Bush, with a View To Arresting and Preventing the Destructive Consequences and Effects of Torrents*. Londres: Kegan Paul & Co. 351 pp.

— (1883a) *The Forests of England and the Management of Them in Bye-Gone Times*. Edimburgo: Oliver & Boyd; Londres: Simpkin, Marshall & Co. 263 pp.

— (1883b) *French Forest Ordinance of 1669; with Historical Sketch of Previous Treatment of Forests in France*. Edimburgo: Oliver & Boyd; Londres: Simpkin, Marshall & Co. 180 pp.

— (1884) *Introduction to the Study of Modern Forest Economy*. Edimburgo: Oliver & Boyd; Londres: Simpkin, Marshall & Co. y William Rider & Son; Montreal: Dawson Bros. 228 pp.

BRUNHES, Jean (1920) *Human Geography, an Attempt at a Positive Classification: Principles and Examples*. Trad. del francés por T. C. Le Compte; ed. Isaiah Bowman y Richard Elwood Dodge. Chicago y Nueva York: Rand McNally & Co. 648 pp. (Contiene muchas referencias).

BUFFON, Conde de (George Louis Le Clerc) (1799) «Époques de la nature», *Histoire générale et particulière*, III, 157-447; IV, 5-164. París: F. Dufart.

— (1866) *A Natural History, General and Particular : Containing the History and Theory of the Earth, a General History of Man, the Brute Creation, Vegetables, Minerals, etc, etc*. Trad. del francés por William Smellie. 2 vols. Londres: Thomas Kelly & Co. (El volumen II [pp. 151-86] contiene una traducción parcial de «Époques de la nature»).

BURNET, Thomas (1753) *The Sacred Theory of the Earth*. 2 vols. Glasgow: R. Urie.

CANDOLLE, Alphonse de (1855) *Géographie botanique raisonnée ; ou exposition des faits principaux et des lois concernant la distribution géographique des plantes de l'époque actuelle*. 2 vols. París : V. Masson.

CHAMBERLIN, Thomas C. y SALISBURY, Rollin D. (1904) *Geology*. Vol. I: *Geologic Processes and Their Results*. Nueva York: Henry Holt & Co. 684 pp.

CICERÓN (1894) *Tusculan Disputations; Also Treatises on the Nature of the Gods and on the Commonwealth*. Trad. literal del latín, principalmente por C. D. Yonge («Harper's New Classical Library»). Nueva York: Harper & Bros. 466 pp.

COLUMELLA, Lucius Junius Moderatus (1941) *On Agriculture*. Trad. del latín por Harrison Boyd Ash («Loeb Classical Library», Vol. I). Cambridge, Mass.: Harvard University Press. 461 pp.

CURTIUS, Ernst (1851) *Peloponnesos: Eine historisch-geographische Beschreibung der Halbinsel*. 2 vols. Gotha: Justus Perthes.

DERHAM, William (1798) *Physico-theology: Or a Demonstration of the Being and Attributes of God, from His Works of Creation*. Nueva edic. 2 vols. Londres: A. Strahan, T. Cadell Jun & W. Davies; Edimburgo: W. Creech (Valiosas notas del editor).

EVELYN, John (1786) *Silva: Or a Discourse of Forest Trees, and the Propagation of Timber in His Majesty's Dominions*. Nueva edic. 2

vols. York: A. Ward (Contiene muchas referencias a materiales contemporáneos).

FEBVRE, Lucien, en colaboración con Lionel Betaillon (1925) *A Geographical Introduction to History*. Trad. del francés por E. G. Mountford y J. W. Paxton. Londres: K. Paul, Trench, Trubner & Co.; Nueva York: Alfred A. Knopf. 388 pp.

FELS, Edwin (1935) *Der Mensch als Gestalter der Erde: Ein Beitrag zur allgemeinen Wirtschafts- und Verkehrsgeographie*. Leipzig: Bibliographisches Institut. 206 pp. (Contiene muchas referencias y una interesante introducción histórica).

FISCHER, Ernst (1915) «Der Mensch als geologischer Faktor», *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, LXVII, 106-48 (Obra notable que incluye discusiones de la antigüedad, del papel del hombre como agente geológico, del agotamiento de los minerales, y de la civilización y del agua).

FRAAS, C. (1847) *Klima und Pflanzenwelt in der Zeit, ein Beitrag zur Geschichte Beider*. Landshut: Verlag von J. G. Wölfle. 137 pp. (Muchas referencias a materiales contemporáneos).

FRANKFORT, Henri; FRANKFORT, Mrs. Henri; WILSON, John A.; y JACOBSEN, Thorkild (1951) *Before Philosophy: The Intellectual Adventure of Ancient Man*. Harmondsworth: Penguin Books. 275 pp.

FRIEDRICH, Ernst (1904) «Wesen und geographische Verbreitung der 'Raubwirtschaft'», *Petermanns Mitteilungen*, L, 68-79, 92-95 (Muchas referencias a materiales contemporaneous).

GREGORY, J. W. (1914) «Is the Earth Drying Up?» *Geographical Journal*, XLIII, 148-72, 293-318. (Discusión de teorías sobre la desecación; muchas referencias).

HEHN, Victor (1888) *The Wanderings of Plants and Animals from Their First Home*. Ed. James S. Stallybrass. Londres: Swan Sonnenschein & Co. 523 pp.

— (1902) *Kulturpflanzen und Haustiere in ihrem Übergang aus Asien nach Griechenland und Italien sowie in das übrige Europa*. 7ª ed. Berlín: Gebrüder Bornträger. 651 pp.

HESIODO (1879) *The Works of Hesiod, Callimachus, and Theognis*. Trad. del griego por J. Banks («Bohn's Classical Library»). Londres: George Bell & Sons. 495 pp.

HOUGH, Franklin B. (1878) *Report upon Forestry: Prepared under the Direction of the Commissioner of Agriculture, in Pursuance of an Act of Congress Approved August 15, 1876*. Washington, D.C.: Government Printing Office. 650 pp. (Al igual que las obras de Brown, se

trata de una fuente excelente para las ideas del siglo XIX sobre el cambio climático y la deforestación. Muchas referencias y resúmenes).

HUMBOLDT, Alexander von (1849) *Aspects of Nature in Different Lands and Different Climates ; with Scientific Elucidations*. Trad. del francés por Mrs. Sabine. Filadelfia: Lea & Blanchard. 475 pp.

— (1852) *Personal Narrative of Travels to the Equinoctial Regions of America, during the Years 1799-1804*. Trad. y ed. del francés por Thomasina Ross. 3 vols. Londres: Henry G. Bohn.

HUMBOLDT, Alexander von, y BONNPLAND, A. (1807) *Essai sur la géographie des plantes, accompagné d'un tableau physique des régions équinoxiales*. París : F. Schoell. 155 pp.

HUNTINGTON, Ellsworth (1915) *Civilization and Climate*. New Haven, Conn.: Yale University Press. 333 pp.

JACKS, G. V., y WHYTE, R. O. (1939) *Vanishing Lands: A World Survey of Soil Erosion*. Nueva York: Doubleday, Doran & Co. 332 pp.

KROPOTKIN, PRÍNCIPE (1904) «The Desiccation of Eur-Asia», *Geographical Journal*, XXIII, 722-41.

LEONARDO DA VINCI (1954) *The Notebooks of Leonardo da Vinci*. Recopilado, trad. al inglés y presentado por Edward MacCurdy. Nueva York: Georges Braziller & Co. 1247 pp.

LOVEJOY, Arthur O. (1948) *The Great Chain of Being: A Study of the History of an Idea* (William James Lectures Delivered at Harvard University, 1933). Cambridge, Mass.: Harvard University Press. 382 pp.

LOWDERMILK, Walter Clay (1943) «Lessons from the Old World to the Americas in Land Use», *Annual Report of the Smithsonian Institution, 1943*, pp. 413-27. Washington, D.C.: Government Printing Office.

LUCRECIO (1947) *Titi Lucreti Cari De rerum natura*. Edit. con prolegómenos, crítica, trad. y comentarios por Cyril Bailey. Oxford: Clarendon Press. 581 pp. (El Vol. I contiene el texto y la traducción).

LYELL, Charles (1830-33) *Principles of Geology, Being an Attempt To Explain the Former Changes of the Earth's Surface, by Reference to Causes Now Operating*. 3 vols. Londres: J. Murray.

— (1849) *A Second Visit to the United States of North America*. 2 vols. Londres: J. Murray.

— (1872) *Principles of Geology; or, The Modern Changes of the Earth and Its Inhabitants Considered as Illustrative of Geology*. 11ª ed. rev. 2 vols. Nueva York: D. Appleton & Co.

MCDONALD, Angus (1941) *Early American Soil Conservationists* (U.S. Department of Agriculture Miscellaneous Publications, No. 449). Washing-

ton, D.C.: Government Printing Office. 62 pp. (Bibliografía muy completa).
MARSH, George P. (1864) *Man and Nature, or Physical Geography as Modified by Human Action.* Nueva York: Charles Scribner & Co.; Londres: Sampson, Low & Son. 577 pp. (Todas las obras de Marsh están abundantemente documentadas).
— (1874) *The Earth as Modified by Human Action: A New Edition of «Man and Nature».* Nueva York: Scribner, Armstrong & Co. 656 pp.
— (1885) *The Earth as Modified by Human Action: A Last Revision of «Man and Nature».* Nueva York: C. Scribner's Sons. 629 pp.
MAURY, Alfred (1856) *Les Forêts de la France dans l'antiquité et au moyen âge : Nouveaux essais sur leur topographie, leur histoire et la legislation que les régissait.* París : Imprimerie Impériale. 270 pp. (Muchas referencias a fuentes antiguas y medievales).
MENCIUS (1933) *The Four Books: Confucian Analects, The Great Learning, The Doctrine of the Mean, and The Works of Mencius.* Trad. del chino con notas por James Legge. Shangai: Chinese Book Co. 1014 pp.
MUMFORD, Lewis (1931) *The Brown Decades: A Study of the Arts in America, 1865-1895.* Nueva York: Harcourt, Brace & Co. 266 pp.
PLATÓN (1926) *Laws.* Trad. del griego por R. G. Bury. («Loeb Classical Library»). 2 vols. Londres: Heinemann; Nueva York: G. P. Putnam's Sons.
— (1929) *Plato:Timaeus and Critias.* Trad. del griego por A. E. Taylor. Londres: Methuen & Co. 133 pp.
PLINIO EL VIEJO (Gaius Plinius Secundus) (1938-52) *Natural History.* Trad. del latín por H. Rackham («Loeb Classical Library»). Cambridge, Mass.: Harvard University Press (Vols. I-VI, IX).
PUMPELLY, Raphael (1908) *Explorations in Turkestan: Expedition of 1904, and Prehistoric Civilizations of Anau: Origins, Growth, and Influence of Environment.* 2 vols. Washington D.C.: Carnegie Institution.
RAVEN, Charles E. (1942) *John Ray, Naturalist: His Life and Works.* Cambridge: Cambridge University Press. 502 pp.
RAY, John (1759) *The Wisdom of God Manifested in the Works of the Creation.* 12ª ed. corregida. Londres: John Rivington, John Ward, Joseph Richardson. 405 pp.
RECLUS, Élisée (1873) *The Ocean, Atmosphere, and Life: Being the Second Series of a Descriptive History of the Life of the Globe.* Nueva York: Harper & Bros. 534 pp.

RICHTHOFEN, Ferdinand Freiherr von (1877-1912) *China: Ergebnisse eigener Reisen und darauf gegründeter Studien.* 5 vols. Berlín: D. Reimer.
RITCHIE, James (1920) *The Influence of Man on Animal Life in Scotland: A Study in Faunal Evolution.* Cambridge: Cambridge University Press. 550 pp.
SAUER, Carl O. (1938) «Theme of Plant and Animal Destruction in Economic History», *Journal of Farm Economics,* XX, 765-75.
— (1950) «Grassland Climax, Fire, and Man», *Journal of Range Management,* III, 16-21.
— (1952) *Agricultural Origins and Dispersals* (Bowman Memorial Lectures, Series Two). Nueva York: American Geographical Society. 110 pp.
SAUSSURE, Horace-Bénedict de (1779) *Voyages dans les Alpes, précédés d'un essai sur l'histoire naturelle des environs de Genève.* 2 vols. Neuchâtel: Chez Samuel Fauche Imprimeur et Libraire du Roi.
SCHLEIDEN, M. J. (1848) *The Plant: A Biography.* Trad. del alemán por Arthur Henfrey. Londres: Hippolyte Bailliere. 365 pp.
SCHOUW, Joachim Frederic (1852) *The Earth, Plants, and Man.* Trad. y edit. del danés por Arthur Henfrey («Bohn's Scientific Library»). Londres: Henry G. Bohn. 402 pp.
SÉNECA, L. Annaeus (1912) *On Benefits.* Trad. del latín por Aubrey Stewart. Londres: George Bell & Sons. 227 pp.
SHALER, Nathaniel S. (1891) «The Origin and Nature of Soils», *Twelfth Annual Report of the United States Geological Survey, 1890-1891,* Part I: *Geology,* pp. 213-345. Washington, D.C.: Government Printing Office.
— (1896) «The Economic Aspects of Soil Erosion», *National Geographic Magazine,* VII, 328-30, 368-77.
— (1904-5) «Earth and Man: An Economic Forecast», *International Quarterly,* X, 227-39.
— (1905a) «The Future of Power», *ibid.*, XI, 24-38.
— (1905b) «The Exhaustion of the World's Metals», *ibid.*, pp. 230-47.
— (1912) *Man and the Earth.* Nueva York: Duffield & Co. 240 pp. (Algunos capítulos son reimpresiones de artículos del *International Quarterly*).
SHERLOCK, Robert L. (1922) *Man as a Geological Agent: An Account of His Action on Inanimate Nature.* Londres: H. F. & G. Witherby. 372 pp.
SPENCER, Herbert (1866-67) *The Principles of Biology.* 2 vols. Nueva York: D. Appleton & Co.
TANSLEY, A. G. (1939) *The British Islands and Their Vegetation.* Cambridge: Cambridge University Press. 930 pp.

UNWIN, A. H. (sin fecha) *Goat-grazing and Forestry in Cyprus*. Londres: Crosby Lockwood & Son. 163 pp. (Contiene varios resúmenes relativos a la devastación ocasionada por el ganado caprino a lo largo del mundo).

VAN HISE, Charles Richard (1910) *The Conservation of Natural Resources in the United States*. Nueva York: Macmillan Co. 413 pp.

VARRO, Marcus T. (1912) *On Farming*. Trad. del latín por Lloyd Storr-Best. Londres: George Bell & Sons. 375 pp.

VAVILOV, Nikolai Ivanovich (1951) *The Origin, Variation, Immunity and Breeding of Cultivated Plants*. Trad. del ruso por K. Starr Chester. (*Chronica botanica*, Vol. XIII, Nos. 1-6). Waltham, Mass.: Chronica Botanica Co. 366 pp.

VERNADSKY, W. I. (1944) «Problems of Biogeochemistry. II. The Fundamental Matter-Energy Difference between the Living and the Inert Natural Bodies of the Biosphere», *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences*, XXXV, 483-517.

VIDAL DE LA BLACHE, Paul (1926) *Principles of Human Geography*. Ed. Emmanuel de Martonne; trad. del francés por Millicent Todd Bingham. Nueva York: Henry Holt & Co. 511 pp.

WHITAKER, J. R. (1940) «World View of Destruction and Conservation of Natural Resources», *Annals of the Association of American Geographers*, XXX, 143-62 (Autores de finales del siglo XIX).

WOEIKOF, Alexander (1901) «De l'influence de l'homme sur la terre», *Annales de géographie, X*, 97-114, 193-215. (Excelentemente documentado; incluye materiales relativos a Francia, Polonia, Rusia y China).

PERSPECTIVAS*

Lewis Mumford‡

Dada mi actual posición, me parece adecuado procurar que se lleve a primer plano la discusión sobre el papel del hombre en la tarea de moldear la faz de la Tierra, no en el sentido de recapitular algunas de las cuestiones que hemos planteado, sino más bien en el de mostrar qué es lo que se encuentra implícito en nuestras diferentes y a veces divergentes actitudes respecto del hombre y la Tierra, a pesar de la unidad fundamental lograda por la ciencia.

Al ir del pasado al futuro, vamos también de la memoria y la reflexión a la observación y a la práctica general y, por consiguiente, a la anticipación y la predicción. Tal como habitualmente se concibe, se trata de un movimiento desde lo conocido a lo ignoto, desde lo probable a lo posible, desde el terreno de la necesidad al reino abierto de las opciones. Pero de hecho esos aspectos de tiempo y experiencia no pueden separarse de forma tan nítida. Ciertas partes del pasado se convierten siempre en presente en el futuro, y ciertas partes del futuro se encuentran siempre presentes en el pasado. En vez de pensar en estos tres segmentos del tiempo en orden consecutivo, haríamos bien en adoptar el punto de vista de un matemático como A. N. Whitehead y limitar el margen temporal a una décima de segundo anterior y a una décima de segundo posterior a cualquier acontecimiento presente. Si se hace así, se entiende que pasado, presente y futuro son casi uno solo en este preciso momento; y, si nuestras mentes

‡ Traducción de Luis Gutiérrez. Revisión de Antonio Cendrero y J. Manuel Naredo.

* A partir de 1952, Mr. Lewis Mumford fue Profesor de City and Land Planning, en la Universidad de Pennsylvania, Filadelfia. Fue miembro de la American Academy of Arts and Sciences y de la American Philosophical Society, miembro correspondiente del Royal Institute of British Architects y socio de honor de la Universidad de Stanford. Entre sus publicaciones se incluyen *Technics and Civilization*, 1934; *The Culture of Cities*, 1938; y *The Conduct of Life*, 1951.