

## LA HIDROGRAFIA COMO FACTOR BIODINAMICO Y SOCIOLOGICO EN AFRICA

**E**NFOCANDO el problema de Africa desde el punto de vista de las causas determinantes de algunas modificaciones sociológicas operadas en sus poblaciones, se nos presenta la cuestión de la influencia que en ellas han tenido las alteraciones en la red hidrográfica del continente, en la vegetación y en los trastornos climáticos producidos.

Si en todas las regiones del globo la repartición de los núcleos humanos guarda estrecha relación con la presencia de cursos de agua, el continente africano depende de ella tal vez más que ningún otro. Está ligado vitalmente al problema del agua, de su abundancia y de su distribución. Siendo los desiertos y la selva ecuatorial zonas hostiles al hombre, sólo las llanuras litorales y los valles interiores irrigados ofrecen condiciones necesarias para el auge de sus poblaciones. En la hidrografía reside la interpretación de muchas de las manifestaciones vitales que registra la vida del hombre africano, que está totalmente determinada en su estilo por la idea del agua, expresada como contacto físico con sus arterias productoras. Esta máxima simplificación de los problemas nos permite utilizarla para plantear la parte esencial de este trabajo: el agua como factor esencial de la biodinámica continental.

Así, la transformación máxima registrada en los últimos tiempos en el continente reside en su desecación progresiva. Profesores y economistas consagrados a su estudio han manifestado en distintas ocasiones honda inquietud ante esta cuestión trascendental. El sabio sueco Nilsson afirma que en el Este africano ha podido comprobar una insólita agravación del problema, y destacados miembros del I. F.

A. N. (1) establecen que sus conclusiones «son válidas también para las regiones occidentales del continente».

Las repercusiones sociológicas y económicas de este fenómeno radican en una acentuación del éxodo espontáneo de poblaciones. En el último lustro se ha incrementado esta actividad migratoria, vieja ya en Africa. Comarcas que ofrecían gran prosperidad y elevada densidad de población han visto la decadencia, y, viceversa, regiones que poseen recursos hidrográficos suficientes observan la constante afluencia de otros pueblos, que se establecen en ellas movidos por el poderío de sugestión del agua.

Es un hecho comprobado la aparición progresiva en el continente africano de un clima de sequedad. Estos cambios climáticos son particularmente manifiestos en las regiones orientales. Allí se inician desde el Cuaternario, como lo atestiguan las morrenas de los glaciares de sus montañas (Kenia, Kilimandjaro, Ruwenzori) y las terrazas de los lagos. En esta amplia región, los estudios de los geólogos han descubierto la existencia de tres grandes períodos pluviales (Kageran, Kamasian, Gamblian) y dos fases postpluviales (Makalian y Nakuran). Las conclusiones que algunos autores de reconocida autoridad, como Nilsson, establecen es que en los momentos presentes se ha llegado a «una agravación actual del desecamiento del país» (2). Considerado el fenómeno y buscando su origen, siguiendo la orientación «nomotética» de W. Wildelband, se desprende que varias son las razones que se hallan en correlación y que provocan esta creciente sequedad. El profesor Esquivel, presidente de la Sociedad de Estudios de Mozambique, en su trabajo *Provas meteorológicas das marés atmosféricas* (leído en el Congreso de la South African Association for the Advancement of Science, reunido este año), señala la influencia de las mismas en el tiempo imperante. Mozambique se halla en esa situación, y un estudio de los índices de lluvias recogidos de 1910 a 1949 lo señala claramente.

Aparte de otras razones cosmológicas, indudablemente una de las causas que han motivado en mayor grado esta sequedad es la deforestación intensa de tales comarcas —producida por años de tales

---

(1) *Bull. de l'I. F. A. N.*, t. XII, núm. 3, pág. 878; julio 1950.

(2) E. NILSSON: «The pluvials of East Africa», *Medd. fran. Stockholms Hogskolas geologiska Institut.*, núm. 90; 1949.

incendio e incineración del producto de aquéllas—, donde la selva ha sido suprimida en gran modo. La desaparición del alto estrato arbóreo modifica el clima. Estudios recientes han demostrado que en las regiones desboscadas se produce una disminución de las precipitaciones atmosféricas que llega, como término medio, a un 60 por ciento, cuya disminución no cabe atribuir a otras causas cósmicas, puesto que dicho coeficiente está relacionado con datos de diversas regiones no desboscadas. Claro está que no pretendemos extraer las consecuencias de este hecho. Nos basta con anotarlo.

La deforestación repercute intensamente en la fisiografía del país. La erosión en climas ecuatoriales de lluvias intensas produce cambios radicales en el paisaje cuando se ejercita sobre terrenos carentes de protección vegetal. El Africa intertropical suministra, en este aspecto, ejemplos muy sugestivos. Entre ellos, el desecamiento progresivo del lago Tchad por la doble combinación de la colmatación de su lecho por aportes terrosos y la captura de uno de sus principales ríos tributarios por otro afluente del Níger. Actualmente, el lago Tchad ocupa tan sólo 24.000 kilómetros cuadrados y carece, prácticamente, de profundidad, ya que ésta se reduce a 1,50 metros por término medio. En los últimos cincuenta años, el descenso de su nivel ha sido considerable, aunque la total desaparición del lago no es previsible, puesto que, alimentado por las poderosas arterias del Shari y del Logone, puede continuar subsistiendo largo tiempo, al menos bajo la forma de pantano. De todas formas, su considerable descenso debe buscarse en los grandes arrastres del Logone, como forzada consecuencia de la deforestación de la región de su curso superior. Otro tanto ocurre con los aterramientos del río Senegal, que han paralizado en gran parte la navegación de su curso fluvial.

Posiblemente la deforestación fuera una de las causas que motivaron la desaparición de caudalosas corrientes fluviales en las zonas más meridionales de Africa. Esto ha ocurrido con los grandes ríos sahelianos y saharianos, de los que el Senegal y el Níger medio son los últimos testigos.

Porque si bien es cierto que en la actualidad el desecamiento de Africa se centra, especialmente, en sus regiones orientales, primeramente se ejerció sobre las comarcas septentrionales. Así, en el actual desierto de Sahara, en el período pluvial, equivalente al de las glaciaciones cuaternarias, gozaba de un clima húmedo que favorecía el cre-

cimiento de abundante vegetación, como lo atestiguan hallazgos prehistóricos de utensilios y restos humanos. «El Sahara ha sido hasta la época postglaciar región de gran fertilidad, debido a la retirada, a veces lenta, del cinturón climatológico hacia el Norte. Durante miles de años tenía un clima sudeuropeo o continental oriental y grandes ríos, de los que sólo quedan el Níger y el Nilo» (3). Dispersas en el desierto se hallan estaciones que demuestran la existencia anterior de florecientes núcleos de población (Iguidi, Uad Mengub, Talliz Zaren, Uad Bu Aluan, Inn Ezzan, oasis de Uenat, etc.).

Pruebas de que el clima que tenía el Sahara era húmedo son, asimismo, los hallazgos de piedras grabadas que nos hablan de la vida en sus confines de una fauna que sólo existe hoy tras de sus límites meridionales. Así, en el cerro de Aslein Bukerch, estudiado por el profesor Almagro (4), se observan grabados el rinoceronte, el elefante y la jirafa, desaparecidos hace siglos de la comarca y que requieren un medio climático diferente al que actualmente ofrece el desierto. Esta fauna se extendió hasta Marruecos, como se comprueba en los yacimientos de Remchi y Ain el Sebaa (Casablanca), donde se hallan restos de *Elephas* y *Rhinoceros*. Todo el Norte africano se hallaba cubierto de frondosas vegetaciones, producto de un clima extraordinariamente húmedo (5) que sólo puede hoy hallarse más al Sur.

La fauna cuaternaria, no obstante, ha experimentado escasas variaciones (6). Es «una fauna de carácter tropical que implica condiciones climáticas análogas a las que caracterizan hoy las regiones de las sabanas de acacias de Africa central, en las cercanías de los grandes lagos o de los ríos».

De tales antecedentes se deduce que la primera manifestación de esta progresiva desecación del Continente es la que se refiere al desierto que unía el Septentrión con las regiones tropicales y ecuatoriales, merced a la presencia de potentes cursos acuáticos. Corrientes

---

(3) Barón VON EICKSTEDT: «Los hamitas y el paralelismo indioafricano», *Archivos del I. D. E. A.*, núm. 11; Madrid, 1950.

(4) M. ALMAGRO: «El arte prehistórico del Sáhara español», rev. *Africa*, números 35-36; Madrid, 1944.

(5) H. OBERMAIER: «El paleolítico del Africa menor» (Homenaje a Bonilla y San Martín), Fac. Fil. y Letras Universidad de Madrid, t. 1; Madrid, 1927.

(6) C. ARAMBOURG: «Mammifères fossiles du Maroc», *Mem. de la Soc. des Sciences Naturelles du Maroc*, núm. XLVI; París, 1938.

como las de Tafassaset e Igharghar, nacidas del macizo montañoso del Hoggar, enlazaban el Norte africano con la cuenca del Níger. A través del Sahara se produjo el paso de importantes contingentes humanos en épocas de intensos movimientos biodinámicos.

Tan profundas modificaciones hidrográficas han repercutido considerablemente en la vida indígena. La desaparición de los grandes ríos, la desecación total o parcial de lagos, que han llevado como consecuencia el traslado de las faunas, han forzado a muchos pueblos africanos a la emigración.

Ejemplos de migraciones motivadas por desecaciones de las regiones septentrionales los tenemos en las verificadas del Aures y desierto de Libia a la región del Congo y las que desde el Nordeste siguieron la zona de las altas estepas. En tiempos prehistóricos fué la ruta escogida por los boskop y bosquimanos. Otro tanto sucede a pueblos negros que, según estudios de Reche, tuvieron por cuna el Norte africano y que, forzados, entre otras causas, por el cambio mesológico originado por la desecación, se orientaron hacia las regiones ecuatoriales, tratando de evitar la selva virgen en sus primeras etapas e introduciéndose en ella más tarde, bajo la presión de otras tribus.

Grandes desplazamientos de pueblos se suceden en Africa, obedeciendo a diversos motivos, entre los cuales la desertización del país figura en primer lugar. Así ocurre con los fulbes, marchando desde el Este hacia los países occidentales, y los pamúes, en análogo sentido. La otra gran ruta migratoria es la del Norte a Sur, bordeando las riberas del océano Indico (7). Africa es, así, el continente de las grandes migraciones. Una tribu que no cuente en su historia con alguna migración es caso excepcional, y las más intensas tuvieron lugar en el siglo XV.

Westermann, que ha estudiado detalladamente estos movimientos biodinámicos (8), ha tratado de fijar el sentido e intensidad de los mismos. Las emigraciones de dagombas, mossis, hausas, jorubas, borgus, yukunis, etc., procedentes del Este del continente, deben vincularse en gran modo a la desecación progresiva del Africa orien-

---

(7) Dr. D. WESTERMANN: *Noirs et blancs en Afrique*, Payot: París, 1937.

(8) Dr. D. WESTERMANN: «Las migraciones de pueblos en Africa», *Inv. y Progreso*, núms. 5-6, año XIV; 1943.

tal. Hacia 1700 tuvo lugar el primer avance de los bantus en el país de Uele. En la primera mitad del siglo XIX los abandis pasaron el Biti y se establecieron al sur de este río. Indudablemente todos ellos buscaban el acceso a comarcas donde las reservas acuáticas pudieran garantizar su estabilidad. Un gran africanista, Theodore Monod, describe un cuadro vibrante de estas migraciones actuales: «He aquí hordas enteras, batallones completos, ejércitos innumerables que quieren desplazarse. Pigmeos de Abisinia que quieren marchar al Gabón; bantus decididos a emigrar rápidamente hacia Occidente... Este juego de las marcas humanas se prosigue incesantemente» (9).

La desecación iniciada en Africa en la Prehistoria persiste en los momentos actuales y adquiere caracteres particularmente agudos en el Africa oriental, donde los grandes lagos han bajado en los últimos años más de un metro de nivel, progresivamente. El agua de los pozos se encuentra de año en año más profunda, y en muchas comarcas se ha agotado totalmente. Esto provoca como consecuencia inmediata el éxodo de los pueblos indígenas y graves pérdidas económicas. Estos intensos movimientos biodinámicos son el resultado de las variaciones climáticas. El gran calor, la ausencia de lluvias durante largos meses, la paralización de la vegetación herbácea, que dificulta la ganadería, y la disminución constante del caudal de los ríos y lagos motiva el traslado de pueblos enteros a lugares no afectados por la sequía.

Si ahora relacionamos estos hechos con la sociología humana de los territorios en que ocurren —puesto que la Geofísica, según el concepto de Richthofen, debe extenderse a las relaciones con los seres vivos—, encontramos que las deforestaciones ocasionadas por las guerras y necesidades primarias de cultivo han provocado, en primer término, la desertización de extensas zonas, incrementando, al propio tiempo, la superficie de erosión y motivando la emigración de grandes pueblos a lugares en que esta acción no ha tenido aún lugar. Las acciones fisiográficas, biogeográficas y antropogeográficas determinan el paisaje de cada lugar cuyos elementos son el relieve, el revestimiento vegetal y animal y el clima (10).

---

(9) «L'Afrique vivante», rev. A. F. rev., 1949.

(10) A. PENCK: «La geografía actual», Trd. Universidad de Tucumán, número 442; Tucumán, 1948.

En tal aspecto, las repercusiones de las modificaciones hidrográficas provocadas por los cambios climáticos, en la sociología africana, son de signos opuestos. Por una parte, la desecación provoca la emigración de pueblos desde las zonas en que se produce. De otro, la afluencia de contingentes humanos a otras regiones crea un proceso de vitalidad en las mismas. El aprovechamiento de los recursos naturales favorece el aumento de riqueza y de población en las comarcas en que se ejercita.

El crecimiento de población experimentado por estas zonas de confluencia de los pueblos en éxodo durante los años finales del siglo pasado, y en el presente, motivó el planteamiento del problema de aumentar los medios de comunicación para llevar a todos los rincones de tan extensos países los elementos necesarios para mantener la vida en las nuevas concentraciones.

También en este aspecto económico la hidrografía ha gozado de un papel destacado. Antes de iniciar los trazados de caminos y carreteras, la navegación fluvial pudo cumplir la primordial misión asignada, y, llevadas a cabo aquellas obras, persiste como elemento complementario de gran volumen de acción. Así, en el Africa ecuatorial francesa, el Congo y el Ubangui establecen la comunicación con Bangui, capital del territorio Ubangui-Chari, situada a más de 1.200 kilómetros de Brazzaville. Esta red fluvial constituye un claro exponente del florecimiento económico logrado por una comarca merced a la utilización de sus vías naturales de transporte. Por ella circulan remolcadores y barcos de pasajeros de varios pisos, no obstante la circunstancia de que el curso no sea navegable todo el año, puesto que los suelos rocosos, de los que el más importante es el de Zinga, impiden el paso en la época de estiaje, que se prolonga de enero a julio. La flota fluvial que lo recorre desplaza casi 12.000 toneladas, y con ella se logra un tráfico anual de unas 40.000 toneladas en su recorrido hacia Bangui, y de 30.000 toneladas en su regreso a Brazzaville. Todos los recursos y productos del Ubangui y del Tchad (algodón, café, caucho, etc.) transitan por ella hacia Pointe-Noire, para la exportación.

No obstante, la geografía del continente africano se opone tenazmente al desarrollo de una amplia red de vías fluviales navegables, por lo cual no queda surcada en toda su extensión por ningún río accesible a los barcos de tonelaje comercial medio. El desgastado re-

lieve, la ausencia de una red ramificada de altas montañas no ha permitido la multiplicación de las cuencas hidrográficas. Líneas fluviales de importancia económica son el Congo, Níger, Nilo y Zambeze, que tienen el grave inconveniente de no ser navegables en su curso total, debido a las cataratas y saltos que obstruyen su corriente. Se circula a lo largo del Zambeze y del Gambia. El Níger, con más de 4.000 kilómetros de longitud y un caudal de 30.000 metros cúbicos de agua por segundo, rinde un considerable servicio a la navegación. Accesible a los navíos hasta Bussa, a 900 kilómetros de la costa, es navegable en los 1.400 km. que median entre Ausongo y Kulikoro. Importancia económica tiene también el Zambeze, que en su curso de más de 2.500 kilómetros atraviesa Angola, las dos Rhodesias y Mozambique, al propio tiempo que el área de sus «reservas», de cerca de 800.000 kilómetros cuadrados, se extiende hasta las fronteras del Tanganika y del Congo Belga y alcanza a toda la Niassalandia. Pero la mayoría de los ríos africanos no permiten más que el paso de embarcaciones de poco calado.

En las regiones del golfo de Guinea, la red de lagunas existente alcanza la mayor importancia. «Es evidente que la red de lagunas ha ejercido sobre los pueblos indígenas un papel atractivo —escribe M. Rougerie (11)—; en sus riberas se han establecido pueblos pescadores; en su área de extensión existe una antigua industria del hierro; en sus límites se han asentado agricultores que han creado plantaciones, y los transportes han tenido lugar preferentemente sobre las aguas tranquilas de las lagunas. Cuando se han establecido plantaciones ha sido en torno a lagunas: Elima, en la laguna Aby, y otras en las lagunas Adjien, Potou y Ebrie.» Como centro de atracción de los indígenas, de europeos y de actividad económica, como vías de transporte utilizables, las lagunas de la baja Costa del Marfil son primordiales. La laguna Ebrie es el corazón económico del país.

Asimismo, en el Africa oriental la población se va concentrando en torno a las regiones en que persiste el agua, ante todo en las cercanías de los grandes lagos. Estos cumplen así una doble misión como reservorios considerables de líquido y como excelentes vías de comunicación entre amplios territorios.

---

(11) G. ROUGERIE: «Le port d'Abidjan», *Bull. de l'I. F. A. N.*, XII, número 3: Dakar, 1950.

Examinando la situación desde un punto de vista general, se desprende que en Africa las vías naturales que mejor se prestan a su utilización son los grandes lagos: Tanganika, Tchad, Victoria, etcétera. Son de gran tamaño. El mayor de ellos, el Victoria, el segundo del mundo, con uno 75.000 kilómetros cuadrados. El Tanganika, de singular valor, ocupa 40.000 kilómetros cuadrados, con una longitud de 650 kilómetros y anchura máxima de 90 kilómetros, siendo su profundidad media de 250 metros. Son verdaderos mares interiores, con oscilaciones periódicas de superficie, mareas, vientos y corrientes propios, con oleajes violentos en tiempo de tormenta, peligrosos para la navegación. La abundancia de lagos y su magnitud dan a los territorios del Africa oriental un carácter geográfico propio en relación con los países circundantes, lo que se manifiesta preferentemente en el clima afectado por una menor sequedad.

Económicamente, comenzó muy tarde su desarrollo el país de los grandes lagos. Anteriormente sólo eran aprovechados, en la escasa medida que los recursos indígenas hacían posible, como vías de comunicación. Sólo con la colonización europea y los problemas creados por el desecamiento de amplias zonas habitables se ha obtenido el pleno rendimiento de esta riqueza natural, convirtiéndolos en vías de tráfico de primer orden. Así, actualmente, en los lagos Tanganika y Victoria, barcos de vapor aseguran un servicio regular de cabotaje, y vías férreas los ponen en comunicación con las costas. La mejor demostración del florecimiento económico de esta región lo proporciona su ciudad más importante, Nairobi, que ha llegado a ser una gran urbe, cuando en 1899 era una sencilla factoría ferroviaria, y Ujiji, en la ribera del Tanganika, que hoy cuenta con más de 30.000 habitantes.

Pero también esta región de los grandes lagos observa angustiada el fenómeno de la progresiva disminución del caudal de los mismos, que no es constante. Sólo en el Victoria, durante una serie de años, se han seguido sus oscilaciones. El emisario y sus afluentes extienden sus cuencas ampliamente, sin rebasar mucho el doble de la superficie de evaporación del lago. Por las observaciones hechas, se sabe que las variaciones no son semejantes todos los años, ni el nivel alcanzado es el mismo en iguales estaciones, sino que el lago puede crecer o disminuir durante varios años seguidos, variaciones

que están íntimamente relacionadas con las lluvias, pues la evaporación en dichas regiones es siempre acentuada y constante.

Como la tendencia manifestada en los últimos lustros es la clara disminución de las lluvias, ha de preverse un estancamiento en el auge de estas importantes comarcas, que albergan una población considerable, cifrada para Kenya en 4.209.000 habitantes; Uganda, 4.941.000; Tanganika, 5.917.000 (12).

Tratando de resolver este problema, se busca multiplicar los rendimientos del suelo, capaz de ser regado por los lagos mediante el aumento de los cultivos antiguos y la incorporación de otros nuevos, e incluso transformando algunas plantas por medio de la selección y otras técnicas estudiadas en las estaciones agronómicas allí establecidas. Así, se han visto surgir nuevas áreas cultivadas en toda su extensión limítrofe de los lagos, lo mismo en los valles que en las montañas, pues hasta los lugares más difícilmente accesibles han sido aprovechados. Zonas que hasta hace unas décadas sólo poseían vegetación salvaje hoy están cubiertas de fértiles campos. Pero, al propio tiempo, y teniendo en cuenta su valor, trata de conservarse los antiguos y espléndidos bosques que cubrían estos territorios. En ellos reside la mejor defensa contra la sequedad imperante.

Tenemos, así, que la hidrografía delimita en el continente unas determinadas regiones, donde se acumula la máxima densidad de población con relación al resto del territorio. En ellas se polarizan las actividades comerciales y agrícolas, provocando su florecimiento económico. Circundándolas, se extiende la zona de los grandes bosques, en los que se inicia una inteligente actividad de repoblación. La realización total de ese magno plan, que puede contribuir a restablecer el equilibrio climatológico perdido, representa un paso decisivo en la solución de los graves problemas enumerados que se plantean en el continente africano.

JULIO COLA ALBERICH

---

(12) Según datos del *Statesman's Year Book*, 1949.