

LA DESTRUCCION DE LOS SUELOS DEL AFRICA NEGRA: SUS CONSECUENCIAS ECONOMICOSOCIALES

UNO de los mayores problemas que tiene planteados el Continente africano es la destrucción de los suelos. Los Gobiernos y Organismos internacionales, dándose cuenta de la amplitud de la catástrofe, vienen estimulando la adopción de medidas adecuadas para conjurarla y multiplicando los estudios para determinar con exactitud las causas a que obedece. Existe un factor que, si bien no constituye en sí el origen del problema, en la actualidad determina su alarmante agudización: es el vertiginoso incremento demográfico que se observa. La producción agrícola para satisfacer las demandas de una población que crece a ritmo tan considerable sólo podría lograrse cuando la fertilidad de los suelos asegurase para el futuro cosechas también en alza constante. Pero la realidad demuestra que las regiones tropicales en las que la población es poco densa, la razón de la desfavorable situación de los autóctonos es la pobreza del suelo que nutre mal a su cultivador. Una hectárea de arroz produce 6.300 kilogramos en España, 4.600 en Italia, 3.600 en Japón, 1.500 en Brasil, 1.200 en Malasia y Madagascar y 1.100 en Indochina.

La débil densidad de la población en ciertas regiones africanas está íntimamente ligada al mediocre rendimiento del suelo que, destruido por una explotación anárquica, ha limitado considerablemente el porvenir de la agricultura.

Así, en el Ruanda Urundi, según hace constar el Plan Decenal, «el aumento de las dietas alimenticias se hace difícil por tratarse de un país escarpado, de suelo generalmente erosionado y pobre, de clima caprichoso y muy densamente poblado en las regiones favorables a la agricultura. El problema esencial es el de contener la degradación de los suelos que, superpoblados, se empobrecen rápidamente

y que ya en determinadas regiones son incapaces de sustentar a sus habitantes». Estas palabras oficiales son harto elocuentes.

En Africa se comprueba el hecho paradójico de que la acción eficaz de la Medicina y la Higiene tiene una influencia nefasta en el dominio agrícola. Así Pitot (1) ha podido escribir: «En efecto, en el estado actual de la técnicas africanas conduce a todo el país a la subalimentación y a la dieta por el solo hecho de que la mortalidad disminuye. Por otra parte, desde principios de siglo, las dos guerras mundiales han arrastrado al crecimiento temporal de la producción a petición de la Administración, lo que ha sido traducido por un aumento considerable de las superficies cultivadas y por roturaciones inconsideradas. Una ruptura del ciclo de regeneración ha sido el resultado y la autoridad de los jefes tradicionales de la tierra que permitiría mantener otras veces el equilibrio no ha sido bastante fuerte para imponer otro nuevo».

Mientras que este incesante aumento demográfico se produce, el hombre sigue necesitando las plantas para vivir. A pesar de los meritorios avances que la ciencia ha registrado en los sectores más diversos, la transformación de la materia mineral inorgánica en materia orgánica sigue siendo función privativa de la planta verde. Es decir, que la masa creciente de la población debe consumir cantidades también crecientes de vegetales. Pero la planta necesita para su ciclo vegetativo dos elementos sustanciales: tierra y agua.

A estas exigencias acuciantes de mayores cantidades de productos agrícolas ¿responde la existencia de nuevos espacios dedicados a la agricultura? La respuesta es negativa y en ella radica la magnitud e importancia del problema. Puesto que no solamente las zonas cultivadas no aumentan en extensión, sino que existen una serie de factores que reducen los suelos en cantidad y calidad en todo el universo.

Consecuencia de ese aumento demográfico es la mayor demanda de productos; pero como en Africa las tierras disponibles para el cultivo no son ilimitadas, el agricultor queda obligado, después de explotar las tierras de reserva, a cultivar las que se hallen en barbecho, es decir, a disminuir el período de reposo que las leyes naturales exi-

(1) A. PITOT: «L'Homme et les sols dans les steppes et savanes d'A. O. F.», *Les Cahiers d'Outre Mer*, núm. 19, julio-septiembre 1952.

gen. En ese momento el equilibrio se rompe definitivamente. El suelo no se regenera suficientemente; los ciclos de cultivo se aproximan gradualmente no permitiendo el necesario reposo, y sobre el suelo se ejerce un proceso regresivo que le conduce, indefectiblemente, a la total esterilidad. Cuando se modifica el equilibrio natural del «climax» y se aboca a estados de degradación, cada vez más acentuados, se llega a la esterilización completa del suelo. Cuando el hombre prepara su campo para el cultivo en algún punto del Globo, impone medios de cultivo y nuevas plantas a un equilibrio natural y lo rompe. Los pueblos agricultores indígenas inician la destrucción del bosque. La época moderna, con la intensificación del cultivo, ha provocado una nueva ruptura de equilibrio y una aceleración del desbosque.

En el dilatado curso de la Historia de la Tierra se ha llegado a un equilibrio entre los tres factores esenciales: clima, suelo y vegetación. El clima tiene importancia preponderante, pero escapa a la acción humana que se ejerce en la destrucción de la vegetación, creando un desequilibrio biológico profundo y determinando una evolución del suelo que condiciona el porvenir agrícola de una región. Allí donde este desequilibrio persiste se tiende invariablemente a la destrucción del suelo.

M. Henin, Director del Laboratorio de Suelos, ha dicho recientemente que una superficie del territorio francés de más de cuatro millones de hectáreas está en vías de deterioro, degradación y destrucción por la erosión, y esta cifra, calculada por bajo, representa la decimotercera parte del territorio francés.

En los Estados Unidos, el doctor Hugh Bennett declaró ante el el Congreso, en 1939, que en la breve historia del país, 127 millones de hectáreas de campos y pastos habían sido destruidos y que la erosión estaba en trance de aniquilar 349 millones de hectáreas más, y que esta pérdida de sustancia se proseguía al ritmo de 600 hectáreas diarias, es decir, 220.000 hectáreas anuales.

La casi totalidad de las tierras explotadas en la América latina están estragadas por la erosión. En México, según datos de las más recientes estadísticas, casi el 50 por 100 de la superficie del país es desértica o semidesértica; el 65 por 100 del suelo es montañoso. La tierra cultivable en Méjico es rápidamente arrastrada al mar. Los suelos forestales de café, pendientes y sujetos a fuerte precipitación,

pasan a pastales al desaparecer el bosque. Se acidifica el suelo, quedando la sílice; pero el humus es arrastrado, como los sexquióxidos de hierro y alúmina. El horizonte superior se empobrece de estos materiales y, por sus características, no pueden emplearse en la agricultura. México y Chile se transformarán en un desierto en menos de un siglo si las técnicas agrícolas no se modifican profundamente.

Colombia pierde anualmente millones de toneladas de tierra arrasada por el río Magdalena.

La China ha perdido ya la completa capacidad cultivable de una cuarta parte de su territorio. En inmensas extensiones de tierra, antes profunda y fértil, ha sido arrasada completamente.

En una serie de experiencias verificadas en Ceilán, Stockdale ha demostrado que la cantidad de suelo perdido por la erosión resultante de la lluvia solamente es de 11 a 22 toneladas por acre y año, es decir, de 2 a 4 centímetros de espesor de suelo anualmente.

En el Medio Oriente, Lowdermilk calcula que más de un metro de tierra ha sido arrancada de la superficie actual de Palestina desde el siglo VII.

Otro tanto sucede en España. Refiriéndose a una de las provincias —Vizcaya—, el destacado botánico profesor Guinea escribe: «No ya nuestros bosques primitivos, sino los escasos ejemplares de robles, hayas y encinas que nos quedan desaparecerán sin remisión y rápidamente. Creo que ya no se está a tiempo de remediar este penoso e inevitable daño. En Vizcaya no se ha sabido resolver el problema de evitar la eliminación de las especies autóctonas en beneficio de las foráneas que arruinan rápidamente el suelo de la provincia. Así como los vizcaínos pretéritos no supieron evitar a tiempo la destrucción irreparable de los bosques seculares, los vizcaínos de hoy están arruinando rápidamente las características vitales del suelo del bosque» (2). Análogas consideraciones se pueden hacer para la mayoría de las regiones españolas.

Pero de todo el Globo es precisamente en Africa donde se dejan sentir con mayor intensidad las nefastas consecuencias de la destrucción de los suelos. Amenazadas constantemente por la erosión y la laterización sus suelos se esquilman y se esterilizan velozmente.

(2) E. GUINEA: «La vegetación espontánea de Vizcaya: su sentido agrícola y forestal», *Rev. Financiera del Banco de Vizcaya*, núm. 77, pág. 277. Madrid, 1951.

El Continente africano ha sido definido por Harroy como «la tierra que muere». Levingstone decía que Africa es un viejo Continente, cuya piel está perforada por los huesos. El rudo clima africano ha actuado severamente sobre el suelo. Las hamadas desérticas son improductivas. Allí donde la lluvia cae, demasiado en ocasiones, existe otra causa de infelicidad: la laterita. Esta sustancia es el residuo de la descomposición, bajo la doble acción del calor y el agua, de los suelos antiguos cuyos elementos han sido lexiviados: quedan los hidróxidos de hierro o de aluminio. Lo que complica el problema de Africa —pues la laterización de los suelos es un fenómeno universal en los trópicos— es la cementación ferruginosa de la superficie que parece se produce bajo la influencia de un viento desecante como el harmattan. El resultado de estos dos procesos es casi el mismo: una coraza o caparazón muy duro, muy resistente, que cubre el suelo como una coraza hermética; es la ruina de toda agricultura. Raras son las regiones en que la laterita está cubierta de aluviones fértiles.

El hombre actúa modificando y destruyendo el paisaje vegetal. Considerado desde el punto de vista de la historia de la humanidad, la deforestación comienza con los pueblos neolíticos. La acción combinada de las roturaciones y de los fuegos incesantes a través de los siglos ha originado el actual lindero forestal que no es un límite natural, sino creado por la acción humana. Este límite corresponde a un equilibrio secundario establecido entre las causas de destrucción y las potencialidades de regeneración del bosque denso. De éstos, los bosques ecuatoriales septentrionales son especialmente inestables, como ha señalado A. Aubreville, y de su destrucción se origina la sabana. Fuera del borde forestal, los terrenos roturados son invadidos por formaciones secundarias que por una evolución progresiva tienden a reconstruir el bosque primitivo. La acción del clima es muy importante. Desde el punto de vista pedológico esta degradación de la vegetación, con la instalación de la sabana, conduce a la lexiviación del suelo superficial con afloramiento de la coraza preexistente. Considerada fluorísticamente, esta deforestación provoca la intrusión de especies tropicales no forestales. En el aspecto fitosociológico, tal intrusión se traduce por la constitución de agrupaciones praderas tropicales en una región de origen típicamente forestal ecuatorial.

Es indispensable fomentar la potencialidad de los bosques, pues la

capa vegetal que conserva el suelo y que ha desaparecido, en muchos lugares puede ser renovada. Los daños que hemos enunciado anteriormente son consecuencia de la deforestación. El bosque regula el clima, favorece la afluencia de las aguas y preserva las condiciones del suelo, sobre todo el de las cuencas hidrográficas; por el contrario, su deterioro ocasiona una larga serie de calamidades que se manifiestan por medio de inundaciones y erosión, favoreciendo la formación de zonas desérticas. La quema de los pastizales, los desmontes y quemas con fines agrícolas, los incendios intencionados dan lugar a perjuicios incalculables; sin embargo, circunstancias más hostiles se oponen al correcto tratamiento de los bosques, y éstas surgen de las particularidades del bosque mismo; el bosque debe adquirir la condición de perenne, y todo el cultivo perenne descansa en la estabilidad de las instituciones sociales. Nadie hará el derroche de energía, cuidado y capital que la plantación de árboles exige para tal vez no aprovechar nunca el fruto de su trabajo. Es, pues, imperativo que exista una armonía perfecta entre la ley y el orden por un lado y el cultivo de los árboles por otro. La explotación de bosques sobre la base del rendimiento continuo puede necesitar ciclos de reproducción de cien a doscientos años y es obvio que en estos casos se requieren inversiones inmediatas y de alto costo que permiten beneficios a muy largo plazo y que, en consecuencia, están fuera de todo cálculo de un negocio normal. En términos generales puede decirse que este aprovechamiento correcto de los bosques a base de rendimiento continuo no encaja dentro de los negocios madereros y reclama el empleo de un procedimiento extraordinario de instituciones que por su índole son de lento desarrollo.

El hombre actúa, pues, y ha actuado en el pasado, modificando profundamente el medio vegetal circundante. En la casi totalidad de la superficie terrestre su influencia ha modificado la vegetación. A medida que el hombre se multiplica y extiende su colonización la acción perturbadora del paisaje vegetal se acentúa y dilata. En las regiones intertropicales la importancia de la acción antropógena ha sido puesta de manifiesto por destacados autores (A. Aubreville, Begué, Chevalier, Humbret, Kuhnholz-Lordat, Lebrun, Robyns, Wildeman). Sus conclusiones coinciden en que esta acción tiende esencialmente a la destrucción del paisaje botánico primitivo y su reemplazamiento por formaciones degradadas. En los países intertropicales la acción

destructora del hombre se ejerce por las roturaciones y por los fuegos, de lo que nos ocuparemos más adelante. En estas comarcas los suelos son pobres en bases y en humus, y el indígena practica el nomadismo agrícola. Destruye una zona de la vegetación primitiva, la cultiva un lapso de tiempo más o menos largo, abandonándola después y marchando a destruir otro lugar. Es el llamado cultivo itinerante. El terreno abandonado se cubre de una vegetación ruderal herbácea a la que sigue el matorral secundario que tiende a evolucionar progresiva y lentamente hacia la reconstitución de la vegetación primitiva. En la región forestal son necesarias decenas de años para reconstituir un bosque alto más o menos similar al primitivo. Pero si durante el transcurso de esta evolución se practican nuevas roturaciones o si actúan los fuegos, cesa la evolución. En determinados casos la repetición de las roturaciones y de los fuegos tiene por consecuencia la instalación de la sabana que la degradación del suelo puede tornar definitiva.

La destrucción por el hombre de la cubierta arborescente modifica el microclima local. En los calveros del bosque, expuestos a variaciones térmicas e higrométricas más amplias, las semillas de especies forestales no pueden instalarse. Por el contrario, otras plantas extrañas a la selva primitiva encuentran condiciones favorables. La palmera de aceite, abundante en la mayor parte de las selvas secundarias, parece, como demostró Chevalier en 1910, haber vivido primitivamente fuera del bosque denso.

Estas ideas fundamentales que hoy están admitidas por la ciencia, implican que el equilibrio biológico natural presenta de ordinario una positiva estabilidad. No queda destruido inmediatamente por la acción del hombre, sino que para que se mantenga no es posible sobrepasar ciertos límites, a veces muy estrechos. En Africa Occidental la agricultura ancestral gozaba de esta estabilidad. «En esos países la puesta en cultivo del suelo es esencialmente itinerante. El hombre tala y cultiva sobre el humus natural. Agota el suelo en dos o tres años, después desplaza su terreno de cultivo dejando amplias extensiones de campos abandonados. Así observado el cultivo tradicional es un mal menor, pero necesita una extensión de tierra considerable y se hace imposible cuando la densidad de la población aumenta. La vegetación salvaje que se apodera del terreno abandonado reanuda rápidamente un nuevo ciclo biológico tendente a restaurar el equilibrio inicial. La cobertura vegetal rápidamente resta-

blecida impide al suelo degradarse demasiado. El bosque secundario que se establece poco a poco goza el mismo papel que el bosque primario que ha reemplazado finalmente. Se crea así entre el clima, el suelo, la vegetación y el hombre una especie de compromiso, y el sistema es viable mientras que el hombre no sobrepase las tolerancias naturales. El suelo debe reposar durante un tiempo más o menos largo, según las condiciones locales. Si este tiempo de reposo se respeta rigurosamente no hay que temer ningún desequilibrio grave. A menudo los baldíos son recorridos por rebaños, fuegos salvajes queman las plantas jóvenes y la vegetación forestal no arraiga. La regeneración se hace entonces muy lenta» (3).

La evolución de los suelos se puede comparar a la evolución de las sinecias vegetales. Su etapa culminante podría calificarse también de climax. El suelo climax es aquel en que se manifiesta el máximo efecto de los factores pedológicos. A veces el suelo climax ha experimentado una transformación que no es verdadera degeneración. En los suelos de bosque denso —como hace constar Schnell (4)—, la erosión es extremadamente reducida. La presencia de filones de cuarzo en arenas arcillosas forestales indica que se trata de suelos autóctonos que han conservado su disposición primitiva. Se han comprobado fenómenos de solifluxión superficial, probablemente bajo efectos de una deforestación antigua. La erosión vertical, en el sentido de A. Aubreville (1947), o a una erosión superficial, se traduce por una lexiviación de los elementos finos por la acción de las aguas corrientes. Es casi nula por la protección de la selva densa ecuatorial donde el horizonte superficial ha conservado, incluso en las pendientes, un coeficiente apreciable de arcilla y légamo. Se acentúa en las regiones privadas de cobertura vegetal. En los caminos de la selva y en las aldeas se asiste a una lexiviación de los elementos finos, terminando por la formación de arenas amarillas, y desaparecen las materias húmicas. Contrariamente a la erosión superficial, la erosión regresiva, de la que Chatelat ha demostrado la importancia en el modelado del relieve de la Guinea, se ejerce incluso bajo la protección del bosque denso. Consiste en un trabajo de zapa que se

(3) PITOT, op. citada.

(4) R. SCHNELL: «Végétation et flore de la région montagneuse du Nimba». *Mem. de l'I. F. A. N.*, núm. 22, Dakar, 1952.

ejerce sobre el reborde de las mesetas. Atacando lateralmente las crestas y las mesetas en corazas la erosión regresiva reduce progresivamente el tamaño e implica la desaparición del antiguo nivel en coraza. A este suelo primitivo suceden suelos más jóvenes, formados a partir de la roca madre subyacente, desprovistos de horizonte endurecido.

El fenómeno de la laterización ya hemos indicado que ejerce una agobiadora influencia nefasta sobre el porvenir africano. Por su destacada importancia vamos ahora a exponer algunas circunstancias que a él se refieren. Los suelos rojos tropicales llamados lateritas (nombre que aplicó en 1807 Buchaman a una tierra de la India que los naturales cortaban en piezas para secarlas al sol y emplearlas como material de construcción) no pueden considerarse todos como propia laterita. La investigación moderna ha puesto en claro que la laterita propiamente dicha se diferencia esencialmente del resto de las tierras rojas en poseer una alta proporción de alúmina en forma de hidróxido libre en lugar de poseerlo en combinación con la sílice, como ocurre en la arcilla de las demás tierras. Al hidróxido de alúmina suele acompañar el hierro, factor de color rojo, aunque éste no es esencial, así como puede haberlos también en titanio y manganeso. Estas sustancias se califican de «elementos lateríticos». La sílice puede hallarse presente; pero, independientemente, en estado de cuarzo. «Los suelos con laterita acusan, por consiguiente, un máximo de lavado --según hace constar Huguet del Villar--. No sólo han sido arrastrados de los horizontes superiores las bases y los sexquióxidos, sino que los aluminosilicatos han sido también descompuestos y su sílice arrastrada, también en solución. De este intenso lavado resulta un horizonte superficial suelto y el subyacente tenaz. En la parte inferior se forman a menudo, aunque no siempre ni ello es esencial, concreciones y costras ferruginosas que pueden llegar a endurecerse» (5).

«A Aubreville se debe una clasificación de los territorios fitogeográficos del Africa Occidental, definiendo, en el seno de las zonas, un cierto número de distritos» --escribe Schnell (6)--. Estas subdivisiones, basadas sobre hechos florísticos, fisionómicos y climáticos tie-

(5) E. HUGUET DEL VILLAR: «Geobotanica», Ed. Labor, págs. 179-80, Madrid 1929.

(6) R. SCHNELL: «Contribution a une étude phytosociologique de l'A. O. F.», *Mem. I. F. A. N.*, 18.

nen en cuenta esencialmente la estructura actual de la vegetación. Ahora bien, es indiscutible que, incluso bajo el clima actual, la vegetación ha debido de ser en su origen muy diferente de lo que es en nuestros días. «Parece --dice A. Chevalier-- que la mayor parte de la zona guineana ha sido ocupada antes por el bosque. Sería análogo éste a la savoka de Madagascar. Cambios climáticos sobrevenidos después del cuaternario lo han hecho retroceder sin duda; pero es a consecuencia de las roturaciones del bosque primitivo, practicadas en sus límites por las poblaciones agrícolas trashumantes, por lo que poco a poco ha desaparecido el bosque denso y que progresivamente a las especies higrófilas han sustituido las especies de matorral y las sabanas, sometidas cada año, durante la estación seca, a la acción de los fuegos, y cuya parte subterránea vivaz es la única persistente. Se trata, en realidad, de formaciones secundarias que reducen gradualmente el bosque primitivo que retrocede casi constantemente.

Chevalier, Aubreville y Begué han demostrado para el Africa Occidental, y otros para diferentes regiones, que las sabanas actuales no muestran la vegetación primitiva, sino otra degradada que ha sucedido a agrupaciones forestales más o menos xerófilas e higrófilas, según las regiones, y de la cual subsisten frecuentemente las reliquias. En Africa Occidental la deforestación, operada por las roturaciones y por los fuegos (factores que según las regiones se alternan en la máxima importancia), provoca la extensión hacia el Sur del área de las especies sudanesas xerófilas y de las asociaciones vegetales de las sabanas en regiones anteriormente ocupadas por una vegetación forestal más o menos cerrada y más o menos higrófila. La desaparición del microclima forestal original, sometiendo el suelo a los efectos directos de la estación seca, provoca una uniformización del medio ecológico de estos distintos territorios favorable al mantenimiento de la vegetación xerófila de las sabanas.

Las ideas y los principios de conservación de los suelos adoptados en los Estados Unidos, Rusia y Africa del Norte no son aplicables a otros territorios africanos, como la Guinea. Esta circunstancia agrava el fenómeno y determina repercusiones muy importantes. Hablando de este territorio, Rouanet (7) escribe: «Un aprovechamiento

(7) R. ROUANET: «Le problème de la conservation des sols en Guinée», *Etudes Guinéennes*, núm. 8, Conakry, 1952.

correcto de las posibilidades de las tierras, la generalización de las terrazas, la constitución de macizos boscosos permanentes que satisfarían al conservador de los suelos más exigente, no constituyen aquí una solución del problema si se continúa admitiendo como aceptables los incendios de la estación seca». El problema es tanto más agudo por cuanto en un país de agricultura normal los dos tercios del territorio se pueden considerar como inadecuados para la agricultura y la ganadería. Si se considera que normalmente se necesita por lo menos un metro de suelo para el desarrollo correcto de las raíces y para el mantenimiento de una reserva permanente de agua y materias fertilizantes. En Guinea es corriente sembrar en suelos de menos de diez centímetros de espesor, y, lo que es aún más grave, suelos de fuerte pendiente. Es preciso pensar en lo que puede quedar de este suelo después de las lluvias torrenciales en que se recogen hasta cuatro metros de agua. Por todas estas causas se calcula que el 60 por 100 de los suelos de Guinea se están destruyendo definitivamente o han sido destruidos ya, víctimas de una erosión intensiva. Los cálculos más recientes establecen que tan sólo el 10 por 100 del territorio está constituido por tierras susceptibles de cultivo sin precedentes: llanuras litorales, valles de los grandes ríos, etc.

En la región de Dakar la península de Cabo Verde padece una crisis de desbosque digna de estudio por cuanto que se observan fenómenos análogos en los alrededores de todas las grandes ciudades africanas. Como forzada consecuencia, el desecamiento es tal que el descenso del nivel de la capa de agua compromete el cultivo de las regiones pantanosas y los recursos de aguas potables indispensables a los 200.000 habitantes de la ciudad. La erosión que se ejerce sobre los suelos de la región es a la vez pluvial y eólica. Las lluvias invernales causan daños intensos porque la tierra ha sufrido previamente la acción perjudicial del viento y de los cultivos indígenas. Las arenas arrastradas por las aguas obstaculizan la canalización del sistema urbano de evacuación, provocando inundaciones en los barrios bajos y dañando las carreteras. La erosión eólica tiene un carácter más específicamente local. Proviene, sobre todo, de los vientos alisios. En las regiones vecinas al mar, las plantaciones quedan destruidas por las lenguas de arena empujadas por el viento hasta varios centenares de metros de la orilla.

En la región Bautchi, en Nigeria, la meseta es un «grassland» de

escaso arbolado y colinas rocosas. Keay admite que esta situación es enteramente debida a las acciones humanas: «La alta meseta ha sufrido una gran y amplia degradación bajo la acción del hombre... Tan completa ha sido la destrucción del bosque primitivo que muchas partes de la meseta están ahora casi sin árboles y que hay una muy aguda carencia de madera combustible». (8).

La continuidad de uso y la sobrecarga de ganados tienen por resultado el brutal aniquilamiento de los terrenos deforestados al producirse las primeras lluvias. Así desaparecen posibilidades de alimentación incomparablemente más importantes que podrían beneficiarse más tarde, al propio tiempo que desaparecen progresivamente, faltas de posibilidad de reproducción, gran número de plantas anuales buscadas por los ganados y prematuramente consumidas por éstos.

La consideración del grave inconveniente que para la economía de los países africanos supone un agro destruído por los fenómenos naturales permite situar bien el alcance del problema. El hambre que hoy ya abunda en el Continente, cuya superpoblación se advierte, ha de agravarse en el futuro y puede tal vez alcanzar; en fecha no lejana, las proporciones que padece Asia desde hace tiempo. De lo que podría ser esta catástrofe puede darnos idea el recordar que en la China se calcula en 100 millones las personas que murieron de hambre en el curso del último siglo y que la India, según los recientes cálculos, no puede sustentar más que a 300 millones de habitantes cuando su población es de 430 millones de almas, según las últimas estadísticas. Al ritmo con que actualmente se efectúa la destrucción de los suelos africanos, por una parte, y con que crece la población, por otra, el problema puede plantearse pronto con los más agudos caracteres de tragedia. ¿Cuándo? Es imposible predecirlo; pero de no adoptarse severas medidas, estudiadas científicamente, la catástrofe puede ser irremediable.

Pero es que junto a la repercusión económica que la destrucción de los suelos provoca, se da paralelamente una consecuencia de trascendencia social como es el creciente absentismo. En Africa se comprueba que la despoblación de los campos se produce en las zonas

(8) KEAY: «An outline of nigerian vegetation», pág. 26, Lagos, 1949; TIL MONOD: «Notes sur la flore du Plateau Bauchi (Nigeria)», Mem. de l'IFAN, núm. 18, pág. 33.

de terrenos degradados en las que los cultivos no rinden lo necesario para la alimentación de la población indígena. Esta es una de las causas principales del traslado del negro a las urbes, acrecentando otro de los graves peligros que se ciernen sobre el Continente: la destribalización y desarraigo sociológico del africano. Que el hecho es provocado por el ínfimo rendimiento del suelo queda demostrado, porque en los lugares en que se produce lo suficiente el indígena se aferra tenazmente al campo.

La introducción, por el colonismo, en los cultivos del Continente de nuevas especies de gran rendimiento económico, pero no adaptadas a las condiciones de los terrenos, debe señalarse como una de las causas principales de la destrucción de los suelos africanos. Así Stebbing afirma que «el ejemplo más corriente de destrucción del suelo a gran escala ha sido el reemplazamiento del bosque, por el hombre, por cultivos tales como el cacao, el café, el té, el caucho, el algodón, etc. La nueva cobertura vegetal no puede garantizar el grado de humedad y la capa de humus tanto tiempo mantenida por la espesa frondosidad del bosque. Este tipo de destrucción del suelo va corrientemente acompañado por la erosión consecutiva» (9).

Hoy en día el cultivo constante de las aráquidas en algunas regiones del Senegal provoca rápidamente una desertificación completa del suelo. Otro tanto sucede en Gambia, donde detallados informes ponen de manifiesto los daños causados por el intenso cultivo de aráquidas de las que depende la economía actual del país. Las tierras sahelianas y subsahelianas sobreexplotadas del Níger, del Sudán y del Senegal, especialmente todas las que están sometidas al cultivo de la aráquida, tienden hacia un estado ruinoso. Todas no han alcanzado aún la esterilidad absoluta, pero la reducción del rendimiento demuestra que se hallan, en camino regresivo, con todo lo que esto implica de incidencias económicas y demográficas: se va dibujando una lenta migración de las poblaciones sahelianas hacia el Sur a consecuencia del retroceso del frente de la aráquida hacia el Niombato y la Casamancia. La selva y el bosque han desaparecido y con ellos los suelos cultivables.

Uno de los factores que más intensamente dañan los suelos y con-

(9) E. P. STEBBING: «The Man-made Desert in Africa», supl. J. R. A. S., 1938.

tribuyen a su destrucción son los fuegos. Hablando de ellos, Robyns dice: «No hay duda que estos fuegos retardan e incluso impiden la evolución natural de las sucesiones vegetales y que hacen imposible la colonización forestal de la misma. Esto resulta de las experiencias recientes en defensa de las sabanas guineanas contra el fuego y la tala realizados, entre otros lugares, en Mvuazi y el Gimbi, en el distrito del Bajo Congo» (10).

Participando de este criterio, Stewart escribe: «La erosión del suelo está ligada a la del control de los fuegos. Los fuegos destructores de hierbas son, sin ningún género de dudas, una de las principales causas de este mal». Lord Hailey afirma que «la erosión sobre los pastizales es el resultado de la destrucción de las hierbas por el pastoreo excesivo, el pisoteo y los fuegos». «Los vastos herbazales, arbóreos o no, donde reinan, regular o esporádicamente, los fuegos, son siempre secundarios y deben su misma existencia a este régimen de fuegos», dice Humbert (11). Y Schnell agrega: «Varias causas son susceptibles de provocar la degeneración de los bosques montañosos. La primera y más importante la constituyen los fuegos. Una segunda causa es la erosión torrencial» (12).

La existencia de fuegos en la estación seca, es un hecho general en Africa tropical y tiene por causa dos motivos principales: proveer los rebaños de hierba fresca y auxiliar a la roturación.

En los países de sabana, los fuegos desempeñan un importante papel en las destrucciones. En el dominio forestal, se talan los árboles menores que se incineran seguidamente. A los grandes árboles se les aplican fuegos en la base hasta que mueren. Estas prácticas provocan la degradación de los suelos a consecuencia de la destrucción del manto protector vegetal.

La destrucción de los bosques tropicales ha sido el objeto de múltiples estudios. Su importancia práctica ha sido puesta de manifiesto por los más autorizados especialistas de la vegetación tropical. En esta

(10) W. ROBYNS: «Les connaissances actuelles en Botanique Congolaise», I. Rapport del I. R. S. A. C., Bruxelles, 1948.

(11) H. HUMBERT: «Types de végétation primaire et secondaire en Afrique équatoriale», Com. Rend. Cong. Int. Géographie, París, 1931.

(12) SCHNELL: «Vegetation et flore de la région montagneuse du Nímba», Mem. IFAN, núm. 22, pág. 357, Dakar, 1952.

destrucción interviene como causa esencial el fuego. Acerca de ellos, Schnell, en un luminoso estudio (13), dice:

«Es indiscutible que de una manera general los bosques bajos montañosos son más combustibles; hemos visto, tanto en el Nimba, como en el Fou o en Ziama, ejemplos de penetración más o menos profunda de los fuegos en los bosques bajos. En 1945, un incendio ha recorrido varios centenares de metros a través de un bosque bajo de las crestas del gran Nialé (Ziama), estando claro el subbosque, este incendio no fué suficientemente intenso para destruir los árboles. Los fuegos penetran también en los bosques más altos de los barrancos (por lo menos cuando los taludes rocosos laterales no actúan como contrafuegos): así se explican ciertos bosques semialtos, de subbosque secundario denso.

»En el dominio forestal, los fuegos no se propagan jamás a través del bosque denso de las altitudes bajas. Al pie del Nimba, los incendios anuales de la sabana no penetran en el bosque vecino, mesófilo, por lo tanto. Por el contrario, lo hemos visto en la estación seca, que los fuegos progresan algunos metros en los matorrales secundarios arbustivos de *Macarunga huruefolia* y *Alchornea cordifolia*.

»La sabana del dominio forestal es recorrida por el fuego aunque no constituye el origen de las sabanas. El bosque ha sido destruido sin duda por roturaciones agrícolas, pero en razón de las condiciones edáficas (presencia de una coraza), o climáticas, la vegetación secundaria que le ha sucedido ha debido ser una vegetación xerófila, rica en gramíneas; particularmente combustible, esta vegetación secundaria ha sido recorrida por los fuegos y destruida; las especies leñosas han sido eliminadas poco a poco en provecho de las gramíneas, hasta el establecimiento de la sabana.

»La penetración de los fuegos en el límite forestal existe esencialmente en el bosque denso septentrional. En la baja Guinea esta destrucción periférica de los bosques reliquias es muy clara: los árboles de la periferia de estos bosquecillos son frecuentemente muertos por los fuegos, al mismo tiempo que queda destruido el subbosque: una aureola de árboles de follaje enrojecido rodea el centro intacto del bosque. Estas reliquias forestales, aisladas en las sabanas y en los matorrales arbustivos xerófilos están así en vías de rápida destrucción.

(13) SCHNELL: «Contribution à l'étude phytogéographique».

»En las regiones más secas del dominio guineano, donde viven bosques bajos de *Uapara Somon*, *Afzelia africana* y otras especies xerófilas, es corriente que los fuegos recorran vastos espacios en el subbosque de estos bosques, ricos en arbustos y gramíneas; los árboles, en general, resisten, pero algunos de entre ellos, a pesar de todo, mueren y los viveros, principalmente, son frecuentemente mutilados e incluso destruidos; así la regeneración normal de la repoblación está comprometida y la vegetación evoluciona hacia agrupaciones abiertas (sabana boscosa). En la destrucción de estos bosques septentrionales xerófilos el fuego desempeña un papel infinitamente más importante que en el bosque denso húmedo.

»En resumen, el papel de los fuegos en la destrucción del bosque es muy reducido en el dominio forestal: el bosque es destruido por roturaciones y no es más que en ciertos casos en que el régimen de fuegos puede establecerse en la vegetación secundaria y provocar la instalación de la sabana. En el distrito preforestal, donde las masas arbustivas son a la vez más xerófilas y sometidas a un desecamiento más intenso, el papel de los fuegos se hace más importante en la evolución de los bosques y las condiciones climáticas permiten un ataque mayormente acentuado en los linderos por los fuegos. En fin, en los bosques xerófilos situados más al Norte, el papel destructor de los fuegos es considerable, principalmente en los bosques poco degradados situados en contacto de las sabanas; pero hay que hacer notar que algunos de estos bosques xerófilos, por lo menos los del subbosque espaciado, no pueden, cuando están intactos, ser destruidos por los fuegos: una roturación previa -- o al menos una degradación local por tala de árboles -- es necesaria, pero contrariamente al bosque denso húmedo, el papel de los fuegos actúa merced a las roturaciones agrícolas.»

En la III Asamblea General de la Unión Internacional para la Protección de la Naturaleza, reunida en Caracas en septiembre de 1952, se estudió, como uno de los temas, «el problema de los fuegos», suscitándose vivas controversias entre los adversarios de los fuegos y los que, sin ser partidarios de los mismos, niegan la nocividad absoluta. Este problema determinó varias resoluciones:

«Resolución 9.^a: Se recomienda a los Gobiernos de los países interesados como medida transitoria, esperando encontrar la solución definitiva del problema económico y social que implica la agricultura

primitiva seminómada y la ganadería rutinaria extensiva, estudiar la manera de adoptar métodos racionales que permitan la subsistencia de los que viven de tales explotaciones sin que recurran a la funesta práctica de los fuegos.

»Resolución 10: Se recomienda a los Gobiernos de los países interesados incluir en su programa educativo de extensión agrícola la demostración de los perjuicios causados por los fuegos, así como la divulgación de los métodos agronómicos por los cuales se llegará a la eliminación de los fuegos.

»Resolución 11: Se recomienda a los Gobiernos de los países interesados que los principios fundamentales de estas recomendaciones sean incorporados a la legislación de cada país sobre la conservación de los recursos renovables según las características y modalidades del problema en los países respectivos.»

En estas conclusiones se condensa, en efecto, cuál es el camino que debe seguirse para llegar a abolir esta funesta práctica que tantos perjuicios ocasiona.

Otro punto que requiere especial meditación es el de si el aumento ilimitado de la ganadería, cuyo constante crecimiento en Africa se hace notar sobremanera, no ha de acrecentar la ruptura del equilibrio natural del Continente. Aunque Africa tiene necesidad simultánea de ganadería y agricultura, no hay que olvidar que en este complejo problema se integran otros diversos elementos: bosques, agua, suelo. La decidida alteración de las constantes naturales provoca rupturas de equilibrio de signo negativo.

En amplias comarcas africanas, uno de los factores principales de la destrucción sistemática de las plantaciones es la introducción de importantes rebaños, especialmente de cabras, que ocasionan estragos en los árboles y arbustos jóvenes que protegen, con la hierba, las pendientes contra la erosión.

La sobrecarga ganadera que soportan amplias comarcas africanas es la causa de la desaparición de los pastos y la destrucción del suelo, aparte del perjuicio para las reses que, por insuficiencia alimenticia, se encuentran menos resistentes a las enfermedades.

Estos son algunos de los principales aspectos de este importante problema de la erosión del suelo, planteado en el Continente y de cuya acertada resolución depende, en gran parte, el futuro de las poblaciones africanas.

JULIO COLA ALBERICH

