

frecuencia al alcance de la ley de capilaridad. En las precipitaciones fuertes, las hojas caídas y los desperdicios de todo género ayudan á los troncos, tallos y raíces á disminuir el arrastre de las aguas, que, de otro modo, deslavarían los taludes del terreno; y durante la época de sequía, forman camas ó pantallas, que, juntamente con la sombra de los árboles, conservan la humedad del suelo librándolo de la acción desecante del sol y de los vientos, y manteniendo una atmósfera fresca y de grado higrométrico relativamente alto. Ese conjunto de trabajo mecánico, acumulado por siglos, ha hecho de las montañas y colinas vestidas de vegetación, depósitos incalculables, á la manera de enormes esponjas impregnadas de agua, que almacenan en gran parte la precipitación pluvial de cada año y la vierten lentamente sobre las tierras bajas, cuya actividad vital aseguran y conservan; formando, además, la catarata de energía gratuita, el río perenne y majestuoso, el manantial indispensable para la existencia de la ciudad.

Durante cuatrocientos años, millares de hombres se han ocupado en destruir los magníficos bosques de todas las colinas y montañas de la Mesa Central y de gran parte de sus dos vertientes, sin reponerlos jamás. Las lluvias caen ahora sobre planos inclinados y desnudos, sin detenerse ni poder penetrar á las cavidades interiores, resbalando en rápidas avalanchas, en arroyos torrenciales que arrastran las tierras, arenas y rocas, para descargar á poco en las formidables crecientes momentáneas de los ríos que desembocan en los mares. La provisión de los depósitos en las montañas ha ido así disminuyendo de año en año, sus reservas empobreciendo, y aunque por largos períodos de tiempo no se haya hecho sensible el resultado necesario de aquella tala inmoderada, cuando el aumento de las superficies destinadas al cultivo, el desarrollo industrial, y, sobre todo, la construcción y explotación de la gran red de los ferrocarriles la extremaron hasta extinguir la vegetación arborescente en casi todos los ramales de la cordillera que forman los valles de la Mesa Central, sus efectos se han revelado de súbito en reacciones tan intensas sobre la climatología del país como fueron persistentes, generales y acelerados, al fin, los hechos humanos que las prepararon. Los manantiales han ido cegándose ó perdiendo parte apreciable de su antiguo volumen; los mantos líquidos del subsuelo, retirándose de la proximidad con la superficie ó agotándose por completo; perdiendo caudal las escasas corrientes permanentes, y las tierras, torrificadas, agrietadas, pulverizadas por un sol tropical, cada día más secas, más desnudas, más desoladas y tristes; envueltas como en un sudario por una atmósfera diáfana, cuyo grado higrométrico en los meses estivales apenas alcanza al de los grandes desiertos africanos.

Las masas de aire frío que, en los comienzos de nuestro otoño, empiezan á subir de la zona glacial hacia el trópico y el ecuador, encontrando las que bajan en sentido contrario cargadas de humedad por la evaporación de las superficies marinas y terrestres, producen á lo largo de nuestras costas densas nieblas que pronto alcanzan el grado de saturación y se resuelven en lluvias frecuentes y abundantes. La alta presión y velocidad de aquellas ondas de baja temperatura, no permite que las nieblas ó nubes adquieran grandes profundidades verticales; por lo cual, y en tesis general, no llegan á rebasar éstas la altura de la Mesa Central y la precipitación acuosa se limita á los taludes de las dos vertientes de la cordillera, en donde mantiene una vegetación exuberante. A medida que la estación adelanta hacia el invierno, y durante él, los inmensos mantos de nieve de las llanuras de los Estados Unidos, reforzando el efecto de la ola polar hasta dar á los vientos del Norte mayor poder de saturación y á sus ráfagas caracteres de huracán, acentúan y hacen más frecuentes las precipitaciones pluviales, pero sin alcanzar á las altas llanuras sus efectos en otra forma que la de abatimientos rápidos é irregulares de temperatura, llamados *heladas* en el país.

Más tarde, cuando los deshielos han terminado en el vecino territorio y el calor solar eleva mayores masas de vapores de la tierra y de los mares, causando á la vez depresiones barométricas, que son otros tantos centros ciclónicos de movimientos atmosféricos en forma sensiblemente cónica (con el vértice hacia el suelo, pero con inmensas periferias en las altas regiones aéreas); la condensación de las nieblas en aglomerados (cúmulos) que alcanzan hasta seis y siete mil metros de altura vertical, las permite aparecer sobre la Mesa Central, anunciando la proximidad de la estación lluviosa. Las nubes llegan, en efecto, á veces desde Marzo, formando elevados toldos que semejan brumas densas hasta interceptar los rayos directos de la luz solar; más frecuentemente desde Abril y Mayo, con gran tensión de potencial eléctrico y lujo de descar-

gas, que parecen augurar tremendas precipitaciones; pero, salvas insignificantes, parciales y brevísimas lloviznas, desaparecen á poco, se deshacen del todo, dejando otra vez, y otra más, el cielo limpio y aplazada la estación.

¿De qué depende este fenómeno? Sin duda de causas complejas hasta tal punto, que aun las inmensas emisiones de materia solar, reveladas por las protuberancias de la corona, y cuyo estado de excesiva división es tan tenue que la permite ser arrastrada por los rayos luminosos, cayendo en parte sobre la atmósfera terrestre, en donde genera y desarrolla el potencial eléctrico y hace de sus átomos, núcleos de condensación de las vesículas acuosas, juntamente con los polvos levantados por los vientos, tienen parte, y bien interesante, en la desigualdad de las manifestaciones meteorológicas (probablemente siguiendo las leyes de los ciclos de aquellas erupciones); pero el agente principal, y más directo, parece ser la acción de las corrientes aéreas, verticales y ascendentes, que se originan en la masa gaseosa al contacto con extensas superficies de la costra terrestre, caldeada por el sol y progresivamente desecada por la ausencia de la vegetación. El efecto de esas corrientes de aire caliente y seco es visible; la saturación no se produce, la gota no se forma, la lluvia no cae; la nube se disuelve en la masa atmosférica, ó se mantiene en las altas regiones en forma de nieblas opacas, mientras las corrientes superiores de baja temperatura no las recorran en estratos y las cristalicen en cirros, ó blancos y flotantes copos de ligera nieve. Por la noche, la intensa radiación del suelo produce los mismos resultados disolventes, hasta que, por fin, la continua impregnación higrométrica del aire á expensas de considerables masas de vapores sucesivamente inutilizados para precipitarse en lluvia, disminuye la resistencia á la saturación de la masa baja de las nubes, que tienden á producir las corrientes horizontales frías de los movimientos ciclónicos á lo largo de las superficies exteriores de contacto, y da principio la estación normal en ambos bordes de la Gran Mesa, avanzando en opuestas direcciones hacia el centro, á medida que el valor higrométrico del aire va aumentando sobre la línea de avance del temporal.

El retardo progresivo de la estación normal de lluvias es, por lo tanto, explicable bajo el punto de vista, por lo menos, de la causa más inmediata y aparente de su manifestación, es decir, como consecuencia necesaria y directa de *actos humanos* que han producido en grande escala modificaciones profundas en la climatología de toda la región.

* *

Parece, pues, lógico deducir de estas indicaciones que la repoblación de los bosques en las montañas y colinas del país es una necesidad imperiosa, una necesidad nacional, paralela cuando menos á la necesidad de aumentar el riego artificial, cuya importancia nadie pone en duda; pero también lo es que ambas necesidades, unidas á la enseñanza agrícola técnico-práctica, profusa y hábilmente distribuida, exceden de los límites de la esfera individual. Son altas concepciones de conjunto que afectan á la parte consciente del gran organismo colectivo; son generalizaciones cuya realidad, cuya aplicación, cuyo desarrollo corresponde al cerebro nacional, y cuyo planteamiento y futura evolución, sistemática y harmónica, son del resorte del poder político y del tesoro nacional también.

La Reforma dió á la agricultura un impulso gigantesco con el fraccionamiento y la liberación de la



Hacienda de Chimalpa.—Muelle para la carga de pulques

propiedad territorial, con el aumento considerable de las superficies cultivadas y con el gran vigor de la reconstrucción social, que preparó á su vez el movimiento ascendente de todos los ramos de riqueza y la florecencia esplendorosa del progreso del país.

A la generación presente corresponde ahora la reconquista de nuestra región árida, la restauración del régimen pluvial, el aprovechamiento de las precipitaciones torrenciales y de las corrientes continuas, la educación del campesino en los métodos perfeccionados, la difusión y penetración en las masas laboriosas de los conocimientos científicos y de sus aplicaciones industriales.

Enfrenar el torrente, enguarnecer la catarata, domar la fuerza salvaje del agua que corre y del río que se despeña, para atarlos al carro del trabajo; mover el dinamo de la fábrica, el arado de la labranza, y derramar después en mansa lámina su líquido fecundo sobre la tierra caldeada por el sol; centuplicar la producción del suelo, elevando aquí el salario del obrero, allá la remuneración del capital; estimular la inmigración de masas densas, que construyen ciudades y pueblan desiertos, y convertir á México en país intensamente agrícola y eminentemente exportador en breve tiempo, es obra digna del cerebro inteligente de un gran pueblo.

Es también la etapa naciente de la evolución de la agricultura nacional al comenzar el siglo xx.

G. Raigosa.

APÉNDICE A LA EVOLUCIÓN AGRÍCOLA

