

43



 Biblioteca de La Rioja

NO SE PRESTA

LECTURA EN

SALA

Gobierno de  La Rioja
BIBLIOTECA DE LA RIOJA



1000319660

HESPERIA
LIBROS HISPANICOS
ZARAGOZA
ESPAÑA

T. 190.694
C. 319.660

X R
7643

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

INSTITUTO DE GEOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA

El problema de la variación del clima en la cuenca del Ebro

El problema de la variación del clima
en la cuenca del Ebro

ANTONIO GÓMEZ SOLER

Gobierno
de La Rioja
Ministerio de Cultura
Dirección General de
Cultura
Biblioteca de la Rioja

7285041

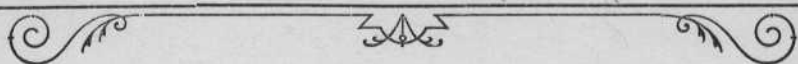
1983
Geografía "La Rioja", nº 1, p. 1-12
Zaragoza, 1983

El problema de la variación del clima

en la cuenca del Ebro

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS



PROLOGO

El problema de la variación del clima en la cuenca del Ebro

POR

ANDRÉS GIMÉNEZ SOLER



**Gobierno
de La Rioja**

Educación, Cultura y
Deporte

Dirección General de
Cultura

Biblioteca de La Rioja

1922

Tipografía "La Académica,, - Olneglo, 3

ZARAGOZA

12185.041

PRÓLOGO

Este trabajo es consecuencia de investigaciones en archivos, de viajes realizados por mí mismo y a pie casi siempre a los lugares descritos, de lecturas de autores de reconocido mérito, y su publicación responde a un convencimiento: el de que la Universidad, con la organización que le han dado los Reales decretos, refrendados por el Sr. Silió, si quiere vivir, ha de interesarse por los problemas nacionales, tratándolos como a ella corresponde, del modo más científico posible.

Si la autonomía es un hecho consumado, si el crédito de que la Universidad goce ha de darle los recursos que su vida exige, y ese crédito ha de ganarlo en la sociedad por sus trabajos en pro de ésta, el camino que lleva a los alcázares de la redención universitaria es conocido: trabajar en aquellos temas de utilidad inmediata y práctica, que por inmediatamente útiles deben interesar a los ciudadanos. La ciencia pura y abstracta, no de aplicación por el momento, aunque lo sea más tarde, la Universidad no debe proscribirla, pero no debe hacerla objeto exclusivo de su investigación científica, como tampoco debe ser objeto suyo único la enseñanza profesional que forme *ganadores de dinero* con que sustentar una vida miserable.

La Facultad de Letras, la más universal, si bien la menos práctica en el sentido en que hoy se entiende el adjetivo práctico, es la más necesitada de esa incrustación en la sociedad. La cultura que representa la necesitan los ciudadanos todos, los profesionales de todas las profesiones, porque conocer la patria, la tradición y la lengua son tres conocimientos precisos a todo ciudadano, lo mismo al militar que al sacerdote, al médico que al ingeniero, al arquitecto y al abogado y al obrero manual y al fabricante y al del comercio, por consistir en ellos la cultura política.

Divulgar estos tres conocimientos es la labor social, a mi entender, de las Facultades de Filosofía y Letras y trabajar para que sean mejor conocidas su labor científica.

En el estado actual de la cultura española, tal divulgación es muy difícil; la ciencia requiere, para ser apetecida y deseada, inteligencias con preparación, y, desgraciadamente, las clases sociales españolas no están en este caso, por culpa del régimen pedagógico anterior, que consideraba el estudio medio de ganar condiciones para obtener un título, con el cual adquirir medios de vida; estudiábase para ese fin, lo demás se tenía por carga inútil; los estudiosos eran objeto de mofa.

Forzadas las Universidades a vivir en una sociedad tan indiferente y hostil se aislaron, y su labor se dirigió al cultivo de la ciencia pura, en lo cual hallaron los enemigos del saber base para justificar su apartamiento de la Universidad y de la cultura, diciendo que se enseñaban cosas que o se aprendían en cualquier libro o que no servían para nada, y lo práctico era desdeñado por práctico y lo sublime por sublime.

Parte de culpa corresponde a la Universidad y parte a la sociedad, ésta por empujar la primera hacia ese modo de comprender la ciencia; aquélla por no haber resistido los empujones. Lo cierto es que tal como la historia la hemos cultivado no interesa a los que han de aprender. Me acuso yo mismo: soy de los que más han trabajado; bien o mal he llenado muchas páginas con letras de molde, pero sobre asuntos que ni de cerca ni de lejos tocaban en los tiempos modernos y actuales; mis libros, atiborrados de documentos, cuya lectura me ha costado casi los dos ojos de la cara, interesan a muy pocos profesionales, y del que puedo considerar el mejor se tiraron cien ejemplares.

El caso no es estupendo ni sin explicación: ¿A quién le importa nada de Abenjacob ben Abdelhac o del moro Osmin o del sitio de Almería por Jaime II o de los odios de D. Juan Manuel al rey Alfonso XI? ¿Ni qué trascendencia tiene en la vida nacional que el hecho de tirar el cuchillo Guzmán el Bueno sea verdad o mentira? ¿Ni a qué autor le importa que le llamen por dudararlo hipercrítico iconoclasta, si socialmente no vale el hecho la tinta que se gasta en discutirlo?

La historia debe procurar, como todas las ciencias, la mayor perfección de los hombres, lo que no sirve para esto no sirve para nada, y su estudio es labor de solitario, necesariamente estéril.

Esta infecundidad de la ciencia histórica hácela mayor actualmente profesionales no indoctos, que no se satisfacen con hacer de sus libros almacenes de nombres y fechas, sino que ocultan la carencia de opinión y juicios propios, almacenando opiniones ajenas, leídas en libros sobre la capacidad de cuyos autores no han deliberado, pues han querido solamente alucinar al lector con los resplandores de una bibliografía, muchas veces no conocida. Con esto, el desdén hacia esta ciencia se ha convertido en desprecio y odio, porque su estudio se ha hecho martirizador

de las inteligencias y el trabajo de olvidar deliberadamente lo aprendido se impone en seguida del invertido en aprenderlo.

Afortunadamente los tiempos van cambiando y nuevas tendencias sustituyen a esas prácticas docentes e investigadoras; la historia no se comprende ya como relato de sucesos o de opiniones sobre éstos y recobra su carácter de ciencia transcendental, es decir, de aplicación y de enseñanza y va ganando la unidad que le faltaba, merced a las relaciones, cada vez más fuertes, entre la geografía y ella.

Las dos ciencias han progresado al unísono y siguiendo los mismos caminos; fueron las dos en sus orígenes descripciones de lo pintoresco y maravilloso; historiadores y geógrafos se esforzaron en referir lo que más podía interesar a la imaginación; pasó luego la historia a ser fiel relato de los hechos del hombre y la geografía «simple e inexpressiva enumeración de los accidentes de la superficie del suelo figurados en los mapas» y es hoy aquélla: exposición del trabajo de una parte de la humanidad sobre una parte del planeta, y ésta, es decir, la geografía, «la consideración de las relaciones entre el mundo físico y el hombre, entre el mundo fenomenal terrestre y la actividad humana que reacciona frente a él para su mejor acomodo» (Dantin Cereceda). En rigor, y en cuanto a la transcendencia para la humanidad, una sola y única ciencia, pues el comprobante de los hechos geográficos lo da la historia y el de los históricos, la geografía.

El objeto de las dos, antes de alcanzar su actual consideración, exigía extensión ilimitada; para encontrar lo maravilloso y chocante había de irse muy lejos; de aquí las historias y las geografías universales, montón de mentiras, y cuando no de éstas, de datos y noticias inconexas, incoherentes o indiferentes; restringióse luego el objeto, limitándolo a territorios concretos, pero geográficamente considerados reunión de comarcas o regiones naturales, y se consideraron hechos históricos los de ruido y rumbo, los aparatosos y brillantes, y geográficos las divisiones administrativas, las fronteras arbitrarias y los hechos de superficie.

La vacuidad de estos conocimientos ha sido causa de la ruina del modo dicho de considerar ambas ciencias. Ni los hechos humanos ni los terrestres son los fines de la historia y de la geografía, porque su conocimiento aislado y sin relación con la humanidad de hoy y su progreso carece de todo valor; para que lo tengan es menester que hayan contribuido a este progreso de los hombres que llamamos civilización o a la manera de ser la sociedad presente; que Guzmán echara o no el cuchillo con que se dice degollaron a su hijo, no es lo transcendental de la historia, sino que Tarifa no se perdiera; que Colón errase al pensar que había desembarcado en las Indias descubiertas por los portugueses nada

significa, lo que importa a la Humanidad, y por esto le honra, es que antes de él nadie había osado atravesar el Atlántico, y muchos juzgaban su empresa quimera; no es lo importante saber cuántos kilómetros tiene de largo la cordillera pirenaica, sino cómo influye en la vida de los habitantes de los opuestos lados.

Geografía e historia se relacionan y completan consideradas de este modo, y ambas a la vez se localizan en aquellas tierras homogéneas que fuerzan a los hombres a vivir de modo idéntico; el historiador o el geógrafo que quiera saber por sí y no por otros ha de limitar sus investigaciones a una comarca natural y considerar a la vez la tierra y el hombre, los hechos humanos y los terrestres, porque no averiguará el valor de los unos y el de los otros si desconoce los de una clase.

Cuánto esta variación de los fines científicos de la geografía y de la historia ha influido en la consideración de ambas ciencias, no es menester ponderarlo: los pueblos son como son, por ser su tierra como es.

Las agrupaciones políticas las determinan comarcas naturales, que son las unidades geográficas por esencia; la vida internacional de los pueblos la marca la situación de su territorio, y su riqueza el suelo de éste. Las naciones se diferencian, no por causas humanas, sino terrestres; si tienen unidad es por dársele su tierra; si parecen dotadas de aptitudes distintas, es porque a cada una su tierra le impone una clase de trabajo, que crea costumbres y les imprime carácter. Si *l'histoire de l'humanité recommençait, sans que la surface du globe ait été transformé cette histoire se repèterait dans ses grandes lignes. Il y aurait bien des differences secondaires, par exemple dans certaines manifestations de la vie publique, dans les revolutions politiques aux quelles nous accordons beaucoup trop d'importance, mais les memes terres (routes) reproduiraient les memes types sociaux, et leur imposerait les memes caracteres essentiels.* (Demolins).

Cada tierra posee cualidades propias, que le dan facies propia: cada pueblo desarrolla dentro de la cultura general de sus vecinos y afines, no una civilización especial, pero sí especializada. Porque el progreso es aprovechamiento de las energías de la naturaleza, y la facies, modo especial del progreso, viene determinada por la facies propia de cada tierra.

Al geógrafo no le es lícito descomponer y analizar, sino pintar sintéticamente las realidades complejas..... la geografía estudia los fenómenos en la total actuación de su agrupación local y de sus variaciones igualmente locales..... la finalidad legítima de la geografía..... es la región natural». (Dantin).

El autor de quien tomo las palabras copiadas es español, por lo cual

su autoridad no será tan reconocida como merece; pero véase lo que dice Brunhes, suizo de nación y profesor en Francia: «el estudio geográfico debe presentar en lo posible la vida entera, tal como es, con su fisonomía completa en cada marco natural; en unas partes, el hecho preponderante será la pesca; en otras, la ganadería; en un tercer sitio, los campos y las casas; en el estudio global de las *unidades* o regiones terrestres debe procurarse colocar, en primer término, el hecho sintomático y significativo; en una región de riego artificial todo pende del campo regado, por éste debe comenzarse la pintura del cuadro».

Por el hecho sintomático o significativo debe comenzarse toda descripción histórica, dice Brunhes, que dedicó un libro al estudio de los riegos artificiales en cuanto hechos geográficos, y ¿quién dejará de reconocer que en la vida social de los habitantes de la cuenca del Ebro medio es el riego artificial el hecho sintomático o significativo, del cual penden todos? ¿Quién negará que sin obras para este fin sería esta comarca un semidesierto o, en realidad, un Sahara? ¿Y al mismo tiempo, que la necesidad de conducir el agua por cauces no naturales la impone el clima, por tanto, que nuestra existencia, como pueblo, está ligada con relación de dependencia necesaria con las condiciones que determinan los grados de temperatura y humedad y los factores terrestres que modifican o alteran éstos?

Si este clima nos condena a este trabajo y nos individualiza, el mismo nos diferencia de los que habitan en comarcas sometidas a igual necesidad, imponiéndonos cultivos distintos y por consecuencia de éstos diversidad de costumbres, de alimentos, de trajes, hasta de organización de la propiedad sobre la cual se basa la política; una *facies* de cultura, una localización terrestre y humana, que es a la vida social lo que la división del trabajo en los talleres o fábricas y que proporciona de un lado perfección mayor, de otro mayor solidaridad entre los hombres, porque trabajando cada uno su tierra, como su tierra le manda, y de modo cada vez más científico para que sea cada vez más racional, la producción es mayor, y no habiendo dos tierras iguales y no bastándose ninguna a sí misma, la necesidad de cambiar lo que sobra por aquello de que se carece es más apremiante; localizar es, pues, aplicar al trabajo colectivo y social los principios económicos de la industria.

Alguien creerá que los hechos consignados en este estudio no son dignos de la historia, que a ésta corresponden cosas más altas; yo creo, sin embargo, que estos hechos son los más dignos de mención; minuciosamente se cuentan las guerras y revoluciones de Roma desde la caída de la Monarquía hasta el Imperio; la muerte de los Gracos se refiere en muy pocas líneas; la de Julio César, en muchas páginas; los papeles es-

tán invertidos; el hecho más trascendental de aquel período es el primero, que al crear la plebe romana engendró el cesarismo imperial; el asesinato de César no alteró en nada la suerte del mundo. El primer imperator es el primer jefe militar triunfante y los primeros pretorianos las legiones adictas al dictador, pero sin la lucha entre patricios y plebeyos, sin el triunfo de los primeros y el miedo de los ricos a ser expoliados por los pobres, no habría esto sucedido.

Minuciosamente describen las historias las revoluciones y guerras de la época imperial, las variaciones del derecho público y privado, las provincias de que el imperio constaba; la red de caminos la consignan muy pocas historias de Roma en la época imperial y es el hecho más trascendente de la misma, pues a él se debe la fundación de las nacionalidades modernas más que a la lengua y al derecho y a los demás caracteres humanos y cesaristas; con ellos nacieron unas ciudades y se arruinaron otras, se concentró la población, se fomentaron intereses creadores de ideales, se pusieron en contacto idiomas distintos para que todos se contaminaran y surgieran los nacionales como vehículos de la cultura nacional; esa red sujetó la humanidad y la forzó a la unión. Para mí los hechos esencialmente históricos son aquellos que al transformar la tierra obligan a los hombres a modificar la organización que le han dado y de la cual es consecuencia la suya, y tengo por hecho de más valor que el triunfo militar hasta en una guerra de conquista, la construcción de un puente, que origina el nacimiento de una ciudad, es decir, una nueva concentración humana, centro de cultura y de trabajo, o la fábrica de un canal que determina una nueva forma de propiedad o un aumento en las subsistencias que trae otro en la población y, por tanto, en las posibilidades culturales.

Las pruebas de los hechos históricos del riego que aduzco desmienten, al parecer, la tradición universalmente admitida y propalada por escuelas filológicas de ser los españoles deudores a los moros de la construcción de las obras de riego. Para el pueblo de España su historia se resume en dos épocas o nombres: moros y franceses; a la primera le concede la gloria de haber construido cuanto significa prosperidad y riqueza; a la otra la culpa de haber destruido cuanto se presenta en ruinas o no existe; todo lo hicieron los moros o es de su tiempo; los franceses lo arruinaron todo. La unanimidad es absoluta en todo el ámbito nacional; yo no veo contradicción entre la tradición y la historia; el pueblo conserva en esas frases el recuerdo de dos épocas: una la edad media, caracterizándola por el hecho más típico, la presencia de moros independientes en la Península, la Reconquista; otra, la moderna, el dominio de dinastías extranjeras; a la primera, época de libertades sociales, atri-

buye todo lo bueno, como es verdad; a la segunda, la del cesarismo, todo lo malo, como es verdad también; por estar más próxima a nosotros nos parece referirse el pueblo a la invasión napoleónica; mas olvidando que los abuelos de los combatientes contra Napoleón habían peleado a las órdenes de los generales de Luis XIV, o contra ellos, y los padres y abuelos y bisabuelos de los soldados de la guerra de sucesión venían peleando sin tregua desde el siglo xvi con los ultrapirenaicos; se olvida también que siendo francés para todo español todo extranjero, los mismos Austrias deben ser incluidos entre los franceses autores de la ruina.

Tal vez las consideraciones que hago en ciertos pasajes sean juzgadas como pecaminosas por políticas; sobre esto quiero dar mis excusas: entiendo que en punto a imparcialidad, los historiadores tenemos iguales deberes que cuantos refieren hechos y que estamos obligados a ser sinceros, lo cual es muy distinto que carecer de opinión. El químico y el astrónomo, el naturalista y el ingeniero que narran sus experiencias y observaciones, han de referirlas como las han visto y así lo hacen; luego dan su opinión. Al historiador no hay derecho a exigirle más sino que cuente lo que los documentos y crónicas le han descubierto; en esto toda sinceridad es poca, y todo atentado contra ella lo paga el que lo comete con su propia desautorización; pero cumplido este deber, es libre de pensar y de opinar sin que pueda llamársele parcial ni su crédito padezca. Yo expongo hechos, apoyándolos siempre en testimonios fidedignos; luego pienso y afirmo; los hechos ahí están con su fuerza irrefragable; las opiniones cada cual puede aceptarlas o negarlas. Soy de los que creen que España necesita una organización nueva que debe fundarse en la geografía y no en la historia, y al encontrar argumentos en pro de mis ideas, los utilizo sin miedo a que me digan que esto es política y que hago la historia parcial, pues para deducir lecciones de experiencia estudiamos lo pasado, no para recreo de la curiosidad. La personalidad la reciben los pueblos de la tierra; por la unidad geográfica del territorio peninsular se proclama la española hasta por quienes parecían sospechosos; en virtud de esa unidad se afirma lo conveniente, lo preciso de un acuerdo con la república portuguesa; la lógica impone que si por este lado la geografía manda, de igual modo mande en la organización interior. La historia enseña que cuando los pueblos se agrupan libremente, lo hacen siempre según vínculos terrestres naturales, y dice asimismo que sólo hay riqueza social cuando los pueblos son autónomos, es decir, libres de disponer de su territorio, que la verdadera libertad política consiste en eso y la dominación no se ejerce echando cadenas sobre los hombres, sino tomándoles la tierra.

Y para terminar este ya extenso prólogo, quiero hacer una última consideración. La enseñanza está organizada en esta nación sobre la base de un tan feroz individualismo que niega la unidad misma de la ciencia; para los legisladores del Ministerio de Instrucción pública que dictaron la plantilla de los estudios de la Facultad de Filosofía y Letras, no existe la *ciencia de la historia*, sino partes de esa ciencia que es posible conocer ignorando las demás; el legislador creyó que un catedrático de aquella disciplina podía detenerse en los Reyes Católicos como si la Humanidad se hubiera extinguido entonces, y que otro catedrático podía partir de aquel tiempo como si entonces la Humanidad hubiera brotado. Si con una ciencia se ha hecho tal, no es de extrañar que se separen por barreras infranqueables todas las del espíritu, literatura, historia, derecho, ramas de un mismo saber y no diverso saber. Este cantonalismo, que por de pronto hace ineficaz el estudio por privar a las asignaturas de su carácter científico, llévase a la exageración cuando se trata de relacionar las ciencias del espíritu con las de la naturaleza. De ignorar las referentes al hombre hasta alardean profesionales de las otras, como si el vivir sobre la tierra y en sociedad no les impusiera ese conocimiento.

Causa esto el equivocado concepto de la especialización y de la cultura, que se entiende conocimiento de una sola cosa, cuando es el de las ramas de un saber, todas, aplicado a la investigación de una fase o rama. Si se creen separables las edades de la historia, si se declaran incompetentes para escribir de literatura a los catedráticos de historia y de historia a los de literatura, si el profesor de historia de España no puede conocer o estudiar las instituciones españolas, cuanto más se crearán faltas de relación las ciencias de la naturaleza y las del espíritu, la historia, según se entiende, relación de hechos humanos, y la geografía física, y si se ordena a un catedrático de historia antigua y media que no se meta en el reinado de Carlos V y al de moderna que se abstenga de penetrar en el de Alfonso el Sabio, con cuánta más razón se juzgará falta grave en un historiador entrar en el campo de una ciencia tan ajena a su profesión como la referente al clima.

La bibliografía extranjera sobre este punto es copiosísima y se divide en dos grupos: uno, que fundamenta sus conclusiones en la observación de los elementos climáticos, con instrumentos o sin ellos; otro, que se apoya en testimonios históricos (Hann, p. 345.) Este segundo es el que cobija este trabajo; si al naturalista que estudia las variaciones del clima en una comarca le es permitido valerse de la historia para sus fines, el historiador tiene igual derecho a utilizar las ciencias naturales con idéntico fin y quizá logre su propósito mejor, pues más caracterizan a las ciencias sus métodos que la materia y es más fácil conocer el historiador

los factores del clima que al meteorólogo reunir los datos que revelan la mudanza o la persistencia del mismo. La bibliografía científica es más abundante que la histórica acerca de este punto, pero menos decisiva, por no poder alegar la experiencia, única fuente de conocimiento. De las obras de esta clase de que me he servido y que poseo, presento la lista a continuación.

Intento, pues, en el presente estudio, demostrar la inseparabilidad de la historia y de la geografía, cómo la tradición la impone y la conserva la tierra más que los hombres y cómo aquélla manda sobre la humanidad. Formo en la escuela o manera de escribir la historia llamada pragmática, mas me diferencio de los autores que siguieron igual conducta, entre los cuales nuestro Zurita, en que la lección la deduzco de la contemplación del territorio, sobre el cual la humanidad vive, del cual extrae su riqueza y al cual aplica su trabajo, y no de ideas de partido, secta o clase.

Para mí la unidad de la historia en el tiempo nace de la unidad en el espacio: los nacionales de España son una corriente que jamás es la misma, porque constantemente se renueva; y de igual modo que a los ríos la unidad en el tiempo se la comunica el cauce, a las naciones se la da el territorio: por discurrir el Ebro siempre por entre las mismas orillas es hoy el Ebro de los antiguos, de los medioevales y modernos; por vivir en la misma tierra y llamarla nuestra los prehistóricos y nosotros, somos compatriotas, es decir, connacionales y lo son el sinnúmero de generaciones que nos separan: la patria es vínculo social e histórico.

La tradición valedera, la única que puede servir de guía a los hombres, sólo puede presentarla la historia considerada como acción de un pueblo sobre una tierra para exigirle y sacarle mayor riqueza y suplir a necesidades cada vez mayores. La historia, para ser transcendente, ha de tratar ante todo y sobre todo de las relaciones entre la tierra y el hombre, por determinar tales relaciones la vida próspera o la muerte de las sociedades humanas.

Difundir estas ideas es de toda necesidad en nuestra época, caracterizada, como todas las de transición, por luchas de mezquindades y egoísmos, y el predominio de los intereses individuales sobre los colectivos.

La humanidad corre desenfrenada tras de riquezas pasajeras y movezidas, y el industrialismo prepondera cada día más; lo único que se considera riqueza es el numerario y es lo único que por todos los medios se quiere conseguir.

Consecuencia de esa economía artificial y falsa es el fracaso de la política urbana, y consecuencia del fracaso de las ciudades en su misión

cultural y civilizadora, el retroceso a tiempos muy remotos, cuya evolución ha sido ya en algún país europeo la misma que en aquella edad renovada ha sido la nuestra.

Es difícil torcer la marcha de una sociedad, pero es deber de todos señalar los males y de los encargados de difundir cultura proponer remedios. El heroico, el salvador, a mi juicio, es volver los ojos a la tierra, llevar civilización al campo, dejar en él la riqueza y no extraerla para consumirla en empresas renovadoras de glorias de relumbrón y ruinosas, considerar el pueblo rural como el núcleo de la nacionalidad, la luz que nos da tinte como nación, la reserva para el porvenir; y la tierra, el suelo de España, como el depósito de cuanto necesitamos para nuestra vida, y el objeto único de nuestras actividades, por ser nuestra única proveedora.

La solidaridad humana es cada vez más fuertemente sentida y las unidades territoriales tienden a organizarse como sociedades político-económicas, es decir, nacionalmente; no representa la Conferencia de Génova sino una enérgica tentativa para la solidaridad europea; cuando el hecho hoy embrionario se realice, las condiciones naturales de cada país fijarán las industrias y será el más rico el que mejor conozca su suelo y mejores condiciones ofrezca a la explotación. El deber de los gobernantes es preparar a sus gobernados para obtener para sí las ventajas de la patria, y el de los hombres de ciencia preparar a los gobernantes para esos fines.

Si la Historia es la ciencia del patriotismo, nadie tan obligado a procurar por éste como los historiadores.

Andrés Giménez Soler.

Zaragoza, Mayo 1922.

BIBLIOGRAFÍA

- Berg, Leo.** «Das Problem der Klimaänderung in geschichtlicher. Zeit».—Berlín, 1914.
- Brunhes, Jean.** «La geographie humaine».—París, 1910.
- «L'irrigation dans la peninsule iberique et dans l'Afrique du Nord».—París, 1902.
- **et Vallaux, Camille.** «La geographie de l'histoire».—París, 1921.
- Carboneres, Manuel.** «Nomenclator de las puertas, calles y plazas de Valencia».—Valencia, 1873.
- Dacqué, E.** «Grundlagen und Methoden der Paläogeographie».—Jena, 1915.
- Dantin Cereceda, Juan.** «Evolución y concepto actual de la geografía moderna».—Madrid, 1915.
- Davis, William Morris.** «Physical geographie».
- «Die erklärende Darstellung der Landschaften».—Leipzig, 1912.
- **Braun, G.** «Grundzüge der Physiographie».—Berlín, 1917.
- Demolins, Edmond.** «Comment la route crée la type social».
- Duprat, G. L.** «La solidarité social».—París, 1907.
- Eckardt, Wilh. R.** «Das Klimaproblem».—Braunschweig, 1909.
- «Paläoklimatologie».—Leipzig, 1910.
- «Klima und Leben».—Berlín, 1912.
- Exner, Félix M.** «Dynamische Meteorologie».—Berlín, 1917.
- Ferguson, John Arden.** «Farm forestry».—New York, 1916.
- Fischer, Theobald.** «Mittelmeer-Bilder».—Leipzig, 1906.
- «Neue Folge».—1908.
- Friedrich, E.** Wesen u geographische Verbreitung der «Raubwirtschaft». Mitteilungen aus J. Perthes geog. Anstalt. 50. Band. III, IV, 1904.
- Ganzenmuller, W.** «Das Naturgefühl in Mittelalter».—Leipzig, 1914.

- González Quijano**, Pedro M. «El clima de España en la época histórica».—Revista de Obras Públicas n.º 2222-1918.
- Gruber**, Ch. «Wirtschaftliche Erdkunde».—Leipzig, 1906.
- Gsell**, Stephane. «Le climat de l'Afrique du N. dans l'antiquité».—Alger, 1911.
- Hann**, Julius. «Handbuch der Klimatologie».—Stuttgart, 1908.
- Helderich**, Franz. Sieger Robert. «Geographie des Welthandels».—Frankfurt, a M. 1910-1913.
- Huntington**, Ellsworth and
Cushing, Sunner W. «Principles of Human Geography».—New York, 1921.
- Kassner**, Karl. Das Wetter».—Leipzig, 1917.
- Keilhack**, Kourad. Lehrburch der praktischen geologie».—Stuttgart, 1921.
- Kirchhoff**, Alfred. «Mensch u Erde».—Leipzig, 1905.
- Köppen**, W. «Klimakunde».—Leipzig, 1918.
- Krebs**, Norbert. «Die Verbreitung des Menschen auf der Erdoberfläche».—Leipzig, 1921.
- Lapparent**, A. de «Leçons de Geographie phisique».—París, 1907.
- Martonne**, Emm. de «Traité de Geographie physique 2.^a Edition». París, 1913.
- Memoires** sur le contact des races communiqués au 1^{er}. Congres universel des races tenu a l'Universite de Londres. 1921.
- Meunier**, Stanislas. «La Geologie biologique».—París, 1914.
- Moore**. W. L. «Los bosques, las lluvias y las inundaciones. Informe dado al Congreso de los EE. UU. de América».
- Nissem**, H. «Italische Landeskunde».—Berlín, 1883.
- Oliveira**, Martins J. P. «Historia da civilisação iberica».—Lisboa, 1918.
- Phillipson**, A. «Das Mittelmeergebiet».—Leipzig, 1907.
- Ratzel**, Fr. «Anthro pogeographie».
- «Politische geographie».
 - «Die Erde und das Leben».
 - Das Meer als Quelle der Völkergrosse».
 - «Kleine Schriften».
- Reseña** geográfica y estadística de España. 1912.
- Richtofen**, F. V. «Führer für Forschungreisende».—Hannover, 1901.
- «Vorlesungen über algemeine Siedlungs-u. Verkehrsgeographie».—Berlín, 1908.
- Russell**, Smith. S. «Industrial and commercial Geography».—New York, 1913.
- Schmidt**, Max Georg. «Natur und Mensch».—Berlín, 1914.

Segonzac, Marquis de «Voyages au Maroc».—París, 1904.

Suess, Ed. «Das Antlitz der Erde. Irad. franc. sous la direction de Emm. de Margerie».—París, 1912-1918.

Vallaux, Camille. «Geographie sociale. Le sol et l'etat. La mer».—París, 1908-1911.

Woodruff, Charles Edward. «Expansion of races».

Woolsey, Theodore S. «Studies in French Forestry».—New York, 1920.

Archivos: Histórico Nacional.—Madrid.

de la Corona de Aragón.—Barcelona.

municipales, catedralicios y de protocolos.





El problema de la variación del clima en la cuenca del Ebro

LA ESENCIA DEL PROBLEMA

La humanidad, por la sentencia divina consignada en el Génesis, vive condenada a trabajar la tierra. Dios, al echar del Paraíso al primer hombre, le marcó su destino: *ut operaretur terram*.

Verdad tan grande y trascendental comienza hoy a reconocerla la ciencia: toda la cultura humana es conocimiento de la tierra; toda la riqueza de la humanidad consiste en aprovechamiento de la tierra, sus materiales o sus energías; la civilización de los pueblos la mide la utilidad que sacan de su suelo, el modo y la intensidad con que la explotan.

Todos los seres vivos nacen confinados al territorio que les ofrece la satisfacción de sus necesidades; sólo el hombre es cosmopolita y por su entendimiento vence la Naturaleza.

Si Dios destinó al hombre a trabajar la tierra y a vivir, por tanto, de ella, y además le imbuyó la idea del progreso, en la tierra se hallan los elementos necesarios para el cumplimiento de esos fines; y como, por otra parte, la vida humana no está confinada en una zona terrestre, sino que toda la tierra es apta para la vida del hombre, en toda la superficie del planeta se encuentran medios de vivir y progresar.

Puédese, pues, afirmar que no hay tierras inhabitables, ni el desierto excluye la vida, ni tierras pobres; todas contienen un género de riqueza que el hombre debe descubrir con su razón y realizar mediante el trabajo: cuando se habla de tierras pobres se las achaca lo que es propio, no de ellas, sino de la humanidad que las habita. Hay unas que exigen mayor esfuerzo que otras, pero ninguna privada

de cualidades útiles a la humanidad; llamar así a una es decir de sus habitantes que ignoran para qué su tierra es útil, o que, sabiéndolo, no trabajan para obtener esta riqueza. El habitante de una tierra pobre lo es él y no su país, y él lo es o por inculto o por holgazán.

El progreso es consecuencia del trabajo de la tierra: cada uno de sus avances es un eslabón menos en la cadena que sujeta el hombre a la Naturaleza, un paso hacia una vida menos natural o material y más espiritual, hacia un estado más perfecto: la incultura y la pobreza son consecuencia de rehuir el trabajo; la cultura y la riqueza de lo contrario.

Siendo la necesidad más apremiante de la vida vegetativa humana el alimento, la explotación racional de la tierra comenzó por la agricultura y aun ahora mismo es ella la ocupación primordial de los hombres. Sin un suelo que provea a esa necesidad la vida de las naciones es precaria y depende de los que le suministran la comida, a los cuales o han de someterse o han de dominar: están condenadas a ser imperialistas o víctimas del imperialismo.

Históricamente el cultivo ha precedido a la industria; la agricultura es el primero y el más fundamental grupo de industrias; ningún pueblo ha prosperado en otra rama de las actividades humanas sin haber florecido antes como agricultor.

Su origen en una época en que el trabajo era condición de los esclavos y la oposición de ciudades y aldeas han hecho considerar la agricultura como ocupación de gente ruin; desde muy antiguo ha encontrado espíritus que la han tratado científicamente, pero estaba reservado a nuestra edad declararla una de las ramas de la producción que más conocimientos exigen.

Un industrial tiene suficiente si domina una ciencia; el agricultor necesita muchas y muy diversas, pues necesita conocimientos de química, de meteorología, de mecánica, de fisiología de los animales y de las plantas; darse cuenta de las condiciones económicas de los mercados, de los transportes, de la vida social, en fin, en todo su complejo.

De aquí la importancia que en todas las naciones cultas se concede a los estudios científicos aplicados a la agricultura y el carácter práctico que dan los sabios a las ciencias relacionadas con la misma.

Los estudios acerca del clima y a sus variaciones a esto son debidos; la producción es tradicional; pero ¿son hoy las condiciones

en que se desarrolla las mismas que cuando comenzó? ¿debemos, pues, continuar la tradición o variar los cultivos, poniéndolos en armonía con las nuevas condiciones?

Con relación a la cuenca del Mediterráneo, a la cual pertenece esta del Ebro, la cuestión se plantea en el terreno práctico en la forma siguiente: el cultivo en esa región mengua de día en día; existen en ella terrenos desérticos, en los que la vida es imposible, tierras estériles, sembradas de oasis, que, por el contraste con las limítrofes, nos parecen paradisiacos.

Esos semidesiertos, que sirven hoy para aumentar las distancias y separar las islas de verdor, ¿han existido siempre? Si no han existido, ¿a qué se debe su estado actual? ¿Es posible reconquistarlas para la vida humana?

Una rápida contemplación del paisaje permite ver la causa de la improductividad y productividad del suelo; la línea de vegetación está marcada siempre por el agua; a donde llega ésta, llegan las plantas; en donde no, aparece el desierto; las tierras se tocan, su constitución geológica es la misma, su clima el mismo, y sin embargo, unas producen y otras no, y entre las unas y las otras se interpone un curso artificial de agua.

El problema, dicen unos, es, pues, de trabajo; si el lado izquierdo del Canal Imperial es un vergel por el agua y el derecho es un desierto por no tenerla, désele y será como el otro.

Otros no niegan que por ese procedimiento puedan conquistarse para la producción esas tierras estériles, pero no reducen el problema a la conducción de agua, pues no en todas partes es hacedero ni tampoco con ello se resuelven las cuestiones que afectan a la sequía; es preciso, en su sentir, hacer productiva la extensa zona hoy desértica para ganar en riqueza y además corregir defectos del clima que directa e indirectamente afectan a la producción del regadío: aumento o regularización de las precipitaciones atmosféricas, regularidad en los caudales de los ríos, disminución de los arrastres en las pendientes; probabilidad con esto de cultivos hoy imposibles, evitación de inundaciones, de pérdidas de cosechas, de esterilización de tierras laborables por enterramiento bajo sedimentos pedregosos, etc., etc.

Para los mantenedores de la opinión primera la penuria de agua es cuestión de clima exclusivamente; para los segundos de clima y

de repoblación forestal. Según los primeros lo que sucede ha sucedido siempre y continuará sucediendo mientras subsistan las condiciones climatológicas actuales; para los segundos es cuestión de clima, modificado, alterado por una tala irracional de los montes; la repoblación es necesaria como medio de destruir la influencia maléfica ejercida por la calvicie de nuestras tierras.

Esta última opinión encierra implícita, pero positivamente la afirmación de que el clima ha variado y aun de qué causas de la superficie terrestre pueden alterarlo. La discusión entre los partidarios de una y otra teoría ha sido viva y grande, sobre todo en el extranjero; en España se resume en los trabajos de polémica del ingeniero de caminos D. Pedro M. González Quijano, contenidos en su libro *Política hidráulica y repoblación forestal* (Madrid, 1915), al cual me remito para evitarme citar los artículos de revista suyos y de sus contradictores o de aquellos a quienes él contradecía; el mismo carácter de polémica tiene la Conferencia de dicho señor en el Ateneo de Madrid acerca de la variación supuesta del clima de la Península, único trabajo acerca de este punto que conozco.

DE QUÉ PROCEDE EL PROBLEMA

En un tratadito de divulgación científica titulado *Paleoclimatología* (Berlín, 1910), dice el autor, R. Eckardt, al final del capítulo: «Persistencia del clima actual: El habitante del Sur debe necesariamente contemplar los mismos fenómenos con muy distintos ojos que el habitante del Norte y pintarlos con otros colores». Esta es una causa del problema, mejor dicho, de su planteamiento; como a todos nos parece nuestra patria rica y bella y el único lugar del Universo donde la vida puede deslizarse placentera y agradable, a los de países húmedos y cielo nuboso y poblados de bosques paréceles todo el que no es como el de ellos pobre y árido y aunque lo vean hermoso le atribuyen una belleza «sui generis», muy distinta de la verdadera belleza. Al revés a los de tierra despejada, de contrastes vigorosos en el relieve, en la luz y en el color, les parecen las tierras húmedas sombrías, tristes, impropias para la vida. El profesor Georg Leo Berg, en su estudio *El problema de las variaciones del clima en los tiempos históricos*, dice, fundado en esto, que tanta exa-

geración existe en los antiguos cuando califican la tierra de Germania, como cuando los occidentales llaman rudísimo al clima de Rusia.

Si a los romanos lo que más les chocó en el país germano fueron los bosques y las lagunas, lo que más choca a las gentes del N. en las tierras del S. es el sol violentamente luminoso, el cielo siempre despejado, la sequedad del ambiente, lo seco del suelo y la falta de vegetación en las laderas. Y el contraste marcadísimo de tierras con bosques y lluvias y tierras áridas y desnudas es una de las causas del planteamiento del problema.

«El país mediterráneo, dice Theobaldo Fischer en su libro *Mittelmeer-bilder. Neue Folge* (p. 271 y sig.), ofrece un aspecto tristísimo de desolación con sus peñas calizas al descubierto; son, en cambio, extremadamente pictóricas». Philippson, en el suyo, *Das Mittelmeergebiet*, declara (p. 145) ser el rasgo que distingue al primer golpe de vista la tierra mediterránea de la central europea, la calvicie de sus laderas.

A la especie de asombro producido por este contraste se unió otro: el del contraste entre la civilización de la gente y el cultivo actuales en la región mediterránea y la cultura histórica y la riqueza del país en la antigüedad de esa misma región. ¿Cómo donde habitaron los hombres que construyeron las magníficas ruinas de Oriente y Norte de Africa viven hoy unos millares de seminómadas? ¿Cómo donde hubo tanta riqueza es ahora un país mísero?

Y el prejuicio llevó a considerar esas tierras cubiertas de bosque, con agua abundante y cultivo próspero en otro tiempo; es decir, se las imaginaron a semejanza de la tierra propia cuando quisieron verlas ricas y bellas. Un inglés, autor de muchos estudios de climatología histórica, partidario de la teoría de que la tierra se seca, dice muy formalmente que el florecimiento científico de Alejandría en los primeros siglos de nuestra Era hubiera sido imposible con un clima tan seco como el contemporáneo: «¡Valiente razón!, exclama el ruso Berg, ¡como si el progreso estuviese vinculado en los climas húmedos!» (obra citada, pág. 63).

Estimulados por este prejuicio, creyeron ver algunos el mismo fenómeno en las tierras del Norte. Aquí las lluvias y la humedad menguaban también, mas no para mal como en las tierras del Sur, sino para bien por ser allí excesivas, y echándose a rodar por la pen-

diente, se dedicaron varios sabios, pero muy prevenidos a favor de su tesis, a demostrar que la tierra se seca, que los mares se agotan, las lluvias disminuyen y los ríos bajan de nivel: que el planeta que habitamos pasa por una fase de su existencia que ha de aniquilar la vida por falta de agua.

No todos los partidarios de esta doctrina le dan igual extensión: para muchos la sequía no es consecuencia de una fase nueva, o por nueva enteramente o por acentuación manifiesta de un carácter del planeta; es decir, de alteración climatológica, que se sucede con regularidad y dejándose sentir por milenarios o por siglos; para muchos, permaneciendo las leyes del clima, causas humanas las han modificado en algunas localidades y por efecto de esa modificación la tierra se presenta como es.

Entre las causas humanas a que atribuyen esa modificación cuentan la tala de los bosques. En esto convienen todos, tanto los que aceptan motivos cósmicos como los que reducen esa disminución constante de la humedad a causas locales y a localidades determinadas.

Fischer lo dice concretamente: «El geógrafo no se dará cuenta de la geografía actual del Mediterráneo si no conoce la historia de la región; esas tierras gozaron de una cultura espléndida cuando sus montes no presentaban el aspecto de desolación presente; cuando sus llanuras, no encharcadas, no eran foco de paludismo; cuando su población, más densa que la de ahora, no había aniquilado aún *los bosques que seguramente cubrían la mayor parte de esa zona*, para satisfacer la necesidad de madera o ganar tierra para el cultivo. Sobrevinieron guerras, entraron ahí pueblos bárbaros, la población emigró y la tierra, abandonada, perdió la capa de humus y la capa vegetal que recubría la zona arrasada por los vientos y las lluvias; las obras de riego se arruinaron y los campos quedaron estériles. *El clima no repobló los montes como en los países húmedos por sí mismo*; el hombre no se cuidó de repoblarlos; en algunas localidades, Licia y Caria, el árbol se posesionó de las tierras de labor, allí donde numerosas ruinas, en medio de selvas vírgenes, atestiguan que vivió antes una población numerosa y culta; pero, en general, en vez del árbol surgió la mata o el arbusto y quedó el suelo enteramente desnudo. Esto impuso a los hombres la ganadería en vez de la agricultura. Túnez, que apenas alimenta hoy algunos miles de

seminómadras, está sembrado de ruinas de la época imperial de ciudades *que debemos suponer acampaban diseminadas en un bosque de olivos y árboles frutales*. La desolación de este país la explican, por tanto, la historia y el clima actual, sin necesidad de recurrir a una disminución de las lluvias.

Philippon participa de la misma creencia: «La tierra no se esteriliza en la Europa central por un largo abandono; después de la terrible devastación sufrida en Alemania durante la guerra de treinta años, la población creció y los nuevos pobladores encontraron los campos tan fértiles como antes y las comarcas abandonadas en igual estado. En la región mediterránea esto no es posible; aquí huye la tierra cuando deja de cultivarse por gran lapso de tiempo; aquí, cuando sucede esto, el empobrecimiento y la disminución de tierra sobrevienen irremediablemente, y esto dice la historia que viene sucediendo desde los primeros tiempos por consecuencia de las condiciones climatológicas a que el cultivo está sujeto. La esterilización se enseñoorea principalmente de las tierras inclinadas, por tanto, en las montañas y en las regiones de colinas. *Pero la creciente inseguridad del agua, consecuencia de la deforestación* y de la corrosión de las tierras, produce en unas partes sequías, en otras encharcamientos, en algunas hundimientos y arrastres que merman la fertilidad de los llanos. Esto explica, naturalmente, el retroceso del cultivo en gran parte de la región mediterránea por el cultivo mismo, sin necesidad de recurrir a variaciones de clima (pág 144).

Esta opinión la comparten otros no menos sabios, porque no niego ni regateo el mérito de Fischer y Philippon; entre aquéllos figura Jean Brunhes, quien en su *Geographie Humaine* (pág. 352) escribe: «El hombre civilizado ejerce su acción devastadora sobre los bosques de una manera excepcional. El bosque es un tesoro que allí donde se conserva aumenta de año en año a lo largo de los siglos. Cuidadosamente explotado produce beneficios anuales y acumula riquezas que pueden ser explotadas en tiempo oportuno. Es conocida la influencia del bosque en la agricultura y su papel higiénico y biológico; se sabe que es la salvaguardia de los montañeses contra los aludes y avenidas; y, sin embargo, este tesoro es mal administrado. La devastación practicada en las regiones costeras del Adriático puede ser excusada, pero conocidos los peligros de la tala de los bosques, el montañés que los derriba por una ganancia insig-

nificante es inexcusable en su culpa»; y Brunhes sigue hablando de catástrofes por inundaciones, por encharcamientos, por desaparición de fuentes en regiones hoy desnudas y antes cubiertas, y copia párrafos de alta retórica que se refieren a talas efectuadas en los Pirineos, vertiente francesa: «El bosque, he aquí el remedio; el bosque que tenía su puesto allí y que el hombre debió respetar con celo y contra el cual se ha encarnizado. Destruído con el hierro y el fuego ha entregado lo que restaba a las cabras, y como si no nos bastáramos (los franceses) para consumir nuestra ruina, se llama a los del otro lado de nuestra frontera y anualmente vienen innumerables rebaños a consumir lo poco que queda. Y sin embargo, atentan contra la patria con sus obras, contra la patria en lo que tiene de más precioso y sagrado; hieren a la patria destruyendo la tierra, que engendra y vivifica las razas fuertes».

Aunque con frase menos retórica condena también la tala el geógrafo economista J. Russell Smith en su *Industrial and Comercial Geography*, en cuya pág. 447 presenta una fotografía en la que aparecen troncos sin ramas sobre un suelo rocoso con este epígrafe al pie de la misma: *After Man the Desert*, tras el hombre el desierto.

Las opiniones de Fischer y Philippson no son de extrañar; son geógrafos que prescinden de la historia y sobre todo de la historia económica y social para no ver más que el paisaje; pero las de Brunhes y Russell Smith sí que son para causar maravilla, porque dicen que la Humanidad no cesa de pedir al bosque que provea a necesidades cada vez mayores, que de esto viene el alto precio de la madera, y, por consecuencia de éste, la tala cada vez mayor, y luego acusan a la Humanidad de bárbara y destructora. El bosque rinde producto cortándolo; si se le pide madera para muebles, construcciones y embalajes, traviesas para ferrocarriles, postes para telégrafos, teléfonos y conducciones de energía eléctrica, pasta para papel, leña y hasta serrín, y sólo puede dar esto a costa de su existencia, es ilógico e incomprensible lamentarse de la tala; lo procedente es o disminuir la demanda de lo que el bosque nos da o aumentar la producción; mas como esto último no es hacedero en plazo breve, lo necesario es lo otro: no construir muebles de madera o no hacer de madera los postes, o cualquier otro procedimiento; pero si la Humanidad se priva de alguna de esas cosas por conservar el bosque, ¿no sería culpable del pecado de avaricia?, ¿no sería su

conducta idéntica a la de los que viven en tierra desheredada de bosque, pues tanto vale carecer de una cosa por no tenerla, como por no querer usarla?

SUPERSTICIÓN POR LOS BOSQUES

Semejante contrasentido es consecuencia de un prejuicio, que tengo para mí es recuerdo de una muy antigua superstición.

El vulgo ha rodeado la selva de una aureola de santidad y religiosidad que aun subsiste y la creencia del vulgo ha conquistado a los sabios. La Naturaleza, en todos sus aspectos, impresiona e inspira sentimientos estéticos; no siente lo bello quien no lo ve en el paisaje, y los hombres todos, salvajes y cultos, primitivos y actuales, han sentido esa impresión al caminar bajo una selva o al contemplar un río majestuoso o divisar desde una cumbre un extenso panorama o llegar sedientos a una fuente cristalina; de aquí la divinización de los bosques, de las altas cimas, de los peñascos de formas raras, de los ríos, de las fuentes, etc.

El hombre no vió dentro de sí la razón de su entusiasmo, de su alegría o de su terror, sino en el mundo externo y animó el río, la fuente o el bosque, poblándolo de seres sobrenaturales que le inspiraban a él esos sentimientos. Las ideas respecto de la causa han variado, pero los efectos siguen siendo los mismos: la Naturaleza continúa inspirando y la humanidad continúa yendo en romería a esos lugares, no para rendirles culto, pero sí para ponderar su belleza y el beneficio que proporcionan al hombre; el bosque es de todas aquellas divinidades la de más larga vida; ¡qué de cosas se le conceden!, ¡cómo se alaban sus excelencias!; no hay bondad de que el bosque no sea causa: purifica el ambiente, conserva la humedad y fertiliza, hace llover, da frescura, proporciona el agua de las fuentes, retiene la tierra, es bello y apacible, tonifica los espíritus, predispone a la meditación, es, en fin, fuente de salud, de belleza y de riqueza; la humanidad, en cuanto a sus ideas respecto del bosque, vive en aquellas edades en que una misma raíz derivaba las voces *nemus*, bosque, y *numen*, *nemeto*, divinidad; la bibliografía forestal con fines laudatorios es inmensa y la exageración de los elogios evidentísima; puede verse en el apéndice de la obra de Theodore S. Woolsey, *Studies in French forestry* (1920).

Ese común sentir, verdadera superstición, ha originado la creencia de que la tala de las selvas es una de las mayores calamidades que pueden caer sobre la humanidad, y los sabios, aceptando sin discusión, aunque no todos y ya en minoría, la creencia vulgar, han propagado que si el país mediterráneo presenta tanta tierra estéril y en ciertas regiones la población vive más bárbaramente que siglos antes es porque antes había bosques y ahora no.

DESDE CUÁNDO VIENE LA DEVASTACIÓN

Aunque no todos reducen la causa aparente de desolación de las tierras mediterráneas al arrasamiento de los árboles, todos presentan este hecho como agravante de los males del clima o como signo de que la tierra pierde humedad; en uno y otro caso la deforestación está relacionada con el clima. El proceso, pues, de la tala es el proceso de la modificación o alteración de aquél.

Cuándo comenzó la devastación y cuándo comenzaron a ser notados sus efectos, es punto que conviene aclarar, porque lo recíproco, es decir, los buenos de la repoblación, tardarán en notarse por lo menos tanto como tardaron los malos en dejarse sentir; conviene también averiguar la extensión de los bosques talados, porque el equilibrio del clima, la anulación de la sequía que hoy se siente, ha de estar en relación con la frondosidad del bosque y con la extensión de la superficie frondosa.

Sobre punto tan esencial como el de cuándo comenzó la tala, los autores discrepan: Neumann y Partsch, en su *Physikalische Geographie von Griechenland*, opinan que los bosques de Grecia en la antigüedad clásica no eran ya ni más densos ni más extensos que en la época presente y que la irracional devastación estaba ya terminada al comenzar los tiempos históricos.

Para Fischer la desolación de la tierra es cosa humana, es decir, producto de las guerras y de las invasiones; durante éstas, las obras de riego fueron destruidas, la destrucción obligó al abandono y con esto vino la esterilidad, la decadencia de la cultura y la mengua de la población. ¿Qué tiempos, qué guerras y qué invasiones fueron esas? Fischer no lo dice, indica que la civilización florecía cuando la selva era vigorosa y recuerda las ruinas romanas de que están

sembrados el Oriente y Túnez, las cuales, en su sentir, fueron asiento no de un pueblo dominador, sino de una población indígena de alta cultura; según esto, el período de la deforestación es posterior al Imperio. De igual opinión es Philipson.

Nissen, en su *Italische Landeskunde* (I, pág. 429 y sigs.), pondera la riqueza forestal de Italia en los tiempos de la Roma clásica, pero no espera la llegada de los bárbaros para destruirla; por multitud de causas humanas, todas de utilización del bosque, éste se fué aniquilando y lo que había sido bendición se convirtió en maldición (textual). Consecuencias de esta conducta fueron la conversión de los ríos de curso perenne en barrancos o torrentes con agua sólo durante la estación lluviosa, el mayor ímpetu de las corrientes, la distribución irregular de las lluvias, el aumento de la sequía, el encharcamiento de los llanos, la malaria y la esterilidad de grandes superficies. Para Nissen la deforestación es del tiempo del Imperio.

Los bosques de España fueron acotolados, según Schulten (*Numantia*, 1914, pág. 167), en los primitivos tiempos por los ligures, que necesitaban cantidades enormes de madera para sus minas; por los celtas, que, como ganaderos, preferían los terrenos herbosos a los arbóreos y por el cultivo muy extenso ya en los tiempos de las guerras celtibéricas. El bosque, según este autor, no halló protección en España hasta el gobierno de los godos, que, por ser alemanes, tenían otro concepto de la selva que los habitantes de las tierras del Sur.

Las afirmaciones respecto de cuándo se realizó la tala son todas congeturales y no se apoyan en dato alguno histórico; todas son vagas y muchas fantásticas.

Es, sin embargo, un hecho cierto que la edad histórica conoció más bosques que la actual.

LOS BOSQUES PRIMITIVOS

A creer a los amigos de la selva, en tiempos relativamente próximos la tierra no presentaba más vegetación que la arbórea; por todas partes ven árboles y bosques y terreno hoy calvo de hierba y arbustos lo diputan como poblado de selva virgen hasta hace poco tiempo.

Esto se condena por sí mismo: es imposible que montes y llanos, terrenos pedregosos y de aluvión, ofrecieran igual aspecto; mas es indudable que comarcas hoy desoladas no lo estaban en antigüedad no muy remota. ¿De cuándo databan esas selvas?

Afirma la geología que en la época llamada pleistocena se habían constituido los actuales continentes y aparecido el hombre; que en aquella edad reinaba un clima suave y uniforme que permitía vivir en todas las latitudes y alturas la fauna y la flora, que hoy vive relegada en la tropical. Sin que esté averiguada la causa, este mundo paradisiaco fué invadido de hielos procedentes del círculo polar ártico, espacio limítrofe del Océano atlántico, y desde aquí irradiaron sobre Europa y América principalmente; todo el mundo sufrió un enfriamiento, pues vestigios de glaciación se hallan en todas las zonas; pero la invasión mayor fué sufrida por el Norte de Europa; las nieves perpetuas, estancadas hoy a más de tres mil metros sobre el nivel del mar, bajaron entonces a mil y todavía menos.

La invasión glacial no fué completa ni la temperatura descendió en toda la tierra como la glaciación parece expresar; un descenso de 3-4° en la escala termométrica produciría hoy igual fenómeno; pero ahora como entonces la mayor humedad del ambiente mitigaría los efectos del descenso, haciendo soportable aquella temperatura.

Según las teorías más modernas y aceptables, la glaciación la produjeron causas geográficas y no cósmicas, es decir, movimientos de la corteza terrestre que modificaron la situación de los mares respecto de los continentes, hundimientos de tierras que ocasionaron nuevos mares o pusieron en comunicación los ya existentes; los centros ciclónicos y anticiclónicos se desplazaron y las corrientes atmosféricas sufrieron variación.

Aunque tampoco se ha puesto en claro la causa, a este período siguió otro de deshielo y lluvias copiosas, que, según demuestran los arrastres, ocasionaron corrientes poderosísimas; la erosión llenó valles y abajó montañas. Al clima uniforme y suave de antes sucedió el actual con sus zonas y contrastes de temperatura, oposición de los climas continentales y marítimos y demás consecuencias de la desigual distribución del calor solar; la fauna y la flora dejaron de ser las mismas para todo el globo.

Tantas novedades no fueron súbitas; estamos presenciando aún

la época del deshielo y vivimos en la época diluvial; la tierra no es un sér inerte y yerto. La Humanidad recuerda aquel período de transición.

LA GEOLOGÍA Y EL GÉNESIS

Todos los pueblos consideran su estado actual inferior a otro que llaman edad de oro; todos saben de un diluvio; los límites de mares modernos se acuerdan de cuando esos mares no existían; las tierras desaparecidas están en la memoria de las gentes y de aquellos monstruosos animales anteriores al diluvio, terribles por su aspecto y por su glotonería, cuando no por su ferocidad, la Humanidad se acuerda.

La Geología declara moderno el Estrecho de Gibraltar y las tradiciones de todos los pueblos mediterráneos hablan de la comunicación entre el Mediterráneo y el Atlántico como de obra humana; la Geología dice que el Atlántico es el más moderno de todos los océanos y las tradiciones hablan de una Atlántida sumergida; los geólogos han encontrado animales gigantes que debían causar pavor y espanto y ser azote de comarcas enteras y las leyendas hablan de monstruos que obligan a emigrar y los pueblos declaran héroes y semidioses a los hombres que los libertaron de ellos. Toda la Humanidad se acuerda de un tiempo mejor, en que la tierra ofrecía sin trabajo cuanto el hombre necesitaba, en que no eran conocidas las palabras *mío* y *tuyo*, origen, según San Juan Crisóstomo, de todas las guerras y calamidades, y la Geología dice que, en efecto, hubo una edad en la tierra en la que se disfrutaba de un clima sin inclemencias y en la que la Naturaleza brindaba al hombre todos sus dones sin esfuerzo alguno.

Lo longevo, pues, del clima presente es muy grande, pero no más antiguo que el hombre. Este ha conocido otro y su recuerdo confirma una verdad que el Génesis había consignado, que el sentido común afirmaba y que ahora comienza a reconocer la ciencia: la unidad de la vida y de la creación a través de las edades geológicas.

LA UNIDAD DE LA VIDA

«Se continúa la misma vida orgánica y el mismo fenómeno sedimentario. No hay más que un terreno desde el arcáico hasta el actual, no hay más que una fauna y una flora, no hay más que un bioscosmos que persiste sin interrupción desde el precámbrico, perdiendo miembros que reemplazan nuevos organismos sin alterar el equilibrio del Universo» (Stanislas Meunier: *La Géologie biologique*, pág. 195; París, 1914).

Si un geólogo naturalista ha llegado a esa conclusión por el análisis de formas fósiles principalmente, un geógrafo de los que marcan época en su ciencia por la grandiosidad de sus concepciones, Friedrich Ratzel, ha llegado a la misma por su modo genial de abarcar el Universo: «*Toda la vida de la tierra es una considerada históricamente*, pues las formas recientes que nacen hoy están íntimamente relacionadas con relación material por el vínculo de la derivación con las existentes con gran anterioridad y con aquellas antiquísimas que sólo podemos imaginar. La exploración de los más lejanos países y de los mares más profundos han descubierto innumerables formas de vida, mas ninguna que salga de la unidad específica de la vida; no vemos aparecer huella alguna de una completa destrucción o de una nueva creación por muy variados que sean los restos anteriores que viven junto a nosotros en la vida actual... Mas esto no es decir que la vida se deje plasmar servilmente por el medio: la vida permanece independiente del medio; contra éste reacciona; puede ser destruída por circunstancias adversas, mas en cuanto vida no puede ser transformada rápidamente». (*La vida y la tierra*, traducción italiana, II, pág. 663).

Concordando con esta opinión de Ratzel, dice Meunier (op. cit. pág. 198) que todos los naturalistas se engañan cuando dicen que el medio se ha ido modificando constantemente y que la modificación ha producido las diferencias entre animales y vegetales fósiles y sus homólogos modernos; las condiciones de medio no han variado sensiblemente; la vida se ha modificado *in specie*, no *in genere*.

La época glacial no aniquiló, pues, la vida prediluviana y preglacial, y un meteorólogo como R. Eckardt asegura en su libro

Das Klimaproblem (pág. 90) que fué aquélla un fenómeno local y que no debe considerarse como una época de fríos intensísimos ni fría siquiera, sino al contrario, en su principio y durante mucho tiempo de temperatura más alta o por lo menos igual a la de ahora; que no se aniquiló la fauna ni la flora, ni súbitamente ni por los hielos, fuera de los terrenos invadidos por la glaciación, y que los animales desaparecidos como el mamut y los grandes mamíferos, desaparecieron cuando se había fijado el clima actual, no por el cambio, sino porque la distribución de las plantas, traída por las nuevas condiciones atmosféricas, les privó de alimento (págs. 95 y 96).

Y que dominaba en Europa durante la glaciación un clima cálido más que el actual se deduce de la misma aglomeración de hielos; éstos hacen necesaria una gran acumulación de nieves, lo cual, a su vez, supone una enorme humedad en la atmósfera y ésta la evaporación correspondiente. Y aunque este hecho parece contradictorio, la experiencia dice que en las altas cimas y en las regiones polares las nieves son abundantes con temperaturas suaves. El clima dominante hoy en las montañas donde crecen los bosques y en las tierras que bordean los círculos polares, dominaba en la región mediterránea, porque la menor altura de las nieves perpetuas las aproximaba a la región foresta vecina de los glaciares de hoy.

Por esto las actuales penínsulas del Mediterráneo eran la región de Europa más rica en maderas, y aunque al retirarse los hielos comenzó la sequía de los veranos, como el tránsito no fué repentino, continuaron viviendo y sus restos los conoció la edad histórica.

Pero con un clima diferente su vida fué degenerando y su producción se hizo difícil; el propio Philippon, detractor de los habitantes de esta región, afirma que forma ésta el límite S. de la zona forestal de la zona templada del N. y es linde entre ésta y la de estepas y desiertos, que el bosque vive aquí al margen de sus condiciones naturales; de aquí su crecer miserable, su difícil renovación por consecuencia de los largos períodos de sequía y pobre tierra; de aquí su extrema limitación dentro ya de la edad histórica. (p. 193).

Esto es declarar la continuidad de la selva pleistocénica a lo largo de los períodos glacial y diluvial y la ruina progresiva por causas naturales del nuevo período geológico; mas, llevado del prejuicio de la selva como en Alemania, colocó de lado dos afirmaciones contradictorias: en los primeros tiempos de la antigüedad clásica parece

haber abundado la madera en Grecia e Italia: el predominio de las construcciones leñosas, la rápida reconstrucción de ciudades y escuadras destruidas, no se explica de otro modo. Pero ya en el punto culminante de su cultura necesitaban Grecia e Italia madera de Macedonia, Tracia y el Ponto. (p. 211).

En una misma época sobraba y faltaba madera porque la distinción entre *fruheren Zeiten der alten Kultur* y *auf den Hohenpunkt ihrer antiken Kultur* está puesta no por creerla exacta ni por tener pruebas de que sea cierta, sino para justificar prejuicios expuestos antes.

Esos bosques, de crecer miserable y vida pobre, viéronse acometidos de dos enemigos formidables: la Naturaleza y el hombre; aquélla, destruyéndolos lentamente al negarles condiciones de vida favorables o incendiándolos en los veranos secos y muy cálidos; éste, utilizándolos para su vida. Nissen, que tanto reprocha a los habitantes de las tierras mediterráneas la devastación forestal, declara que la implacable guerra de la agricultura al bosque es tan antigua como la historia y que es condición precisa del progreso humano (I, 431); pues si esto es así, lo irracional es acusar de irracional la tala.

El enemigo más implacable del árbol es el clima; él impide desarrollarse a los existentes y no consiente que se reproduzcan; ante su acción la del hombre no supone nada.

¿QUÉ ES EL CLIMA?

El clima lo define Emm. de Martonne: «conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera en un punto dado de la superficie terrestre. El clima es un conjunto de fenómenos que mantienen entre sí relaciones de necesidad: temperatura, viento, humedad y lluvia están en esa correlación estrecha y dan a cada país una *fisonomía que se refleja fielmente en su vegetación*».

Martonne es autoridad indiscutible en Geografía física y, según él, la vegetación es reflejo del clima. Según él también los fenómenos climatológicos viven en relación de necesidad, es decir, que dado uno los demás se suponen.

CAUSA DEL CLIMA

«El calor del sol, he aquí la energía capital y predominante de la cual depende casi toda la actividad de que la tierra es teatro; el sol determina sobre nuestro globo, por las diferencias de temperatura que ocasiona, diferencias de peso y de presión, casos sin número de inestabilidad y ésta determina movimientos. Las zonas terrestres que reciben los rayos solares perpendicularmente se calientan más que las del resto del globo; las capas atmosféricas en contacto con esa tierra participan del mayor calor; de esta doble serie de fenómenos nacen los perpetuos movimientos de la atmósfera..., la diferencia de temperatura y de presión engendran los vientos y el viento es el vehículo del vapor de agua a las regiones continentales más apartadas de los océanos: luz y calor, viento y lluvia, las estaciones, el clima, en fin, es consecuencia de la energía solar». (Brunhes, *Geographie Humaine*).

El clima depende de la distribución del calor del sol, mas por la influencia que sobre esta distribución ejercen las masas continentales y marítimas, la posición de las tierras y la altura sobre el nivel del mar se consideran también factores del clima.

Toda variación de éste supondría variación en la forma de distribuirse ese calor, ya procediese del sol mismo, ya de uno de los factores cósmicos que influyen en la forma de distribuirse.

INFLUENCIA DEL BOSQUE SOBRE EL CLIMA

La selva no tiene poder para tanto; por grande que sea el espacio que llene es impotente para modificar la temperatura con caracteres de permanencia; podría, cuando más, producir una alteración local muy limitada: mas ni esto.

El bosque hace que la tierra que lo sostiene no reciba tanto calor como la expuesta directamente a los rayos solares; la cantidad de vapor de agua que las hojas echan a la atmósfera enfría ésta y puede producir nieblas y hasta nubes. Mas la experiencia más empírica y la observación dicen que el enfriamiento es tan local, que a corta distancia deja de percibirse (Eckardt, 157) y que no es su influencia la misma en las diversas estaciones, sino mayor en mayo-septiembre, más pequeña en primavera y otoño y nula o casi nula en invierno.

LOS BOSQUES Y LAS LLUVIAS

La cuestión más debatida es si los bosques provocan lluvias; aquí radica todo el problema y esta es la cuestión interesante en un país como el de la cuenca del Ebro medio, cuyo elemento mínimo de la producción es el agua; si fuera cierto que los árboles aumentan la humedad y las precipitaciones, nuestra conducta respecto de levantar ese mínimo debería ser otra que la que es y no debiera consistir en llevar agua directamente a los terrenos secos y estériles, sino en procurarla del cielo plantando árboles.

La cuestión ha provocado discusiones vivísimas entre el Sr. González Quijano y distinguidos ingenieros de montes. Como no es mi propósito terciar en esa discusión, no aludo a los trabajos de los polemistas ni me valgo de argumentos aducidos por el Sr. Quijano, con cuya opinión concuerdo; mis fuentes de información han sido otras, casi todas de meteorólogos y geógrafos de reconocida autoridad mundial.

Es un hecho cierto que llueve más donde hay árboles que donde no los hay; este hecho fundamental es la raíz del problema: si llueve más donde abundan los árboles, a éstos se debe, dicen los amigos del bosque. Las regiones tropicales pobladas de selvas vírgenes son las de lluvias más copiosas; «pero—dice Martonne—, ¿las selvas son causa o efecto de las lluvias?; ¿es, pues, que hay humedad por haber árboles o, al revés, hay árboles por haber humedad?».

No solamente las regiones forestales del mundo, sino los lugares donde viven árboles aislados, son abundantes de humedad; en nuestras desoladas llanuras y pelados montes las arboledas señalan fuentes o arroyos o balsas; las orillas de los ríos se marcan por filas de árboles y a medida que el agua se aleja los árboles desaparecen. Este es un hecho de fácil comprobación en nuestras carreteras: en las huertas dan sombra al caminante, en los terrenos desérticos, si los plantan los ingenieros, no prosperan y acaban por morir exahustos. Aquí no puede decirse que el agua vaya tras el árbol, sino el árbol tras el agua.

No puede ser casual que el bosque viva donde la humedad es constante, zona tropical, borde de los círculos polares y regiones montañosas que son similares de estas últimas regiones, y perezca

donde no lo es; y la ciencia forestal dice que no lo es, que el árbol depende del agua.

«Un árbol contiene agua en más de la mitad de su peso bruto libre en la savia o en combinación con otras materias: el árbol transpira constantemente por las hojas y la corteza, y necesita reparar esa pérdida tomando agua del suelo. La muerte de los árboles en invierno procede de haberse helado la del subsuelo y no poder el árbol absorberla; como las hojas y el tronco continúan transpirando y no se indemnizan, el árbol se seca y muere.

El bosque necesita un minimum de luz y calor, un minimum de alimento, y en el suelo y en el ambiente un minimum de humedad, el exigido por su especie, pues no todos quieren la misma, aunque todos rechazan los terrenos relativamente secos y algunos aman las tierras pantanosas y las riberas. Todos se resienten de las sequías prolongadas, sobre todo si las acompañan grandes calores. La humedad es el factor que más influye en la vida de los árboles y en la distribución de las especies arbóreas; por esto cuando se trasplantan crecidos se les quita la copa, pues con ello se debilita la transpiración y se disminuye el trabajo de las raíces en tanto que arraiga, fortaleciendo su crecimiento».

Estas palabras las he tomado del libro titulado *Farm forestry*, de John Arden Fergusson, profesor de selvicultura en el Colegio del Estado de Pensylvania, publicado en 1916, página 16.

El árbol sigue, pues, al agua, según dicho profesor, autoridad en la materia.

Aun los geógrafos que más acusan a los habitantes de la región mediterránea de una tala irracional de sus bosques, como Fischer, reconocen que la pobreza forestal de esta cuenca marítima no es tan grande como los viajeros superficiales pueden creer y que en las regiones húmedas y en las montañas se conservan bosques frondosos (op. cit., p. 48). Esto es reconocer que el bosque no es causa, sino efecto de la humedad.

La Geografía física que prescinde de la acción de los hombres y explica los hechos como la Naturaleza los presenta conviene con las afirmaciones de esos geógrafos que consideran la tierra como morada del hombre y la acción de éste sobre el suelo: el aumento de las precipitaciones determinado por el relieve crea en efecto en todos los climas condiciones favorables a la vegetación arborescente;

en los desiertos mismos forman las montañas oasis boscosos; la posición natural de la zona alpina corresponde a la de máximas precipitaciones y se puede presentar muy distinta en las dos vertientes de una misma cordillera; más baja en la expuesta a los vientos que provocan lluvias, más elevada en la vertiente contraria (Martonne, p. 805). Es evidente que hay árboles por la humedad y no humedad por los árboles.

Los océanos y las líneas de montañas, dice W. M. Davis en su *Physical Geograpy*, son las barreras más visibles de la propagación de las plantas, pero no son tan importantes como la barrera del clima; plantas que exigen para desarrollarse abundancia de agua no se dan en donde soplan vientos que ahuyentan las lluvias, aunque la temperatura sea la conveniente (p. 54-55).

Ni la selva virgen tropical es poderosa a procurarse la humedad necesaria para su vida; la sucesión de una época lluviosa y otra seca y el haber años en que las lluvias son escasas demuestra que el origen de la lluvia no está en el bosque, sino fuera de él, y que hasta en las bajas latitudes no es la vegetación fuente de humedad, sino efecto de la misma.

Y es natural: la causa de las precipitaciones es la presión atmosférica y ésta no la producen los bosques, sino causas cósmicas. Las lluvias las provocan las corrientes de aire y las variaciones que se realizan en las capas más elevadas de la capa gaseosa que envuelve al globo, a donde no llega ni la influencia de los bosques ni siquiera la de lagos y mares.

Cada comarca tiene, pues, no el clima que su vegetación le marca, sino la vegetación que su clima le permite, y todo país recibe el agua que sus condiciones atmosféricas le envían con independencia de sus condiciones superficiales.

En cuanto al efecto de los árboles sobre la humedad retenida por el suelo o en la capa superficial del subsuelo, las investigaciones más modernas han llegado a conclusiones muy distintas de las comúnmente aceptadas. El estudio del profesor ruso Berg contiene datos interesantísimos de observaciones fácilmente comprobables en tierras análogas.

Un partidario de la teoría de la desecación de la tierra citado por él, presenta como efecto de ésta la superficie cada vez menor cubierta de arbolado; pero éste mismo, el partidario de la sequía

progresiva, advierte que los modernos estudios científicos demuestran que la selva, muy al contrario, hace perder a las tierras llanas de clima invernal lluvioso más humedad que las mismas tierras llanas privadas de selva, porque los árboles la absorben y la echan a la atmósfera, impidiendo el trabajo de absorción que se realiza a través del terreno; y que además el agua subterránea está más profunda en el bosque que en la tierra calva.

Esto es comprensible a simple vista: el árbol transpira, pero no se crea la humedad que absorbe y deja escapar por sus hojas y su tronco; la toma de la tierra es un verdadero conducto por el cual el agua profunda se eleva y difunde por el aire; es evidente que faltando esos tubos absorbentes el líquido dura más tiempo en el depósito.

En mi excursión a La Muela de San Juan en Junio de 1921 pude observar que, en efecto, en los claros de bosque no se podía marchar por impedirlo las aguas estancadas, que las navas, que a los llanos entre cerros les llaman así, eran casi unos pantanos, y que en cambio, dentro del pinar, aunque el terreno estuviese al mismo nivel, podía caminar.

De igual modo la experiencia y la observación afirman hoy que en los climas secos la tierra pierde por evaporación inmediatamente de ser humedecida, pero que después se da el caso inverso: pierde más la húmeda que la seca, porque la costra dura formada en la superficie hace el efecto de un tapón impermeable; de este modo, aunque la capilaridad no cese, disminuye y el agua del subsuelo se conserva durante más tiempo.

La verdad de esta observación la conocen los labradores y de aquí su empeño de practicar labores hondas para que el agua penetre a mayor profundidad y la corteza la preserve de la evaporación disminuyendo los rigores de la sequía.

ESTUDIO HISTÓRICO DEL CLIMA

EN LA CUENCA DEL EBRO : : : :

La existencia de bosques en los tiempos primitivos con más abundancia que ahora, es innegable, pero ni con la extensión que se pretende ni con vitalidad para propagarse. Terrenos que

están hoy desnudos, lo estaban ya hace dos mil años; otros, cubiertos de vegetación, vieron caer uno a uno sus árboles a los golpes del hacha del leñador o del carpintero y no han sido reemplazados por otros: la Naturaleza lo ha prohibido.

Está fuera de toda duda que César y Tácito y Plinio exageraron enorme, violentamente al presentar la Europa ultra-alpina como país enteramente cubierto de arbolado; a pesar de haberse dicho y repetido que las estepas rusas se han formado a expensas del bosque, hoy no necesita demostración, por ser cosa averiguada, que tales terrenos han sido siempre, desde la más remota antigüedad, lo que son. Menos conocido es el hecho inverso, no menos cierto que la estepa está invadida por el bosque (Berg, p. 26).

El hombre ha colaborado a la devastación, pero ni ésta ha sido tan grande como se pretende ni puede llamarse irracional. Los bosques eran un tesoro agotable en corto plazo; eran como un capital improductivo, a cuya costa había de vivir la humanidad y, naturalmente, disminuyéndolo constantemente, pues que no era renovable. Los mismos que llaman irracional a esa tala reconocen que otros pueblos, el de ellos, han obrado de igual modo, pero que la Naturaleza ha venido en su auxilio indemnizándoles la pérdida.

Aunque el hombre no hubiera puesto mano en los bosques habrían éstos desaparecido por degeneración a causa del clima en esta cuenca del Ebro.

El árbol más frecuente en las tierras bajas es el pino y no hay más que comparar el que aquí se da con el del Pirineo o de la sierra de Albarracín para comprender que los primeros viven sentenciados a desaparecer sin dejar descendencia; el excursionista que no ha visto pinares en Benasque ni en Griegos, puede hallar bellos los bosques de pinos (!) de estas tierras; pero yo no sé si es más triste el paisaje sin ellos que con ellos; en el primer caso puede dar una imagen de la muerte; en el segundo, la de unos seres que agonizan.

¿Eran así los bosques primitivos? Así debían ser aquellos de que tenemos noticia, y lo prueba su muerte y ruina total; las condiciones en que vivían indica esto, que ya les eran desfavorables, que su reproducción era difícil y su crecer lentísimo. Los bosques no eran además muy extensos en época histórica y grandes extensiones de territorio presentaban un aspecto igual al presente.

ASPECTO DEL PAISAJE EN LA ANTIGÜEDAD

Un texto de Estrabón distingue en España las regiones montañosas pobladas y los llanos, a los que califica nada menos que de vil y despreciable tierra; la oposición entre las dos comarcas viene apoyada en la existencia o no existencia de arbolado, que literalmente traducido el pasaje era encinar; refiriéndose a la tierra llana dice que está muy desigualmente bañada. Otro tanto podría decirse de la actual España.

Noticias más concretas son las de Julio César en sus *Comentarios de la guerra civil*: persiguiendo a los generales de Pompeyo que desde Lérida se dirigían al Ebro para cruzarlo y refugiarse en la Celtiberia, dice que sus enemigos procuraban llegar a unos montes, en los cuales, por ser los pasos estrechos y difíciles, podían evitar los ataques de la caballería cesariana (cap. LXV), y como la victoria sería de aquel de los dos ejércitos que primero llegase a tales desfiladeros, comprendiendo él cuánto le importaba ser el primero en ocuparlos, instigado además por sus tropas que deseaban poner fin a la campaña, marchó a monte través, *nullo itinere certo*, pues el camino de Octogesa lo ocupaban los contrarios. En su marcha en dirección a los lugares ásperos y montuosos, *loca aspera et montuosa*, pasó por valles muy grandes y asperísimos, interrumpidos por peñascos, *valles maximæ ac difficillimæ, saxa multis locis prærupta iter impediebant*; de modo que sus hombres habían de ayudarse para escastrarlos unos a otros y las armas correr de mano en mano; y llegó el primero, pues si a él lo entretuvieron las asperezas del camino, sus ginetes retrasaron la marcha del adversario. César logró salir de aquel laberinto de peñas *ex magnis rupibus*, y en una planicie a vanguardia ya de los pompeyanos les presentó batalla.

Ese territorio así descrito es el del ángulo que forman el Segre, orilla izquierda, y el Ebro, la misma orilla, el cual presentaba entonces ya el aspecto de desolación que hoy, fuera de los regadíos: ni había bosques ni agua, sólo peñas.

César habla de *saxa maxima*, de caminos difíciles, de valles profundos; su caballería, en cambio, podía maniobrar dificultando la marcha del enemigo; esto hubiera sido imposible en terreno boscoso y húmedo o abundante en agua; los pompeyanos, además, se

rindieron de hambre y de sed, sobre todo por lo último: estaban faltos de comida para las acémilas, de trigo para ellos, de agua para todos; carecían de leñas: *sine pabulo retentis iumentis, aquae, lignorum, frumenti inopia* (cap. LXXXIV).

La descripción es la de un país desértico, un país sin agua; en su marcha hacia el Ebro los pompeyanos hubieron de alejarse del Segre y para las aguadas ir muy lejos (*longius*) y además hacerlo de noche para burlar la vigilancia de los de César, que sabiendo cuánto le iba en ello, la ejercía rigurosa. Por unos prisioneros que movidos por la sed se aventuraron demasiado, supo el futuro dictador que Afranio y Petreyo habían acordado levantar su campo silenciosamente a fin de llegar a Octogesa, donde tenían fabricado un puente de barcas, y para perseguirlos levantó su campo también, con lo cual aquéllos aterrados desistieron (cap. LXVI).

Pues bien; ese país es continuación del de Monegros, es el de los ilergetes, el de los «pedia», de los llanos viles y despreciables de que habla Estrabón, pues aunque no los llama concretamente así, los llama «pedia», llanos, campos, y antes ha dicho que las regiones llanas españolas son como los Monegros son actualmente y como César los describe.

Entonces como ahora no había por ahí ni agua ni árboles, por consiguiente el paisaje presentaba el modelado de los de clima seco y de estaciones extremas.

El descubrimiento de monedas romanas en Maluenda en la primavera de 1911 testifica que la ladera en que fué hallado, uno de tantos que parecen ruina de una construcción ciclópea, presentaba en época anterior a César, quizá en la de Sertorio, el carácter que presenta hoy.

Por el mes de Mayo pastaba un ganado por aquella ladera pelada y cubierta de grandes piedras; el pastor, sentado a la sombra de una de éstas, hurgaba con la gayata en el suelo junto a la piedra, como si quisiera desmontarla, y con gran sorpresa vió relucir algo, que le parecieron botones, en gran cantidad, aunque no se supo exacta; eran monedas del tiempo de la República, todas flor de cuño, signo de no haber entrado en circulación, lo cual autoriza a creer que aquel hallazgo era el tesoro de una legión en huída, enterrado para evitar que cayese en poder del adversario; la piedra servía seguramente de señal. El terreno era, sin duda, despejado, porque, de

no serlo, el hacha del leñador que descuajó los árboles y arrancó hasta las raíces hubiera dado con él y no lo habríamos disfrutado en nuestro tiempo.

Otro testimonio de falta de agua y de bosque, aunque en la región andaluza, proporciona el *Bellum Hispaniense*, atribuido a Hircio, libro literariamente despreciable, pero de gran valor histórico por contener al día casi las memorias de un testigo presencial. En el capítulo xxxxi, hablando del sitio de Ursao, pondera las dificultades del mismo por las obras que los sitiados habían hecho, por la condición del terreno y la falta de agua y madera, pues de la primera sólo había una fuente o una manera de procurársela y estaba dentro de la plaza sitiada, y de la segunda la más próxima estaba a seis millas; la de las cercanías habíala cortado Sexto Pompeyo y metido en la plaza; no podía ser mucha, por tanto; los sitiados prefirieron traerla de Munda a ir a buscarla a los montes.

También es prueba de ese aspecto la relación del sitio de Numancia hecha por el alejandrino Apiano en el capítulo de su Historia titulado «Iberike», párrafos lxxxiii y siguientes. Apiano menciona, como fuente de su conocimiento, las memorias de un tribuno que sirvió en aquella guerra a las órdenes de Escipión, Rutilio Rufo; sus noticias son, por tanto, de absoluto crédito.

Ningún incidente de aquella lucha se desarrolló en terreno cubierto de bosque; las sorpresas las preparaban los españoles en pasos de ríos, en terrenos pantanosos, en hondonadas escondidas; en bosques, jamás; no se cita una emboscada en el sentido literal de la voz.

De las precauciones tomadas por el general romano para evitar agresiones a las cuadrillas que trabajaban en la obra de circunvalación de la ciudad, se deduce que el terreno era despejado, como ahora, pues de día habían de izar un trapo rojo en el extremo de un palo y de noche encender hogueras; esto implica gran visibilidad en todo el ámbito.

Escipión atravesó desde la Carpetania, tierra de Alcalá de Henares, hasta el país vaceo talando mieses y recogiendo las que pudo llevarse y ni un bosque se menciona en toda su marcha; al contrario, por causa del calor debió hacer algunas etapas de noche, y agobiado por la escasez, falta total, de agua, hubo de abrir pozos que le dieron una salobre.

Si entonces había pinar estaba como ahora relegado a las sierras, donde no castigan como en las tierras bajas una sequía prolongada y un calor sofocante.

Testimonio indirecto, pero seguro de la falta de bosque ofrece la tupida red de vías que inmediatamente de la conquista construyeron los romanos. Como caminos militares huían de todo peligro de emboscada, yendo siempre por terreno claro, sin dejarse dominar por alturas, que ofreciendo ventaja al adversario pudieran proporcionarle un triunfo fácil; construídas con fines políticos además de militares no se preocupaban poco ni mucho del valor económico del país por donde iban. Solamente por el hecho de cruzar una vía un territorio puede afirmarse que no había bosque, bosque capaz de modificar el clima; y no puede ser casual que la de Lérida a Zaragoza fuese por los Monegros a cruzar el Ebro por Velilla, donde había un puente de piedra; que la de Huesca a Zaragoza viniera por los llanos de Violada (corrupción de Vialata); ni la de Zaragoza a Bilibis subiese por los altos de La Muela, atravesando desfiladeros y terrenos sin agua; la de Zaragoza a Sagunto fuese por la orilla izquierda de la Huerva, lejos de los poblados y del río y que la de Zaragoza a Turiaso-Numancia fuera directamente por terrenos hoy sin agua, sin cultivo y sin arboledas.

Puede admitirse que había manchas de bosque, de ese bosque raquíico que se ve de vez en cuando por esas estepas, pero no es admisible que entonces tan desoladas comarcas ofrecieran selvas capaces de modificar el clima. Los restos de vías que aun se conservan cerca de Velilla y entre Sádaba y Sofuentes y más allá de Daroca así lo atestiguan.

Queda el recurso de atribuir al ganado la total extinción, pero es difícil señalar la parte que en ello han tenido el clima, el hombre y los animales de pasto y cuál de los tres enemigos ha sido el más poderoso; donde el clima lo consiente hay bosques a pesar de ovejas y cabras y donde no, no, aunque falten ovejas y cabras.

Con los testimonios directos de historiadores y geógrafos de la antigüedad, testigos de vista, y con los indirectos de la arqueología se prueba que el aspecto del país no era muy distinto ni casi distinto del de hoy hace dos mil años. Quien recorra esta tierra, viajero, excursionista o sabio y se fije en su suelo pedregoso, de colinas de pendientes raídas y forma cónica o alargada, frecuentemente coro-

nadas por planicies y en otros sitios las laderas sembradas de pedruscos desprendidos de las cimas, deducirá que jamás este país ha estado cubierto de árboles y de vegetación hidrófila, necesitada de humedad, sino de xerófila, que vive en países secos; que siempre han ocupado estos terrenos el tomillo, la ontina y el romero. El geógrafo que observe la falta completa de descomposición química y la preponderante física, declarará, sin más, que aquí domina y ha dominado el clima de temperaturas extremas, de dos estaciones una seca y otra húmeda, de un clima que participa del del desierto y del de los polos sin llegar a ser ninguno de los dos.

Si hoy la vista de un mapa de esta cuenca del Ebro medio deja ver inmensas soledades en el Castellar, en los Monegros, en los llanos de Alfamén, hasta en Cinco Villas, dicen la Arqueología y la Historia que la soledad es muy antigua, pues ni los historiadores ni los geógrafos del clasicismo mencionan poblados, ni por ahí se hallan vestigios de otras edades y civilizaciones. En esas soledades falta el agua, la sed la sacian hombres y animales en balsas y ballestes y por esto si se ven pinos son de esos raquíticos que echan sus ramas al aire como pidiendo lo que los vecinos de los lugares de la redonda piden cuando sacan sus santos en sus procesiones: agua.

ESTUDIO HISTÓRICO DE CADA UNO DE LOS FACTORES DEL CLIMA EL CIERZO

Si el geógrafo deduciría de la visión del paisaje la persistencia desde antigüedad remotísima del clima actual, el historiador ha de corroborar con noticias de los antiguos la deducción del geógrafo.

Los fenómenos meteorológicos mantienen entre sí relaciones de necesidad; dado uno, los demás se suponen necesariamente; de todos, el que más impresiona a las gentes es el viento que predomina en una comarca; por instinto le atribuyen ser causa de los otros, lluvia y calor; con ello afirma la humanidad no sabia una verdad científica; la circulación del aire no es la causa del calor y del frío, de la sequía o de la humedad, pero los tres fenómenos reconocen una causa única: la energía solar; por esto, afirmada la existencia de un viento constante, se afirma la constancia de la lluviosidad y de la temperatura.

Catón el Censor, que estuvo en España en el siglo III antes de la era cristiana, se marchó de esta tierra tan horrorizado del cierzo, que consignó la noticia en un libro suyo, y Aulo Gelio nos hizo el favor de conservarla en otro.

«Hablando de los españoles que habitan en este lado del Ebro (España citerior), escribe Catón: en estas regiones hay buenas minas de hierro y plata, un gran monte de sal pura que aumenta cuanto se le quita. El viento *cercio*, cuando hablas, te llena la boca, derriba un hombre armado y carretas cargadas». (*Noctes atticae II*, 22-28). En la antigüedad parece que también el mistral de Provenza llamábase cierzo y según testimonios de otros clásicos, Plinio, Estrabón, Diodoro, Suetonio, su violencia era tal, que arrancaba techumbres y derribaba paredes. Que no hay exageración en estas noticias lo sabemos bien los contemporáneos, que hemos visto volar tejas y persianas y hemos oído decir que vagones de ferrocarril han sido volcados.

El nombre *cercio*, vulgar todavía, ha sido causa de conservar-nos el erudito Gelio noticia tan interesante; *circius* pronunciaba él y *cierzo* nosotros; el vocablo asigna a este viento una mayor antigüedad que la del romano Catón, pues sin género de duda, *cercius* es vocablo ibérico, es decir, indígena; los celtas, los de Narbona, lo llaman aún *cers* o *ciers*; los iberos, con otra fonética, *cercio*; en los dos lados del Pirineo le dieron, pues, el mismo nombre, signo de hablarse la misma lengua y de que la voz expresa una cualidad de ese accidente climatológico.

No es el texto de Catón la noticia única del *cierzo* en la antigüedad; Poseidonio, citado por Estrabón, refiere que el Ebro crece sin lluvias ni nieves cuando sopla viento del N. y buscando el geógrafo explicación al fenómeno, dice ser la causa el viento, que empuja las aguas de una laguna, a través de la cual pasa el río; de este modo el caudal engrosa y el río crece; como el Ebro no forma ni pantanos ni lagunas en su curso alto, lo falso es aquí la explicación, mas no el hecho de que haya crecidas en Zaragoza con cielo sereno, fuerte viento y sin lluvias copiosas; en el mes de Febrero de este año se dió el caso indicado por Poseidonio.

Que siga el pueblo llamándole *cercio*, como Catón escuchó de bocas iberas, revela su persistencia; de haber dejado de soplar, se habría olvidado el nombre. Pero no ha dejado de soplar; en el siglo xv venía de Barcelona el entonces príncipe Alfonso, más tarde Alfonso V, y estuvo varios días detenido en Pina por no pasar la barca a causa del viento. Comprobaría su persistencia, aunque no la señalara la historia, la fuerte erosión eoliana de estas tierras.

En todo lo largo del valle del Ebro, desde que deja de ser río montaños hasta que penetra en Sástago en el cañón de desagüe de esta cuenca, forma la orilla izquierda un alto acantilado, mientras que la derecha desciende suavemente, y aunque la formen colinas son éstas de contorno redondeado y de ancha base con relación a su altura; esta orilla procede de altiplanicies y el acantilado opuesto se continúa en la misma disposición de mesetas o penillanuras.

Igual fenómeno se observa en el Jalón y en la Huerva; en aquél desde Calatorao, en éste desde Mezalocha, si bien por la dirección de estos afluentes, perpendicular al curso principal en la margen derecha, es aquí lo acantilado la orilla derecha y lo que desciende en plano inclinado la izquierda.

El murallón vertical que limita estos ríos está todo él erosionado, carcomido en su base por la acción del viento, y ofrece en todo su largo salientes de roca y cavidades profundas, en las cuales se destacan venas de roca dura, que en algunos sitios le dan un aspecto de bordado o de corroído por un ácido.

Indudablemente, el valle se lo han labrado los ríos en una llanura, cuyo alto lo miden las altiplanicies contiguas; basta contemplarlo desde lejos y sobre cualquier altura para ver que aquello es obra de las aguas. Las tierras libres de la erosión fluvial están sometidas a la del viento, que las corroe de manera muy distinta. El murallón atacado en su base por el polvo formado por piedrecitas de varios milímetros de grueso, toma el modelado descrito; en la superficie vertical las capas menos resistentes han sido igualmente socavadas y su erosión ha hecho sobresalir las más duras, que aparecen como cornisas, y la cumbre se muestra toda dentellada, formando verdadera cresta de picos redondos y caídas lisas, inclinadas además hacia atrás. En algunas partes ese acantilado, por su estructura homogénea, ha sufrido los mismos ataques, pero se ha modelado en forma distinta; la masa de aire, chocando perpendicularmente contra el paredón, se ha desparramado en círculo con tendencia a subir y ha cavado como impresiones de grandes conchas con el vértice abajo; con frecuencia también la disposición del terreno en esa orilla acantilada es la de los desiertos de dunas.

No puede ser casual que la forma del terreno sea ésta en cuantas partes por su verticalidad ofrecen resistencia al viento y que las alturas todas se alcen enhiestas cara al cierzo y desciendan suaves por el otro lado; que las líneas más altas sean crestas y los picos presenten la inclinación de los árboles en las llanuras azotadas por aquél; que las aristas vengan normales a la dirección de los ataques y que si el talud es el borde de una llanura elevada, el borde ofrezca los dentellados en escalones, cada vez más altos, hasta llegar a la llanura, lisa o ligeramente ondulada.

La orilla izquierda del Ebro, desde el boquete de Sancho Abarca hasta Zaragoza, comprueba esa erosión eoliana; la sierra de Pradilla, vista desde Tauste, es un paisaje de dunas de arena; aquí comienza un acantilado, que es el borde de la llanura del Castellar y su modelado es el descrito; entre Alfocea y Juslibol la distinta naturaleza geológica del terreno provoca en unas partes la aparición

de cornisas, tanto más salientes cuanto de menos resistencia son las capas intermedias; en otras, las rocas descompuestas y ablandadas por la humedad de los inviernos y el gran calor de los veranos, presentan como apilamientos de barro seco en equilibrio inestable; si estas masas más flojas forman capas verticales, su ablandamiento produce desprendimientos, como el acaecido en 1812, que obstruyó el cauce del Ebro y le obligó a formar un meandro de gran desarrollo; la base de ese murallón está todo socavado por la gravilla.

Al llegar a Juslibol, el borde se abaja, toma otra dirección, que es precisamente la del viento, y aquí éste, no habiendo de vencer resistencias verticales, ejerce su acción de lima y allanamiento y las pendientes caen por San Gregorio lisas, sin escalones ni accidentes.

La altiplanicie del Castellar estuvo en edades geológicas unida a la de Alagón; el Ebro las ha separado, cavando en ella su cauce; por el O., esa misma llanura formó también planicie con la de Monnegros; entre las dos se interpuso el Gállego.

La sierra de San Caprasio en su lado S. ofrece idéntico aspecto que la de Alfocea y el Castellar en la vertiente que mira al Ebro, porque ambas, en este lado, miran al cierzo; en aquélla se muestran las mismas crestas, los mismos montículos, los mismos profundos barrancos, igual vegetación xerófila, agazapada y fuerte, que da ese aspecto de desolación al suelo.

La misma llanura fué cortada por el Jalón y la Huerva; compárense los acantilados que limitan por el E. las huertas de Grisén, Plasencia y Rueda, borde de los altos de la Muela, con el descenso suave de estos altos sobre María y Muel, y el paredón que domina la orilla derecha también de la Huerva en esas poblaciones y los llanos de Jaulín.

La erosión de las aguas ha hendido la llanura, la del viento ha determinado la forma de las laderas del cañón labrado por las corrientes; la acción de aquéllas es hoy nula en las pendientes que dan vista al cierzo; ésta se manifiesta en surcos cada vez más profundos y de línea recta; en las pendientes de la izquierda del Ebro y derecha del Jalón y Huerva domina la curva de gran desarrollo aun en terrenos de clara extratificación; los barrancos vienen todos de adentro, de detrás de esos paredones, y es que el cierzo con su labor decide la caída por el lado opuesto, y como el terreno es flojo aun en las rocas, corrientes de poco volumen producen verdaderos abismos

que se ramifican en todas direcciones y ascienden trepando hasta las cumbres, donde al abrigo del cierzo crecen ya plantas. Un clima más lluvioso habría producido no esos barrancos (en algunas partes verdaderos cañones) sino un allanamiento general por desprendimientos laterales.

Tampoco es casual que la dirección de los barrancos en la orilla acantilada sea en su desembocadura perpendicular al eje del río y que coincida con un boquete que da paso al cierzo, pero que inmediatamente tuerce bruscamente obligada por la pared de su margen derecha, que se presenta como la del río alta y vertical y en curvatura muy pronunciada; las aguas se han cavado el lecho, pero el viento ha determinado primero la vertiente y después ha modelado las paredes del callejón por donde corren aquéllas.

Esta disposición de los barrancos demuestra que fueron contemporáneos los principios de la erosión fluvial y la eoliana, que iniciada la primera se inició la segunda y que según el agua profundizaba su cauce, determinaba el viento la disposición de las márgenes, dando a una verticalidad y puliendo a la otra para redondearla. Esta doble y simultánea acción de las aguas y el aire ha producido esos cerros aislados totalmente o unidos al macizo contiguo por agudas aristas, como los que sirven de asiento a los castillos de Rueda de Jalón, Cadrete y María; formaban un todo con la sierra inmediata, las aguas comenzaron a cortarlas, el viento fué labrando las paredes y las unas con su trabajo de sierra y el otro con el de lima formaron detrás de ellos (contemplados desde el respectivo río) la profundidad que los aísla; el cierzo después inclinó la tierra hacia el otro lado, las aguas dejaron de correr por éste y la erosión fluvial quedó limitada a la de las aguas propias que lamen por igual toda la superficie sin cavar en ella surcos.

En la orilla derecha del Ebro, izquierda del Jalón y de la Huerva, las cosas suceden de otro modo; aquí el cierzo no choca y no socava, pero arrastra; viene rozando el suelo y su trabajo es de aplanamiento y acarreo; las partes más elevadas son las que reciben sus embates y las bajas las que se libran de él y además donde se depositan las materias removidas; de aquí esa disposición de plano inclinado que afectan estas tierras y su contraste con las opuestas.

Por causa de esta disposición no hay por este lado barrancos muy profundos, pero en cambio se acusan perfectamente en las la-

deras los surcos trazados por las aguas, a veces paralelos, comunicándoles el aspecto de columnatas.

Aquí el paisaje es enteramente distinto que en el lado opuesto, sometido a la influencia más directa del cierzo; en éste las cavidades se forman en sentido horizontal, si las tierras están constituidas por estratos, o redondeadas a manera de conos invertidos de ancha base y poca altura, o en cuevas de boca estrecha; en donde domina la erosión fluvial los surcos son rectilíneos y verticales, si el terreno ofrece fuertes y bruscas diferencias de nivel; donde es llano o inclinado, el surco es ancho, no encajonado, sin curvas ni zigzags violentos.

En las altiplanicies la vegetación xerófila sostiene la tierra, que para esto posee el tomillo tallos leñosos muy fuertes y raíces profundísimas y se agazapa y se agarra al suelo como para defenderlo; pero en los sitios más expuestos al viento, en las cumbres, ni aun esta vegetación se da, gracias al cierzo.

En estas cumbres es frecuente ver, coronándolas, peñascos o mogotes de formas caprichosas, tan característicos de los climas desérticos que el nombre que les dan los habitantes del Sahara, *gura*, ha entrado en la terminología geográfica. Martonne y Lapparent, en sus respectivas obras de Geografía física, traen fotografías y dibujos de *guras*, que sin dificultad podrían creerse tomados de un paisaje aragonés.

Tal es la que corona el cerrillo que se descubre al embocar el camino de Alfocea, yendo desde Juslibol, en el barranco del castillo de Miranda; salvo no ser el suelo de arenas, fotografiado sólo el mogote, no hay dificultad en tomarlo por el traído como ejemplo por Lapparent en la pág. 249 de sus *Leçons de Géographie Physique*.

¡Cuántos siglos ha necesitado el cierzo para comunicar al paisaje este aspecto!; pero al mismo tiempo este aspecto testimonia la acción persistente de aquél y su persistencia la del clima, pues aunque viento local está sometido a las leyes de circulación atmosférica universal. El clima es, pues, hoy el mismo de los tiempos de Catón, el mismo que conocieron los hombres que al viento éste lo llamaron cierzo.

La causa de éste no es hoy ningún misterio: el desequilibrio entre una máxima presión donde se produce y una mínima allá a donde se dirige promueve esa corriente, tanto más violenta cuanto mayor es el desequilibrio; la misma causa obraba en los tiempos de Catón.

Nuestro viento es igual al *cers* o *ciers* de Narbona, Mistral de Aviñón y Marsella, Bora de Dalmacia, pero no es conocido como éstos; los tratados de Geografía física no lo mencionan, lo cual demuestra que no lo hemos estudiado, que desconocemos nuestra Geografía y que como tantas otras cosas, la lengua, por ejemplo, la conocemos vulgarmente. El párrafo que Martonne dedica a explicar el origen del Mistral es aplicable al cierzo aragonés. El Mistral (cierzo), azote de Provenza (Aragón) y sobre todo del valle del Ródano (Ebro), es un viento del N. O. muy frío en invierno, siempre seco y violento; ocasiona en Aviñón (Zaragoza) fríos terribles y hace que la temperatura media de esta ciudad sea inferior a la de Brest (Santander). Nada misterioso es su origen; es debido a las depresiones que se forman frecuentemente en la cuenca occidental del Mediterráneo; su violencia es efecto del relieve del suelo; el aire en movimiento viene como canalizado por el valle del Ródano (Ebro), entre las estribaciones de los Alpes (Pirineos) y el macizo central (meseta castellana) y al salir de este corredor se precipita sobre Aviñón (Zaragoza), con velocidad enorme. Su sequedad es debida a su carácter de viento continental que desciende en el sentido de la latitud, y su baja temperatura a su procedencia del N., la cual es mucho más sensible cuando sopla después de nevadas copiosas en el macizo central (Moncayo). (Martonne, p. 158).

La disposición del valle del Ebro medio, cerrado por todas partes, hace que el cierzo no llegue a la costa con la violencia con que el mistral a las suyas y que Barcelona no sufra sus consecuencias como Marsella; pero cuando en invierno el poniente, cierzo, reina en Barcelona, son tan terribles como los del mistral en Marsella.

Con seguridad absoluta debe ser afirmado que el clima de esta tierra es hoy el mismo que hace dos mil y más años; por tanto, que la vegetación no ha variado, y como el viento es uno de los mayores enemigos del bosque, ha de verse en el cierzo una de las causas mayores de deforestación natural.

«La influencia del viento es grande sobre la vegetación arborecente; obra mecánicamente, encorvando las ramas y rompiendo las más tiernas, arrancando de cuajo robles y encinas y llevándose las hojas.....; su acción es también fisiológica; exaspera la transpiración y deseca las plantas; mata por su brutalidad y por la sequía que ocasiona; el bosque, donde reinan vientos violentos, prospera en los

valles abrigados y se extingue en las cumbres o en los sitios expuestos al aire. Hasta en las montañas se nota la acción desecante del viento; en un mismo macizo el límite más bajo del árbol corresponde, por regla general, al lado expuesto al viento; en dos macizos vecinos el menos elevado es el que tiene el límite forestal más bajo, porque a igual altura se está más cerca de la cumbre. (Martonne, pág. 753).

LA LLUVIA

Es un fenómeno dependiente de la circulación atmosférica; dado un régimen de vientos, el de lluvias es conocido. Si en tiempo de Catón, hace más de dos mil años, reinaba en esta comarca el cierzo, la lluviosidad era la de ahora necesariamente. Esto no exige ni demostración ni confirmación; al mismo tiempo es de afirmar que si se formaban depresiones barométricas capaces de producir los vientos del N. O., el Cantábrico y el Mediterráneo estaban bajo las condiciones climatológicas de hoy, consiguientemente toda la cuenca de estos mares.

La historia lo confirma. Homero hablaba ya de ríos de curso perenne y de otros que sólo llevan agua durante las lluvias invernales; ahora también hay barrancos, torrentes, ramblas y fumaras. Neumann y Partsch, en su *Geografía física de Grecia* en especial de la antigüedad, reconocen que en los tiempos de Pericles ya no llovía en Grecia más que ahora, y que si hoy molestan el polvo y el calor en el Peloponeso, entonces molestaban lo mismo; Partsch, en su libro *Importancia del Egipto para la Geografía*, da por cierto que en la más remota antigüedad el clima del Oriente del Mediterráneo era ya seco.

En esta región, como en la occidental, los algibes son tradicionales y muy común que núcleos de población importantísimos vivan del agua almacenada individual o colectivamente en algibes, pozos o balsas. Los nombres estos, ni griegos ni latinos ni árabes, demuestran que los inventaron los inventores de los algibes o cisternas o balsas, pues las cosas reciben nombre de aquel que las inventa.

Un cambio en el régimen de lluvias habría traído como consecuencia otro en la producción, es decir, en la economía y en la vida

social, porque la producción determina las costumbres por determinar la clase de trabajo, y la vida social es consecuencia de las costumbres; pero al mismo tiempo el cambio no podía ser de una localidad solamente, esto es, limitado a un territorio o comarca, por obedecer el régimen climatológico a las leyes generales del Universo; por esto son alegables todos los fenómenos climatológicos en pro o contra de las variaciones del clima en una región, cuanto más si se trata de las sometidas directamente a la mismas influencias y son por tanto de clima igual, como todas las regiones que constituyen la cuenca del Mediterráneo.

Pues bien: Mr. Stephane Gsell, que ha estudiado particularmente el clima del Africa del Norte en la antigüedad (*Le climat de l'Afrique du N. dans l'antiquité*, Alger, 1911), no cree en la acción de los bosques sobre las precipitaciones; y de los numerosos textos antiguos que invoca deduce la inconstancia de las lluvias, pero la regularidad del clima; entonces como ahora se sucedían en Argelia y Túnez los años lluviosos y los secos; ya entonces se hacían rogativas para implorar el beneficio del agua y a veces caía ésta torrencialmente; ya en la antigüedad se recurría al riego artificial y al almacenaje del agua para la vida de las personas y de los animales. Mr. Gsell reconoce por los puentes que los ríos no eran más caudalosos y del hecho de haber muchas vías romanas que los atravesaban sin puente deduce que se vadeaban como ahora cuando llevan agua o se pasaban en seco, como ahora también; las lagunas o charcas que no se han rellenado conservan el nivel que en la antigüedad; durante ésta los vientos del NE. traían la nebulosidad y la lluvia.

Esto último es interesante en sumo grado: es sabido hoy que las lluvias en el Mediterráneo son producidas por ciclones del Atlántico que penetran por el estrecho de Gibraltar y se derraman por las tierras adyacentes siguiendo trayectorias marcadas por el relieve de las costas y de las tierras inferiores; en la parte europea de ese mar el viento sopla del S. o del SE.; en la de Africa, del N. o NO.; así sucedía en tiempos antiguos y así sucede hoy. Con certeza completa se debe afirmar que el clima no ha variado.

Estudios del clima de Palestina en los dos primeros siglos de nuestra era citados por Eckardt (págs. 123-124) demuestran con datos del Talmud que el clima no ha variado, y comparada la Biblia con esos otros libros se deduce que nunca (desde que hay memoria

de hombres) ha llovido más en Tierra Santa que ahora y que las cosechas seguían los meses actuales; a la misma conclusión respecto de este último punto llega Mr. Gsell con relación al Africa del Norte, Neumann y Partsch para la Grecia primitiva y lo mismo afirman todos los testimonios referentes a España.

La escasez de agua en las actuales tierras castellanas se desprende de la noticia, transmitida por Apiano, de que las legiones durante las operaciones que precedieron al sitio de Numancia debieron hacer las marchas bajo una sed abrasadora, que les obligó a cavar pozos, que sólo les dieron agua salobre. Pomponio Mela, geógrafo español, reconoce que España sufre penuria de agua y lo mismo declara Estrabón.

Si por un lado se afirma falta de humedad, por otro un régimen de lluvias inseguro, idéntico al actual.

Tito Livio cuenta que los celtíberos no pudieron socorrer Contrebia porque las grandes lluvias habían puesto los caminos intransitables y los ríos invadables, ni aun con los botos de que siempre iban provistos. Es conocidísimo el texto de César acerca de las avenidas del Cinca y Segre, que tanto pudieron influir en la vida del dictador y en los destinos del mundo.

Mas el interés de este texto está no en el hecho de las grandes lluvias, sino en una frase del mismo; sucedió, dice, dos días después de la llegada de César al campamento, un caso inopinado: sobrevino un temporal como jamás se había visto: *tanta enim tempestas coortur ut numquam illis locis maiores aquas fuisse constaret* (Bell. Civ. XXXXVIII). Quiere decir esto que a César sus auxiliares españoles le dijeron que jamás había llovido tanto, lo mismo que decimos hoy cuando llueve a torrentes; esa crecida de los ríos ocurrió, seguramente, a fines de Abril o primeros de Mayo, pues la indicación de tiempo que hace el futuro dictador es categórica: *tempus erat.... quo neque frumenta in acervis neque multum a maturitate aberant*: era la época en que ya no había trigo en los graneros ni las mieses habían de tardar mucho en estar maduras, y las épocas de las estaciones no han variado; todos los historiadores convienen en ello.

Sólo Nissen se aparta de la opinión general, afirmando que en Italia la cosecha no era tan precoz y que retrasaba un mes con relación a la edad presente; y trae varias fechas de mes y año y hasta de

día, en las que, según él, se realizaban las operaciones de siembra y siega. Esta determinación tan exacta las acredita de falsas. ¿Quién es capaz de fijar con exactitud semejante el tiempo en que en una península de clima tan variado como Italia han de comenzar la siembra y la siega todos los años?

Estas labores son de época y dentro de ella caben varios meses: lo exacto es decir la época de la siega, de la siembra, de la vendimia y no el mes, menos aun el día.

Pero además hay en las afirmaciones de Nissen un error de cómputo y otro de interpretación: consiste el primero en no tener en cuenta la reforma del calendario por Julio César: «coséchase, dice, actualmente el trigo en Sicilia a principios de Junio, en el resto de Italia a mediados de este mes y en la llanura del Pó a fines del mismo; según el calendario de los Pontífices y Varron en Agosto y en Julio» (*Italische Landesk 1-400*); esas dos autoridades o escriben antes de la corrección juliana o contemporáneamente, cuando en el cómputo del tiempo había un verdadero caos, y como el calendario retrasaba con relación al sol cerca de dos meses, el Agosto del calendario de piedra corresponde a Junio y el Julio de Varron a Mayo.

El error de interpretación consiste en tomar demasiado a la letra la frase de Ammiano Marcelino, *segetibus iam maturis*; con esto no quiso expresar el historiador que las mieses estuvieran maduras, pero sin segar, sino la época en que no hay en los campos mieses verdes, la época del verano.

Las lluvias, pues, que provocaron la fusión de las nieves y las consiguientes crecidas de los ríos Segre y Cinca, particularmente del primero, ocurrieron, según el calendario oficial, en la segunda quincena de Junio, pero según el tiempo astronómico, dos meses antes, fines de Abril o principios de Mayo; y en nuestros días el caso se repite. Que esto sucediera entonces, no excluye que el año anterior no cayese en primavera ni una gota de agua; que el alternar años secos y demasiado lluviosos o venir en serie los húmedos y los secos no es excepcional y este es el clima, por lo cual puede decirse: «este año ha llovido mucho a pesar de ser el clima seco», o al revés, «ha llovido poco no obstante ser el clima húmedo».

Con frecuencia se hace bien la siembra por ser abundantes las lluvias en otoño y se pierden por ser la primavera seca, y al revés, siémbrese mal y las lluvias de primavera dan un rendimiento no

esperado. Tales alternativas caracterizan el clima mediterráneo hoy y lo caracterizaron en los tiempos antiguos. Cicerón en una de sus cartas se lamenta de haber estado recluido en casa varios días por lluvias torrenciales; Horacio escribió su oda *Jam satis terris, atque nris*; Osell cita casos en Africa de verdaderos diluvios; de esto se deduce precisamente la continuidad del clima.

Una consecuencia importante del clima del Mediterráneo en la época presente es la necesidad de almacenar el agua para las necesidades del hombre, de los animales y de las plantas; el riego artificial es muy antiguo en esta región, dice Fischer, y ya las poesías homéricas lo mencionan; los asirios y babilonios construyeron enormes obras de riego y Alejandro Magno encontró en los confines de la Escitia una inscripción en la que Semíramis se gloriaba de haber cambiado la dirección de los ríos para obligarles a ir a donde eran útiles y de haber convertido tierras estériles en productivas mediante el riego. Ciro empleó su ejército en cavar numerosos canales, Alejandro realizó obras parecidas y gracias a estas construcciones la Mesopotamia fué un paraíso hasta que mongoles y turcos las arruinaron o las dejaron arruinar. Gracias a las pequeñas, pero numerosas obras de riego realizadas por los romanos, el Africa del Norte parecía más fértil que hoy. (Pierre Clerget, *Geographie economique*; París, 1912).

«En la época en que Túnez tenía la dicha de formar parte del Imperio romano, dice Fischer (282), una gran parte de su densa población vivía del agua almacenada durante el invierno, pues allí no hay fuentes ni los ríos son de caudal permanente. Sólo así se comprende la existencia de una población numerosa». Compárese este dicho con el otro que atribuye el vivir hoy sólo algunos miles de seminómadas y no como antaño muchos más y además sedentarios a la desaparición de unos cuantos bosques de árboles maderables y de olivos; «restos de aquellas construcciones subsisten, que la administración francesa ha reconstruido con poco gasto». ¿No es para decir que el retroceso en el cultivo y en la cultura en todas estas regiones no ha sido por la tala forestal, sino por la ruina de las obras de riego?

Richthofen, en sus magistrales conferencias acerca de los domicilios humanos y las comunicaciones (*Siedlungs u. Verkehrsgeograph*), cita comarcas del Asia Central muertas por la destrucción de esas

obras y resucitadas cuando se han reconstruído; a esos casos pueden añadirse los de Africa citados por Gsell y los de España.

«En los primeros siglos de nuestra era, el trabajo tenaz del hombre, las labores del suelo adecuadas a la conservación de la humedad, la elección de cultivos poco exigentes en este punto, transformaron en ricas campiñas estas regiones africanas donde apenas llueve, las fuentes son raras y los cauces vienen secos. En este país se ven por todas partes restos de balsas, de cisternas, de pozos que servían para la vida de los hombres y de los animales, más que para el riego. El agua que el cielo enviaba y el suelo retenía era demasiado preciosa para no recogerla y para emplearla en otros usos que en el de la propia existencia. No faltan obras hidráulicas; las que alimentaban las ciudades y las aldeas atestiguan, principalmente, el deseo de los habitantes de beber agua pura; otras dan fe de que la lluvia no bastaba siempre a las necesidades de las plantas, y de que era posible el riego en el verano para los cultivos que exigen humedad abundante y aun en los inviernos secos» (p. 68). En otro pasaje observa este historiador del clima de Argelia y Túnez que la mayor parte de las fuentes de que se surtían las poblaciones en tiempo de Roma subsisten, por lo cual la colonización busca preferentemente estos lugares; que el caudal de aquéllas en lo que ha podido observarse no ha disminuído, que si existen lagunas o charcas su nivel no ha bajado y que si hay lugares desiertos hoy, en otro tiempo habitados, antes de sentar afirmaciones convendría enterarse de los medios con que se procuraron el agua. *Il n' y a donc pas une preuve preemptoire de la diminution des sources et par consequent des pluies* (página 37 y siguientes).

Sucedió, pues, en el centro de Asia y en Africa del Norte lo que sucedería en la región mediterránea hoy si las obras de riego se arruinaran. Yo tengo por seguro que tales obras eran en los tiempos de Roma muy abundantes y que extensiones no cultivadas ni habitadas en nuestros días lo estaban en aquéllos. Y no porque lloviese más, sino por ser el estado social más propicio para construirlas y consentirlo además el progreso de entonces. La esclavitud era un elemento económico que abarataba el coste de las obras hasta lo inverosímil: un hombre valía lo que un burro, y menos todavía, y gastaba lo que costaba de mantener; el esclavo, aunque tal, era hombre, y su trabajo inteligente, aunque tratado como

a bestia; rendía, por tanto, mucho más producto que los animales, y así se explican las colosales obras de los romanos, la transformación de las fincas o villas en aldeas o villas medioevales, la colonización en todo el territorio dominado por las legiones. Esto, sin embargo, explica bien la decadencia española y aun la africana y la transformación del mundo en el siglo v, mejor aún que las invasiones. Los tiempos de esclavitud habían pasado y las ciudades empuñábanse en conservarla; sobrevino la sublevación, por lo menos pasiva, de la gente de los ergástulos, el abandono de los campos, el hambre y la miseria en las ciudades y, por consecuencia, la ruina de aquellas obras, necesitadas por ley de naturaleza de una constante vigilancia, pues las leyes naturales velan por la conservación de todo lo natural y procuran siempre destruir lo que las contraría; los arrastres de un río no ciegan los cauces; esos mismos arrastres, más moderados, enronan las acequias; una corriente tuerce su curso ante un débil obstáculo natural; esa misma corriente labora sin tregua contra un dique artificial, mucho más potente y robusto.

Juzgando por España no es atribuible la devastación del suelo y el consiguiente retraso en la cultura a las guerras, ni menos a las invasiones bárbaras, menos todavía a la de los musulmanes; ni éstos ni aquéllos, al entrar en un país, dejaban las armas para tomar la piqueta y destruir; unos y otros contentárose con la tierra o con rescates; el desaparecer o decaer las ciudades está en el campo que las rodea.

Es incomprendible que Philippon y Fischer hayan dicho en unos lugares que la deforestación es causa de escasez de agua en las regiones mediterráneas y aseguren en otros que alguna de éstas, hoy árida y pobre, fué antiguamente rica y próspera por fertilizarla numerosos canales, cuya destrucción ha dejado la tierra inculta y deshabitada; los hombres del Norte podrán creer que la tala ha surtido tales efectos; los del Sur, acostumbrados a un paisaje pelado y desértico donde no hay agua, de jardines y huertas donde la hay, creeremos que esas ciudades de la época romana hoy en ruinas florecían, no por estar en medio de bosques, sino en una red de canales y acequias, y que son ruinas, no por haber desaparecido los primeros, sino por haber dejado de correr el agua por las segundas. Un hombre del Norte como Philippon puede decir en lo alto de una página que la sequía de la tierra y la irregular existencia de

agua en estas comarcas mediterráneas es consecuencia de la deforestación, que comienza con la puesta en cultivo del suelo; en el centro de la página, que en los límites del desierto de Siria han desaparecido fuentes, pues en los lugares donde hubo ciudades florecientes, como Palmira y Petra, sólo hay ruinas y apenas agua; y en el pie de la misma página, que tales ciudades no tenían agua suficiente en sus cercanías, como lo demuestran los grandes restos de las obras construídas para traerla desde muy lejos (p. 132). El habitante de Zaragoza, Calatayud, Sagunto, Valencia, Murcia y tantas otras ciudades creará, contemplando su campiña, que no en la desaparición problemática de una fuente o en la tala de unos arboles, sino en la ruina de las obras hidráulicas está la desgracia de Palmira, Petra, etc.

Como lo está la de muchas ciudades españolas de la época imperial; ejemplo notabilísimo de estas ciudades es la que en aquella debía llamarse Ilor o Iliana, nombre este último conservado con leve alteración en la aldea inmediata de Layana, Sádaba.

Tales ruinas acusan una ciudad rica; los restos del mausoleo de los Atilios son verdaderamente suntuosos y el arco existente a fines del siglo XVI y que dibujó Labaña, que allí floreció ya en el siglo I, una gran ciudad; consérvanse en pie todavía dos columnas y las bases de otras cuatro; hay esparcidos por el suelo sepulcros con inscripciones, y yo vi abandonada y la fotografié en una de mis excursiones, una losa sepulcral magnífica con dos medallones y una inscripción con letras capitales del mejor estilo y lengua ibérica; todo eso yace abandonado, a merced del que quiera llevárselo.

Hoy Sádaba posee para el abastecimiento de aguas potables una fuente bastante copiosa y para el riego un pantano no muy grande; mas entre los restos de la antigüedad que sobreviven hay una serie de pilares de forma piramidal, de piedra no muy bien trabajada, que sostenían una conducción de agua por canalones de barro cocido, no de cauce abierto. Ni a dónde iba el agua ni de dónde venía es cosa averiguada, pero seguramente del Arba de Luesia, por venir en aquella dirección los pilares; la toma debía ser mediante un túnel.

He aquí un caso similar al de los citados por Osell en África: arruinada Ilor en tiempo de los bárbaros, lo cual no quiere decir que por éstos, las aldeas inmediatas, de las cuales algunas sobrevivieron en la Edad Media (La Certera y Layana), la importancia política

pasó a Uncastillo; Jaime I repobló aquel lugar concediéndole término y nació la villa actual de Sádaba; la fuente creó el poblado primitivo, la vía romana que, arrancando de la de Somport en Puendeluna, cruzaba el territorio llamado de Cinco Villas por Luna, Ejea, Sádaba, Castiliscar y Sofuentes (aquí hay también importantísimos restos romanos), aumentó la importancia de este poblado ibérico; la ruina de las comunicaciones la hizo decaer y la destrucción de las obras de riego la arruinó totalmente. La fuente fué causa de que subsistiese Layana y de que Sádaba resucitara en el siglo XIII. Si las comunicaciones resurgieran, Sádaba podría rivalizar con Ilor, pues su geografía se lo consiente.

Este caso confirma lo dicho por Gsell a propósito de casos análogos de Argelia. Cuando se nota, dice, la existencia de unas ruinas y se observa que no hay en las cercanías agua suficiente para el mantenimiento de una población, antes de formular juicios es preciso estudiar atentamente los medios de que se valieron para procurarse este elemento de vida los hombres que habitaron en ellas (pág. 40). Los pilares del acueducto de Sádaba demuestran que los antiguos traían el agua de sitios donde los modernos no vislumbramos.

La sequía casi permanente y la necesidad de almacenar el agua la demuestra la arqueología por esos testimonios mudos, pero irrefutables, y ellos atestiguan también en España y en esta región la antigüedad de las obras de riego.

Hay en Muel una fuente idéntica a la de Rueda de Jalón llamada Ojos de Pontils, aunque menos copiosa, y a la de Tarazona de San Juan, más abundante que estas dos; la de Muel nace en el fondo de un barranco, debajo de uno de los acantilados que lo forman, el cual barranco lo intercepta un muro de origen romano indudablemente; al otro lado de la fuente el terreno está al nivel del muro, es decir, relleno.

Paralelo a ese muro corre otro, que cierra como el primero todo el ancho del barranco, pero menos resistente y mucho más bajo y abierto además en el centro, pero con tajadera; echada ésta, el espacio comprendido entre ambos muros se inunda y este espacio recibe el nombre latino de *piélago*.

El objeto de estas construcciones lo declara un túnel abierto en la roca viva de la montaña que separa este barranco del cauce de la Huerva y por el cual corre el agua de la fuente para ir a fertilizar la llamada huerta baja de Muel.

Indudablemente nos hallamos en presencia de una obra hidráulica de origen romano.

Mosén Vicente Bardavío, sabio investigador de las antigüedades prehistóricas de esta región, descubrió restos que atestiguan el mismo origen de la acequia de Gaén y en territorio de Alcañiz restos de un sistema de regadío de tiempos prerromanos, pues poblados por donde pasa no dan más que restos neolíticos y de la edad ibérica.

De igual modo en Longares, pueblo de secano que bebe agua de balsa, se conserva inmediato al camino que conduce a la Virgen de Lagunas un paredón cuya edad se remonta (según su construcción y su aparejo) a tiempos remotísimos, quizá romanos; la nomenclatura toponomástica conserva el recuerdo, pues los campos inmediatos los llaman de la estancia.

La disposición de esta construcción demuestra la escasez de agua; el muro no es muy alto, en su mayor altura tendrá unos tres metros, pero está dispuesto en escalones en el lado interior, signo de no ser constante el nivel, pero además hay una especie de barranco por debajo del muro de contención que cierra como a unos doscientos metros de éste otro muro con escaleras también. Se ve que no quería perderse una gota de elemento tan precioso y que si desbordaba del muro la echaban a ese barranco y para evitar que la ensuciasen al cogerla hicieron esa escalinata.

Dado ya a la imprenta parte de este trabajo, visité la villa de Tauste con el fin de aclarar dudas que me ofrecían los documentos que había examinado anteriormente en el Archivo histórico nacional y en el de la Corona de Aragón, y gracias a las facilidades que se me dieron en los Archivos municipal y parroquial y a los excelentes guías que puso a mi servicio el alcalde, pude examinar aquellos interesantísimos archivos y visitar las ruinas de obras hidráulicas existentes en el término. Me complazco en manifestarlo por lo mucho que dice en pro de la cultura de aquella villa, cuyos vecinos sienten el patriotismo como muy pocos.

En Mira, término de Tauste, se conservan restos indudablemente romanos de un embalse en el álveo mismo del Arba; la entrada de la acequia se acusa perfectamente en la orilla izquierda, unos doscientos metros aguas arriba del dique de contención; es éste de hormigón, liso y vertical en el interior y en escalones por el de

vertido, con el fin indudable de disminuir la velocidad de la caída; el aliviadero consiste en una desviación del río en la orilla derecha, enfrente casi de la toma de aguas, y para que cayera en el Arba se construyeron dos muros en la línea misma del de contención, separados por un espacio, cuyo piso lo forman también escalones de piedra. El terreno es todo de aluvión, nada pedregoso, y esto sin duda produjo la ruina de la obra; las filtraciones por bajo el dique lo socavaron y las avenidas completaron la destrucción; no se restauró y prefirieron los taustanos de entonces construir pantanos.

El agua derivada de este embalse corría paralela a la actual *acequia del lugar*, que en el siglo XII citan ya documentos, pero más alta y por una conducción subterránea en grandes trechos, cuyos restos se ven aún al pie del cerro que coronan las ruinas del convento de San Francisco.

Demuestran estos monumentos y otros muchos que seguramente existen desconocidos por la escasa importancia que historiadores y arqueólogos conceden a cosas que no son de rumbo y boato o arte, que el riego artificial es en España tan antiguo como en el Mediterráneo y la sequía mal endémico; que en este punto no les debemos nada ni a los árabes ni a los moros; ¿por qué los romanos que construyeron tantas obras de esta clase en todo su dominio, no habían de construirlas en la península? ¿Por qué han de ser los árabes destructores en Africa de lo mismo que aquí construyeron? La única razón que se alega es ser la nomenclatura de riegos similar de la usada en Berbería; pero esto demostraría cuando más que los bereberes dieron a lo que encontraron el nombre que llevaba en su tierra y aun podría pensarse con más razón que siendo afines el bereber y el ibero tenían palabras radicales idénticas para expresar las mismas ideas; esto es seguramente lo cierto.

El riego artificial es, más que romano, indígena; lo acreditan razones históricas de valor indirecto aunque indiscutible; es la situación de los poblados: a lo largo de la Huerva hay una serie de ellos de vida imposible sin regadío; sus nombres no se explican ni por el latín ni el árabe, salvo quizá Muel, de mollis, que aluda a obras hidráulicas mayores que las conocidas, pero que la historia de Zaragoza vislumbra.

La Huerva es, en efecto, el río que antes y más utilizaron los zaragozanos para regar su huerta, por su pendiente y por su escaso

caudal, que no exigía grandes fábricas; la bien organizada distribución del agua en los comienzos del siglo XII demuestra su antigüedad.

El término de Almozara, regado ahora por el Jalón y el canal Imperial, regaba en los siglos XII, XIII y XIV con agua de la Huerva, y la historia de la colonización zaragozana no conoce más nombre árabe de acequias que uno, el de Almudáfar; no puede deducirse de aquí que fuera este rey, si lo es, el inventor de los riegos, pues con el mismo derecho se podría decir que fué Isabel II la inventora de los canales.

La historia de Zaragoza es incomprendible sin sus acequias; sin éstas su territorio es el campo de San Gregorio, el de Valdespartera, el de los altos de Torrero, el de los Monegros, un desierto; en un territorio así no puede haber nunca una población de veinte mil almas, población de Zaragoza en la época romana, en la visigoda, árabe y medioeval.

Si la existencia del riego artificial denota escasez de agua, el adar o reparto por turno del riego y las frecuentes y sangrientas disputas de los pueblos que se surtían de una acequia, demuestra la insuficiencia del caudal de los ríos para satisfacer las necesidades del cultivo.

Y que los ríos no llevaban más agua que hoy lo revelan los puentes; el de Zaragoza es de origen romano; al reconquistar la ciudad el Batallador estaba destruído; a fines de aquel siglo se comenzó su restauración sobre los mismos cimientos. Otro puente sobre el Gállego construyeron los romanos en Puendeluna para la vía que venía de Somport; consérvanse restos de los estribos, los cuales corresponden al ancho actual del río.

De este puente partía una vía diagonal hacia el país de los vascos, la que pasaba por Ilor o Iliana; sobre el Arba de Biel se conservan restos de un puente, sin duda romano, y también su ancho es el de la rambla del Arba.

El puente de Martorell, de procedencia quizá republicana, fué restaurado en la Edad Media; el Llobregat pasa por él sin sobrarle ni faltarle espacio.

Si se sale de la cuenca del Ebro y se observan otros cauces, la observación da el mismo resultado: el puente de Alcántara sobre el Duero, el de Toledo sobre el Tajo, el de Mérida sobre el Gua-

diana, el de Córdoba sobre el Guadalquivir, están diciendo que tampoco por esas regiones llueve hoy más que cuando se construyeron y que los caudales de los ríos no son ahora más gruesos.

Fuerte argumento se hace en pro de una mayor lluviosidad en los tiempos antiguos o por lo menos de una regularidad mayor en nivel de las aguas fluviales de las noticias que dan de muchos de ser navegables. La noticia no es falsa: ríos por los cuales hoy no se navega eran vías de comunicación frecuentadísimas en la antigüedad y en la Edad Media; mas respecto de este punto no ha de tomarse en consideración la capacidad del río, sino la del barco; cuando no había otros medios de transporte que el fluvial, el fluvial era utilizado; pero en todos los países cuando se han puesto en práctica medios más rápidos, la navegación fluvial ha desaparecido; por eso lo propio no es decir que el río ha dejado de ser navegable, sino que se ha dejado de navegar por él. El argumento es de fuerza para el vulgo; cuando algún zaragozano (aun de los cultos) oye decir o lee que se navegaba por su río, se subleva porque aplica la voz navegable a lo de hoy y no a lo de entonces; pero si se le dice que con grandes apuros podían llegar a Tortosa barcas de veinticinco mil kilos, muy largas además para distribuir la carga en una gran superficie y disminuir el calado, se tranquiliza.

Tengo, sin embargo, por cierto que la tierra de España ha sufrido en algunas comarcas un desecamiento; el nombre *nava*, frecuente en la toponimia, significa laguna, charca, como derivado de la raíz *an*, agua; abundan tales nombres donde la geología señala formaciones lacustres. Las palabras Oretania y Mancha, que se aplican a la misma región, expresan las dos encharcamientos: la una deriva de *ur*, agua; la otra, de *man*, que significa lo mismo, y en ella se acusan no sólo señales de aquella formación, sino restos de aquel estado de humedad.

La toponimia de la cuenca del Ebro medio no es muy abundante en poblados de nombre *nava*, pero casi no hay pueblo que no cuente *navas* en sus términos, los cuales suelen ser terrenos hondos fácilmente anegables. En el territorio de la primitiva Celtiberia llámanse así los llanos entre montes que se encharcan en tiempo de lluvias; la idea expresada por la raíz se muestra clara en *navajo*, hondo donde se recogen las aguas de lluvia durante el invierno.

Si se juzga por el número de Navas existentes y las pocas cuya

realidad corresponden al significado de la voz, España se ha desecado totalmente; la atmósfera envía menos agua a la tierra y a su vez recibe también menos, puesto que la evaporación de esas charcas o lagunas ha cesado. El juicio sería, sin embargo, erróneo.

Una charca o un lago que se alimenta de aguas pluviales, es un elemento geográfico llamado a desaparecer; si las lluvias son abundantes, los arrastres lo son también y colman el fondo; si son escasas, la evaporación, que no cesa, merma cada vez más la cantidad de agua existente. El hombre ha tomado parte además en esa obra: la voz *nava*, significativa en su origen de laguna, pasó a significar granja, villa o poblado; no es menester esforzarse en demostrar que el hombre fué estrechando el espacio al agua por utilizar para el cultivo aquella tierra fertilísima.

Lo único, pues, que prueban esas *navas* esparcidas, es que el tránsito de la época diluvial a la presente lo conoció la humanidad y que el hombre es un factor geológico que colabora con los naturales a un fin que no conoce ni vislumbra.

EL CALOR

La relación de necesidad que mantienen los fenómenos climatológicos indica por sí misma que, siendo el clima de hoy respecto a lluvias y vientos idéntico al de antaño, no es distinto respecto a temperatura.

Los antiguos geógrafos al hablar de España distinguen entre la actual Andalucía y tierras de Levante y el resto de la península, sobre todo el N., y mientras consideran la región andaluza un paraíso, los campos elíseos, hablan con horror de ésta otra, principalmente por su frialdad. Estrabón es el que más hace notar este contraste; las diferencias de temperatura en las diversas regiones peninsulares se notaban, pues, en el siglo I como en el XX. Que en la meseta el invierno era duro lo demuestra que una de las contribuciones de guerra que casi siempre exigían los generales romanos a las ciudades de la misma era la entrega de miles de *sagum*, capotes diríamos hoy, para sus legionarios; las tropas romanas venían al parecer sin ropas de abrigo y aquí las necesitaban, y como vivían sobre el país, al país se las exigían.

Toda la indumentaria actual de la gente del campo en el país celtibérico, desde Segorbe al Guadarrama y aun fuera de aquí, es prehistórica casi; abarcas, peales, bragas o calzones, manta o *sagum*, gorro de piel, y nadie se abriga si no hace frío.

La sola comparación de la casa romana con la actual de Andalucía es prueba de la continuidad del clima desde aquellos tiempos hasta los presentes; el domicilio no ha evolucionado, luego las condiciones climatológicas que le determinan tampoco.

La casa rural mediterránea persiste también desde la edad romana. En el mosaico de la cúpula de Centcelles (Tarragona) se representa una villa con todos los caracteres de la casa rural catalana, dice Puig y Cadafalch (*Arquitectura románica*, II, 436), se creería contemplar el esbozo de una casa de payes actual; analogía idéntica mantiene con las casas representadas en los mosaicos de Tabarca; los desvanes debajo del tejado, los porches, los cuerpos simétricamente cubiertos, parecen fotografías de las casas rurales de hoy. Nada responde tanto a las necesidades del clima como la arquitectura doméstica.

Si hoy caracteriza la vida de los habitantes de la región mediterránea (según los del N.) el callejerismo, el desarrollarse al aire libre, eso mismo la caracterizaba en la antigüedad. La actividad pública y privada no se desarrollaba bajo tejados, sino en pleno sol, hasta en las casas; los foros, los teatros, los circos, los templos, los peristilos suponen un clima templado y un cielo límpido sin nubes ni lluvias.

Las plantas cultivadas acreditan la misma temperatura en la antigüedad y hoy; los cereales, el olivo y la vid se daban en toda la región y no siendo indígenas en toda ella, sino importados de una comarca en otra, debía ser su historia muy larga cuando se completó su propagación; el darse las tres especies en terrenos secos mejor que en los húmedos y no encontrarse vestigios de ellas en el hemisferio S., las acredita de oriundas de acá. Su aclimatación en suelos de condiciones climatológicas análogas a las de su origen, es motivo para deducir que en éstas reinaba el mismo clima que en esas tierras en donde viven por importación, que es el del tipo mediterráneo actual.

El cultivo del trigo es tan antiguo en la región del Mediterráneo que las pirámides han proporcionado granos; remóntase con toda

seguridad a tiempos prehistóricos, pues no hay una estación neolítica que no haya proporcionado molinos de mano. Calcúlese cuánto tiempo debió transcurrir antes que la Humanidad conociese el valor alimenticio del trigo, su facilidad para convertirlo en harina, en masa y en convertir ésta en pan por el fuego.

El olivo y seguramente la vid y la fabricación del vino son más viejos también aquí que los arios, latinos y griegos; las voces *oinos* y *vinum* no pueden derivar del término semítico; es preciso admitir un prototipo egeo del cual han derivado la voz semítica, la griega y la latina (Dusseaud, *Les civilisations prehelléniques dans le bassin de la Méditerranée*, pág. 288). Si la vegetación es reflejo del clima y a iguales corresponden plantas iguales, la continuidad del de la zona mediterránea es evidente.

El hecho de que Escipión hiciera marchar sus hombres en marchas nocturnas por las tierras de Castilla cuando iba por el país de los vaceos, demuestra que los veranos eran calidísimos en la meseta ya en aquella edad.

Cualquier cambio en el clima hubiera traído como consecuencia un cambio radicalísimo en la vida social, un trastorno enorme en la economía, y la historia no advierte alguno en la vida de los españoles desde los tiempos más remotos hasta los presentes.

EDAD MEDIA

De los tiempos que siguieron al imperio romano hasta la reconquista las noticias son escasísimas, casi nulas; en estos siete siglos, con motivo de dos invasiones, sufrió el país dos tremendas revoluciones que trastornaron el estado social y arruinaron la tierra; la de los bárbaros y la de los musulmanes, más ruinosa la primera que la segunda, si bien la historia se complace en decir lo contrario.

En esa primera invasión, favorecida por los campesinos sublevados contra sus señores, el abandono del campo originó la ruina de las ciudades; en este tiempo debieron desaparecer Celsa, Iliana o Ilor, Alaun, Baria, Bilibilis, Ictosa, etc., y decaer Turiaso, Cesaraugusta, Calagurris, Osca y algunas más.

A la época de Aulfo-Rodrigo, menos de trescientos años, no se le asigna ningún progreso; a la posterior en cambio se le atribuye todo por el pueblo; tengo por cosa cierta que al decir el vulgo que todas las obras de importancia son obra de los moros, no comete inexactitud en las ideas, sino en las palabras; el pueblo sabe que el cesarismo no ha hecho nada por la riqueza del país, que los césares si levantan monumentos son todos de fausto y lujo y para su gloria y en sus capitales, no en los pueblos, y a la edad anterior al cesarismo, la que construyó acequias y puentes y castillos e iglesias, la llama de los moros, es decir, la en que había moros en España; esto es exacto, lo inexacto es atribuir a los moros las construcciones.

A la edad media y a los musulmanes se atribuye la fábrica de todas las obras de riego antiguas, como si antes no hubiesen existido o la necesidad se hubiera notado entonces; aunque no fueran conocidas obras de riego de origen romano la hipótesis sería rechazable; ningún motivo cósmico ni geográfico permite suponer que después del destronamiento de D. Rodrigo se sintió la necesidad de regar las tierras artificialmente; el sol no calentaba ni más ni menos que antes, las zonas terrestres cubrían las mismas franjas de la superficie

del globo; la circulación atmosférica era la misma por ser las mismas las causas determinantes y el relieve y la situación de esta comarca los de la época precedente y de ahora.

EL CIERZO

La persistencia del cierzo y con él la del clima, la demuestra la costumbre tan generalizada en la Edad Media de indicarlo como el punto cardinal al que se refieren los otros; todas las demarcaciones se fundan en el lado de cierzo y los otros se subordinan a éste.

Pues este hecho de persistir el cierzo, significa la permanencia de las condiciones climatológicas generales y la del relieve del suelo en esta región; ésta es, según la tecnología admitida, una fosa tectónica, una hondonada, y esta clase de comarcas si las rodean alturas considerables, tienen una climatología muy parecida a la de los desiertos; a éstos los caracteriza la sequedad del ambiente y a las depresiones les llegan los vientos perdida ya gran parte de su humedad en las alturas; a esta fosa la privan de las influencias oceánicas barreras de tres mil metros por el N.; por NO., de dos mil, y por el resto del borde de esta caldera corren altiplanicies, que caen vertiginosas sobre las cuencas medias de los ríos desde alturas superiores a mil metros. Sólo por el E. ofrécese un paso estrecho en la relativa llanura por la que corren, sin divisoria sensible casi, los ríos Cinca, Segre, Noya y Llobregat, y por ella vienen las nubes; mas por ahí vienen también de vez en cuando los vientos cálidos y secos del desierto y por ahí penetran también las influencias mediterráneas que producen el cierzo.

ASPECTO DEL PAISAJE

No es, por tanto, casual que el zaragozano, dando una vuelta sobre sí mismo, contemple por todas partes un paisaje árido, pelado y sin árboles ni casi vegetación en las cumbres y en las laderas, y que para ver paisajes con arbolado haya de traspasar los puertos de la divisoria de su río y caer en la cuenca oceánica o remontar los afluentes que vienen del Pirineo, o por el Jalón o el Guadalope lle-

gar hasta las mismas fuentes. El clima de este hoyo no consiente que los árboles vivan lozanos ni siquiera vivan y en la parte opuesta otras condiciones lo permiten.

LOS BOSQUES

La Edad Media amó el bosque como todas las edades; los hombres de los siglos medios, como los anteriores y posteriores, ante las agrupaciones de árboles sintieron, aunque sin darse cuenta de la verdadera causa, la impresión de la monumentalidad, que por esto impresionan estos gigantes del mundo vegetal, por la simplicidad y magnitud de sus líneas; la Edad Media defendió unos bosques encarnizadamente y en otros autorizó talas despiadadas; y, caso singular, de los defendidos no se conserva ni el recuerdo ni las zuecas; los que debían estar aniquilados viven con la misma frondosidad; mas si se observa que los primeros radicaban en terrenos castigados por el calor, la sequía y el viento, y los segundos en regiones de humedad constante, valles pirenaicos y sierra de Albarracín, el hecho es natural en el sentido estricto de la palabra: tan natural es que haya bosque donde hay agua, como que falte donde ésta falta.

La riqueza forestal de los Pirineos es universalmente reconocida y alabada; su selva satisfizo las necesidades de Zaragoza para sus puentes sobre el Ebro, para sus muebles y construcciones, y las de la marina catalana en la época de su mayor auge, primera mitad del siglo XIV; la explotación no cesó ahora, sino que continuó, y uno de los primeros privilegios que se hizo dar la compañía de Badin, encargada de restaurar la acequia imperial, fué la de autorizarle para cortar madera en la selva de Hoza. En los protocolos de los notarios de Zaragoza de aquel siglo son frecuentes las escrituras como esta: «Sepan todos que yo Gil Ferrando, vecino del lugar de Hecho, atorgo haver havido e recebido de vos..... mayordompne..... de la ciudat de Zaragoza, quatro mil solidos jaccenses por el precio de CLX fustes de pino por mí vendidos a la dita ciudat a huebos del puent de aquella a razon de XXV sol. por cada fust.» (Año 1364. Protocolos de Gil de Borau).

En el año 1325 fueron autorizados los Jurados de Zaragoza a

cortar para las necesidades de sus puentes cuantos árboles quisieran (Arch. Corona de Aragón, Registro de Cancillería núm. 227, f. 244). Cinco años después la concesión fué concreta: podían abatir cuatrocientos robles y los pinos para las almadías en que aquéllos habían de ser transportados (Reg. 482, f. 17). ¡Cuántos árboles consumiría el puente de tablas sobre el cual pasaron las generaciones de los siglos XII al XVIII y cuánta madera no consumiría la construcción del de piedra, empezado en el siglo XII también y no acabado antes de la segunda mitad del XVII!

La utilidad que la marina de Cataluña reportó del bosque de Hoza se reconoce por la empresa formada para su explotación por dos grandes cortesanos de Jaime II: Bernardo de Segalars y Pedro Messeguer, los cuales, en 1317, obtuvieron permiso para cortar en los valles altos del Pirineo *fusta apta ad arbores, entenas, scalas et timones galearum* y bajarla por el Gállego al Ebro y por éste conducirla a Tortosa, siendo de su cuenta el arreglo de los pasos del río y la indemnización a los regantes si las almadías o maderos estropeaban los azudes; la concesión, que fué sólo por dos años, se amplió por ocho más (A. C. A., R. 214, f. 31 y R. 275, f. 202).

También las atazaranas de Tortosa debieron surtirse de madera de allá, pues en 1318 confirmó el rey un pregón del veguer de aquella ciudad que prohibía cortar madera en el término de la ciudad: *atlenents que les boschs de la ciutat son venguts en gran minua axi per taylament com per foch a metre* (R. 105, f. 63). En Tortosa, pues, escaseaba la madera cuando Messeguer y Segalars estaban en el Pirineo proveyendo a las atazaranas barcelonesas.

Que se conducía madera por el Cinca lo demuestra una reclamación de los de Ainsa contra los señores que derivaban las aguas hacia molinos y con las presas o azudes imposibilitaban o hacían difícil el tránsito por el río (R. 100, f. 99).

La tierra de Aliaga, antigua comanda de la orden de S. J. de Jerusalén, está hoy en parte pelada, en parte cubierta; la deforestación de lo desolado es muy antigua; en el libro de don Joaquín Miret y Sans *Les cases dels Templers y Hospitalers a Catalunya* se transcribe un contrato de corta de pinos entre el Comendador, luego Gran Maestre, Juan Fernández de Heredia, y un mercader valenciano; la madera había de ser conducida a Caspe por el Guadalupe y continuar por el Ebro hasta el mar.

La influencia del clima sobre el bosque se ve clarísima yendo a través de la provincia de Teruel, desde Alcañiz a Mosqueruela, Linares y Rubielos de Mora; hasta Bordón, pasando por Mas de las Matas, Menfigo y Castellote, el paisaje es árido, seco y sin árboles; en Castellote el cabezo que llaman el Atalaya, calvo enteramente, es tradición que dió los puentes de pino en que se apoyan las bóvedas de la Iglesia. En Bordón empiezan a verse manchas de bosque, que son mayores en Olocau y Mirambel y más todavía en Cantavieja e Iglesias; se remonta el barranco que sirve de camino desde esta villa a Mosqueruela y aun hay arbolado; para llegar a Linares se pasa bajo pinos y entre chaparros; de Linares a Rubielos se va viendo, pero así que comienza el descenso el árbol desaparece; es decir, que alrededor de Cantavieja, a más de mil metros sobre el mar y bajo la influencia del clima marítimo, el bosque vive y en los hondos se anula. La tala, en unos sitios ha desertizado el país y en otros no y si la ruina del bosque proviniera de causas humanas, en ninguna parte habría desaparecido tan totalmente como en la región donde subsiste, pues en ninguna se han mostrado más ni tan enérgicas como en Cantavieja y su tierra; los ganados son en ella la riqueza principal, y el archivo de la villa guarda un voluminoso manuscrito que contiene las ordenanzas de la ganadería; en 1431 la reina doña María puso bajo su protección los pastores, ganados, perros y hatos de Cantavieja, Mirambel, Tronchón, Villarluego, La Iglesias, La Cañada, La Cuba, Aliaga, Fortanet y Pitarque, la tierra precisa donde abundan todavía los pinos (R. 2.597, f. 58). En el año 1241 habían transigido ya Templarios y Hospitalarios una cuestión de términos entre Cantavieja y Fortanete, pactando la comunidad de pastos (Arc. C. A. pergamino 870 de Jaime I). En 1284 surgieron cuestiones entre Morella y La Cuba por aprovechamiento de hierbas (Reg. 56, folio 9).

Y como si los ganados propios no bastaran a consumir la ruina del bosque, si es que la causan, iban allí también los ganados de Zaragoza; en las revueltas de la Unión del tiempo de Alfonso III, la casa de ganaderos de Zaragoza perdió los que tenía en aquella comarca, por lo que fué indemnizada. (R. 198, f. 186).

Si es por guerras, la civil del año 1835 (que duró siete años) pudo haber consumido un pinar mucho más espeso y extenso que el que subsiste.

También se conservan pinares en Herrera a pesar de la tala de las guerras civiles y del carboneo; pero aquí como en Aliaga y Cantavieja el clima es favorable.

La sierra de Albarracín es con Hoza el depósito mayor de madera que posee la España que vierte al Mediterráneo; la visité el verano de 1921, así como la de Sant Just; tan pelada como es ésta en su vertiente Norte es frondosa la otra en todas; el pinar vive aquí espléndido a pesar de las incesantes talas sufridas en todo tiempo, pues sus bosques surtieron a la marina valenciana (rival de la de Cataluña) durante el siglo xv. Hablando de repoblaciones me decía un vecino de Tramacastilla: «Si abre usted un hoyo y planta un pino, se muere, y en la misma tierra sacada del hoyo nace».

Todo mi viaje (Albarracín, Tramacastilla, Villar del Cobo, Griegos, Guadalaviar, nacimiento del Tajo y del Júcar, Frías y Albarracín) lo hice o bajo pinar o a vista de él, pinos magníficos, agrupados como macizos de jardín; si las comunicaciones no fueran las mismas, exactamente las mismas que las del tiempo de Viriato (no es frase *las mismas*), la sierra de Albarracín sería visitada como Suiza; La Muela de San Juan es un parque nacional de primer orden, pero inaccesible a quienes no sientan amor extraordinario a la Naturaleza y por recrearse en ella no teman arrostrar aquellos caminos.

Hay bosques, mas por doquiera brotan fuentes y corre el agua: entre Villar del Cobo y Griegos y este pueblo y el de Guadalaviar, así como entre Fuente García y el origen del Júcar, los claros del bosque no son charcas, pero sí tan húmedos que chumean y el agua queda oculta bajo una capa de césped; el hecho de siempre: el bosque tras la humedad.

El Guadalaviar sirvió para conducir los troncos desde aquí a las atarazanas de Valencia (R. 186, f. 61), y a esta conducción se la mimaba tanto que regantes y molineros habían de cerrar sus azudes al verificarse, para que las almadías encontraran agua suficiente para su flotación; y si por este cierre sobrevenían daños a los regantes, los almadieros no habían de enmendarlo, sino el que causaran por choque en puentes y azudes (Año 1320, R. 170, f. 190). De 1280 es una orden dirigida a cuantos conducían madera por el Júcar (R. 46, f. 38).

La ganadería constituye ahora como en todo tiempo la riqueza principal de Albarracín, y como a Cantavieja, iban allá también los ganados de Zaragoza, si bien en número limitado, solamente mil ca-

bezas, pagando de tributo por reconocimiento de dominio cinco corderos a la Comunidad y uno de *asadura* al alcaide del castillo. (R. 186, f. 92).

Fuera de estas comarcas donde el bosque aun existe hay noticias de haberle habido en terrenos hoy absolutamente privados de él; en los siglos XIII y XIV las orillas del Ebro en el lado del actual Alagón y los montes de Alfocea y del Castellar debieron ser montes espesísimos; las estancias de los reyes Pedro II y Jaime I en Alfocea acompañados de grandes comitivas de personajes sólo pudieron ser motivadas por cacerías, pues aquella villa no es camino para ninguna parte (Itinerarios de aquellos reyes publicados por D. Joaquín Miret y Sans, el del primero en el Boletín de la Real Academia de Buenas Letras de Barcelona y el del segundo en la Biblioteca del Institut d' Estudis Catalans). Esto lo corroboran órdenes de Juan I a los de Castellar y Alfocea para que estén el día que les señala *cerca laygua en los lugares acostumbrados* para ser ojeadores en la caza del puerco (Año 1391, R. 1951, folios 159 y 164).

Prueba directa e inmediata de la existencia de bosques en estos lugares ahora desolados, es el convenio entre el Comendador del Temple, señor de Alfocea, y los del pueblo del Castellar, transcrito en el tomo II del Cartoral magno de Amposta (Arch. Hist. Nac.) folio 107, el cual dice en su parte substancial: «et la avinenteza es atal quel comendador del Temple et los homes dalfocea ayan pasto et puedan acabanyar et amesuar en el mont del Castellar et assi que non puedan fer ni fagan canaliza nin cabanya de pino ni de sabina ni de ginebro ni de lecina ni abeuren los ganados del comendador ni de los homes dalfoceya en las bassas del Castellar. Et encara que los homes del comendador ni los homes dalfoceya puedan fer lenya tan solament en la val ques dita dalfoceya assi como va el sendero enta Castellón enta aquel mont que es ental Castellar a saber es lenya seca e coscollo a mano e cegollada e romero e asnallo mas no tallen pino ni sabina nin ranquen coscollo nin lentisco nin lecina nin cepa vert con ferramienta... fue feyto en Torres de Berrelen día miercoles IX dias entrados del mes dabrill era 1308», año 1270.

Nótese que se habla de pino, encina, sabina, coscojo, que se prohíbe cortar con herramienta, que se autoriza el pastoreo, pero se prohíbe abrevar en las balsas del Castellar, signo evidente de que las aguas y los árboles se apreciaban más que las hierbas; y en efecto,

el Castellón de que ahí se habla es el pueblo de Castejón de Valdejasá, que por entonces sostenía pleito con Alfocea por la propiedad de la balsa llamada del reyal, pleito que falló nada menos que el Justicia Gimén Pérez de Salanova en 1325 (R. 181, f. 41). La tradición de que los techos del castillo de Sora los sostenían puentes de sabina queda un tanto confirmada por la concordia transcrita.

Aun confirma esa abundancia de pinos en el monte del Castellar el contrato para hacer carbón en él, firmado en 1394 ante el notario Gil Panicero y la protesta que hicieron los del dicho pueblo en 1314 de que haber servido al rey cien cargas de leña no se les tomara como precedente de servidumbre (R. 211, f. 246).

Es, pues, muy presumible que desde el Castellar a Sora y desde Tauste a Zuera se extendiera un bosque, del cual quedan todavía vestigios, donde el clima lo consiente y neutraliza los efectos de la acción de los hombres.

Fuera de esa demarcación en las tierras sometidas a la acción del viento y faltas de humedad faltaba la leña; en 1268 sentenció Don Jaime un pleito entre Almudévar y Zuera, promovido por la pretensión de los primeros de tener derecho a cortar y arrancar leñas en el monte de los segundos; el rey falló que los de Almudévar pudieran, fuera de los vedados y solamente para usos caseros, cortarlas; pero prohibíales hacerlo para vender, carbonear y para hornos y molinos. (R. 15, f. 128).

De la parte llana de Cinco Villas no hay noticia de bosque; la tradición coloca éstos en la bardena; es, con todo, algo problemático que la de Navarra haya sido frondosa. En 1301 prohibió Jaime II a los de Los Fayos que carboneasen en sus montes, y la razón que da es que llevan el carbón a Navarra, cuyo rey *ob hoc ne nemora vastentur*, a fin de no aniquilar sus montes, lo había prohibido en su reino, y Jaime II lo prohíbe en sus tierras, para que los suyos no corran la suerte que temía para los propios el navarro (Reg. 117, folio 126).

En la cuenca del Jalón no hay acusada noticia alguna de bosque; únicamente en Grisén se dice que había sotos. En las de la Huerva, Aguas y Martín los datos que pueden ser aducidos señalan un estado muy parecido al presente. La izquierda del primero hasta el Jalón debía ser lo que es: pasaba por ahí una vía romana, lo cual ya es un indicio de falta de bosque; en la sierra de Almonacid y en la

llanura que se extiende a sus pies no hay señales de bosque ni de obras de riego, y en cambio la plaga de la langosta causaba en su comarca daños gravísimos en el siglo XII. En la derecha de la Huerba hasta el Aguas escaseaba también la madera; en 1325 recurrieron al rey los de Botorrita en queja de que los de Jaulín, María, Mozota y La Muela invadían sus términos para buscar leña y estacas para sus azudes. (R. 186, f. 129).

El abad de Rueda, señor temporal de Samper del Salz y Lagata, fué autorizado a cortar en el monte de Huesa los palos y estacas que necesitaba para un azud (1312, R. 151, f. 106); y en la sentencia dada entre el Obispo de Zaragoza, señor de Albalate y Pedro Fernández de Híjar, se dió a éste derecho a cortar *omnem modum sylve exceptis pinis et pinochiis*. Sin embargo, en los protocolos del notario zaragozano Miguel Pérez de Tauste se halla un contrato en el que se obliga Domingo Sancho, vecino de Albalate, a vender a Pascual Somaller, carnicero de Zaragoza, todos los ciervos machos y hembras que él y su compañero Juan Royo cazaren; año 1334.

Sin que pueda decirse que el país fuera un bosque, sí que puede ser dicho que el bosque cubría gran parte del territorio; ¿qué causas han motivado su desaparición?

En primer lugar las roturaciones forzadas; no hablo de oídas, sino de vista; he recorrido gran parte de Aragón y no en ferrocarril o en automóvil, sino a pie, conversando con las gentes, enterándome de su economía, y al verles cultivar trigo en terrenos ineptos que necesitan una preparación muy grande y que mantienen la semilla en el suelo doce y quince meses y dan un rendimiento muy escaso, les he preguntado el por qué de ese cultivo antieconómico, y me han respondido que si no lo hicieran no comerían pan o lo comerían a precios exorbitantes; en esos pueblos que no conocen carreteras, cuanto menos ferrocarriles, que viven abandonados a sí mismos ¿de qué han de vivir sino de la explotación irracional de su suelo? Colocarlos en esa situación y acusarles luego de trabajar irracionalmente sus tierras, como es costumbre, es añadir el sarcasmo a la desgracia. Un vecino de Bordón me decía: ha de ser por fuerza nuestro cultivo rudimentario; no podemos traer ni maquinaria ni abonos; ha de venir de Zaragoza o Barcelona por tren hasta Alcañiz, en carro hasta Santolea, a lomo hasta este pueblo; ¿en estas condiciones cabe cultivo económico? si hubiéramos de traer harina o

trigo desde Zaragoza utilizando el ferrocarril, el carro y las caballerías, ¿a qué precio nos saldría el pan? Lo mismo me decían en Linares; la deforestación es casi completa, pero la estación más próxima está seis horas de camino, de aguda pendiente, de modo que un carro con tres caballerías en una jornada no podrá llevar más de una tonelada; ¿qué han de hacer sino sembrar trigo o ser ganaderos para no morir de hambre? Es comodísimo acusar a estos desgraciados de irracionales, compararlos con los suizos y franceses, pero sería preciso, para que la comparación fuese exacta, poner el país en las condiciones en que está el de Suiza y el de Francia; en tanto que sean tan distintas, será soberanamente injusto y argüirá mala fe e ignorancia seguir lanzando las consabidas acusaciones.

La construcción no ha sido causa pequeña; las cubiertas leñosas eran comunes en la Edad Media y de madera se hacían escaleras y tabiques; los incendios eran frecuentes y a veces enormes: en el año 1395 se quemaron en Jaca más de ciento cincuenta casas (Archivo C. A., Cartas reales de Juan I). A esto únase el carboneo, los muebles, la marina, los puentes sobre los ríos, y se tendrá idea de la enorme devastación sufrida por nuestros bosques.

Todas estas causas juntas no hubieran producido tan enormes efectos en otros climas; lo prueba el que ni en Hozá ni en Albarracín ni en tierra de Aliaga lo han agotado esas causas humanas, no obstante haber sido tan enérgicas o más enérgicas que en el resto de la cuenca. Pero muy al contrario: en gran parte de ésta los factores climatológicos han coadyuvado a la devastación, impidiendo que los árboles brotaran como brotan en la Europa central y en las montañas.

Esto se ve clarísimamente en los pinares de María y Botorrita: los pinos no son maderables como los de Cantavieja, Benasque o La Muela de San Juan; son buenos para carbón, leña o estacas para empalizadas; relativamente frondosos en las umbrías y lugares abrigados del viento y del Mediodía y Poniente, crecen en las crestas altas, delgadas, retorcidas, sin ramas, y faltan totalmente en las laderas que el sol de Mediodía abrasa y el cierzo azota. Este hecho es general: los pinares que cubren una val ofrecen pinos de gran porte en lo hondo, menos frondosos en las laderas y raquíuticos en las que dan al Mediodía y Poniente; lo mismo se observa en los olivos; es

muy distinta la vida de éstos en los vales, en las planas y en las solanas; en éstas la humedad es menor por consecuencia del mayor ardor de los rayos solares, la tierra se descompone más fácilmente y es con mayor facilidad arrastrada y el árbol sufre las consecuencias y refleja su padecimiento en su lozanía.

EL CAUDAL DE LOS RÍOS

De la extensión de las manchas forestales desaparecidas nada dicen los documentos; pero, grandes o pequeñas, existían; por tanto, si fuera cierto que los bosques influyen en la humedad, sobre todo en el régimen de las lluvias, cantidad y regularidad, los ríos durante la Edad Media debieron llevar mayor caudal y más regularizado, sin las alternativas de nivel que hoy presentan.

La historia niega que así fuera: los ríos no llevaban más agua, ni mejor distribuída. No hay motivo alguno que permita suponer una disminución de humedad. No hay noticia, ni tradicional ni escrita, de desaparición de fuentes ni de merma en sus caudales; todos los pueblos conservan recuerdo de bosques, reales o imaginarios, y todos se glorían de sus manantiales, que jamás se agotan ni jamás disminuyen; no hay despoblado cuya ruina pueda ser achacada a la desaparición del agua por causas naturales, sino por desidia humana; tal es el caso de Razazol, aldea inmediata a Gallur, de abolengo antiquísimo, cuyos habitantes hubieron de abandonarla por encenagamiento de la acequia en la guerra entre Aragón y Castilla en la segunda mitad del siglo XIV, año 1376 (R. 1253, f. 140). Quizá esta misma causa determinó la despoblación de El Bayo (Cinco Villas); vese todavía la caja de una acequia, y como testimonio de que por ella corrió agua, un puente, bajo el cual se recoge en tiempo de lluvias; probablemente el pantano o depósito de donde procedía se cegó; lo cierto es que los documentos de esa comarca hablan con frecuencia de albercas, pantanos.

Seguramente que los despoblados de la cuenca del Regallo (Alcañiz), explorados por mosen Vicente Bardavío, se abandonaron por ciego o enrone de las acequias, cuyos restos aun subsisten, y por las cuales discurría el agua del Guadalupe por una mina o túnel que enlazaba las dos cuencas y que aun puede verse. En opinión

del explorador, y es autorizadísima, ese sistema de riegos y la estancia con su acequia son probablemente prerromanos, seguramente romanos.

Que todos los pueblos sin excepción se gloríen de sus fuentes, de la bondad de las aguas de sus ríos, de lo grandioso de sus balsas, demuestra escasez de líquido; lo que abunda no se aprecia; la antigüedad de las voces pozo, aljibe, cisterna, demuestra la antigüedad de las cosas mismas.

CONSTANCIA DE CAUDAL EN LOS RÍOS

La medida de las precipitaciones de un país la dan los ríos y la del caudal ordinario de éstos los puentes. Los construídos por la antigüedad no acusan mayor anchura ni menor que hoy; los del Isábena, los del Eséra, los del Cinca y el Alcanadre y el Gállego y el Segre, la mayor parte reconstruídos en los tiempos medios, dan paso por sus arcadas a una cantidad de agua justa, que ocupa el cauce para el cual se construyeron tales obras.

El Gállego lo cruzaba la vía romana de Somport por Puendeluna: el puente no existe, pero nótase el emplazamiento de los machones, que podrían servir de cimentación a una nueva fábrica; sobre el arba de Biel, al pie de la villa de Luna, se conservan importantísimos restos de un puente romano que ocupan la rambla entera del río; de los dos puentes sobre las arbas en Egea de los Caballeros las noticias se remontan al siglo xiv.

Los echados sobre el Guádalope en Alcañiz, Castelloté y Aliaga son conocidos desde la primera mitad del mismo siglo restaurados posteriormente y son conocidos por restauraciones hechas ya entonces; el de Muel sobre la Huerva ha visto pasar las legiones por encima de él, sus cimientos al menos, como el magnífico de Martorell; el que da nombre a la villa de Puente de la Reina en Navarra, los tendidos sobre el Jalón en Calatayud y Riela, sobre el Jiloca en Daroca, sobre el Galló en Molina de Aragón, sobre el Duero en Alcántara, el Tajo en Toledo, el Guadiana en Mérida, el Guadalquivir en Córdoba y el Ebro en Zaragoza, todos sirven hoy para cruzar una corriente que no es mayor ni menor que en tiempo de su construcción, y si se tiene en cuenta que la fábrica de un puente era en la

Edad Media empresa más costosa que la mayor de nuestro tiempo, todos los puentes anteriores al siglo XVIII han de atribuirse a siglos más remotos que la reconquista, por lo menos en sus bases.

La historia de los puentes de Zaragoza es sumamente instructiva para estos fines; como esta ciudad es un campamento de piedra levantado por los romanos a fin de asegurar el paso del Ebro a sus ejércitos y es contemporánea de la vía romana que entraba por Somport (Canfranch), es seguro que el puente es de la misma época; la magnífica y robusta puerta del puente formada por cuatro muy altos torreones y tres aberturas, conservada en el sello antiguo de la ciudad, demuestra que el emplazamiento primitivo del alcántara estuvo ahí; lo demuestra también el cuerpo avanzado de defensa en el otro extremo que D. Jaime cedió a la ciudad como recurso para la obra, llamándole *castellum regis*, más tarde San Lázaro.

Esa obra no llegó a la Edad Media, por lo menos transitible; podría decirse que ni la Zaragoza musulmana se sirvió de ella; las guerras con los franceses durante la dominación visigoda y las constantes embestidas de los vascones la destruyeron; es muy posible además que la prisa hiciera construirlo a los romanos no con arcos, sino de piso de madera, sostenido en simples machones, al modo del que Trajano construyó sobre el Danubio.

Al apoderarse de la ciudad los cristianos, el paso del Ebro se realizaba por un puente de madera, que se llamaba «el alcántara», situado aguas abajo del actual de piedra y algo delante del moderno de hierro. Alfonso II encomendó al Cabildo la tarea de restaurar el puente de piedra; el documento dice que en el mismo lugar y no cita resto alguno primitivo; pero es cierto que el puente de tablas no estaba donde hoy el de piedra, sino más abajo; consérvanse las torres que le servían de apoyo, dos torres cuadradas, cúbicas, gemelas de otra que había en el centro del río y que según Martín de Alpartir arrastró el río en 1397; estas torres tienen altura sensiblemente la misma que la del puente inmediato, signo de que los constructores calcularon el nivel de las crecidas como los contemporáneos y están al borde del agua; su anchura es hoy exactamente la del espacio que llena el Ebro.

Ni el río principal ni los afluentes ni ningún río de España, tomados los puentes como medida, han variado en caudal.

FLUCTUACIONES DE NIVEL E INUNDACIONES

Que las fábricas marquen idénticos caudales no quiere decir que los ríos no sufrieran alteraciones en más o en menos, esto es, que no tuviesen estiajes y crecidas; a pesar de tanto bosque creían las gentes que las aguas venían unas veces altas y otras bajas y que las avenidas ocasionaban desastres; «yes condicion (dice un contrato de tierras del año 1390) que si el ríyo de Gallego se levare de los sobreditos vinya e campo que en el dito caso mingue el trehudo segunt que las ditas heredades diminuirán por la dita razon. Et si por lexa del dito ríyo las ditas heredades crexeran axi mismo crexerá el trehudo» (Protocolos de Gil Panicero). Esta cláusula podría ponerse hoy en los contratos de arrendamiento de terrenos lindantes con el propio río, que hoy como entonces toma y deja tierras; «cri-dado capitol de los herederos de los terminos de laçut e cequia del raval.... considerantes que las ditas cequias son fuertement enronadas por las grandes crexidas del rio Gallego», dice un acta notarial del siglo XIV.

En el año 1457 los herederos de Mamblas quisieron sustituir la barca que tenían sobre el Gállego por un puente de tablas, y alegan las muchas desgracias y pérdidas que ocasiona el nivel inconstante de las aguas: *incrementum et inundationem aquarum*; por la misma razón de venir el dicho río *nunc altum nunc quidem depressum*, consiente el rey en que se establezca un paso firme y que se cobre pontazgo (3315 f-130 y R. 2199 f-35). El mismo Gállego arrastró en 1348 el puente de Puendeluna (R. 887 f-65); en 1321 arruinó el azud de la acequia de Urdán (R. 172 f-71) y en 1400 el confesor del rey echó sobre sí la obra de caridad de construir un puente. En 1308 se concedió autorización a Zuera para imponer pontazgo, con el cual reconstruir el de madera *qui nuper ex inundatione rivi de Gallego dirutus extitit* (R. 205, f. 194). Nótese que el Gállego baja de una comarca del Pirineo rica en bosques y que atraviesa otra poblada de arboledas.

El Segre es famosísimo por sus avenidas: la del año 1332 compitió seguramente con la del tiempo de César: mudó de álveo y dejó en seco el puente de piedra, el mismo seguramente que contempló el dictador romano; la ciudad construyó otro de madera, pero a

poco *propter aquarum diluvium et dicti fluminis impetum totaliter est destructus*; de manera que fué preciso establecer barcas y pontones para el tránsito (R. 485, f. 222).

Pero si esta noticia pudiera parecer única y por tanto sin valor probatorio ahí está el permiso de don Juan I para que se establezca en Epila pontazgo en un puente construído para tener fondos con que atender a su entretenimiento, supuesto que necesitaba constantes reparaciones *propter magnos aquarum accursus in illo frequenter convenientes* (año 1384. R. 2189 f. 189).

Las mismas dificultades que el Gállego ofrece el Cinca a los puentes; Fraga consumió recursos inmensos en el lanzamiento de uno sin poder conseguirlo no obstante ser la ciudad por donde se pasaba aquel río en el camino más frecuentado de Zaragoza a Barcelona; en 1315 ya le concedió Jaime II derecho a imponer pontazgo para reconstrucción del puente por estar arruinado a causa de las avenidas (R. 212, f. 105): la concesión fué por diez años pero se amplió a quince (R. 226, f. 58): todos los reyes posteriores confirmaron este privilegio pero los gastos superaban en mucho a los ingresos, y en 1460 se lamentaban todas las clases sociales de las espensas que habían de hacer para mantener transitable el paso del río (R. 2553, f. 123).

Los puentes de Ainsa los destruyó una riada en 1319 (R. 19, f. 153) el de Pertusa sobre el Alcanadre fué preciso reedificarlo por la misma causa en 1334 (R. 487, f. 268); el de Alcañíz se estaba reconstruyendo también en 1311 por idéntica razón (R. 208, f. 56) y en Teruel, el manso Alfambra, se llevó tres de éstas fábricas en 1328 (R. 477, f. 113). Los de Daroca se dan por inservibles en 1349 a causa de avenidas *et impetu aquarum* (R. 890, f. 146).

Cuatro puentes cita en Calatayud un documento de 1348 (R. 887, f. 2), uno llamado puent taulada, otro de Huermeda, los dos en el camino de Zaragoza; el tercero llamado el Alcántara, en el camino de Valencia y el cuarto del Algar por donde se pasaba para ir a Molina; los cuatro recuerdan tiempos muy antiguos por sus nombres (algar, corrupción de algarb, el occidente) y por las direcciones de los caminos, vías romanas frecuentadísimas; los cuatro se mencionan en ese documento para decirnos que se hallaban en ruinas, que necesitaban reparación, *que transire non possint absque periculo personarum*, lo cual es signo de vejez.

Las citas podrían multiplicarse, pero no alcanzarían mayor fuerza demostrativa; de citar es, sin embargo, la riada enorme de la Huerva en 1397 de que da cuenta Martín de Alpartir, contemporáneo, en su *Cronica actitarum temporibus domini Benidicti XIII*, publicada por el P. Franz Ehrle: «*Fluvius torrens de la Guerba in tantum crevit quod ianuam communem civitatis, la puerta quemada vulgariter muncupata, cum multis turribus et maxima parte muri civitatis funditus destruxit*» (op. cit., p. 28); la noticia, por lo estupenda, la consignó Zurita en sus Anales, libro X, cap. 64; en verdad que no sería creíble tal noticia sin otra parecida ocurrida en septiembre último, durante la cual llevó la Huerva de ordinario vadeable más de diez metros de profundidad. Ese mismo año el Ebro se llevó el puente de tablas sobre el Ebro y una torre de piedra labrada que había en el centro para su mayor firmeza (ibidem).

Famosísima por sus estragos fué la inundación de Valencia por el Guadalaviar el miércoles día de San Miguel de 1328; tan desastrosa fué, que no sin razón algunos han dudado de la veracidad de los relatos; sin embargo, concuerdan las actas del concejo con la carta escrita al rey y los informes de los oficiales reales (Reg. 476, pág. 432), lo cual da a las noticias caracteres de verdad indubitables; copia los documentos del archivo municipal de Valencia D. Manuel Carboneres en su *Nomenclátor de las puertas, calles y plazas de Valencia* (Valencia, 1873, págs. 128 y sig.), y en el Archivo de la Corona de Aragón, en las cartas reales del rey Alfonso IV existe una relación de lo sucedido. Pero si éste superó a todos los desastres conocidos antes y a los que sucedieron después, no por esto algunas anteriores y posteriores dejaron de ser calamitosas; el citado señor Carboneres da cuenta de bastantes anteriores al siglo xix, todas enormes, y como el siglo último no las ha conocido.

Que el Ebro lleva su caudal más regularizado hoy que en los siglos xiv y xv, es cosa que con la historia por testigo puede ser afirmada; ni el xviii ni el xix han conocido ninguna tan formidable como las conocidas por aquéllos.

En la comisión que dió Alfonso II al Cabildo de construir el puente de piedra, fundamenta su propósito en que el puente de tablas, llamado «el alcántara», muchas veces, *multotiens*, por el ímpetu de la corriente, *sive aquarum inundatione* o se interceptaba o se rompía del todo; con mucha frecuencia gastaba la ciudad dinero en gran-

des cantidades para el reparo de esa alcántara y si no pueden llamarse frecuentes las noticias de avenidas formidables, son bastantes para decidir que no eran cosas extraordinarias.

En el año 1328, el mismo de la inundación de Valencia, arrasó la huerta de Almozara y se llevó el puente de tablas (R. 447, f. 150). Durante toda la Edad Media mostró tendencia a desviarse hacia su orilla izquierda, amenazando variar el cauce y dejar el puente en seco. Ya en 1257 autorizó D. Jaime I la imposición de un tributo sobre toda caballería forastera que cruzara el puente de tablas, *in ausilium operis ipsius pontis et ad emparandum et defendendum ne flumen Iberi irrumpat et veniat contra ravallum qui est in capite ipsius pontis* (Bibl. Nac. ms. 746, f. 283), para «defensas que impidieran que el río rompiese por el arrabal que hay en la cabeza del puente.» Otro documento de 1391 prorrogó a la ciudad por veinte años las sisas concedidas por Pedro IV para la obra del puente en 1336, (R. 860, f. 47). por haber mudado de álveo el río Ebro (R. 1900, folio 76). En 1408 puso en grave riesgo la iglesia del Pilar por venir directo contra el pretil de la misma, motivando la siguiente interesantísima carta de Don Martín: «EL REY. Hombres buenos: por exposicion feyta denant nos por part de los religiosos e amados nuestros el prior e canonges de la iglesia de Santa Maria de aqueixa ciutat de Çaragoça avemos nuevamente entendido ya sea ellos una e muytas vegadas con grant instancia vos hayan instado e requerido que procedehissedes en enfortir la dita iglesia enta la partida del rio, el qual fiere dreyto en la dita iglesia la qual riende muro a la dita ciutat, la qual iglesia es muy periglosa mayorment en tiempo de grandes aguas. Et si en aquella partida rompía, lo que Dios no mande, facilment el dicho rio daría por medio daqueixa ciutat de que seguirian infinitos danyos a la cosa publica daquella segund que en nuestros tiempos se son seguidos por semblantes diluvios maiorment en la ciutat de Mallorques assin como creyemos sepades ultra la destruccion daquella hi morieron afogados tres mil personas o mas. Por esto ocurriendo al esdevenidor assin como de sabios regidores que vosotros sodes se pertenesce, rogamos vos assin afectuosament como podemos que a las ditas cosas, las quales son grant proveyto e utilidat de la dita ciudad e cosa publica daquella provehiscades de continent como toda cuytada provision sia laguiosa, considerado el peligro que en la triga se po-

ría subseguir. Certificando vos que daquesto nos en faredes servicio el qual muyto vos agraderemos. Dada en Barchinona dius nuestro siello secreto a XVII dias de Noviembre del anyo..... mil CCCCVIII». (R. 2185, f. 29).

En 1461 se concedió a los del término de la Ortilla que regasen de la acequia de Mezalfonada, hoy Zalfonada, y aunque la concesión se tendrá como naturalísima por los que conozcan el término dicho, no lo es, pues la ortilla hoy situada en la margen izquierda del Ebro y enfrente del de Almozara, formaba antes de esa fecha parte de éste, y estaba en la margen derecha, no en la izquierda, como ahora; una mutación de cauce, después de una crecida, lo llevó al otro lado. Los terratenientes en tanto que se avinieron con los del ahora contiguo del suyo o quizá creyendo en que otra variación los retornaría a su puesto antiguo, pusieron canales sobre estacas en el mismo álveo, pero cada invierno eran arrastrados los armatostes y convencidos de la infructuosidad de sus esfuerzos solicitaron las aguas sobrantes de Mezalfonada y les fueron concedidas; hoy perdura el estado de cosas creado por la crecida de 1461. (R. 3376, f. 72).

El nombre, pues, de «balsas de Ebro viejo» que recibe la hermosa arboleda de junto al camino de Juslibol, en la cual cualquier ciudad bien regida formaría un parque maravilloso, no es inadecuado; la segregación de ese término de la ortilla, la noticia que proporciona la carta de D. Martín transcrita de que el Ebro hería directamente en el pretil fronterero del Pilar y la existencia de otro término contiguo del de la ortilla, que los documentos denominan la *cuerba* (la curva), demuestran que el Ebro a fines del siglo xv no describía el meandro, en cuya concavidad está hoy Ranillas, sino que bajaba recto desde Juslibol, quizá y muy probablemente rozando el camino de este pueblo y torcía bruscamente en dirección a Zaragoza, perpendicular casi a la margen derecha; por otra brusca inflexión se colocaba debajo del puente. Nótese que Jaime I y D. Martín autorizaron a la ciudad para imponer sisas con que atender a las obras de defensa que exigía la tendencia del río a romper por el arrabal, dejando en seco y a su derecha los puentes, el en construcción y el de tablas.

El término de Zalfonada, dividido ahora en alta y baja se menciona siempre en los documentos medioevales como único, sin ningún aditamento: es probablemente el cauce antiguo abandonado: las

constantes mutaciones que por esta parte hacía el Ebro tomando y dejando tierras lo revela una rendición de cuentas del Mayordomo de la ciudad, en la que constan hasta veintiocho partidas de ingresos por *sotos siquiere lezas de Ebro* y una de ellas dice: «por un troç de soto cerqua el azut del giramiento de Ebro»; azud no significa en este texto cosa distinta de empalizada, ni tenía otro fin que el desviar las aguas, pero se refiere a la defensa para que no rompiera por el arrabal, y giramiento equivale a curva. Este azud, que sin duda cortaba perpendicular la corriente remansaba las aguas como todos los azudes y fué causa de que rompiese por Almozara, en donde acababa el remanso.

Formidable debió de ser la crecida que tuvo el Ebro en 1643; quedó anegada la huerta, parte del puente de piedra fué destruída y el de tablas por completo; para el paso del río se establecieron barcas; un cuadro existente en el Museo del Prado perpetúa el suceso por haber ocurrido durante la estancia de Felipe IV en esta ciudad.

Por cierto que meses después ocurrió un incidente en esas barcas, que no se refiere concretamente al tema de este estudio, pero es digno de ser referido. Habían desembarcado en San Sebastián para la guerra de Cataluña unos dos mil soldados valones, los cuales, por jornadas ordinarias, llegaron a Zaragoza, alojándolos parte en la Aljafería y parte en un soto inmediato al convento de Jesús y a los desembarcaderos de la orilla izquierda; estas tropas venían ya desmoralizadas y casi sublevadas por no haber recibido las pagas que se les debían y hambrientos y acostumbrados al robo, se despararon por las huertas del Gállego, cortando árboles, asaltando corrales y llevándose los frutos del campo; el paisanaje les hizo frente y hubo entre él y la soldadesca altercados y golpes. Ocurría esto el 13 de Mayo (víspera de la Ascensión), y el 14, a las tres de la tarde, un grupo presente en el embarcadero, cuando la barca se había separado un poco de la orilla, disparó sus arcabuces contra ella, matando a cinco labradores y haciendo que por la confusión que se produjo cayeran dos mujeres al agua; los de dentro no se intimidaron, como sin duda creían los valones, sino que volvieron a tierra y, atacándolos, les hicieron meterse en el convento y los sitiaron en él después de matar a los que pudieron; era virrey el cardenal Ascanio, que veía todo desde su palacio, el actual del Arzobispo, y aunque acudió y lo respetaron, no quisieron abrirle paso y hubo de volver

à su casa y sacar la custodia para que al Santísimo (ya que no a él) le consintieran pasar. Fueron muertos más de ochenta valones y no perecieron más por la lenidad de las autoridades zaragozanas, que se mostraron más atentas a no disgustar al rey que a velar por la justicia y la tranquilidad de sus gobernados, achaque muy propio de las autoridades de esta ciudad en tiempo de cesarismo, pues los valones de la Aljafería habían sacado ya banderas blancas y desde las ventanas pedían misericordia (Arch. Corona de Aragón. Papeles de la Cámara de Aragón). ¿Cuánto no han clamado contra los desafue-ros de los tercios españoles en Flandes los flamencos? ¿Cuánto no han calumniado a los españoles achacándonos actos como ese? Pues eran valones los que acobardados ante los paisanos en tierra, espe- raron que se embarcaran para disparar sobre ellos, sin reparo a que iban mujeres y sin reparo a la indefensión de los embarcados y por la esperanza de que el inesperado ataque sembraría el terror en vez de dar ánimo. El Consejo de Aragón declaró terminante que los soldados eran extranjeros y valones.

Vuelvo al Ebro. Debieron ser terribles las inundaciones sufridas por Tortosa en 1320 y 1325; el agua penetró en el call de los judíos y derribó algunas torres del muro y parte de éste (R. 185, f. 141 y 198). Este suceso es de suma importancia por tratarse de ciudad de solar conocido: Tortosa es la ibérica Dertosa, que ocupaba el sitio donde los romanos la conocieron, el mismo donde los visigo- dos fundaron una sede episcopal, los musulmanes un reino inde- pendiente y la edad media un municipio autónomo; sus muros los lamía el Ebro en la época ibérica y en las siguientes, luego no venía ni más alto ni más bajo antes que después y como más cerca ya no podía estar resulta comprobado el nivel constante de las aguas desde tiempo inmemorial.

Aun de otras noticias podría deducirse que venía más bajo o que a medida que los bosques han ido desapareciendo el caudal viene más regularizado: en 1259 el Ebro arrasó la villa de Pina; Jaime I le dió terrenos más adentro y le perdonó la contribución durante dos años (R. 10, f. 33); la fundación del Monasterio de Rueda en la mar- gen del río demuestra que bajaba en el siglo XII la misma cantidad de agua que hoy, pues la noria está junto al edificio y el artefacto no puede estar más cerca del río; es imposible pensar ni en una elevación de la ribera ni en una mayor profundidad del lecho.

Pudieran estas noticias creerse poca demostración por dar cuenta de fenómenos poco frecuentes y hasta raros, pero han de tomarse como hechos típicos que revelan un estado hidrográfico. Tales inundaciones no fueron accidentales o inesperadas; la Orden de San Juan, señora temporal de Chiprana, pidió permiso para convertir su barca de paso de remo que era en de sirga, alegando como razón que aunque la impulsaban seis pares de remos en la época de las avenidas *tempore inundationis aquarum, quo flumen turgescit* (R. 2593, f. 180), eran insuficientes y sobrevenían desgracias o no podía pasarse.

Uno de los mayores inconvenientes de la navegación en el río procedía de los cambios de cauce, unas veces por extenderse en brazos todos ellos de poco fondo, otras porque al mudar entraba en tierras de señorío y los señores exigían de los navegantes exacciones o el transporte de mercancías suyas (R. 180, f. 34). Los cambios de álveo son consecuencias de avenidas repentinas.

Jaime II ordenó el desmoche de los sauces y chopos que ocupaban las orillas y que impedían la marcha de los hombres que tiraban desde tierra, demostrando esto grandes alternativas en el nivel de las aguas y que se plantaban árboles en los terrenos amenazados de invasión para defensa de los campos contiguos.

Hechos más concretos demuestran esa fluctuación en la altura de las aguas. En uno de los innumerables pleitos que sostuvieron Mallén y Gallur acerca de la acequia de Bergal se habla de crecidas del Ebro como cosa naturalísima y en el contrato para construir la de Remolinos se dice en el preámbulo: «de que fué acabada vinieron tantas crecidas en el río de Ebro que con la misma tierra que de la cequia se sacó e con las ribas que dentro echó el agua la tornó a cegar de que el dicho maestro la tornó a hubrir de nuevo y empues *continuament* las crecidas echaban ribas y de continuo echan»; igualmente en otro capítulo se ordena que los de Remolinos tengan un hombre «para quando vienen crecidas en el Ebro abrir las almenaras y otras cosas necesarias». (Año 1498, A. H. N., Orden de San Juan, encomienda de Zaragoza).

En tierra de Tarazona las lluvias eran también a veces torrenciales y llenaban de grava las acequias; en el lugar llamado val de Canelas fué menester recubrir la de Magallón, porque muchas veces, *plerumque*, los arrastres la dejaban cubierta; el permiso para construir este puente dice que era necesaria la obra para que no pade-

ciese la acequia *tempore aqueductus* (aguaduchos, voz aragonesa, equivalente a la castellana aguaceros) *et pluviarum*. (Año 1348, R. 877, f. 32). Casos análogos se dieron alguna vez por tierra de Calatayud.

ALTERNATIVA DE CAUDAL: SEQUÍAS

Junto a esos desbordamientos, que por lo inauditos dejaron memoria, y junto a la creencia de la gente de entonces de ser aquellos fenómenos regulares, deben colocarse las noticias relativas a períodos secos. Son más escasas, al parecer, pero en realidad muy numerosas, pues todas las referentes a riegos artificiales atestiguan la falta o escasez de agua de lluvia.

Jaime I reguló el ador o uso del agua de la acequia de Can de Claus, en atención a que, *tempore siccitatis*, no podían regar los de abajo. (Año 1226, R. 15, f. 34). Jaime II declara que los arrendadores de la leuda de Balaguer, impuesto que se cobraba en el paso del puente, se habían arruinado, porque a causa de venir el Segre muy bajo los transeuntes lo vadeaban. (Arch. A, Cartas reales sin fecha de aquel monarca.) Pedro IV autorizó a Barbastro a derivar acequias del Vero *propter continuam temporum sterilitatem*. Año 1338, R. 863, f. 232). Juan I hizo concesiones a Tortosa, *propter inaudita gravi penuria que annis proximis preteritis viguit dispositione divina et specialiter in civitate Dertuse*, año 1378. (R. 1262, f. 134).

Hay indicios para creer que los otoños eran lluviosos como ahora y las primaveras más secas que hoy.

La primera nueva acequia construída en la huerta de Zaragoza después de reconquistada la ciudad lo fué por los terratenientes de Utebo y Mezalmacorre (Monzalbarba), que compraron el agua de Pinseque para suplir deficiencias de la acequia madre. La vendedora les autorizó, como no podía menos, a que abrieran acequia del ancho de una lanza en la embocadura y a llevarla por sus tierras de ella hasta que cayera el agua en la acequia vieja de Zaragoza, en el valle de los Cannices, cuyo salto se reservaba para el establecimiento de un molino, para el cual habían de darle terreno los compradores; también se reservó el derecho de poner un *rallo* de hierro o madera a la entrada de la acequia para detener el pescado; aparte de estas cargas debían pagar los de Utebo y Mezalmacorre doscientos

sueldos jaqueses anuales, que valen aproximadamente unas mil setas de nuestra moneda.

La carga que se impone la vendedora de que «nullum ganatum vel aliqui homines montañesius vel extraneus non bibat vel abeuret nec faciat abeurador in illa cequia nova quam feceritis vel aperietis videlicet de dicta alberca nostra de Pinsech usque ad illa valle qui dicitur de los canñices» demuestra que ya entonces bajaban cabañas montañesas a invérnar en esta tierra; resérvase la señora de Pinseque que los de este pueblo y los de Viñales puedan regar y correntiar en todo tiempo, con traviesa y sin ella, pero se les prohíbe hacer correntías en los meses de abril y mayo. (C. M. A., IV, 108.)

Este documento, cuya data es típicamente aragonesa, «VII dies exeunte Aprilis», siete días a la salida de abril, 23, y de la era 1288, año 1250, justo a mediados del siglo XIII, cuenta 672 años de antigüedad y demuestra que los ganados de la montaña bajaban aquí en el invierno, y que las primaveras eran secas, pues a los de Pinseque se les consiente derrochar el agua en todo tiempo menos durante ella, abril y mayo; en el mismo documento se fijan alfarda solamente para cereales y viñas; se ve, pues, que el riego no se consideraba tan preciso para la siembra como para la granazón; ahora también se pierden más cosechas por sequía en las primaveras que por otoños sin lluvia.

Si este dato es del siglo XIII, otro del del XV proporciona un documento del Archivo municipal de Tauste. Cuando esta villa construyó su canal, temeroso el Concejo de perder habitantes, braceros principalmente, por llamarlos señores o terratenientes de otros pueblos de los beneficiados por la obra, acordó que el vecino de Tauste que cultivara en términos que no fueran de la villa no regara del canal, y si lo hacía en cualquier mes que no fuera el de abril o mayo que pagase setenta sueldos de multa, pero si lo hacía en éstos, que perdiera la cosecha. Esta diferente pena demuestra la necesidad de riego mayor en estos meses que en los restantes del año, por tanto que por secos ocasionaban pérdida de los frutos.

También el archivo municipal de Tauste proporciona datos que aseguran ser el trigo el principal producto de su huerta: a Felipe II le escribió el Concejo «qu la villa está cargada y empeñada por haber fabricado, sacado y construido la dicha cequia del río Ebro en la qual fabricar y construir ha gastado más de setenta mil escudos...

pero siendo tan abundante y buena se cogerá en lo que riega y podrá regar muy gran cantidad de trigo».

De aquí que dos refranes al parecer contradictorios: *por Abril, aguas mil*; y *a tí te llueva todo el año y a mí Abril y Mayo*; expresan los dos la verdad; de los datos aducidos en las páginas precedentes podría deducirse contradicción: ¿cómo si los ríos bajaban así desbordados casi de continuo o por lo menos la gente temía que se desbordasen, se perdían las cosechas por sequías? pues por ser el clima así, irregular y según frase vulgar pero muy gráfica y exacta, seguirse a gran seca gran remojada.

NAVEGACION POR EL EBRO

La navegación por el Ebro no es argumento en pro de una mayor profundidad de las aguas, porque navegable es voz relativa; no hay río, riachuelo o arroyo que no lo sea si los barcos se adaptan a él; el problema está en saber la capacidad de transporte de los barcos.

Respecto de esto hay datos concretos: los barqueros que tenían contratado el acarreo de piedra para el puente, al presentar sus cuentas, declaran todos que llevaron menos carga de la que consentían sus barcas por no permitir el río la completa y a la que mayor capacidad le asignan le dan doscientos cahíces que vienen a ser unas veintiocho toneladas; pero ninguna llegó a transportar tanto, todas fallaron o en un tercio o en treinta cahíces, que son cuatrocientas veinte toneladas. (Arch. mun. Zar. Legajo Puente de piedra). Las barcazas que actualmente transportan remolacha o trigo por el Canal Imperial soportan hasta treinta y cinco toneladas, que son doscientos cincuenta cahíces, cincuenta más que la que más de las dedicadas al iráfico entre Zaragoza y Tortosa.

El argumento pues de la navegabilidad del Ebro, como la de todos los ríos que se alegan como testimonio de una disminución de lluvias, es de gran aparato, muy propio para impresionar al vulgo pero falto en absoluto de valor probatorio.

Como consecuencia del poco fondo del río y de la forma de las barcas el comercio del Ebro era exclusivamente fluvial y de exportación, es decir, de Zaragoza a Tortosa; el viaje de retorno era siem-

pre en lastre, por la imposibilidad de remontar el río tirando desde tierra; y esto es para tenido en cuenta, pues consentía aumentar el tonelaje, que aguas abajo es fácil andar. Nunca llegó a Zaragoza ni a Escatrón siquiera, un leño, algo así como los actuales faluchos, ni nunca un barco de Zaragoza se aventuró a seguir su viaje por mar, la navegación era enteramente fluvial y partía de Tudela o de Tauste.

Si se juzga por los tipos en uso en Mequinenza las barcas eran de fondo plano y largas y estrechas, impropias para la navegación por mar, pero capaces de gran transporte por cursos fluviales.

La rivalidad entre mercaderes y navegantes, arraeces, de un lado y regantes y pescadores de otro era muy grande a causa de la escasez de agua; los arraeces cristianos formaban una cofradía, la de San Nicolás de Bari, con iglesia propia, la de este nombre, que en el siglo XII, inmediatamente de la Reconquista, aparece como una de las quince parroquias de la ciudad, lo cual prueba su abolengo casi preislámico; los mercaderes constituían otra bajo el patronazgo de Santa María, y estaba domiciliada en la iglesia de los frailes predicadores, Santo Domingo. Ambas corporaciones gozaban del privilegio de visita a los azudes y pesquerías para que estuviesen adobados y no estorbaran la navegación. En 1300 se mandó, después de una de esas inspecciones, arreglar todos los azudes (R. 116, f. 63) y en 1327 desmochar los sauces y chopos de las margenes, por dificultar la marcha de los tiradores de la sirga.

Si hoy se ven aun barcas de Mequinenza que remontan el Ebro a vela, en los inventarios de enseres de navegación en Zaragoza no he hallado nunca mención de velamen.

Las barcas viajaban sólo de día; los pescadores aprovechaban la noche para tender redes en los puertos, lugares de paso en los azudes, pero la mala voluntad de la gente hacia los barqueros hacía que parasen también a fin de obligarles a detenerse. (R. 227, f. 247).

La oposición era mayor entre regantes y arraeces; las quejas de los últimos por el mal estado de los puertos eran continuas y lo que peor es ciertas, pues Pedro IV dice en un documento que fué él de Zaragoza a Mequinenza y con sus ojos pudo apreciar: *magnum periculum quod barchis transeuntibus per predictos azudes imminere posset*. (R. 1901, f. 51 y 57). Las órdenes de arreglo, aunque se reiterasen, no era nunca obedecidas a satisfacción de los navegantes. El peligro de estos parajes consistía en que por ser estrechos el agua

corría muy rápida y era poco profunda; además estaban próximos a tierra y era fácil dar de través o tocar en el fondo o estrellarse contra la presa; el azud construido en Cherta por los de Tortosa dejó un paso tan estrecho y poco profundo que las barcas no podían franquearlo en la mayor parte del año. (R. 3152, a. 55).

La navegación, pues, no acusa un caudal superabundante en el Ebro entonces ni superior al de ahora; una investigación sería dice que los ríos que se afirman navegables en la antigüedad y en la Edad Media lo serían ahora con los barcos de entonces, mas no con los modernos; con la voz navegable se juega como con los vocablos artillería, ejército, etc.

EL RIEGO ARTIFICIAL

Resulta, pues, que había mucha más mata de bosque, que las lluvias eran tan irregulares como ahora o más y que por consecuencia el nivel de los ríos sufría fluctuaciones iguales o mayores que hoy. Los riegos artificiales demuestran que esas lluvias eran escasas o por lo menos estaban mal distribuidas.

La antigüedad de estas obras es extraordinaria: las de Alcañiz, Tauste y Muel, son seguramente romanas y las primeras, según la autorizadísima opinión de mosén Vicente Bardavío, prerromanas.

Guiados por la nomenclatura deducen los arabistas que son de origen árabe; si las voces alfarda, acequia, azut, ador, constan en los léxicos árabes, son árabes; y si las palabras pertenecen al ideario de este pueblo, este pueblo fué el inventor de las cosas que expresan aquellas. Mas no se prueba que las tales palabras pertenezcan al fondo propio de la lengua y que no sean aportaciones de otros pueblos que la tomaron como idioma oficial de su religión o de su gobierno, caso de los pueblos musulmanes, de razas y civilizaciones tan diversas, que hoy ya no se llama a la cultura expresada por la lengua de Alcoran cultura árabe o de los árabes sino cultura musulmana o de los musulmanes, pues entre un beduino, un persa y un bereber hay enorme distancia. Arabistas y romanistas sufren igual manía; ni romanos ni árabes tomaron voces de los pueblos sus dominados y éstos en cambio olvidaron la suya para servirse de la de sus dominadores; esto, es decir, el olvido de la lengua indígena an-

terior a la conquista, hubiera sido posible sustituyendo una población a otra, es decir, aniquilando a los naturales para establecer en la continuidad del idioma una solución, una brecha que permitiera entrar a la de los conquistadores; de otro modo era imposible el cambio, pues el habla se trasmite de viva voz de una generación a otra sin roturas ni paréntesis; y no habiendo exterminado a iberos y bereberes ni romanos ni musulmanes, su lengua continuó viva y sus sucesores siguen hablándola.

Pero se dice: la romanización o la musulmanización no fueron repentinas sino lentas, sustituyendo una voz a otra; a esto se responde que no hubo tiempo si juzgamos de lo pasado por hechos de ahora; más de mil años llevan luchando castellano y gallego y siglos el castellano y el catalán y no obstante de disponer el primero de recursos que los romanos no pudieron imaginar, imprenta, cultura, enseñanza oficial, oficialidad, etc., el gallego y el catalán resisten y viven. ¿De qué imprenta, de qué escuelas, de qué influencia se sirvieron el latín y el árabe para en menos de tres siglos hacer olvidar a iberos y bereberes la lengua propia y aprender la ajena? ¿y cómo es que de la supuesta influencia arábiga en el actual castellano sólo quedan vestigios en el léxico y ninguno en la gramática? ¿si hoy a pesar de la difusión que del castellano hace la prensa periódica, los libros, los maestros, las personas cultas que residen en los pueblos, el pueblo no lo habla ¿cómo creer que sin aquellos recursos olvidó el vulgo su modo de hablar y aprendió lengua tan distante de la propia como el ibero respectó del latín o el árabe respectó del latín?

Esto, sin embargo, de que tales voces y tales construcciones son obras de los árabes, se ha dicho y repetido tanto sin que nadie se haya tomado la molestia de probarlo ni menos de contradecirlo, que se tiene por verdad probada y pasa por amigo de novedades quien no se conforma con ello.

La nomenclatura de los riegos artificiales es por entero ibero-bereber, es decir, del Mediterráneo occidental, y las obras las construyeron aquí los iberos y allá los bereberes. Azud es palabra que se explica por el bereber y el vasco; ningún romanista negará que el grupo de las consonantes *sz* lo transforma el pueblo de España en *z*; testigos: Gazules = Hastulés; Bazá = Basta; Cesaraugusta = Zaragoza; Castulona = Cazlona; Alcastra = Alcázar; una *z* en una voz castellana puede corresponder a otra más antigua en la que entren

aquellas dos consonantes; azud puede, por tanto, descomponerse en *astud*, y *ast* en bereber y en vasco significa palo, *est*-aca, *astilla*; azud es, pues, pronunciación transformada de estacada, empalizada, y los azudes en casi toda la Edad Media eran obstáculos formados con palos y ramajes para desviar las aguas de un río hacia un cauce artificial; por esto son frecuentes en los afluentes del Ebro y no en éste y con frecuencia y facilidad los arrastran las aguas y cada pueblo se construye el suyo y unos destruyen el de otro y se llevan las estacas, para impedir o hacer más difícil la restauración.

La antigüedad de los vocablos, el testimonio de los historiadores que mencionan riegos artificiales en tiempos primitivos, las ruinas de obras hidráulicas que aun se conservan, atestiguan, pues, la antigüedad de las conducciones artificiales de agua para riego, la escasez, por tanto, de la de lluvia, y por tanto, la permanencia del clima.

Aunque no sea muy de fiar el testimonio de los labradores respecto a las condiciones permanentes del clima, es lo cierto que he procurado conocer su pensamiento acerca de si llueve ahora más que antes, y todos a una me han respondido que más, a pesar de que todos aceptan la deforestación; la ciencia opina lo mismo: el profesor Berg concluye su estudio del *Problema de las variaciones del clima* asegurando que se nota una mayor humedad atmosférica, una mayor cantidad de agua en las precipitaciones.

La historia de los riegos, que es la lucha por la conquista del agua, demuestra que hoy los pueblos no se la disputan tan encarnizadamente, tan sangrientamente como hace ochocientos años, no obstante ser los cultivos menos exigentes en punto a riegos; ¿es por abundar más el agua, por ser mayor la disciplina social o por ambas cosas? Quizá lo más cierto sea esto último. Llueve más o lloviendo lo mismo se aprovecha mejor y además se reconoce con más fuerza que en tiempos anteriores la solidaridad de todos los que utilizan una misma corriente, si bien no todavía con la intensidad que se debiera.

De hoy a los siglos medios y a la época ibérica hay un abismo.

En sus *Voyages au Maroc* cuenta el Marqués de Segonzac que la ciudad de Taza es prisionera de los Riata: *ils coupent les ruisseaux qui l'alimentent et, lorsque les citernes son vides, que les gents meurent de soif les Riata vendent l'eau*; cuando se estudia la historia de

los riegos y se conocen las rivalidades y luchas sangrientas de Sagunto y Segorbe con ocasión de aguas y de Valencia con Teruel por la misma razón, aunque más blandas, el recuerdo de la misma rivalidad entre saguntinos y turboletas hace pensar si produciría la de entonces igual causa que las de la Edad Media, el agua. De pueblos de análoga cultura, sometidos a idénticas condiciones geográficas son propios los mismos actos y sin que diga que los turboletas obraron con los saguntinos como los Riata modernos con los tazies, creo que el origen de la cuestión fué aquél, ya porque los unos estorbaran maliciosamente que llegase el agua a los de abajo, ya porque los inferiores quisieran impedir su aprovechamiento a los del curso alto, que de ambos modos nacían las contiendas, por lo cual es difícilísimo decidir de parte de cuál contendiente está la razón.

La altura de Teruel le niega el calor que necesitan los cultivos hidrófilos y la rapidísima caída de la meseta hacia el Mediterráneo hace que no se sienta la necesidad de riego hasta estar dentro ya de la tierra edetana; por esto las cuestiones entre Valencia y Teruel por esos motivos fueron pocas; hago notar que el mismo río recibe en Albarracín, en Teruel y en Valencia nombre distinto, el más moderno en sus fuentes y el más antiguo en su desembocadura. Turia es nombre ibero, Guadalaviar árabe y Blanco actual: las tres palabras expresan la misma idea, blanco, claro, límpido a la letra *azul*, pues la *t* tenía en las lenguas mediterráneas un sonido silbante labial. No veo más razón para la persistencia del nombre primitivo en la tan fuertemente arabizada Valencia, según dicen, que la unión del río a la ciudad por algo que afectaba grandemente, esencialmente a la vida misma de Valencia y este algo sólo podía ser el riego.

En la Edad Media no fueron las cuestiones entre la ciudad del Turia y la del Guadalaviar ni frecuentes ni ruidosas por las razones antes apuntadas; con todo, cuando en 1321 construyó Teruel un azud en la Fóz-dornos, Valencia reclamó enérgicamente y con toda su influencia cayó sobre el rey para evitar en su río aquella derivación. (R. 184 y 184, f. 81 y 61.)

Ruidosas y frecuentes fueron las cuestiones entre Sagunto y Segorbe y es que aquí riegan las dos y cuanto más intensa o extensamente se riega en la del curso superior, más se merma el caudal disponible por los del curso bajo. En el año 1267 debió suceder algo muy grave entre las dos ciudades: el documento habla de so-

matenes, conflictos (batallas) y muertes (R. 15, f. 74), y en 1405 don Martín, cuya mujer, doña María de Luna, era señora de Segorbe, a instancia de las ciudades de Sagunto y Valencia mandó cegar una acequia construída en la del señorío de su mujer y que volviese a correr el agua por su cauce primitivo, la acequia vieja (R. 2551, f. 84.)

Si al historiador le es lícito explicar por causas análogas hechos análogos, la historia de las dos ciudades, Sagunto y Segorbe, reducida casi a esa lucha por el agua, le autoriza a pensar si la tan transcendental en la historia del mundo reconocería igual causa.

Claro es que esta hipótesis supone la existencia del riego artificial, es decir, de lo mismo que se pretende probar, y no hago hipocapí en el argumento, aunque lo creo valedero, por la poderosísima razón de que los cristianos encuentran ya cubierta la tierra valenciana por una red de acequias, cuyos nombres acusan antigüedad mayor que la de los árabes, los godos y los romanos. Y como en esta red lo único que podría dar fe de su abolengo son los azudes, y éstos solían ser poco estables y los arrastraban los ríos con gran facilidad y frecuencia y su naturaleza los expone a la destrucción, su escasez en cuanto monumentos arqueológicos no es prueba de su falta en época remota.

Si en todas las localidades encuentran los cristianos establecidos sistemas de riegos, en todas hay ya costumbres que regulan el uso del agua para suplir su escasez, y cuando se dan divergencias en este punto llaman a los moros para que den fe de la tradición. El agua del Hirués en tierra de Tarazona venía regulada por costumbres y un documento del siglo XII en sus principios, escrito ya en castellano, confirma las existentes en tiempos anteriores a la dominación de los cristianos; un caso idéntico dióse en Rueda de Jalón con la famosa fuente de Biera u Ojos de Pontils.

Pleiteaban Rueda, Urrea, Coglor, despoblado, Plasencia y Setmoras, hoy desconocido, por el uso del agua de aquella fuente y los enemigos de Rueda mostraron *unam cartam sarracenicam factam antiquitus*, según la cual debía ser partida el agua. (Año 1272, R. 21, f. 17).

Alfonso el Batallador dió la batalla de María a los moros zaragozanos a fin de apoderarse del azud de la Huerva, lo cual equivalía a talar la huerta de la ciudad y a privar ésta de alimentos. Todas las cartas pueblas y fueros concedidos a las nuevas poblaciones, contienen

la concesión de aguas y sería pueril entender esta cláusula en otro sentido que en el de aprovecharlas para riegos o molinos.

Todo el territorio aparece colonizado en esa forma inmediatamente después de la reconquista; luego antes del siglo XII en su primer tercio, época en que se ganó la llanura que riegan los ríos Ebro, Gállego, Cinca, Jalón y Huerva, era ya sentida la necesidad de los riegos y esta necesidad arguye lluvias deficientes. La historia económica de la región se resume en la conquista del agua; para lograr ésta los pueblos hacen los mayores sacrificios, luchan encarnizadamente, sangrientamente, sostienen pleitos costosísimos y muestran un espíritu tan emprendedor que el historiador se asombra de la grandeza de pensamiento de aquellas generaciones a las que un falso concepto de su edad presenta ignorantes y bárbaras, constituidas por hombres rudos, juglares y señores de horca y cuchillo dedicados al robo y anidados en rocas, nidos de águila, para ofender a salvo y guardar sus rapiñas, cuando la verdad es todo lo contrario: que ellos construyeron las acequias que hoy constituyen la riqueza del país y sin las cuales, como me dijo un labrador a quien interrogué para saber qué importancia concedía a estas obras: *nos moriríamos de hambre*. Cualquier episodio de la historia de la colonización de la tierra muestra esa grandeza de pensamiento, preparación precisa de todas las grandes obras.

No es mi propósito exponer en este estudio la historia detallada de las obras de riego en esta cuenca del Ebro; sería muy largo propósito, para el cual estoy reuniendo los materiales; mas como esas obras no tanto por su realización como por la tenacidad con que los pueblos mantuvieron su empeño de realizarlas demuestran la escasez de lluvias, me detendré algún tanto en la exposición de esa historia en sus orígenes, es decir, en los tiempos más antiguos en que consta que ya existían o que se estaban construyendo, siglos XII y XV, por ser en los que tales noticias tienen valor probatorio para mi tesis, pues creo que de haber variado el clima un lapso de cinco siglos, medio milenario, es tiempo suficiente para que se hubiera dejado sentir la variación.

Los ríos más pronto aprovechados fueron los escasos en caudal y el más tardano el Ebro; se comprende: no sólo faltaba numerario y hombres, sino medios de transporte para el acopio de materiales; un azud sobre el Ebro exigía una gran cantidad de piedra y gran

rapidez para que las avenidas no destruyeran lo fabricado; el acarreo de la piedra fué una de las causas de que la construcción del puente de piedra se dilatase desde el siglo XII al XVII; la misma causa hizo que los azudes sobre el dicho río se retrasaran hasta entrado el siglo XV, aunque se intentase fabricar algunos antes.

Esta dificultad no se presentaba en los ríos pequeños; ni aun los romanos se atrevieron a construir en aquél; todas las obras hidráulicas de su tiempo que se conservan están en afluentes; el mismo puente para cuya defensa levantaron el campamento de piedra que luego ha sido Zaragoza, es casi seguro que no fué como son los de Alcántara, Mérida y Córdoba, sino de simples machones que sostenían un piso de madera.

RIEGOS DE LA HUERVA

La Huerva es, de los ríos que confluyen en la huerta de Zaragoza, el más pronto aprovechado. En la primera mitad del siglo XII, a raíz de la reconquista, aparecen ya sus riegos regulados con una disciplina en el reparto del agua que acusa una gran tradición.

En la historia de los riegos de este río sólo encuentro un hecho de violencia, el cometido por los de Mozota, capitaneados por su alcaide García de Capalbo y su señor Juan de Coscon, contra los de Botorrita; en los meses de Abril y Mayo de 1439 destruyeron el azud de este último pueblo llevándose las estacas y poniendo guardas de vista en el lugar donde había estado, para evitar su restauración. (R. 3003, f. 7.) Es seguro que tal hecho fué provocado por levantamiento del azud con céspedes y ramas para derivar mayor cantidad de agua en perjuicio de los inferiores; lo demuestra lo reiterado de los ataques.

No permitía la Huerva ampliaciones; ya daba de sí cuanto podía y aun más de lo que podía; si no fuera conocido el escrupuloso y metódico reparto del agua y se dijese a un contemporáneo que además de fertilizar cuanto hoy fertiliza aun daba riego a los términos de la Romareda completamente y a parte de Almozara y dentro de Zaragoza proveía las huertas de los conventos de San Francisco, Santa Inés y Santa Catalina y campos de lo que hoy es Coso, creería que la Huerva era entonces un Ebro; debía ser, sin embargo, como

es; la obra hidráulica de Muel, indiscutiblemente romana, demuestra que ya en aquella época se creyó necesario almacenar agua en una estación para emplearla en otra; el terreno de su curso inferior estaba dividido, para los efectos del riego, en siete adulas o adores, uno por día de la semana, conservándose el recuerdo en el término del Sábado, al pie del cabezo de Buenavista, y del ador o adula ésta era el huerto de la Aljafería; mas, sin duda, no bastaba el agua para toda la tierra regable y el propio palacio del rey no la gozaba más que dos sábados cada mes; uno de estos sábados lo cedió Juan I al convento de Santa Catalina. (R. 1900, f. 26.) Antes se había hecho análoga concesión al de Santa Inés. (1321. R. 270, f. 12.) El régimen, pues, de los dos sábados mensuales no debió ser el originario de la Aljafería, y tal vez se varió por aumento de riego, por intensidad del cultivo.

El intento de los coderos, los últimos, que eran los términos llamados la Huerva Viella, las Fuentes, el Plano y soto del Peón, de construir un azud nuevo revela una situación angustiosa, y la contradicción de otros a ese intento, que todos la sentían. (Año 1320. R. 171, f. 150.) Y es de notar, por ser prueba de escasez de caudal en el río de María, que así se llamaba también la Huerva, que los terratenientes de los términos citados, más los de Miralbueno, Aduelas y Cantalobos, que regaban de ese río, expusieron al rey en 1339 que por perderséles los frutos muchos años «propter defectum aque naturalis», habían de comprarla, pagando tales precios que no resultaba remunerador el cultivo, que por esto pedían autorización para sacar agua del Ebro con azut o sin azut, y del Jalón con éste, para lo cual contaban con maestros expertos en tales obras (R. 867, f. 278); este propósito no pasó, naturalmente, de propósito.

La Huerva sería, pues, como es ahora, pues su valle no era más ancho ni más largo, los pueblos de menos habitantes, los cultivos menos exigentes de agua, y, sin embargo, no satisfacía las necesidades.

RIEGOS DEL JALON

Aquí la lucha fué secular y formidable. El episodio de 1180 entre Grisén y Alagón de un lado y Pedrola de otro, permite apreciar lo cruel y bárbaro de aquélla. Contendían ambas partes sobre si los dos habían de contribuir por mitad a los gastos del adobo del azud y acequia que por los términos de Grisén y Alagón entraba en el de Pedrola; y no por los gastos, sino por los materiales de que había de formarse el azud: ramas, esparto *et aliis rebus*. Decían los de Pedrola que el acopio había de ser común y negábanlo los otros; no pudiendo avenirse acudieron ante la presencia del rey, cuando éste vino a Zaragoza, y la curia real, viendo la terquedad de las partes, decidió que la cuestión fuese sometida a juicio de batalla entre uno de cada pueblo. Dada esta sentencia y aceptada por aquéllas convinieron en reunirse y que unos de Alagón tocaran en el hombro a los de Pedrola, los que quisieran, los cuales jurasen que los del otro pueblo debían contribuir a los gastos de la acequia; a su vez los de Pedrola debían poner su mano en dos de Alagón, que jurasen asimismo que los primeros no habían jurado verdad; cada pareja de caballeros prestó su juramento conforme al sentir de los de cada villa y de la verdad de lo jurado se hizo solidario un peón de Grisén y otro de Pedrola; como a los peones les estaba prohibido batirse con espada o lanza, la batalla se realizó con garrotes.

El señor de Alagón les dió campo y el día señalado comparecieron los contendientes en la plaza de la villa, donde se habían reunido los vecinos de los pueblos interesados más de los inmediatos, y se celebró la batalla, que terminó cuando uno de los contendientes quedó muerto y un hermano suyo lo declaró así.

Tal episodio lo relata muy detalladamente, y como expresión de la justicia, un documento por muchos conceptos interesante, por lo cual lo reproduzco, suprimiendo el nombre del contendiente vencido.

«Nunc et in eternum sit cunctis hoc manifestum quod controversia fuit hoc maxima et a retrotemporibus difusa inter alagonensem populum et de grisenensem cum populo de Petrola super misionibus aquarum que discurrunt et debent transire per terminos eorum; dicebant enim petrolite quod alagonenses et grisenite habebant fa-

cere medietatem totius missionis illarum aquarum et cequie videlicet de ramo et de esparto et de aliis rebus; ad hoc alagonenses et grisenenses respondebant quod non habebant illam misionem facere sicut illi dicebant nec etiam fecerant eam ipsi nec sui unquam. Et ita in hunc modum contendebant coram rege Aldefonso. Rex attamen communicato consilio baronum suorum difinivit per sentenciam quod istam controversiam per batallam duorum pedonum terminaretur. Data itaque sententia et ab omnibus laudata utrique populi suprascripti inter se convenerunt quod alagonenses ponerent manum super duos quos vellent de Petrola qui manu propria jurarent quod talem habebant facere missionem alagonenses et grisenites in illa cequia quale petrolite supra dicebant et quod alagonenses tornarent eos per batallam pedonis si vellent. Posuerunt igitur alagonenses manum super duos milites de Petrola videlicet super Petrum de Lupera et super Raimundum de Ciresa qui propriis manibus jurarent quod talem missionem habebant facere alagonenses in illa cequia qualem petrolite supradicebant. Et ad hec tradiderunt quodam pedonem nomine Sancio Malum qui illos defenderet et jurarent quod ipsi iuraverunt veritatem sed alagonenses et grisenite habito inter se consilium in domino et in propria justitia confidentes per alium pedonem nomine cerrenum eos tornaverunt qui propriis manibus jurarent petrolitas non jurasse veritatem et qui per eos juravit esse mentitum. Tunc dompnus Artaldus dominus alagonis et petrolite ex precepto domini regis qui totam istam causam illi commiserat discutiendam et determinandam fideiussores populo alagone dare mandavit ad populum de Petrola scilicet Sancius Palacinus et Sancius de Ferrera ut si batallarius de Petrola vinceret facerent alagonenses quod ipsi eis demandabant. Et similiter fecit dare fidantias populo de Petrola ad populum de Alagone et de Grisenich videlicet dompnus Roldanus et Benedictus de Grassa quod si batallarius alagonensis vinceret non facerent alagonenses neque grisenite quod petrolite eis demandabant. Tunc dompnus Artaldus pedones ex utraque parte accepit predictos iuramenta eorum discinxit guardas fideles et auditores ordinavit videlicet Petrus Sese et Sancius destata et Dominicus de Bergua et Peronni qui secum defenderent et servarent eos ab omni incursioni malorum et tenerent justitiam utriusque partis. Sed Deo volente et annuente cecidit.... victum et mortuus est in eodem campo et frater eius Petrus Formica nomine, qui tunc in loco adderat dixit

quod eo quod victus erat et rancatus. Supra dicta autem omni fuerunt facta in presentia iam dicti Artaldi et Garcia Albero et Eximemus de Urreya et Petri de Urreya et in presentia alagonensis populi et grisenensis et castellarensis adque polensis. Facta carta mense octobris era M. CC. XVIII, anno ab incarnatione Xpi. millesimo CLXXV. Ato quidem sacerdos scripsit. (Archivo histórico Nacional. Cartoral magno de Amposta, tomo III, p. 335, n.º 289).

Este lance si es el más aparatoso de los muchos que originó la famosa acequia de Pedrola, no es el más sangriento. La sentencia, si bien injusta, fué acatada, pero no había transcurrido medio siglo cuando nuevas cuestiones motivaron una nueva intervención del rey y una sentencia arbitral de D. Jaime I, el obispo de Zaragoza, don A. de Peralta y D. Gimeno de Foces, y como años más tarde fuese preciso abrir nueva acequia y para ello comprar tierras, hubo nuevos requerimientos de la parte condenada por la sentencia del juicio de batalla para que la parte vencedora contribuyera, y por parte de ésta hubo una nueva y tan enérgica negativa. Sometido el asunto al rey Pedro III, como las costumbres no autorizaban ya la manera de decidir de antes, Juan Gil Tarín, comisionado por el monarca, dictó sentencia en armonía con la justicia; esto es, que cada parte contribuyera con la mitad de los gastos.

Constituída la Hermandad de regantes cambiaron los motivos de la lucha, mas no cesó ésta; en 1326 se opuso la Hermandad a que regase Oitura, que, según declaraba, tenía derecho a las aguas que discurrían por la nueva acequia de Pedrola, y *manu armata et vexillo erecto*, a mano armada y a banderas desplegadas entraron los de Alagón, Pedrola, Grisén, Cabañas, Azuer, Alcalá y otros lugares en la huerta de aquel pueblo, y aunque el prior del Pilar, de cuyo señorío era, se alzó al rey y el Justicia citó a los invasores, éstos ni acudieron ni cesaron en sus talas. (R. 188, f-145 y 143). Los disturbios no nacieron ahora; en el año 1320, el azud que el prior de Santa María la Mayor había construído en el término de Castallo, lo destruyeron a mano armada los hermandados. (R. 172, f-190).

En 1308, los de Alagón (*cum magna comitiva hominum armatorum*) entraron en el soto de Entranasaguas, término de Grisén, lo destruyeron y labraron en él un azud y acequia para regar sus términos. (Cartoral magno de Amposta III, 338).

En 1445 fué pactada concordia entre Alagón y Grisén acerca de

riegos, la cual se alegó en 1607 por el Castellán de Amposta en un proceso de firma. (A. H. N. Encomienda de la Orden de San Juan de Zaragoza. (Lig. 3 n.º 7).

Cuando a mediados del siglo XVI Bartolomé de Reus, señor de Luceni, convertido el señorío jurisdiccional en propiedad privada, se oponía al paso de la acequia imperial, Zaragoza proclamó contra él el privilegio de XX, uno de los pocos casos en que se esgrimió justamente arma tan poderosa, y Bartolomé de Reus entró en razón y dejó pasar la acequia.

Si modernamente se han acallado estas disputas, no es porque el Jalón lleve más agua, sino porque el Ebro, mediante el Canal, suple antiguas deficiencias.

No es menos interesante la lucha por el agua sostenida por la villa de La Almunia de D.^a Godina.

Es esta población de origen romano, una mansión de la vía que conducía desde Zaragoza a Bilibis, a cuyo alrededor se agruparon algunos pobladores que dieron origen a la aldea de Cabañas; el núcleo debió ser el que la donación de Pedro II a la Orden del Hospital en el año 1205 llama palacio de Almazorre y al que asigna estos términos: «de penya Sancti Michaelis usque ad molam rubeam et ex alia parte de illi callecilis sicut aque vertunt usque ad illum barranchum de Martel Aymar et usque ad illum penyam de Ricla et de illa penya de Ricla usque ad illum rivum. Año 1205. (C. M. A. III 515)».

En este tiempo los hospitalarios poseían ya la iglesia de Cabañas por cesión de D.^a Godina, mujer de D. Blasco Blasquez, hecha en el año 1176 y confirmada por Alfonso II en 1180, documento interesante que transcribo por precedente necesario para cuanto se refiere a riegos de la mencionada localidad: «Notum sit tam presentibus quam futuris. Quod ego Dompna Godina qui fui uxor de Blascho Blaschez cui sit requies edificavi illam ecclesiam in honore Beate Marie et Beati Johannis qui est in illa almunia de Cabanyas et dono ad illam suprascriptam ecclesiam illas mias casas de hospitales et cum illa turri et usque ad illa cequia et illa vinea de Almayech qui est in termino de Ricla».

Confirmó esta donación Rodrigo, nieto de la donante e hijo de Ximeno de Urrea, *mense Decembris* era 1214, año 1176. (C. M. A. III, 49).

D.^a Godina construyó, pues, a mediados del siglo XII la iglesia de Cabañas bajo la advocación de Santa María y San Juan y la dotó de una torre y unas casas, lindantes con otras que ya poseían los hospitalarios y con tierras que llegaban hasta la acequia y la viña de Almayech en el término de Ricla. Existían, pues, riegos en La Almunia en la segunda mitad del siglo XII.

En el año 1208 Pedro II permutó con la Orden del Hospital el dominio que a ésta habían concedido reyes anteriores sobre judíos y judías del reino de Aragón por el castillo de Cabañas y el agua de Ricla y de este castillo para las necesidades de su Almunia. El documento es de interés por múltiples conceptos, entre otros por constar en él que Lérida se computaba entonces como territorio de Aragón, del que forma parte por la geografía y del que fué miembro hasta que un César la disgregó de su región natural.

«Nos Petrus... damus... vobis magno preceptori Hospitalis... in concambium et commutationem perpetuam omnium judeorum et judearum quos vos et Hospitale habetis et habere debetis a flumine Sicore usque Farizam vel in aliquo loco totius Aragonis... castellum scilicet de Cabanyas... Damus etiam vobis aquam de Ricla et de Cabanyas ad usum almunie vestre que dicitur de Dona Godina a die sabbati in sero apparentibus stellis, usque ad diem dominicam in sero apparentibus stellis et sic per singulas septimanas... Et Nos predicti fratres donamus vobis Petro rege Aragonis... omnes judeos et judeas... quos et quas per donationem vestram vel patris aut matris vel sororis vestre vel avorum vestrorum... habemus vel habere debemus a flumine sicore usque Farizam vel in aliquo loco totius Aragonis. Data Turonii VIII idus septembris per manum Ferrari notarii nostri. Era M. CC. LX octava (al margen se lee: léase era M. CC. XL octava) (Cartoral magno de Amposta tomo III fol. 554. Publicado por Delaville en el tomo II fol. 122 de su *Cartulaire des Hospitaliers*).

La acequia esa de que tan parco disfrute concede a los de la Almunia es, según D. Lucas Ariza, benemérito barón que historió los riegos de su pueblo como introducción a las Ordenanzas porque hoy se rige, la llamada ahora acequia vieja, que recogía las sobras del agua de la de Michen en la conclusión de ésta en el punto donde está emplazado el molino de Cánovas.

En los documentos de la edad media que yo he visto tanto en

el Archivo de la Corona de Aragón de Barcelona como en el Histórico Nacional de Madrid, siempre se menciona tal acequia con el nombre de Canava si el documento está escrito en castellano o de *campi navarum* si está escrito en latín.

Tengo por seguro que el sistema de riegos de la Almunia es hoy más extenso y mejor construído que en el siglo XIII, pero también que todas las tomas de agua directas de los ríos las conoció ya la edad aquella, que desde entonces no se ha hecho más que prolongar el cauce principal y derivar de él otros nuevos, lo cual no indica decrecimiento en las aguas del Jalón y Grió, sino lo contrario.

Muy pronto debieron nacer cuestiones entre las dos villas de Almunia y Rícla, por cuanto en 1208, fecha exacta, pues se halla continuada en varias partes y siempre igual, lo cual acredita de alterada la del documento de cesión, el mismo Pedro II dictó una sentencia arbitral para regular el uso de la acequia, documento que también merece transcribirse por muchos conceptos, entre otros por demostrar que la producción era entonces la que fué hasta muy poco.

«Notum sit hominibus tan presentibus quam futuris quod homines de Cabaneas milites et moros habebant magno clamore et magnam querimoniam de homines de Rícla et de milites et de moros et de xpianos de illa aqua et venerunt cum clamore denante illo rege et mando illo rege a D. Pardo que los adobasse e finisse ex utraque parte et fecerunt abenencia que finisse de cascuna parte per secula cuncta amen. Que Rícla rigasse quatuor dies et Cabaneas quatuor dies et in illos quatuor dies de Cabaneas que non rigasen in Rícla ne que vinee neque campos neque canyamos neque linos neque cebollas neque ortalicia neque correntias neque albergas de lino et nullo homine qui tocara illa aqua in istos quatuor dies de Cabanyas que peitare LX sol. de die et LX sueldos de nocte si fuese probato. Similiter nullo homine de Cabanyas qui crebantasse illa traviesa de Rícla in illis quatuor dies que peitasse LX sol. de die et LX sol. de nocte. Et nullo homine de Cabanyas qui passasse per illa horta de Rícla per aqua tornar nisi cabacequia que peitasse cinco sueldos de die et LX sol. de nocte si tocaba nullo fructu. Et nullus homo qui rigare et non tornara illa aqua a la matre que peche LX sol; Et si era per aqua tornar (?) (tomar ?) vel cequia a mudare et per nullam ren (sic) fecissent per medietatem illos de Rícla et illos de Cabaneas sive

a dineros sive de fusta, e que le homne sive de Ricla sive de Cabanyas que fuesse preso in illas conveniencias que habuisse a peitar nulla calumnia fecissent tres partes prima de rege, secunda de concello et tertia de çabacequia. Facta carta in mense Agosto era M. CC. XL. VI. (1208). Dominicus scripsit intus in Ricla in ano de la lacusta». Este documento demuestra que la gente hablaba castellano y que exigían a los sabidores una redacción que entendieran los contratantes y que tales *sabidores* preferían estropear el latín a dejar de usarlo; es el caso de hoy: nuestro léxico literario no basta para expresar nuestras ideas y las cosas del campo, y mientras aceptamos todas las de la industria y del comercio nos resistimos a emplear las de la agricultura por el atavismo de ser el vulgo rural el único vulgo.

No terminaron aquí las cuestiones y aun parece que se agrandaron; en 1285 fueron tan graves las desavenencias, que Pedro III se creyó en la obligación de intervenir, y si no lo hizo en persona comisionó a Juan Gil Tarín, Justicia de Aragón, para que lo hiciera en su nombre. La queja procedía de La Almunia, a donde impedían los de Ricla que llegase el agua, no necesitándola aquella villa según expresa la orden dada al Justicia redactada con gran miedo a disgustar a nadie. (R. 43, f-12).

No es conocida la solución que dió Tarín al pleito, mas no debió ser muy eficaz, si la dió, por cuanto en 1318 hubo de intervenir nuevamente el monarca y en su nombre el primogénito encargado del Gobierno en las ausencias de Aragón de su padre; como el punto de partida de esta gestión es la sentencia de Pedro II en 1208, es seguro que Juan Gil Tarín no falló o se limitó a ser un amigable u oficioso componedor. El primogénito no hizo más que completar la sentencia de su antepasado, añadiendo esto, que también es interesante por el lenguaje y por las noticias de la producción que contiene: <in diebus hominibus de Cabannis assignatis prefati homines de Ricla possint ex dicta aqua rigari dumtaxat caules, cepe, spinargia, porros et alia et alia qualibet ortalcia ad edendum habilia (coles, espinais, cebollas, puerros, ajos y otras hortalizas comestibles), et aquam ipsam ponere et ex ea replere foveas vel albercas in quibus decoquitur seu aptatur linum vel canapum..... ita tamen quod statim tornent aquam eandem iam dicte cequie sive matri.> Declárase también que si por crecida del río Grío o de otras corrientes se

destruían las márgenes o cajero de la acequia de Canava o ésta se quebraba, con tal que el accidente no fuese intencionado, «manu vel opere hominis vel aliquo alio artificio factum», que los de Ricla pudieran aprovechar en su beneficio todo el agua el tiempo que tardaren los de Cabañas en reparar el daño; se dió la sentencia en Ricla el XIV de las kalendas de Junio, 16 de Mayo, de 1315. (Cart. magno Amposta III, 569-570.)

Los ánimos no se apaciguaron con esta sentencia más que momentáneamente: la lucha por el agua debió continuar muy seria, y en 1374 los de la Almunia fueron condenados por haber destruído el azud y acequia llamados de Griu, del término de Ricla, a pagar como indemnización y por buenas composturas, frase vulgar, pero que además de expresar el hecho jurídico traduce la frase latina del documento: «ratione compositionis facte inter procuratorem fiscalem et universitatem dicti loci», cuarenta y cinco mil sueldos jaqueses, que en moneda corriente son otros tantos duros. (R. 1358, f. 83.) La causa de estos movimientos no he podido averiguarla.

Por una petición de permiso para construir nueva acequia que hicieron los de Epila se sabe que por el año 1338 los de Calatorao y la Almunia habían construído alguna desde su principio.

Resurgieron las cuestiones en 1400 por quejas de los de Ricla de no respetar los de la Almunia las concordias establecidas; trátase de la acequia de siempre, la de Canava, pues se habla de heredades en el campo de las Navas, pero es llamada de Griu; se afirma que ésta fué y es de Ricla y que por concordias se concedieron a los de la Almunia *las sobras* del río y acequia de Griu (R. 2128, f. 35); pocos años después, menos de treinta, fué preciso un nuevo ajuste, y al cabo de un decenio otro (R. 2757, f. 9 y 158), y llegóse a la de 1510, en virtud de la cual la acequia quedó de propiedad de la Almunia, mas no por cesión, sino en realidad por compra, aunque el documento no lo expresa, pero el precio fué el molino de Canava, por corrupción contemporánea Cánovas, y una suma en metálico; publica esta sentencia el citado D. Lucas Ariza.

Epila en el año 1338 acordó ampliar sus riegos derivando nueva acequia de la mayor, llamada de los Molinos, encima del de Muntfret, y el rey comisionó a Domingo de Tarba para inspeccionar el terreno y dirigir la obra, si era factible. Funda la concesión don Pedro IV en que los vasallos suyos, hombres de realengo, no han

de ser de peor condición que los de señorío secular o religioso, y que «habiendo abierto los de Calatorau y la Almunia a *modico citra tempore* cauces nuevos para nuevas derivaciones en los ríos Jalón y Griu, sin contradicción de nadie, bien podían hacer otro tanto los suyos de Epila». Las acequias de la Almunia a que se refiere el monarca son seguramente la llamada nueva, continuación de la de Canava o Michen y la dicha *el ceicazo*.

En Epila no pasaron las cosas tan mansamente: Domingo de Tarba, ingeniero de la obra, hizo azud nuevo muy alto, ensanchó y profundizó la acequia para echar por ella toda el agua del río en perjuicio de los regantes de más abajo, incluso de los de Calatorau, pues por el ahondamiento tan grande que había dado a la acequia no podían regar sus tierras con los brazales ya hechos; levantóse contra esto un gran clamoreo: el castellán de Amposta, varios señores de la familia Luna, el prior de Santa María la Mayor, el Pilar, la priora de las monjas de Peramán, los pueblos de Alagón, Castellar, Torres de Berrellén y la ciudad de Zaragoza, en nombre de los herederos de Almozara, clamaron contra esta obra, que, de subsistir, haría que no llegase a los azudes inferiores agua *propter siccitatem* en los meses de Abril a Septiembre. Esto prueba que las primaveras eran secas, mucho más que los otoños. (Año 1339. R. 1112, f. 98.)

Medio siglo después insistió Epila en su pretensión, y volvió a oponerse Zaragoza en nombre también de los de Almozara, alegando que ya no bastaban las aguas del Jalón para las necesidades de aquella huerta, donde por falta de riego se perdían con frecuencia las cosechas, y el rey, que había revocado el permiso antes concedido, lo negó ahora de primera intención. (R. 1112, f. 22.)

La historia de Zaragoza por la conquista del agua es una historia de constancia y heroísmo. En el año 1137 Ramón Berenguer IV publicó un Decreto ordenando a cuantos habían obtenido tierras de Alfonso el Batallador y no hacían residencia en la ciudad, que vinieran a residir en ella y pagasen vecindad, y distribuyó las tierras yermas del territorio de Zaragoza, las de secano, las cuales determina con esta frase: «illam terram que non donat alfardam ad illas ceiquas de Çaragoç». El término municipal lo limita de este modo: «de Cesaraugusta vetere in susum et de illa alandica de Ossera in iuso et de Sopratiello in iuso et de illo portu de Caraniena en aca»;

las tierras regables aún sin dueño las da a las mismas acequias. (Ms. 746 de la Bib. Nac., f. 278.) En el territorio de Zaragoza se comprendían, pues, todas las tierras que riegan las acequias derivadas del Gállego, desde Zuera hasta el fin de la de Urdán y hasta el Ebro; las que riega la Huerva desde el puerto de Paniza; por el O., desde Sobradriel hacia este lado y por el E. hasta Zaragoza la vieja, donde comenzaba el término de Fuentes, en cuya carta de población se dice a los pobladores que pueblen y labren de Zaragossa la vella in jusso (R. 217, f. 226.)

Las acequias existentes en este territorio en el momento en que R. B. IV hizo esa distribución de tierras las encontró ya el Batallador a su entrada, pues los tiempos de éste no eran a propósito para obras ni de esta ni de otra clase, salvo fortificaciones, y consta que los agraciados con tierras las abandonaron casi todos; las ventas dan precisamente razón de las acequias.

La de Urdán formaba el término que genéricamente se llamaba de Gállego; las de la orilla derecha del Gállego constituían el término genérico también del Arrabal; mas en cada uno había partidas que no correspondían a tierras que regasen de una acequia o brazal, sino a las dependientes de una *villa* primitiva convertida en aldea. Con frecuencia estas denominaciones llevan como sílaba inicial *mez*, corrupción de *mas* o *masada*.

Almozara era nombre genérico que comprendía varias partidas, la mayor parte con el nombre que llevan actualmente.

La acequia madre del sistema de riegos de este término de Almozara creo yo que era la de Celten; en 1184 Alfonso II dió a la orden del Temple «illam cequiam de Celten que vadit ad Cesaraugustam», con obligación de mantenerla limpia y dispuesta para el servicio de los regantes. (C. M. A. IV, 93.) D. Pedro Zaragoza, zalmédina de la ciudad, cargo que corresponde a los gubernativos y judiciales de hoy, confirmó la donación en nombre del Concejo, señalando la alfarda, un cuartal de cualquier simiente por cahiz de la misma y siete dineros por cahiz de viña; la Orden debía mantener el cauce limpio desde el azud a la Aljafería, construir la presa de cal y canto y recomponer los desperfectos que ocurriesen. (C. M. A. IV. 2.)

Tales cesión y concesión se explican por razones económicas y por falta de organismos con autoridad suficiente para imponerse a los herederos del término; obras de esta clase exigían gastos cuan-

tiosos y las órdenes del Hospital y del Temple representaban lo que hoy una empresa capitalista internacional; su fuerza les aseguraba el cobro de los capitales empleados. Si la del Temple, más poderosa que la otra y más rígida, por esto fué perseguida y la otra no, administró la de Celten, la del Hospital hizo lo propio con otra del mismo término, la de su nombre, la de Almozara; en 1264 un tal Domingo de Botorrita, ciudadano de Zaragoza, puso pleito al Comendador de San Juan de los Panetes por alcances de doscientos treinta y siete sueldos jaqueses *ratione administrationis cequie de Almoçara quam ipse administraverat pro dicto Hospitali* (C. M. A. IV, 37).

Esta administración cesó a fines del siglo XIII, mas es de advertir que jamás fueron señoras, sino administradoras, y que la suprema autoridad en todas las cuestiones de riegos dentro del territorio de la ciudad fué siempre ésta, representada por sus Jurados. La escrupulosa vigilancia ejercida por éstos y el juicio sumarisimo a que sometían sus decisiones prueban bien de un lado las diferentes preocupaciones de los Ayuntamientos de entonces y ahora y la necesidad de no desperdiciar el agua por mal uso.

La historia del término cuando ya es dueño de sus acequias y las administra es uno de los capítulos más interesantes de la historia económica de Zaragoza, la menos conocida, por haberse escrito siempre con vistas no a lo fundamental, sino a lo rumboso y de boato; a pocos grupos sociales debe Zaragoza tanto como a éste de los terratenientes de Almozara.

Las acequias llevan todas nombres no arábigos y sólo algunos documentos del siglo XIII citan una que por su denominación pudiera ser de la época de los musulmanes, la de Almudafar; exceptuada ésta, todas, del Gállego y de la Huerva y del Jalón y del Ebro, llevan nombres o indescifrables por ninguna lengua conocida o netamente latinos, como la de Madriz, así llamada, no de la villa y corte, sino de matrice, acequia madre.

La de Celten derivaba del Jalón pero rendía caudal muy escaso; por esto los de Utebo y Monzalbarba compraron el agua de Pinseque; aun con ésta no satisfacían la necesidad y se la repartían tan cuidadosamente como ya he indicado al hablar de los riegos de la Huerva y como indica la concesión a los Templarios de la que pudiera entrar por un *foramen quadratum palmarem* hecho en una piedra colocada en el partidero de las acequias de Mezlofa y Pin-

seque que había de abrirse una vez a la semana y estar abierto veinticuatro horas (año 1270. C. M. A. IV, 177).

De estos hechos y de la oposición ya referida de Zaragoza en nombre de Almozara a toda nueva sangría en el Jalón aguas arriba de Zaragoza, despréndese el dolor con que verían los regantes discurrir el Ebro majestuoso y como sarcástico por delante de ellos sin que les fuera de ningún beneficio y al contrario constante amenaza de ruina. La gran preocupación de este término fué sacar agua del Ebro.

La empresa superaba a los recursos materiales y la cultura de entonces no permitía tampoco emprenderla con garantías de seguridad; es de advertir que entonces las obras de esta clase las realizaban aquellos a quienes favorecían, sin subvención ni ayuda de nadie; pues a pesar de todo, la emprendieron y la terminaron.

En Lérida a 26 de Mayo de 1322 dió un Decreto Jaime II tomando bajo su protección el azud construído por los terratenientes del término de Zaragoza llamado Almozara en el río Ebro entre los términos de Alagón y el Castellar, las acequias que partían de él, los sotos y las casas de obreros y guardas (R. 222, f. 29). Cinco años después el azud no existía, el río se lo había llevado, y como aun quisieran reconstruirlo con piedra sacada del cauce mismo, se opusieron Alagón y el Castellar, alegando que el sitio aquel era suyo y por tanto que debía desistir Almozara de su intención. (R. 190, f. 193).

El desastre debió amortiguar los entusiasmos, pero no los mató; medio siglo después, en 1379, un tal Pedro Aznarez de Rueda otorgó haber recibido del «capitol de los herederos dalmoçara término de la dita ciutat por manos de Miguel dazara e Miguel derla procuradores generales vuestros cient sixanta dos sol. jacc. restantes a mi a pagar de aquellos nueu mil cinchientos sol. jacc. por los quales yo pris a hubrir e facer de vos dito capitol tres troços de la acequia nueva del dito termino que se prenen del rio debro segunt parece por tres cartas publicas feytas a siet dias de abril anno a nativitate domini M. CCC. LXXX. VI. por el notario diuscripto» (ARC. notarial de Zaragoza, Protocolos sueltos). En tres años había pagado al contratista de las acequia nueve mil quinientos sueldos, que en nuestra moneda valen más de otros tantos duros. En 1376 se estaba construyendo, pues, un sistema de riegos derivado del Ebro para el uso de Almozara.

El primer obstáculo que encontró Morlanes, el primer ingeniero de la acequia imperial, fué pasar el Jalón y fué ésta una de las causas de dilación en la obra; se tenía por muy costoso lanzar un vallipiente, se consideraba difícil hacer un sifón y se optó por echar la acequia al río y aguas abajo levantar un azud que las desviara hacia la huerta de Zaragoza; esta dificultad no arredró en 1379 a los de Almozara, los cuales se lanzaron con valentía a lo mismo que Pignatelli siglos más tarde, al vallipiente según reza el siguiente recibo: «Manifiesto sia a todos que yo Per Aznarez de Rueda (el contratista del documento anterior) vecino de la ciudad de Zaragoza atorgo haber habidos e recebidos de vos el capitol de los herederos dalmozara termino de la dita ciudat por manos de Miguel dazara e Miguel derla procuradores generales de vos dito capitol quatrocientos solidos jacc. los quales me fueron pagados por el afondar e de nuevo facer un troc de la acequia nueva del dito termino jus el vallipuent del termino dalagon cabo la faxa de D. Andreu Gomez el cual fue mudado mas a suso de do primero fue señalado... et fue feyto en Çaragoça a vint e nueu de Decembre en el anyo... Mil. trecentesimo septuagesimo nono.» Por si cupiera duda del sitio donde se realizaban las obras y de que tal vallipiente es el del Jalón, he aquí otro recibo bien explícito: «yo Samcho vecino de la ciudat de Çaragoça atorgo haber recibido de los diputados del capitol de los herederos de Almoçara... trescientos et diez sol... por afondar e obrar... dos sogas de cequia nueva del dito termino de Almozara que de nuevo se abría en los términos de Alagón y del Castellar el año M. CCC. LXX. sexto.»

El recibo es del año 1379, 11 de Enero, el término había echado un reparto de tres sueldos por cahíz de tierra y lo justifica por la necesidad de «acorrer e facer las ditas obras que son muy necesarias e stan a periglo si luego non se facen»; y realmente lo estaban: ese año tuvo el Ebro una crecida tan grande «quod pontem ligneum Cesaraugustanum et quandam turrim de lapidibus sectis in medio Iberi constructam funditus asportavit et plura loca riparie depopulavit et multa alia mala intulit.» La inundación llegó hasta la Iglesia de la Virgen de la Sagrada y es muy probable que entonces fuese el azud arrastrado y hasta enronadas las acequias.

Ha sido el de Almozara un término que justifica la afirmación de ser el progreso hijo de la adversidad. Su empeño de asegurarse

el riego tomándolo del Ebro lo estimulaba la dificultad de tomarlo del Jalón y los cuantiosos gastos que ocasionaba éste por diferentes causas, las quebradas o roturas y los destrozos causados en los azudes por las inundaciones.

Algo muy grave sucedió a la acequia de Celten, cerca de Sobradíel en el año 1379: albaranes otorgados en los meses de Febrero, Marzo y Abril por diputados obreros del término que recibieron fondos procedentes de repartos lo atestiguan y la causa de éstos es «la obra que se ha de facer por restauración a la acequia del dito termino al estreyto de Sobradíel e a las otras obras a la dita acequia necesarias», o «la obra que se face por defensión de la acequia del dito termino al estreyto de Sobradíel», o «las obras de la crebada de Sobradíel». (Protocolos sueltos.)

Terminado el arreglo, como si el término se hubiera propuesto acabar de una vez con las dificultades, emprendió la obra del azud del Ebro, además de construir en el Jalón otro de planta y un trozo de acequia nueva que comunicase esta nueva toma con la vieja de Celten; la autorización del señor de Sobradíel es explícita: «Yo Pero Cerdan senyor de Sobradíel do paso de gracia especial a vosotros los herederos del termino dalmozara al agua del rio de Exalon que agora yes seyda mandada al dito termino dalmozara yes a saber que la podades mandar por la acequia de Celten et por el termino mío del dito lugar aquella agua que la dita acequia levar pora. Et con tal condición do a vos el dito paso que si el azut o la acequia o alguna partida se desfará por no poder levar la dita agua que vos ditos herederos siades tenidos repararlo et adobarlo et tornarle a su debido estado como dantes et a vuestras espensas.....» fecha Zaragoza 2 de Julio del año MCCCXCVI. (Protocolos de Fernando Pérez de Samper.) Pero vino al año siguiente la inundación de que habla Martín de Alpartir; luego la de 1408; más tarde la que segregó la Ortila de Almozara y todo el esfuerzo resultó haber sido en vano. Pero al final del siglo xv una nueva sacudida logró que se construyera la acequia Imperial, de la cual fué consecuencia el Canal de igual calificativo, y esto es lo que debe Zaragoza a las energías de aquella serie de generaciones que lucharon por la conquista del agua con medios deficientísimos, pero con tenacidad que obliga a las generaciones presentes a obras complementarias, pues el problema, aunque muy mejorado, no está del todo resuelto.

Tan constantes esfuerzos de todos los ribereños del Jalón por dar riego artificial a sus tierras, la distribución del agua por semanas, días y horas, las luchas sangrientas y ruidosas que por esta razón mantuvieron, demuestran que si el clima hubiese variado de entonces acá no habría sido perdiendo humedad, sino ganándola, y si esto no, que regía el mismo sistema de lluvias, que los cauces no eran más abundosos, y que si la situación ha mejorado débese a la construcción del Canal Imperial, que al satisfacer necesidades de los del curso bajo deja más libres a los superiores.

En todos los ríos sucede lo mismo: uno tan escaso como el Aguas, en la Edad Media lo llamaban Albayat, se lo disputaron encarnizadamente el Monasterio de Rueda, señor temporal de los lugares de Lagata y Samper del Salz, el pueblo de Letux, Almonacid de la Cuba, Belchite y aun tuvo sus pretensiones la granja de Romanas.

Fueron muy discutidos los aprovechamientos del abad de Rueda durante todos los siglos medios y es curiosísimo el procedimiento de que se valió el señor de Letux, antes de 1610, de hacer que un moro vasallo suyo, conocedor de las tradiciones, falsificara dos sentencias arbitrales atribuyéndolas al siglo xv, para fundamentar derechos. (Lucero de Rueda en la Bib. de la Facultad de Derecho de la Universidad de Zaragoza.) Documentos del Archivo de la Corona de Aragón atribuyen la propiedad del agua en el siglo xiv a Belchite (año 1324. R. 184, f. 74 y 187.) Almonacid había conquistado el derecho a la cuarta parte de agua que discurriese por el río, tanto de día como de noche, pero sólo durante el invierno, desde Todos Santos al primero de Marzo (otra prueba de que las primaveras eran las más temibles por sus sequías), y a pesar de ser la época en que menos se necesita el riego, aun pretendió Belchite negarle o regatearle su derecho no permitiéndole regar de noche. (R. 2065, f. 3.) El azud de Almonacid, de piedra picada, estaba concluido ya en el año 1393, y por entonces se trató por Belchite de construir uno análogo. (R. 2108, f. 104.) Huesa construyó un azud cerca de Moneva y se le obligó a destruirlo en el año 1386. (R. 2075, f. 42.) Si hoy se siente, pues, la necesidad de almacenar agua, la misma se sentía en épocas muy remotas.

Por ser de señorío la cuenca del río Martín y no haber podido visitar el archivo del mismo carezco de noticias; pero las que da

mosén Vicente Bardavío en su «Historia de Albalate del Arzobispo» colocan esta cuenca en la categoría de todas: necesitada desde tiempos antiquísimos de riego artificial.

La acequia más moderna de Caspe es la de la Herradura o azud de los moros, que fué construída por los moriscos cien años antes justos de su expulsión, en 1510. En un capítulo de la orden de San Juan de Jerusalén, celebrado en Caspe en el siglo xvii, se trató de construir el pantano de Santolea. Los riegos de Alcañiz son tan viejos, que la Estanca es de origen romano.

En la región del Moncayo la lucha por el agua fué tremenda: el documento más antiguo respecto a ordenación de riegos que conocemos es la del agua del Hirues, al propio tiempo el más antiguo conocido en castellano, si la forma en que se conserva es la en que fué escrito y no arreglo posterior; esto último no parece probable, pues lo que se deduce de los documentos de este tiempo es que los escribanos o notarios pensaban en castellano y estropeaban el latín para dar apariencia de erudito al lenguaje. Ese documento alega ya la tradición del tiempo de los moros; el riego artificial es por tanto en esta región más antiguo que la reconquista; lleva de existencia conocida más de ochocientos años. Es del año 1178 una sentencia de Alfonso II dirimiendo una cuestión de aguas entre Tarazona y Malón (A. C. A. Perg. 243 de este monarca).

Pleitos largos y costosísimos ha sostenido Borja por la fuente de Añón y la llamada acequia de Ambel que procede de ella. Los siglos xii y xiii debieron ser agitadísimos por esta causa, por cuanto en 1303 creyó necesario Jaime II ir él en persona a ver la acequia dicha, sobre la cual disputaban, para decidir en justicia; y fué y la vió y sin decidir se marchó, por lo cual le siguieron en su viaje los procuradores de Borja, Añón, Alcalá, Bulbunte y Villamayor, en espera de sentencia; al fin en 22 de Agosto, lunes, del año dicho, tuvo en Epila un momento de reposo y falló no reformando nada, sino confirmando las costumbres anteriores, que fijaban un escrupuloso ador (R. 186, f. 250).

En 1308 nueva cuestión surgió por lo mismo entre Magallón, el señor de la Granja de Gañalur, el Monasterio de Veruela, señor de Mazalcorach y el comendador templario de Alberite; se resolvió conforme a los usos preestablecidos, que se temía mucho innovar en estas materias (R. 142, f. 272).

Dofia María de Castilla, Gobernadora del Reino en ausencia de su marido Alfonso V, se esforzó en terminar pacíficamente y por compromiso nuevas cuestiones por razón de aguas entre Ambel y Borja, de las cuales se habían seguido a los contendientes «muchos danyos fuertes entro a efusión de sangre» (R. 3167, f. leu). Basta lo anterior como prueba de que a pesar de la proximidad del Moncayo y de los bosques que a la sazón existían en la comarca se dejaba sentir la necesidad del riego artificial quizá con más fuerza que hoy.

La región de Cinco Villas es una de las más secas de la cuenca del Ebro, una de las más faltas de lluvias y de ríos, pues el Riguel y las dos Arbas son insignificantes. Los pantanos son aquí tradicionales; las concesiones de términos o las sentencias sobre los mismos nombran con frecuencia albercas, embalses artificiales, y los despoblados que existen alrededor de Añesa y de Uncastillo y varios términos como Mira, Escorón, Barcahona, lo son por desaparición de las balsas de que se surtían.

Luna y Erla, Castiliscar y Sos, Biota y Egea, Egea y Tauste, mantuvieron lucha secular por el agua, pero la más tremenda, así como la más instructiva, es la de las dos últimas villas.

Ambas, por concordias pactadas, que ya indican lucha precedente, gozaban por mitad del agua del Arba, única después de Egea, y se la distribuían en un azud llamado de Arasias, nombre que llena los siglos xiv y xv en la historia de Egea y Tauste y que ha sido totalmente olvidado, pues nadie del país me ha sabido dar razón; de un documento del Archivo municipal de Tauste se deduce que estaba muy próximo a la confluencia del Arba de Biel con la de Biota. Varias veces intentó Egea en el siglo xiv fabricar otro azud para su uso exclusivo encima del de Arasias, pero siempre lo estorbó Tauste obteniendo sentencias favorables en el Tribunal del Justicia o de los propios reyes. Pueblo el último de grandes pensamientos, necesarios para las grandes obras, siendo de todas las Cinco Villas la más pobre de agua, pues el Arba le llega mermadísima y en su término no hay fuentes siquiera, es hoy uno de los de más regadío y uno de los más deshabitados, si se compara su población efectiva con la que podría mantener muy holgadamente. Para ser gran ciudad fáltale únicamente progreso en las comunicaciones que faciliten la industrialización de los productos y un régimen de la propiedad que permita echar sobre el suelo trabajo en la esperanza de ser para

el que lo echa. Si juzgamos por la historia, Tauste tendría esto con sólo volver a los tiempos en que se gobernaba como cuando hizo el canal de su nombre.

Asiéntase la villa sobre un cabezo que hace frente al de Sancho Abarca; éste y aquél son como jambas del portillón por donde desaguaron las corrientes terciarias, cuyos sedimentos forman el terreno superior, y la del diluviun, que constituyen los más bajos. La extensa llanura que se extiende desde ese portillo hasta el Ebro es toda sedimentaria aluvional.

La antigüedad de Tauste la revela su nombre, emparentado con tantos otros ibéricos en los que entran las letras radicales *st* que se ven en Ast-igis, Ast-a, Est-epa, y otros menos puramente conservados, pero no menos iberos. Tauste es forma pura y además pronunciada del modo más ibero; por no faltarle nada no le falta ni el artículo, la sílaba ta o la letra t. A Tauste no lo conoce la historia hasta su reconquista por Alfonso el Batallador, principios del siglo XII; la importancia política de toda esa región occidental de Cinco Villas la tuvo Egea, la Segia ibérica y de las monedas, la de la parte oriental Luna, la Calagurris fibularia de los historiadores y geógrafos romanos; este no ser de Tauste en la edad antigua reconoce como causa su miseria, ocasionada por su pobreza de aguas; la vida de la humanidad está más vinculada a la presencia del agua que de la tierra y carece tanto de ella Tauste que hasta la necesaria para beber tenía que traerla de Egea. Para el riego, el Arba que pasa por su término, tan profunda como la Huerva por Zaragoza, es inútil; con Egea las cuestiones por el azud de Arasias eran siempre largas y peligrosas, y a medida que la cultura y la población aumentaban se presentaban más amenazadoras. Como los de Almozara, prefirió salir de una vez de tan angustiosa situación y proyectó la construcción de un canal o acequia, derivada del Ebro, sin más apoyo que su propio esfuerzo. Se trazó la obra, el banquero de Zaragoza Luis de Santángel, padre del que fué quemado vivo por judaizante y factor del asesinato de San Pedro Arbués, dió el dinero, que Tauste se obligo a devolver en treinta y tres anualidades de diecinueve mil doscientos sueldos cada una; y un taustano, Juan de Rada, tomó por su cuenta la construcción con ayuda de maestros vizcainos. Los diecinueve mil doscientos sueldos valen otros tantos duros.

Quando se llegó al Arba se halló ser necesario ahondar más la

caja, y como esto traía grandes dificultades se suspendió lo que restaba, y sin la energía de Rada y el apoyo firmísimo de Juan II aquí habría terminado todo, pues los egoísmos de los que ya regaban no querían que se continuase. Pero Rada, alma de la obra, y el rey, cuyas ideas respecto a la grandeza y riqueza de los pueblos parecen las de un contemporáneo de gran ilustración, se impuso, y el canal pasó de una orilla del Arba a la otra.

Este primer canal derivaba del Ebro y quizá sin azud, por la inclinación natural del terreno; pero los inconvenientes del sistema, sobre todo lo infalible del ciegameinto por las avenidas, obligaron a los regantes a pensar en otros medios, y considerando infructuoso el esfuerzo que empleasen en trabajar en el cauce del Ebro, decidieron ir a buscar el agua en el río Aragón, y por mediación del rey D. Fernando solicitaron del rey de Navarra permiso para ello. El rey católico escribió como se le pedía a los soberanos de esta monarquía, sus «muy caros e muy amados sobrinos», una carta de la cual es este párrafo, el sustancial de ella: «Fazemos vos saber como los de nuestra villa de Tauste deste nuestro regno daragon nos han significado que a causa de la grande necesidad que tienen de agua querrian facer cequia que saliese del río daragon por los términos de Caseda, Gallipienzo y Carcastillo, que son de vuestro regno de Navarra». (Año 1498, Arch. mun. de Tauste, al f. 62 de un tomo en folio del legajo 8.º).

Ese proyecto, para su tiempo de una acometividad pasmosa, no se realizó; pero antes de un siglo estaba realizada la obra actual de la acequia de Tauste, y los yermos (semillero de langosta, plaga que a veces se presentó devastadora) se convirtieron en fertilísima huerta, para cuya económica explotación sólo faltan brazos, que los tendría si el sistema económico nacional no le fuera contrario.

Y he aquí confirmado lo que dije en la página primera de que no hay tierras pobres, de que las que lo son lo son o por incultura o por vagancia de los que *mandan* en ellas, y no digo de los que viven porque la centralización cesarista no reconoce a los pobladores de la tierra el derecho a disponer de su comarca para estos efectos del trabajo a los que viven sobre ella. Tauste era uno de los términos municipales más áridos y más pobres por tanto dentro de la cuenca del Ebro medio; la tenacidad de sus habitantes, su esfuerzo no contrariado, sino estimulado por un régimen de liber-

tad más humano y nacional que el moderno, ha convertido lo pobre en rico.

Egea tuvo la desgracia de cerrarle el paso a los ríos de Navarra, el señorío jurisdiccional de los Urreas sobre Biota y el Bayo y el llegar arruinada a la Edad Moderna por una devastación que comenzó en el siglo xv y antes aún por las guerras privadas entre aquéllos y los Lunas, y perduró hasta el dominio de los Austrias, la época más fatal de nuestra historia. En el canal de las Bárdenas sueña hoy Egea y en este canal pensó ya en el año 1329 un Urrea (R. 479, f. 108).

Cuando Alfonso II en el siglo xii repobló Sarriena, en la carta de repoblación consignó que les daba facultad y poder de derivar del Alcanadre y del Isuela acequias *quantas plus potueritis* (era 1208, año 1170, R. 2588, f. 134). En 1263 un Decreto de Jaime I habla de la que *modo facta est et que dicitur de Badran* (R. 12, f. 76), la cual subsiste todavía con el mismo nombre.

Los vecinos de Monzón concedieron a la Orden del Temple en 1208 un soto emplazado debajo de la acequia vecinal, *qua orta Montissonis rigatur*, de la cual se riega la huerta de Monzón (C. M. A. VI, 315); en una sentencia entre Templarios y el Obispo de Lérida se acusa a los primeros de no rehacer un azud por el cual se desviaba el agua al plano de Paules, y los Templarios a su vez al Obispo de haber roto el acueducto que utilizaba para el riego un término de la villa (ib. 48).

Los riegos de Pina son conocidos desde la segunda mitad del siglo xiii; Jaime I concedió autorización para prolongar hasta Gelsa la acequia, y su hijo Pedro III la confirmó en 1288 (R. 46, f. 80).

Si ya entonces se usaban para riegos de fincas de poca extensión o términos muy limitados las norias o ruedas, de la que es ejemplo magnífico la del Monasterio de Rueda, no he podido averiguarlo, aunque la de este cenobio es muy antigua; pero las aceñas, cenias, estuvieron en uso; seguramente que las dos acequias de este nombre que alimenta hoy la de Urdán se llaman así en recuerdo de su origen por ese procedimiento. En Boquiñeni, en el año 1304, Sancho de Gallur y su mujer vendieron al comendador del Hospital de la villa *quandam ceniam cum sua aqua et sua hereditate* (C. M. A. V, 18).

Geográficamente forman Lérida y Tortosa parte de la cuenca del

Ebro, y si Aragón lo constituye ésta, ambas son ciudades aragonesas. Históricamente no lo son, pero lo fueron desde su Reconquista por R. B. IV, más como rey de Aragón que como conde de Barcelona, hasta que por un acto de cesarismo, un tanto canallesco en su desarrollo, de un hombre sin carácter, dominado por una madrastra, fueron forzadas a entrar en Cataluña contra su voluntad y contrariando la geografía y la tradición.

En lo económico los intereses de Lérida están unidos a los de la cuenca del Ebro y son solidarios de los de ésta. Lérida tiene los mismos problemas que Zaragoza: comunicaciones y riegos; Lérida necesita que se explote agrícolamente la fertilidad de su territorio, que se saque a la superficie la riqueza minera de su subsuelo y que se transformen sus productos en su suelo mismo por aprovechamiento de sus energías hidráulicas y necesita comunicaciones que irradian por la comarca natural de que es centro y la unan a otros centros de aquende y allende los Pirineos. Lérida no debe conformarse con ser comarca económicamente colonizada por quienes no viven en ella, porque eso no da prosperidad.

IV Uno de los investigadores más diligentes de Cataluña, D. Joaquín Miret y Sans, al escribir los Itinerarios de los Reyes Pedro II y su padre, se asombraba de la especie de preferencia que los dos, ambos del siglo XII, dieron a Lérida sobre las demás poblaciones de sus dominios. El hecho es para llenar de asombro a un historiador para quien la Geografía no es nada y la lengua lo es todo; mas para el que funda la Historia en la tierra, no hay motivo de asombro; lo asombroso sería que así no hubiera sucedido, y lo es que Miret, que tan profundamente ha estudiado las relaciones de la Corona de Aragón con el Midi, aunque con espíritu pequeño, se asombre.

o Durante el gobierno de aquellos dos monarcas y el de R. B. IV, la Corona la formaban el actual Aragón, la Cataluña de hoy, no mermada con la segregación de Rosellón y Cerdeña, más aumentadas estas tierras españolas y francesas con todas las del Midi hasta la Provenza inclusive, de modo directo o indirecto. La ciudad centro natural de estos dominios era Lérida; desde ella se pasaba fácilmente a la verdadera Cataluña, la altiplanicie que se extiende desde la sierra de Cadi, que juega, respecto a línea de separación con Cataluña, igual papel que el Moncayo respecto de Zaragoza con Castilla; a lo largo del Segre y Ebro íbase fácilmente a la Celtiberia y

Valencia y Tortosa; tan sencillo es el paso a las tierras aragonesas, que ya Estrabón puso los campos de los ilergetes entre Ilerda y Osca. El valor estratégico de Lérida, es decir, su valor como centro de comunicaciones, que la estrategia no es sino la Geografía aplicada al arte de la guerra (los grandes generales han sido los grandes conocedores del terreno), lo advirtió Aníbal, que en su marcha a Italia dejó en Sagunto la costa y se internó en la provincia actual de Teruel para caer sobre el reino de Indívil (Lérida), y por él atravesar los Pirineos siguiendo la vía de Cerdaña y del valle de Arán. Lo reconocieron los generales de Pompeyo, que se fortificaron en ella para impedir al rival de su jefe el dominio de la Península, y lo advirtieron aquellos reyes de la Reconquista, prefiriéndola sobre todas, y luego se ha manifestado en toda ocasión de guerra con Francia. La situación de Lérida la convierte en antemural de la Península en la parte oriental del istmo; la línea del Segre es mucho más importante que la de los ríos navarros y su suerte está unida a la de Zaragoza, desde el punto de vista de la estrategia, como las partes al todo. Un camino de invasión es siempre una gran vía natural: dos ciudades estratégicamente unidas son partes de la misma comunicación.

Lérida tuvo importancia antes de que el Tratado de Corbeil cerrara los Pirineos y el cierre mutilara la comunicación; a esto débese que los reyes posteriores, no necesitados de ir a las primitivas Galias como los anteriores, no consagraran a Lérida la preferencia que aquellos otros que por motivos políticos habían de estar pasando constantemente los Pirineos para ir a Foix, al Languedoc o a Provenza, y desde cualquiera de estos puntos regresar al Ebro, al Guadalaviar o al Júcar. Lérida estaba al margen de la gran corriente de comercio que desde Puigcerdá o Arán pasa por ella para desparramarse en dirección a Osca o Cesaraugusta o Bilibis o el país de los Turboletas, paso al de los Edetanos. El Tratado de Corbeil tapó la entrada de esa vía; en la Cerdaña o en Arán terminaba la comunicación y las vías fondos de saco no son causa de prosperidad de las ciudades.

A completar su ruina vino el acto de D. Jaime separándole de Aragón y haciéndola entrar en las tierras del condado barcelonés, para satisfacer los amores de una mujer diminuta, él que era un palmo más alto que el mejor mozo de su tiempo, y heredar a los hijos de

su segundo matrimonio en perjuicio del nacido del primero. Con la organización de Cataluña por el sistema de la Diputación única y el establecimiento de los impuestos indirectos, Lérida, ciudad interior, cuya vida exigía comunicaciones, quedó reclusa, encerrada, y esta contravención de las leyes naturales ocasionó su decadencia.

El tiempo ha borrado el recuerdo de los tiempos en que Lérida, municipio independiente, se creía más ligado a las tierras del Ebro, del que es miembro su río, que a las de allende la sierra de Cadi, verdadera espalda de Cataluña, vuelta hacia ella. Pero la geografía, que manda, plantea hoy a la ciudad los problemas de siempre: explotación del suelo en la superficie, comunicaciones, en lo profundo, agricultura y minería. Mas en esta empresa nadie le acompaña, porque los que habían de ayudarle, influídos por otra geografía, que los condena al aislamiento o los aparta del interior, no comprenden tales aspiraciones. La misma Lérida ve su problema deficientemente: un ferrocarril no vive sin riqueza y ésta no brota en un punto, sino que se forma por acopio de muchos núcleos pequeños, a semejanza de las aguas de un río principal, que sin los afluentes sería insignificante. Mientras Lérida no tenga otros ferrocarriles que los actuales, el tan deseado del Noguera-Pallaresa será fondo de saco, menos de lo que es (y es bien poco) el actual de Canfranc.

El territorio propio de Lérida es el que abarcan el Segre y el Cinca con sus afluentes, territorio afín del aragonés mucho más que del catalán, como demuestran la falta de agua y la historia, la historia anterior al rey que motivó tantas protestas por su afán de traernos el derecho romano, es decir, el cesarismo, manifestación del cual es la anexión de Lérida al condado de Barcelona, segregándola de las tierras afines y de las cuales quería formar parte. La falta de agua la demuestra lo antiguo de sus riegos o de los proyectos de obras de riego.

La comarca de la Litera venía suspirando por el canal de su nombre, hoy llamado de Aragón y Cataluña, desde el siglo XIII, hay noticias al menos desde entonces; D. Jaime cedió para las obras las rentas de Montblanch, Camarasa, Cubell, Mongay, Tamarite, Almenar y Almacellas (R. 8, f. 31) y tomó prestados mil sueldos para dar comienzo a las obras en 1257 (R. 10, f. 130); la guerra civil a que condenó a su pueblo por las discordias con su hijo lo distrajeron de esta empresa; los sucesos del reinado de Pedro III, la creación

del Condado de Ribagorza para terminar la cuestión de la frontera creada por la botaratada de D. Jaime y el ningún interés de los condes ribagorzanos por la prosperidad de sus tierras, estorbaron la continuación de la obra y que ésta no se terminase hasta la edad contemporánea.

En Lérida la acequia de Segriá es antiquísima, seguramente anterior a la reconquista y a los musulmanes; lo irregular de las lluvias en esa región, por tanto, la necesidad del riego viene demostrada por aquella frase de Julio César *ut nunquam maiores aquas fuisse constaret*, que nunca había llovido como entonces, por el arrastre de los puentes, por las mudanzas de álveo, por la historia de las acequias.

En 1301 quéjase el rey de que por no limpiar la de Fontanet los molineros de los molinos de Cervia, las aguas no corren y se perjudica a los regantes de aquélla. (R. 142, f. 39); son las eternas cuestiones entre los que utilizan la misma corriente para fines diversos; por ellas sostuvo también Valencia grandes pleitos con los que utilizaban con fines industriales las aguas de la acequia de Moncada (año 1298. R. 110, f. 141).

La lucha por el agua fué aquí tan intensa como en el resto de la cuenca fluvial de que Lérida forma parte; Sibilia de San Climent, señora de Alcarraz, se quejó delante del rey de que teniendo derecho a regar de la acequia del nombre de esta villa que arrancaba de los molinos de Gardeny y aumentaba su caudal con las sobras de un escorredero de la de Segriá, un día se presentaron en el lugar donde las aguas caían de una acequia en otra los paheres de Lérida con gran acompañamiento de picapedreros y albañiles y tabicaron la comunicación entre los dos cauces y por debajo de la acequia de Alcarraz construyeron una almenara por la que las aguas de la de Segriá fueran al río. La interesada dice que los paheres no hicieron esto en pro de la ciudad ni de nadie, sino en perjuicio de los regantes de la de Alcarraz; pero no es de creer, más lo es que antes hubiese abusado de su situación la dicha señora desviando aguas que iban al Segre para ser utilizadas por los inferiores (año 1344. R. 1118, f. 171).

El agua era insuficiente para la tierra regable, los leridanos querían ampliar su huerta y así como el canal de la Litera estaba proyectado desde el siglo XIII y en vía de ejecución, el de Urgel viene

del xv, ésta es la noticia más antigua que he podido hallar y quien intentó acometerla fué un aragonés llamado Juan de Borao y natural de Canfranc, año 1461. (R. 3375, f. 78). A Juan de Borao corresponde la gloria de la iniciación por lo menos práctica de la obra que tanto ha contribuído a la prosperidad de la región del Segre; a la política seguida posteriormente ha de atribuirse que su pensamiento no se realizara; y esa política consiste en posponer la territorialidad a la dignidad, en luchar por la gloria y su conservación aunque se perezca y convertir esta conducta en fines nacionales, mientras la otra consiste en enriquecer la tierra conquistándola a la naturaleza. Los césares entre construir obras útiles y de provecho o de mero lujo y hermoejamento de sus sedes, optan por lo segundo.

Tortosa es otra ciudad víctima de un falso historicismo. Su historia es la de una ciudad independiente solidarizada con dos del interior: Zaragoza y Lérida; quien quiera que estudie la de Tortosa, principalmente en el terreno económico, ha de estudiar la de Zaragoza principalmente; su territorio es a las ciudades del Ebro lo que el de Holanda a las del Rin, o las de Rumanía a las del Danubio, lo que la Provenza a las del Ródano, lo que debían ser las del Tajo a la comarca de Lisboa, si el mismo nefasto historicismo y la ignorancia no lo impidieran.

Tortosa sintió más repugnancia que Lérida a unirse a Cataluña por ser mayor su independencia geográfica, mayor que la de Barcelona y el Vallés, mayor que la del Ampurdán y la del Rosellón, por ser más caracterizada en sus rasgos. Tortosa tiene con las ciudades interiores un lazo visible y concreto, el Ebro, que no pueden desatar ni romper las dominaciones ni anular las ideas políticas, ni aniquilar los idiomas; la ciudad extrema del río mayor de la España mediterránea se siente ibera dentro de su enérgico espíritu local, tan fuerte o más que el de Barcelona; pero Tortosa tiene prejuicios creados por la perturbación que en su vida produjo la violencia que la segregó del territorio de que es miembro para unirla a otro con el cual no tenía lazos humanos ni menos geográficos fuera de la continuidad, común a las otras también.

Tortosa no fué catalana hasta el reinado de Jaime II; su reconquistador no la declaró anexionada a ninguno de sus Estados, ni al suyo, el condado de Barcelona, ni al de su mujer, el reino aragonés, ni la reconquistó en calidad de conde ni de príncipe de los

aragoneses. Tortosa era de la conquista de Aragón por ser geográficamente región ibera, como todas las tierras del Batallador heredadas por Ramiro el Monje y transmitidas por éste a Ramón Berenguer IV; formaba parte de la cuenca del Ebro y las cuencas son regiones naturales cuyas partes pueden ser independientes políticamente, pero cuya solidaridad la exige la conservación de todos. R. B. IV distinguió en sus títulos regiones geográficas, no unidades políticas, y al decirse conde de Barcelona, príncipe de los aragoneses, marqués de Lérida y Tortosa, expresaba la geografía, nada más que la geografía, sin pretender que sus conquistas engrandecieran ni el reino ni el condado; habíalas ganado con el esfuerzo de todos sus vasallos, sin distinción de nacionalidades o procedencias y a todos tocaban por igual la gloria y la ganancia. Dió Lérida al conde de Urgel porque geográficamente Lérida es el centro de la cuenca del Segre en la cual se comprenden los afluentes hasta el Cinca en su confluencia con el Esera.

Tortosa la declaró cabeza de un Marquesado, pero siendo ibera y sus costumbres similares a las de los ribereños del Ebro, para la capitulación no fué a buscar modelo ni a Cataluña ni a Provenza ni a Italia, sino a ciudades de situación geográfica igual, a Tudela y Zaragoza, y él y el Conde de Urgel concedieron a Lérida y a Tortosa fueros idénticos.

Pocas páginas de historia local se habrán escrito con más empirismo y espíritu más ramplón, al propio tiempo que con investigación más deficiente, que las de D. Bienvenido Oliver en su obra *Historia del derecho en Cataluña, Valencia y Mallorca: Código de las costumbres de Tortosa* (Madrid, 1878); D. Bienvenido juzga el pasado según su pensar y acomoda éste a las realidades de hoy, de donde resulta probado que Dios al crear el mundo creó Cataluña como había de ser, un condado; para él en tiempo de R. B. IV Aragón era nombre sin realidad y los aragoneses no existían; Tortosa fué anexionada a Cataluña y se pobló de «gentes que venían de países cristianos, ya fuesen del condado de Barcelona, ya del Mediodía de Francia, ya de algunas repúblicas libres de Italia» (p. 63), aragoneses ninguno y el Sr. Oliver encabeza el párrafo en cuestión con un *nos consta* imposible de probar, aunque le conste.

El Sr. Oliver, prescindiendo de documentos, de fuentes indirectas, pero positivas y probatorias, como el idioma, las monedas y

las medidas, la tradición, en fin, hace Tortosa catalana y la presenta como parte de Cataluña desde la Creación y se complace en presentar a nuestro rey de Aragón Alfonso el Batallador, por sus pretensiones a dicha ciudad, como un descuidero que quiso aprovecharse de la muerte de Ramón Berenguer III; no la parcialidad, sino la insinceridad es la mayor causa de descrédito de muchas obras de historia escritas por catalanes a quienes mueve un patriotismo fanático.

D. Bienvenido ignoraba que ya dió Tortosa como futura conquista de los aragoneses Sancho Ramírez al dedicar su hijo menor al Monasterio de San Pedro de Tabernas, que luego Pedro y Alfonso (sus hijos) hablaron de aquella ciudad en igual sentido y que ni Tortosa ni Lérida fueron catalanas hasta que Jaime I rompió la nacionalidad creada por R. B. IV y abandonó la política continental, es decir, aragonesa, seguida por sus antepasados hasta él.

Tortosa, económicamente, fué aragonesa; sus medidas y sobre todo sus monedas lo prueban. Su idioma peculiar tiene tales reminiscencias aragonesas que puede ser tomado lo mismo por aragonés de la cuenca y ribera del Ebro que por catalán, y más por lo primero, si se atiende a la fonética, lo más persistente de los idiomas y lo que los caracteriza.

El sueldo jaqués fué la moneda legal y de curso en Tortosa todo el tiempo en que se respetó su independencia, la misma que en Lérida; este dato basta y sobra para decidir que las relaciones mercantiles de las dos ciudades eran con Aragón exclusivamente y no con Cataluña; el cahiz y la barchilla, medidas de Tortosa, úsanlas aún por tierra de Caspe, y el cahiz y la fanega son tan propios de Huesca y Zaragoza como de Lérida. Si en el decidir a los leridanos a que entrasen a formar parte del condado empleó D. Jaime diez años, siglos tardó Barcelona en catalanizar Tortosa, sin haberlo aún logrado, pues la ciudad del Ebro se siente hoy tan tortosina como en todo tiempo.

El rey que más empeño puso en catalanizarla fué Jaime II, y caso que sometió a la consideración de los que fundan la nacionalidad en la lengua; Lérida, no obstante ser la que hablaba en el siglo XIII más afín de la de Barcelona que de la zaragozana, resistió tenazmente los deseos y los mandatos del marido de la madrastra del primogénito Alfonso; Tortosa, aunque de habla afín de las dos regiones, tampoco quería entrar en la confederación o conglomerado de conda-

dos que constituían Cataluña y para desaragonizarla combatieron la circulación del sueldo jaqués.

Los que admiten la raza y la lengua como base de las naciones y no las tierras homogéneas y continuas con continuidad natural no interrumpida por accidentes geográficos, merced a la cual nacen los intereses que crean los ideales comunes, tienen ahí un ejemplo de la falsedad de sus tesis; Jaime II consideró la moneda más prueba de unidad de Tortosa con Aragón que el idioma con Cataluña y vió el problema como lo ven actualmente los ingleses, para quienes no importa nada que sus colonias hablen o no hablen inglés, pero mucho que acepten su modo de medir y pesar y su sistema monetario, sobre todo éste, porque teniendo valor en curso el metal con cuño por éste y no por el metal y representando aquél una soberanía, cuantos aceptan este cuño aceptan la soberanía representada o se consideran nacionales del país que la emite; por esto los pueblos mercantiles tienen aversión a cambiar sus sistemas de cuenta y de moneda y en ésta conservan los tipos; testigos Atenas en la antigüedad, Venecia en los tiempos medios, Inglaterra en los actuales; las tres prefirieron rezagarse en materia de arte y conservar su sistema monetario a sembrar el desconcierto y la confusión entre sus clientes y colonos; no es otra la razón de no haber aceptado Inglaterra el sistema decimal; prefiere vivir en desacuerdo con el mundo no inglés que perturbar con nuevos pesos y medidas y monedas a los que reconocen su dominio.

Jaime II, muy parecido a su abuelo en lo farandulero y tieso y hasta en la falta de sentido nacional, completó el retallamiento de la monarquía en pedazos iniciado por el otro Jaime; para terminar las cuestiones por frontera en la parte de Ribagorza, erigió esta comarca en condado dándosele a un hijo, y quiso terminar la misma cuestión por la parte de Tortosa, expulsando de aquí el sueldo jaqués a fin de desaragonizarla.

Los medios de que se valió fueron eminentemente perturbadores hasta del mercado catalán; púsose de acuerdo con los prohombres de la ciudad y les concedió exención del impuesto de morabati, otorgado por los aragoneses a Pedro II a fin de que no alterase el valor de la moneda, signo de gran comercio y de gran expansión de dicha moneda; Tortosa pagaba ese impuesto como aragonesa; les dió también libertad de acuñación, y luego autorizó el cambio

de la jaquesa por la barcelonesa de terno de doce dineros, un sueldo de la primera por veinte de la segunda, cambio que sólo puede comprenderse diciendo que a tanto equivaldría aceptar las liras actuales por pesetas, o los marcos por francos; esto sucedió en el año 1298. (R. 196, f. 241).

Esto sirvió para enriquecer a los agiotistas, mas no para desterrar de Tortosa el sueldo jaqués; diez y seis años más tarde subsistía la cuestión monetaria como en 1298; el sueldo de Aragón circulaba por Tortosa sin competencia, y el sueldo de Barcelona, por consecuencia del cambio legal establecido, sufría enorme depreciación; Jaime creyóse obligado a intervenir nuevamente, y por un nuevo decreto fijó la equivalencia de doce dineros jaqueses diez y ocho barceloneses; los quejosos fueron ahora los tortosinos, que habían aceptado la moneda de terno barcelonesa a cambio superior y ahora veían disminuir sus capitales; protestaron enérgicamente, y el rey, para consolarles, les dijo que con ello no les perjudicaba, que tampoco padecían sus costumbres (año 1314. R. 238, f. 130.) Perjudicaba su comercio interior y estorbaba el tráfico con las ciudades del Ebro, que convertían el puerto de Tortosa en uno de los más prósperos de Cataluña, aunque sin ruido.

Lo que mató realmente a Tortosa como a Lérida fué el sistema de las generalidades; con él perdieron las dos las ventajas de su posición al cortarse sus comunicaciones y convertirse las fronteras políticas en económicas, con aranceles casi prohibitivos; el propio sistema trajo la decadencia de la marina catalana y la supremacía de la de Valencia en el siglo xv.

La historia política de Tortosa es desde este momento de resistencia a Barcelona y de violencia por parte de Barcelona para catalanizarla; como la geografía manda en las tierras, no consiente a perpetuidad la esclavitud ni el abandono de sus cualidades; Tortosa recobra su espíritu local, que es geográfico, y sueña con un puerto y un ferrocarril que la unan éste al interior y aquél al mundo; pero la geografía manda: las naciones son sociedades para la explotación de un territorio común, comarca natural, determinada por una misma producción y por solidaridad nacida de vínculos naturales, no humanos; una región atravesada por un río como el Ebro, aunque conserve su independencia, es solidaria de las demás atravesadas por esa corriente; caso de Tortosa; pero no se pueden posponer intereses huma-

nos y variables como la lengua o lazos históricos, cuyo principio fué la violencia, a estos otros nacidos de la tierra y de la naturaleza, los verdaderamente nacionales; la Cataluña histórica es conglomerado tan sin sentido y unidad como cualquier provincia actual; le sobran territorios, es decir, posee algunos que geográficamente no son suyos, Lérida y Tortosa, y de la segregación nace la decadencia de las dos, que no tengan la importancia a que les da derecho su situación, la una al pie de los Pirineos y de los pasos más accesibles, la otra en la desembocadura del río de mayor caudal de los españoles. La suerte de Tortosa, de Lérida y Zaragoza está ligada con ligámenes eternos e indisolubles, por ser naturales; las tres tienen los mismos problemas: comunicaciones y riegos; idénticos intereses territoriales crean identidad de ideales, base de la solidaridad humana.

El clima común de Tortosa con la cuenca del Ebro medio le planteó el problema del agua como a toda ésta. Las dificultades que este río presenta a la construcción de azudes, de un lado, y la superficialidad de las aguas subterráneas, de otro, hicieron que aquí abundasen las aceñas o norias más que en parte alguna, y que el primer azud que se construyó fuese el de Cherta, fabricado en los alrededores del año 1440, pues un documento posterior en un decenio recuerda otro de tres años antes, en el que se llamaba la atención de los constructores acerca de lo que entorpecía la navegación: «lo azut poch temps ha fabricat en lo dit flum prop lo loch de Xerta». (R. 3152, f. 55.) Para los historiadores de la ciudad esa obra es de los moros, y hacía trescientos años que ya no estaban en la ciudad. La situación de Cherta en una vuelta del Ebro en terreno de aluvión es sumamente favorable para esos fines de derivar canales, y ya en el siglo XIV poseía ahí el monasterio de Santas Creus una granja y un molino llamado nuevo; el granjero quiso abrir acequia para dar riego a sus tierras y a otras, «ad communem usum omnium volentium ex ea rigare», pero los propietarios de donde había de cavarse no consintieron; el rey ordenó que la cuestión fuese examinada por dos ciudadanos de Tortosa, los cuales decidieran lo que debiera hacerse según las costumbres de la ciudad y las constituciones de Cataluña (año 1321; R. 174, f. 138); pero nada se decidió, o yo no he podido averiguarlo.

Mas por este tiempo se construía en un lugar que los documentos llaman azud de Caborrech un sistema de acequias, la mayor lla-

mada Mars y las menores o hijuelas de los lugares de Castellnou, Scorxabous, Hiramazcor, Beniguaran y Villaroja. (R. 172, f. 123.) Esas acequias no derivaban del Ebro, por cuanto en el documento se ordena extirpar las matas y carrizos que obstruían el torrente de Caborrech, estorbando que corriese el agua «ad flumen iberi»; en otro documento del año siguiente es acusado un vecino de haber cerrado el desagüe de una acequia que caía en el Ebro. (R. 175, f. 2.)

El gran proyecto de los dos canales del Ebro, por la izquierda y la derecha, realizado hace pocos años, es proyecto de un vecino de la ciudad, de oficio carpintero y de apellido Fuster, que quiere decir lo mismo, el cual se comprometió ante los prohombres de la ciudad a sacar «cum quodam artificio» y a sus propias expensas del río Ebro una acequia «versus partem dicte civitatis et aliam ex parte altera dicte fluminis», las cuales dos llevarán la dirección del mar (año 1322. R. 183, f. 90.)

La gran miseria que sufrió Tortosa en tiempo de Juan I por causa de la pertinaz sequía estimuló el deseo de sacar agua del Ebro para el riego, a pesar de lo arduo de la empresa, «attendentes, dice el rey, incomoda termino supradicto (Dertose) subsequita ex siccitibus maximis que vigerunt in els a tempore multo citra»; queriendo, advertido por lo pasado, prevenir a lo futuro, autoriza a los prohombres de Tortosa para derivar aguas del Ebro, no obstante ser el dicho río «publicum et navigabilem» (año 1386. R. 947, f. 201.)

Este es el punto de partida para la historia del azud de Cherta; en 1408 el gobernador Cervello había dado una sentencia entre los herederos de las tierras cruzadas por tres acequias, una llamada del «mitg», por cuestión de pagos y administración de fondos. (R. 2285, folio 112.)

Tan dura debió ser la sequía del tiempo de Juan I, que los de Tortosa no se contentaron con menos que con cruzar casi el río para que no les faltase agua; esto produjo quejas de los navegantes, y las Cortes aragonesas, haciéndose cargo de ellas, obligaron a intervenir al rey.

* * *

Corre el río Alfambra por alturas superiores a los mil metros y nace en terreno boscoso; la tierra de su cuenca está en parte poblada y en parte calva; ignoro si hoy la villa que le da nombre padece de sequías, pero afirmo que en el siglo xiv, cuando el país a no dudar estaba poblado, fué necesario reglamentar minuciosamente los riegos, tanto o más que en el Jalón, que es cuanto se puede decir: luego no llovía o llovía poco para las necesidades, a pesar de los árboles.

Una concordia celebrada en 1373, al volver los pobladores a la villa después de la ocupación de la misma por los castellanos en la guerra de los dos Pedros, hace presumir una situación angustiosísima por falta de agua. Lo demuestra el reparto que se hizo y al mismo tiempo la discordia de los vecinos, tan grande, que se reunió en Aliaga para darle solución nada menos que el Capítulo de la Orden de San Juan de Jerusalén, presidido por el entonces Castellán de Amposta y Prior de Cataluña, Jefe de la Orden en la Corona de Aragón, más tarde gran maestro, y que se encomendó a tres comendadores, los de Uldecona, Villed y Alfambra para que, trasladándose al lugar de la contienda, resolvieran oídas las partes. Cuando tantas precauciones se tomaban y tanta solemnidad se dió al arreglo, no exagera el documento de la concordia cuando dice que, «no pudiéndose concordar de las aguas ni de las hierbas los herederos de la una parte del río con los herederos de la otra por las cuales cosas se podrían seguir grandes danyos y escándalos», y escándalo significaba en la edad media guerra privada.

Los comendadores, según la orden recibida del Capítulo, se presentaron en la villa y aquí «fué pronunciado que del azut somo de Alfambra del qual azut se toma el agua para regar la vega de Alfambra y muelen los molinos de la orden que están en dito lugar que daquesta agua den a Matheo Sánchez por tirar contienda e cuestión un ojo de muela de molino, el qual ojo haya un palmo en torno, el qual palmo haya diez u once pulgadas que pueda pasar el agua del otro cabo del río a las heredades quel dito Matheo Sánchez tiene de yuso de San Miguel y las piezas del Rubial y todas las otras heredades que regarse poran con la dita agua, la qual agua... el dito Matheo Sánchez la pueda tomar allí do a ell bien visto será es a saber de la pieza suya que es nombrada del palomar fasta el azut somo pero con tal condición que sea tenido pagar la quarta parte de

las misiones del dito azut y como son agora pero en esta manera quel concello pague dos partes y la Orden una y Matheo Sánchez la otra.

It. que del agua que moleran los molinos de Alfambra que así como parte de los ditos molinos que la Orden riegue el lunes con su noche y Matheo Sánchez riegue el martes con su noche y los herederos de la veguiella rieguen el miércoles con su noche y todas las sobredichas aguas sean de Matheo Sánchez porque tiene las heredades más luen.

It. del azut que se nombra del caballero del qual pagaba el concello de Alfambra dos partes y el comendador la tercera (fué pronunciado) que fuesen puestas buenas personas que reconociesen las tierras que cada uno tiene y segund cada uno de lo que tiene seya tenido de pagar en las misiones del azut sobredito.

It. que el agua del azut del caballero se comparta de esta manera: que el lunes seya del concello con su noche y el martes y el miércoles seya de Matheo Sánchez con sus noches fasta la calzada; jueves de los molinos de D. Gonzalbo... el viernes que seya de la Orden con su noche, sábado y domingo que seya con sus noches de Matheo Sánchez y todas las sobras de las ditas aguas seyan de Matheo Sánchez para sus heredades, el mas de Val de sangol y el val de Pelagras».

Se advierte que el llamado Matheo Sánchez sale favorecido enormemente; el tal era un nuevo poblador, venido de Castiliscar, donde era dueño de una infanzonía en la cual «havia casa, termino inlimitado (sic) y aguas y lenya y yerbas y molinos y caza y pesca»; la Orden permutó con él esta infanzonía por heredades en Alfambra. (Arch. hist. nac. encomienda de Alfambra).

Un detalle de fecha es de notar en el documento anterior. Los poderes del Capítulo a los amigables componedores y la concordia llevan la misma data, 12 de Marzo; quiere decir esto que los poderes se les dieron a los tres árbitros de palabra y que se solemnizó el acuerdo elevándolo a escritura pública y el poder cuando estaba la concordia recibida por los interesados; la fecha Marzo evoca el recuerdo de las primaveras, la estación menos lluviosa, la de mayor angustia para los labradores.

De ser las primaveras menos lluviosas que hoy casi no dudo; no deja de ser singular que todos los datos concuerden en ello y que

nunca los documentos hablen de sequías en los otoños o inviernos ni aludan a pérdida de cosechas por faltar agua en la siembra y todos presenten como los más temibles los meses de Abril y Mayo. La concordia transcrita de los de Alfambra se hace de prisa en Marzo, en Pinseque se prohíben las correntias en la misma época, en Tauste se veda el riego en aquella temporada y he aquí un documento de la cuenca del Jalón que copié en el Archivo histórico nacional en un rapidísimo viaje que hice a Madrid mientras este estudio se imprimía y que demuestra lo mismo:

«Sepan todos homnes. Que era M. CCC. XXX. secunda (año 1294) sabado tres días por andar del mes de Mayo (28) vino Sancho Perez alcayt de Calatorao en Ricla e amostró a la justicia e a los jurados e al concello de como havian costumpnado los de Calatorao a falta de non poder aver agua dellos obrir los casseros (cajeros) de los molinos del Temple. Et los freyres de la dita casa del Temple de Ricla dixieron que non era de costumpne dellos abrir los casseros del dito molino del Temple ni tal cosa como aquesta non consentian por ninguna manera del mundo. Et por aquesto la justicia et los jurados et el concello de Ricla non a preiudicio del un nin del otra part ni encara por costumpne dieron el agua a los de Calatorao por gracia de oy sabado al sol puesto entro a otro dia domingo a sol puesto porque los molinos no molien los domingos entro a ora de nueva pasada. Et nos sobreditos Justicia, e Jurados e concello de Ricla veyendo que era poco el danyo del Temple et muyt gran pro de los de Calatorao porque non perdiesen lures panes atreviemos nos a prender el agua e diemosla a los de Calatorao del sabado en la nueyt entro al domingo al sol puesto, como dito es de suso. Empero en tal manera salvado e protestado el dreyto del Temple que jamas esto non fues demandado por uso nin por costumpne. Feyta carta en el era et dia sobreditos.» (Encomienda de la Almunia).

Despréndese de tal documento que la Orden, los de Ricla y los de Calatorao, obraron de acuerdo, y que con el documento se quiso únicamente dejar a salvo el derecho del Temple y que la concesión no fuese invocada como costumbre o precedente; pero se desprende el grandísimo apuro de los últimos, cuando a fines de Mayo, cuando sólo faltaban tres días para salir éste sus sembrados, panes, se perdían por falta de agua.

Ante tantos hechos demostrativos de la escasez de agua de lluvia

y de la lucha por conquistar la de los ríos para riego artificial, más se deduce en vista de lo de hoy, que si no llueve más, llueve tanto, y además con mayor regularidad, pues el caudal de los ríos suple ahora a necesidades mayores, y esto a pesar de la tala de bosques que no puede negarse.

LA TEMPERATURA

Es el factor climático que menos puede afirmarse con datos directos, pero los indirectos son concluyentes.

En pro de un clima seco hablan las adobas: en un país húmedo ese material de construcción es grandemente deleznable; las aguas lo erosionan y destruyen; es, sin embargo, muy usado, casi el que más, y de gran resistencia.

La disposición de las viviendas acusa un clima duro; en todos los pueblos en casas de relativa vejez pueden verse aberturas reducidas, y en las puertas que las cierran otras aberturas más pequeñas, que el pueblo llama ventanos, con los cuales disminuyen la ventilación y no se privan de luz. La costumbre arranca de los tiempos en que no se usaba cristal.

Los aleros de los tejados son en las tierras llanas meras cornisas de adorno; según se acerca el viajero a tierras altas ese aditamento se extiende hacia las casas fronteras hasta casi tocarlas si el espacio es pequeño. En la región de Cantavieja son sumamente típicas las calles por esta razón.

Igual sucede con las puertas: en las tierras bajas ábrense girando enteras, de modo que al cerrarlas cesa la comunicación con el exterior; en la región citada son dobles; mas no son dobles al uso corriente, media que se abre hacia la derecha y otra hacia la izquierda, sino que están partidas en el sentido de la anchura y giran las dos en la misma dirección; la causa es la nieve, que cae tan abundante algunas veces que impide la salida, y como el patio es al propio tiempo taller, cierran la mitad inferior, con lo cual tienen luz para trabajar y la nieve no penetra.

En las tierras bajas el piso más alto es un desván abierto enteramente al exterior con muchas ventanas, que dan tan típico aspecto a la casa aragonesa; ese desván es el granero, y su forma tradicio-

nal, así aparecen ya las casas en mosaicos romanos, es signo de clima seco, pues en uno húmedo no se expondrían ni el trigo ni otros viveres a los efectos del ambiente.

El traje de hombres y mujeres es revelador de un clima extremo y además variable. La clásica manta, los clásicos peales, los no menos clásicos pañuelo en la cabeza, sombrero de fieltro y capa de paño pardo para los hombres, y las sayas de bayeta encarnada o amarilla, ni los inventó un pueblo que habitase en país de clima suave, ni los sigue usando uno que ocupa tierra de temperatura tibia. Si las ropas ordinarias son ceñidas, a distinción de los trajes llevados en el Sur y en Africa, todos flotantes, los abrigos ajustados al cuerpo no han entrado en el pueblo de los campos, que sigue prefiriendo las capas, las mantas o los tapabocas, manta más fina, pero manta, verdadera toga o sagum, a los abrigos y demás prendas adoptadas por los ciudadanos. Esta forma de las ropas de abrigo es propia de un clima en el que hay que ir prevenido contra las oscilaciones de la temperatura, cambios repentinos de tiempo, para los cuales nada mejor que aquellas prendas para los hombres y el mantón para las mujeres; el abrigo ajustado y ceñido vale en los climas uniformes, no en los variables, porque abrigan siempre igual, mientras que la capa, mantón, tapabocas o toquilla pueden regularse envolviendo bien el cuerpo en ellos o dejándolo suelto y flotante.

CONCLUSIÓN

Según los recuerdos de la humanidad, que esto es la historia, el clima de la cuenca del Ebro medio no ha variado desde los tiempos históricos; no es ni más frío ni más caluroso, y de admitir un cambio en la humedad, habría de ser en pro de una mayor y no de una menor. Por otros procedimientos a la misma conclusión llega el profesor ruso Berg con relación a tierras que también se dice sufren los efectos de una desecación progresiva.

Es cierto que las aguas estancadas, naturalmente, han disminuído, mas no las precipitaciones atmosféricas. La experiencia histórica así lo dice y la práctica de los labradores lo confirma; la vid y el olivo son hoy plantas de secano; en las edades antigua y media eran de regadío; todas las huertas de la región de la Huerva y de Almozara

estaban destinadas a viñas y olivares, y mientras ahora no se oye hablar de la pérdida de cosecha de uva por sequía, sí de disminución de fruto, entonces era frecuente y aun he oído decir a labradores que a sus padres les oyeron hablar de años estériles en cuanto al vino por escasez de agua. ¿Es que se cultivan especies más exigentes? De lo que se sabe no hay motivo para decidir.

Los datos históricos que alego confirman la opinión del meteorólogo norteamericano W. L. Moore y la amplían a todos los tiempos de que en el «período al cual se refieren las observaciones dignas de confianza, la cantidad de lluvia no ha aumentado ni disminuído en proporción digna de tomarse en cuenta»; que el nivel de los ríos ni en las avenidas ni en los estiajes es hoy más alto o más bajo que anteriormente y que parece existir tendencia a que los niveles de estiaje vayan mejorando.

Por la poca antigüedad de los datos que utiliza dicho meteorólogo afirma que las inundaciones no son ahora más frecuentes ni de mayor duración que anteriormente; sin más que retroceder un siglo resultan más frecuentes y más calamitosas.

No llueve más, quizá más, seguramente no menos, y los ríos tienen menos avenidas, y las que tienen, menos fuertes; es por tanto su caudal más regular, esto es, más bajo en las estaciones húmedas de lo que solía y más alto en las secas de lo que solía también.

La explicación no puede ser otra que el cultivo, la roturación, la causa misma a que se atribuye el clima seco, destemplado y variable. Calcúlase que el agua de lluvia se divide en tres partes: una que corre a los ríos, otra que se devuelve a la atmósfera y la tercera que se filtra; es indudable que si llueve sobre un terreno endurecido y seco el agua correrá más pronto y en mayor cantidad que si llueve sobre otro esponjado por la labor, y que gran parte de la que correría a los cauces o se filtra o es devuelta a la atmósfera; la roturación de tierras antes de pastos o en absoluto estériles, han convertido en permeables las que no lo eran y el agua que absorben deja de ir al río. Lo cierto es que fué la segunda mitad del siglo XVIII de gran actividad roturadora, pues los pleitos sobre este punto llevados al Consejo de Estado son numerosísimos y que desde el siglo ese las inundaciones vienen decreciendo y que coincidiendo con otro período de extensa roturación, el actual, el Ebro, no obstante haber sido las lluvias abundantes como han demostrado las cosechas, hasta

mitad de Diciembre no cubrió las islas que en los estiajes se forman aquí en Zaragoza entre puente y puente.

Es, pues, el cultivo un regulador de las corrientes fluviales, y si no muro de contención de las aguas desencadenadas, obstáculo que las impide correr y esponja que las absorbe. Y no solamente por la preparación que para estos fines de absorber la humedad recibe la tierra con el laboreo, sino por el allanamiento de la labor llamada de *arrobar*, que consiste en trasladar la de los altos a los hondos para que si es regable se distribuya por toda la superficie y si es seco las operaciones futuras se hagan sin obstáculos.

Un hecho que descubre la investigación histórica es la permanencia de la profundidad del cauce en las corrientes perennes; muestran más tendencia a mudar de dirección que a profundizar; todos los azudes fabricados en la edad media derivan igual cantidad de agua y los aliviaderos dejan pasar la misma; las que obran enérgicamente sobre la superficie son las torrenciales.

La historia permite asegurar con toda certeza que la causa de la desnudez de las laderas no es la erosión de las aguas de lluvia; su fuerza de arrastre parece ser casi nula; lo prueban las ruinas de castillos que se apoyan sobre abismos, no constituidos por rocas duras, sino por terrenos terciarios deleznable; ahí están demostrándolo el de Rueda de Jalón, no más moderno que el siglo xii, el de Cadrete, del xiv, el de Torrecilla de Valmadrid y pueblos enteros situados en declives muy pronunciados como Tauste, Mezalocha, María, etcétera; a poco que las aguas hubiesen trabajado para corroer y destruir su base se habrían derrumbado estrepitosamente y catastróficamente. La única ruina caída es la de unos tapiales del Castellar, y pudo ser casual, pero yo he recogido en Torres de Berrellén noticias del suceso y me han confirmado que el derrumbamiento sucedió en días de grandes lluvias primaverales acompañadas de vientos de gran violencia.

Los meteorólogos, sin excepción, afirman que «existen pruebas decisivas de que la destrucción de los bosques ninguna relación tiene con la producción o aumento de las sequías en ninguna parte del mundo... de que la lluvia es consecuencia de las condiciones meteorológicas que reinan en tales alturas de la atmósfera que no pueden ser regidas o afectadas por las ligeras irregularidades térmicas que se presentan junto a la superficie terrestre... que las lluvias

rigen la vida de los bosques, pero los bosques tienen escasa o ninguna influencia sobre las lluvias». (Moore). En prueba de imparcialidad he de citar al meteorólogo alemán Dr. Julius Hann, quien en su «Klimatologie» admite que las selvas si son extensas y la vegetación cubre grandes superficies, influyen sobre los factores climatológicos; nadie niega que sobre terrenos cubiertos de arbolado llueve más que sobre los desprovistos de vegetación, pero no es el problema éste de si llueve o no llueve, sino de si el bosque es causa de que llueva. Herr Julius limitase a dar números de alturas pluviométricas y termométricas en bosques y fuera de ellos.

De lo que yo he visto con documentos fidedignos, que son los ojos del historiador, deduzco que los bosques son consecuencia de la lluvia y no causa, que no favorecen la permanencia de la humedad en el suelo ni superficial ni subterráneamente y que para esto es más eficaz el cultivo de plantas que exigen riegos abundantes, que son todas las de huerta. Las lluvias rigen la vida de los bosques. La empresa de Segalars y Messeguer demuestra que los de Cataluña en la montaña y en el llano, en la costa y en el interior, en las proximidades de los ríos y en los parajes alejados de éstos, proporcionaban maderas que por su calidad no permitían labrar con ellas navas, es decir, que las especies no diferían de las actuales. Una de las cosas que más chocan al catalán que viaja por Aragón es ver estas tierras peladas y abrasadas, y tanto como a él le choca este espectáculo, sorprende al aragonés ver las tierras catalanas pobladas de bosque o matorral; compárese la lluvia de cada tierra y aparecerá la causa; motivo es también de admiración a los ricos que veranean en las Provincias Vascongadas o el extranjero ver bosques en cuanto abandonan la cuenca del Ebro; en ello encuentran razón de vituperio para su tierra y de alabanza para la extraña; ninguno de los que se admiran y menos los que vituperan advierte que han pasado del clima Mediterráneo al Atlántico y que allí hay árboles, pero que allí llueve casi constantemente. Y he aquí un singular y extraño caso: la tierra de Cataluña está más poblada de mata y árbol que la de Aragón; en éste las inundaciones son ahora muy raras y poco dañinas; en Cataluña, el Llobregat y el Besos producen casi anualmente verdaderas catástrofes. Hay árboles porque llueve y hay inundaciones a pesar de los árboles.

El laboreo de la tierra en el regadío tiende a prepararla para que reciba la humedad en toda la superficie, y las plantas de un terreno así preparado eliminan menos agua por evaporación que los bosques en igualdad de tiempo; esto, lejos de perjudicar a las fuentes las favorece, porque permite al agua recibida filtrarse en mayor cantidad y alcanzar mayores profundidades. Acerca de esto no pueden haber dudas: en pueblos de señorío los campos que se reservaron los señores, señal de no ser los peores, no son hoy cultivables, porque *se manan*, según expresión vulgar, quiere decir que las filtraciones de campos de nivel más alto que en otro tiempo no se regaban o se regaban rara vez, y hoy, por un cultivo más intenso o de plantas más hidrófilas, reciben grandes cantidades de agua, aparecen en ellos convirtiéndolos en charcas.

En el término de Zalfonada baja hay unos juncales secos durante el invierno, cuando el Ebro, que pasa muy cerca, viene alto, y en el verano, cuando el calor es mayor y el estiaje alcanza su máximo, se anegan; los campos de Zalfonada alta es ahora cuando reciben mayores y más frecuentes riegos. Esas mismas filtraciones producen en el país de la Litera encharques y fiebres palúdicas.

Si uno de los efectos atribuidos a los bosques es mantener la humedad atmosférica por la evaporación, los terrenos regados producen estos efectos más intensamente y en mayor proporción; las precipitaciones se miden por el espesor de la capa líquida que cubriría un terreno impermeable que no perdiese nada por evaporación; pues bien, zonas muy extensas del territorio de esta cuenca del Ebro con riego artificial reciben agua que tendría más de un metro si se computase de aquel modo. Las zonas del Canal Imperial y de Tauste, las del Queiles y Huecha, la del Jalón y la Huerva y la del Gállego reciben anualmente artificialmente más de un metro de agua y además la de lluvia.

La evaporación no será tan activa si se trata de remolacha, alfalces o judías, como si se trata de robles o pinos, pero en cambio lo es la del suelo, que se seca mucho antes plantado de aquéllas que de éstos; a pesar del lanzamiento a la atmósfera de tantos millones de metros cúbicos de agua, cada hectárea recibe más de diez mil, ni se forman nubes, ni se refresca el ambiente, ni varía el régimen de vientos. Es de creer que la atmósfera no distingue entre vapor de agua procedente de robles y el que procede de plantas herbá-

ceas como el alfalce. Este hecho demuestra que los hechos de la superficie terrestre no influyen absolutamente nada sobre el clima y que no pueden considerarse, por tanto, factores modificativos del mismo. Como ni toda el agua echada sobre los campos para regarlos es absorbida por las plantas ni evaporada y mucha se filtra y ésta dentro ya de la tierra ejerce acción física y química sobre las sustancias minerales, hidratándolas para descomponerlas y formar nuevos compuestos, labrándose conductos y arrastrando partículas, el regadío se convierte, así considerado, en uno de los agentes geológicos de mayor eficacia; los hundimientos verticales, simas, en terrenos ricos en sustancias solubles, son consecuencia de esa acción dinámica y a la vez química de las aguas subterráneas procedentes de los riegos.

Si la historia dice que la deforestación fué necesaria, que sin ella la humanidad no habría progresado ni vivido, y la ciencia, que tal hecho no ha procurado cambio alguno en el clima, la historia dice también, en oposición rabiosa a lo que se viene diciendo, que de aquel hecho resultaron grandes bienes.

Eran por de pronto los bosques un capital de reserva, gracias al que la vida humana fué posible: la humanidad con los bosques hizo sus casas, sus muebles, sus naves; sacó del bosque carbón y leña; agotó el capital de reserva, pero estamos los presentes indemnizados muy suficientemente con la herencia recibida; los marinos mediterráneos devastaron la tierra mediterránea, pero ellos produjeron el adelanto en la navegación, que nos dió luego América. ¿Debemos preferir que por no talar los bosques no hubieran navegado y no hubiéramos tenido la espléndida cultura que ha sido la humana ó tenerla? Los montes de Alfocea, imagen del Sahara, estuvieron cubiertos de bosque: ¿nos es lícito acusar a nuestros antepasados de la tala? ¿es que nos holgaríamos de tenerlos y saber que los tenemos porque nuestros abuelos más amaron pasar frío y sentarse en el suelo, para que nosotros disfrutáramos de aquella riqueza, que calentarse y hacer sillas? Y si con tantas privaciones hubieran llegado a nosotros esos bosques, ¿acaso su conducta no nos obligaba a otro tanto? Los lamentos por la tala son muy semejantes a los del campesino que vende la vaca y con el dinero en el bolsillo llora por haber dejado de poseer la vaca. Dios puso los bosques en la tierra para usarlos y no para conservarlos.

Como el derecho a servirse de los bosques la humanidad no lo niega nadie, se admite que se talen, pero se reclama que la corta sea *racional*, no como se ha hecho, *irracionalmente*. Con este adverbio quieren decir que se taló sin razón y sin necesidad, por afán de destruir y por una pequeña ganancia.

Y esto no es cierto: la devastación ha sido lenta y con fines de utilidad inmediata; ningún pueblo ha entrado en sus montes y ha echado abajo los árboles porque sí y por capricho; en esa acusación se vislumbra unas veces la malicia, otras la ignorancia y siempre el desconocimiento de la realidad histórica y presente. Las multitudes aman lo suyo como los individuos y lo conservan en tanto que la necesidad no les fuerza a consumirlo; el dolor con que hablan en todas partes de sus bosques, reales o supuestos, pero no existentes, y el entusiasmo con que muestran los puentes de las bóvedas de sus iglesias, como arrancados en su término, es prueba de que no por irracionalidad, sino por necesidad, los echaron abajo. Cuando estuve en Linares, uno de los pueblos más injustamente ultrajados por esta causa de la deforestación, y me quisieron mostrar un monumento de su patria, me llevaron a la orilla del río al pie de un soberbio pino.

Más verdad es decir que la tala en los tiempos modernos la han realizado los que han puesto los pueblos en la necesidad de hacerlo que han hecho; no es con repoblaciones como volverán a surgir los bosques; el medio mejor es proporcionar medios de vida a los habitantes de tierras aptas para el cultivo forestal e impropias para el de cereales; mientras las poblaciones campesinas de las sierras necesiten agrícolamente sus suelos para mantenerse, vivirán de la ganadería y cultivarán esas tierras que exigen trabajo rudísimo y dan un muy menguado rendimiento.

Los ingenieros de montes saben bien cómo esas poblaciones viven; yo que los he visto como historiador, confieso que si como tal es magnífico contemplar núcleos de sociedad española en el estado mismo en que estaban cuando guerreaban Viriato y Sertorio, petrificados en sus actuales asentamientos, como ciudadano me produce tristeza grande contemplar en el siglo xx núcleos de población española a donde no ha llegado la civilización.

La tala de los bosques cae dentro del hecho fundamental de la Geografía humana que llama Brunnes *economía destructiva*, que

comprende los actos humanos que extraen de la naturaleza productos sin ánimo de restaurarlos; en este rango pone también la minería; y en otro hecho fundamental, que califica de *ocupación improductiva del suelo*, los domicilios y las vías de comunicación.

A pesar de la gran autoridad de que goza el geógrafo suizo, es inadmisibles tal nomenclatura; no hay hechos de economía destructiva o lo son todos, pues cuanto se produce es con propósitos destructores. Pero hay más: en la pág. 7 he copiado textos de Brunhes condenando la deforestación enérgicamente; pues he aquí que en otro libro, escrito en colaboración con un gran geógrafo francés, que sería más grande si no estuviera tan fuertemente atacado de imperialismo, Carlos Vallaux, se declaran los bosques ligados al clima atlántico, es decir, húmedo; y además la deforestación necesaria y beneficiosa: en la América del N., se dice en ese libro, se demuestra *de qué modo la humedad se asocia al bosque*, no inmediatamente en las costas, donde lo impiden las eflorescencias salinas, sino en las extensas zonas inclinadas hacia el Atlántico, en las cuales *los efluvios marinos sostienen la vegetación arborescente*; por el contrario, en el corazón de los continentes, en el E. y en el O., *el aire seco engendra la estepa* (p. 168 y 169).

El otro párrafo, en el que declara los bosques condenados a morir para bien de la humanidad, es un tanto incomprensible; admite que la Europa central, comprendida Francia en esta región, estuvo poblada enteramente de selva, que poco a poco la labranza fué ganando terreno sobre esa selva, que Francia es el más antiguo de los países conquistados para el cultivo, y que por este procedimiento de abatir árboles y convertir el terreno en campos cultivados fueron creciendo las naciones que ya en la edad media arrancaron a los pueblos mediterráneos la dirección de Europa y en la moderna la del mundo; *la forêt paraît hostile*, dicen Brunhes y Vallaux, el bosque no consiente grandes poblaciones ni el desarrollo de grandes civilizaciones, mas no es así, *il n' en est rien: brûlez-la, comme on fait en Finlande et vous aurez a la fois le sol agricole et l' engrais*, incendiadlo, como se hace en Finlandia, y tendréis a la vez suelo laborable y abono; el procedimiento es expeditivo y de lo más irracional, pero el propio Brunhes dice que fué usado por todos los europeos cuando toda Europa era en punto a cultivo lo que actualmente Finlandia; lo que no puedo comprender es que se diga que el

bosque no es hostil al desarrollo de grandes poblaciones y de grandes civilizaciones y la primera providencia sea incendiarlo; y lo que no comprendo tampoco es tanta lamentación por la tala cuando se declara que por ella precisamente son lo que son las regiones del centro de Europa, Francia incluida; ¿sería preferible que subsistieran los bosques, aunque no se hubiera creado la civilización europea?

Y he aquí otra duda que me ocurre: la deforestación ha sido en el Mediterráneo, al decir de muchos, causa de retroceso en el cultivo y en la civilización; la tala ha traído esa merma de hombres que se observa en el Africa del N. y el aspecto desértico de la tierra; ¿por qué un mismo hecho ha producido efectos tan contrarios en la Europa central? Porque aquí fué necesario incendiar las selvas para dejar paso a la labranza y hacer que los hombres vivieran y desarrollaran una cultura, que se hizo la directora del mundo, y allá en Africa y Oriente esa misma causa produjo la falta de alimentos y con ella la muerte de muchas personas, la escasez de la población y el retroceso en el estado cultural; ¿por qué ha dejado de llover en unas partes cuando los árboles han desaparecido y ha continuado lloviendo en otras? En fin, yo no comprendo que para el bien de la humanidad haya sido preciso incendiar las selvas en unas comarcas, y en otras, de la desaparición paulatina de las mismas, hayan resultado tantos males.

La continuidad del progreso es prueba de que la Naturaleza no ha variado, de que continúa siendo tenaz enemiga de los hombres y ferviente amiga del trabajo; más benigna o más dura, el progreso se habría paralizado; si todo el esfuerzo hubiera sido menester emplearlo en la conservación de la existencia, la necesidad de vivir habría impuesto el rutinarismo y el estancamiento; por el contrario, de prodigar sus dones sin esfuerzo, habría hecho que la humanidad viviera olvidada de sus deberes.

El verdadero problema no es de clima, sino de trabajo, de seguir la tradición; porque la conclusión más concreta de este estudio es que en la cuenca del Ebro el elemento mínimo de la producción ha sido y sigue siendo el agua y que toda la economía de esta región se ha fundado en la lucha con la Naturaleza por levantar ese mínimo. Se vislumbra que naturalmente se ha conseguido realzarlo, que la humedad es mayor que en siglos anteriores y que se ha conseguido esto por procedimientos totalmente contrarios a los que se

pregonaban. ¿Podría ser de otro modo, si trabajar la tierra es cumplir un mandato de Dios?

Pero si el agua es más abundante que en los siglos medios, también los cultivos exigen más agua y los usos industriales para producir fuerza, luz y calor, plantean en los momentos actuales problemas idénticos de aprovechamiento del agua y la necesidad de realizar nuevas obras para conseguir con la misma cantidad mayor rendimiento. Realizarlas es una obligación con los hombres de otros tiempos que se afanaron por enriquecer esta tierra a sabiendas de que la riqueza no sería para ellos; y si gozamos de su trabajo es a condición de trabajar nosotros para enriquecerla más y así, enriquecida, dejarla a quienes nos hereden.

Continuar la tradición es seguir la conducta de los antiguos en armonía con los medios presentes; lo que admira en las generaciones pasadas es la desproporción entre sus recursos y su pensamiento, bien al revés que en las actuales, en que la desproporción es inversa, las aspiraciones y la confianza no son proporcionales a los recursos.

El problema del agua no está resuelto ni lo estará jamás por plantearlo la tierra y ser todos los que ésta plantea eternos; pero cada época los ve de distinto modo y los resuelve según sus medios; los antiguos lo resolvieron como pudieron; los modernos deben plantearse como lo ven, con amplitud mayor y solucionarlo como puedan. La historia y la ciencia dicen que el problema del agua no es de clima, sino de trabajo. El Ebro es hoy contrastable; él y los demás ríos pueden ser regularizados, dominados y vencidos; falta el agua que corre todavía al mar y que no debía ni debe correr. La única riqueza positiva y permanente es su aprovechamiento; sin las acequias nos moriríamos de hambre; sin utilizar las aguas de nuestros ríos seremos un pueblo incoloro, débil, sometido, porque seremos siempre pobres, y sin riqueza no hay libertad ni cultura.

Obras como el pantano de Reinoso no levantan el espíritu, a pesar de que tienden tanto o más todavía a conservar la riqueza existente que a crear otra nueva: se piensa hoy demasiado en los hombres y muy poco en la patria, y el patriotismo se demuestra, no a gritos, sino en obras, y el amor en el bien de la cosa amada: los antiguos pensaron más en la patria que en ellos, y gracias a ese su patriotismo vivimos y es Zaragoza lo que es. La generación actual no

trabaja con igual entusiasmo, no siente el ideal de la patria como las otras que jamás gritaban ¡viva España ni Aragón!, pero enriquecieron Aragón y con él España.

Tenían otro concepto de la riqueza; otro, de la patria; otro, de sus deberes; no se movían tan a ras del suelo. Creían que la riqueza no es dinero, sino cosas producidas por el trabajo que explota la Naturaleza, que la patria no es un nombre ni un símbolo, sino una tierra; que sus deberes no se limitaban a pagar los impuestos más o menos a regañadientes y a defender la patria si peligraba, sino que en la paz era un deber trabajar, trabajar incesantemente, constantemente por hacerla más rica, más próspera, más sublime, la primera de las patrias de los hombres. No sabían tanto como nosotros, pero sabían esto que nosotros ignoramos: que vive el hombre condenado a trabajar la tierra, como descendiente de aquél a quien Dios echó del Paraíso, *ut operaretur terram* y cumplieran el mandato.

Y de ese cumplimiento les resultó el cúmulo de bienes de que nosotros gozamos; nuestro deber es aumentar el patrimonio, no usufructuarlo. Los millones de litros de agua, que corren al mar, son otros tantos millones de kilos de riqueza que se dejan ir: Zaragoza debe ser, tiene derecho a ser respecto de España lo que Milán, a Italia; lo que Lión, a Francia; Tortosa, lo que Marsella o Burdeos; Lérida, lo que Toulouse, y para conseguirlo sólo es necesario derivar el trabajo hacia la tierra, aprovechar nuestro Ebro para riego y comunicación, fundar el patriotismo en la tierra, en la realidad más tangible, y no en *humanidades* abstractas y mudables.

Vivimos en el istmo, en el puente echado sobre los mares para el tránsito de Europa a España; la cultura y la riqueza de la Península dependen del estado de ese puente: si es transitable vendrán, si no lo es se detendrán en los Pirineos: la civilización no gusta de andar por carreteras, mucho menos por tierras yermas, pobladas de langosta, plaga tan vergonzosa como la viruela: no hacer esto es pecar por omisión, es falta grave de patriotismo.



ÍNDICE DE AUTORES Y LUGARES

- Abenfigo = Menfigo.
Acequia imperial, 87-97.
Ainsa, 65.
Afranio, 23.
Africa, 36-37-39-40-42-119-127.
Aguas (río), 58-59-98.
Alagón, 31-57-84 a 86-92-95-96.
Alaun, 51.
Albalate del Arzobispo, 59.
Albarracín, 53-56-60.
Albayat (río) Aguas.
Alberite, 99.
Alcalá de Henares, 25.
Alcalá de Moncayo, 85-99.
Alcanadre, 62-65-103.
Alcántara (puente de), 46-62.
Alcañiz, 44-55-59-61-62-65-99.
Alcarraz, 107.
Alejandría, 5.
Alejandro Magno, 39.
Alfambra, 65-114 a 116.
Alfamén, 27.
Alfocea, 30-31-33-57-124.
Alfonso el Batallador, 46-80-85-92-93
101-109-110.
Alfonso II, 63-66-87-93-99-103.
Alfonso III, 55.
Alfonso IV, 66.
Alfonso V, 29-100.
Aliaga, 54 a 56-60-62-115.
Aljafería, 83-93.
Almacellas, 106.
Almayech, 88.
Almazorre, 87.
Almenar, 106.
Almonacid de la Cuba, 58-98.
Almozara, 46-67-68-69-82-92 a 97-101-119
Almudafar (acequia de), 46-94.
Almudévar, 58.
Almunia de D.^a Godina, 87 a 92-117.
Alpartir (Martín de), 63-66-97.
Alpes, 34.
Ambel, 99-100.
América, 12-124-126.
Ampurdán, 108.
Andalucía, 48.
Añesa, 100.
Añón, 99.
Apiano, 25-37.
Aragón, 34-59-88-90-102-103-105-106
109 a 112-122.
Arán, 105.
Arasias, 100-101.
Arba, 42-44-45-46-62-100-101.
Arba, 42-44 a 46-62-100 a 102.
Argelia, 36-40-43.
Ariza (Lucas), 88-91.
Ascanio Cardenal, 69.
Asia, 39-40.
Atilios, 42.
Atlántico, 12-13-36-122-126.
Atlántida, 13.
Aulo Gelio, 23-29.
Aviñón, 34.
Azuer, 85.
Badín, 53.
Balaguer, 72.
Balsas de Ebro viejo, 68.
Barbastro, 72.
Barcahona, 100.
Barcelona, 29-65-104-106-108-109-110-
112.
Bardavío (D. Vicente), 44-61-76-99.
Bardenas, 58-103.
Baria, 51.
Bayo (El), 61-103.
Belchite, 98.
Benasque, 22-60.
Beniguaran (acequia), 114.
Berg (Leo), 4-5-20-22-78-119.
Bergal (acequia), 71.
Besós, 122.
Biera (Fuente de), 80.
Bílbilis, 51-87.
Biota, 100-103.
Blanco (río Turia), Guadalabiar.

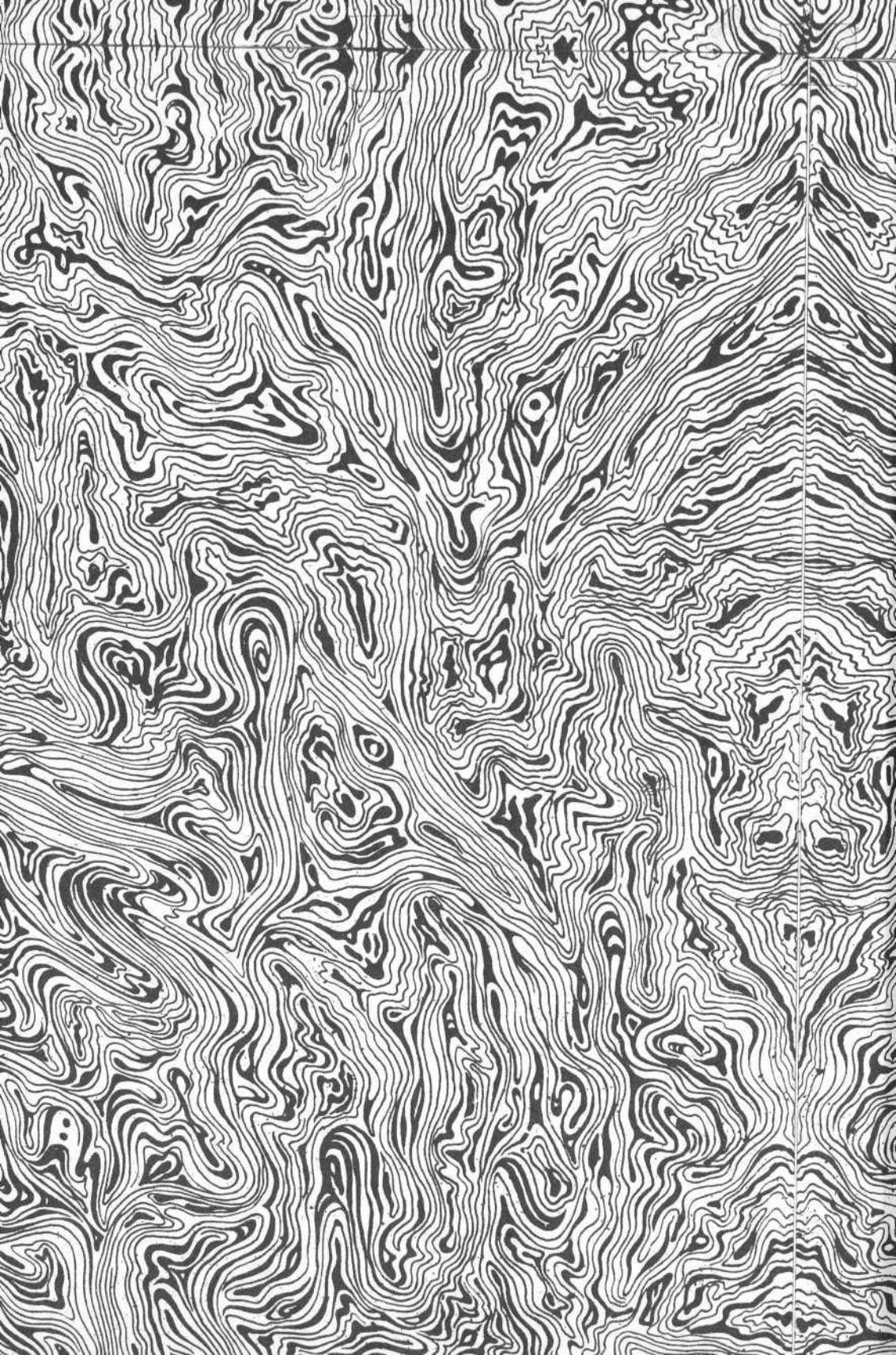
- Blásquez (Blasco), 82.
 Boquiñeni, 103.
 Bora, 34.
 Borao (Juan), 108.
 Bordón, 55-59.
 Borja, 99-100.
 Botorrita, 59-60-82-94.
 Brunhes, 7-8-17-125-126.
 Bulbuento, 99.
 Badarán (acequia), 108.
 Cabañas, 85-87-88-91.
 Caborrech, 113-114.
 Cadi (sierra), 104-106.
 Cadrete, 92-121.
 Calagurris, 51-101.
 Calatayud, 42-62-65-72.
 Calatorao, 29-91-92-117.
 Camarasa, 106.
 Canal Imperial, 46-74-87-97-98-123.
 Can de Claus (acequia), 72.
 Canellas (Val de), 71.
 Canfranch, 63-106-108.
 Cánovas (acequia), 88-89-91-92.
 Cantábrico, 35.
 Cantalobos (Término de), 83.
 Cantavieja, 55-56-60-118.
 Cañada (La), 55.
 Cañices (Val de), 72.
 Capalbo (García), 82.
 Caprasio (San), 31.
 Carboneros (Manuel), 66.
 Carcastillo, 102.
 Caria, 6.
 Cariñena, 92.
 Carpetania, 25.
 Cáseda, 102.
 Caspe, 54-99.
 Castallo, 86.
 Castejón de Valdejasa, 58.
 Castellar, 30-31-57-58-92-95-96-121.
 Castellón (v. Castejón de Valdejasa).
 Castellote, 55-62.
 Castelnou, 114.
 Castilla, 50-104.
 Castiliscar, 43-100.
 Cataluña, 54-69-104-105-108-109 a 113-122.
 Catón, 28-29-33-35.
 Ceicazo, 92.
 Celtas, 29.
 Celsa, 51.
 Celten (acequia), 93-94-97.
 Celtiberia, 47-104.
 Centelles (Tarragona), 49.
 Cerdaña, 104-105.
 Certera (la villa), 42.
 Cervia, 107.
 César, 22-23-37-38-64.
 Cesaraugusta (v. Zaragoza).
 Cherta, 76-113-114.
 Chiprana, 71.
 Cicerón, 39.
 Cierzo, 28-29-30-34-52.
 Cinca, 37-38-52-54-62-81-106-109.
 Cinco Villas, 27-43-58-61-100-101.
 Giro, 39.
 Clerget (Pierre), 39.
 Clima, 12-15-16-17.
 Coglor, 80.
 Corbeil (tratado), 105.
 Contrebia, 37.
 Córdoba, 47-62-82.
 Coscón (Juan), 82.
 Cuba (La), 55.
 Cubell, 106.
 Dalmacia, 34.
 Danubio, 63-108.
 Daroca, 26-62-65.
 Davis, 20.
 Dertosa, 70.
 Duero, 46-62.
 Dusseaud, 50.
 Ebro, 3-22-23-24-26-29-30-31-34-46-47-53-54-57-62-63-66-68-69-70-71-74-78-81-82-83-87-93-94-95-96-97-100 a 114-119 a-123-128.
 Ezkardt, 4-14-17.
 Edétanos, 105.
 Egea de los Caballeros, 43-62-100-101-103.
 Egipto, 35.
 Ehrle (Franz.), 66.
 Entramasaguas (soto), 85.
 Epila, 65-91-92-99.

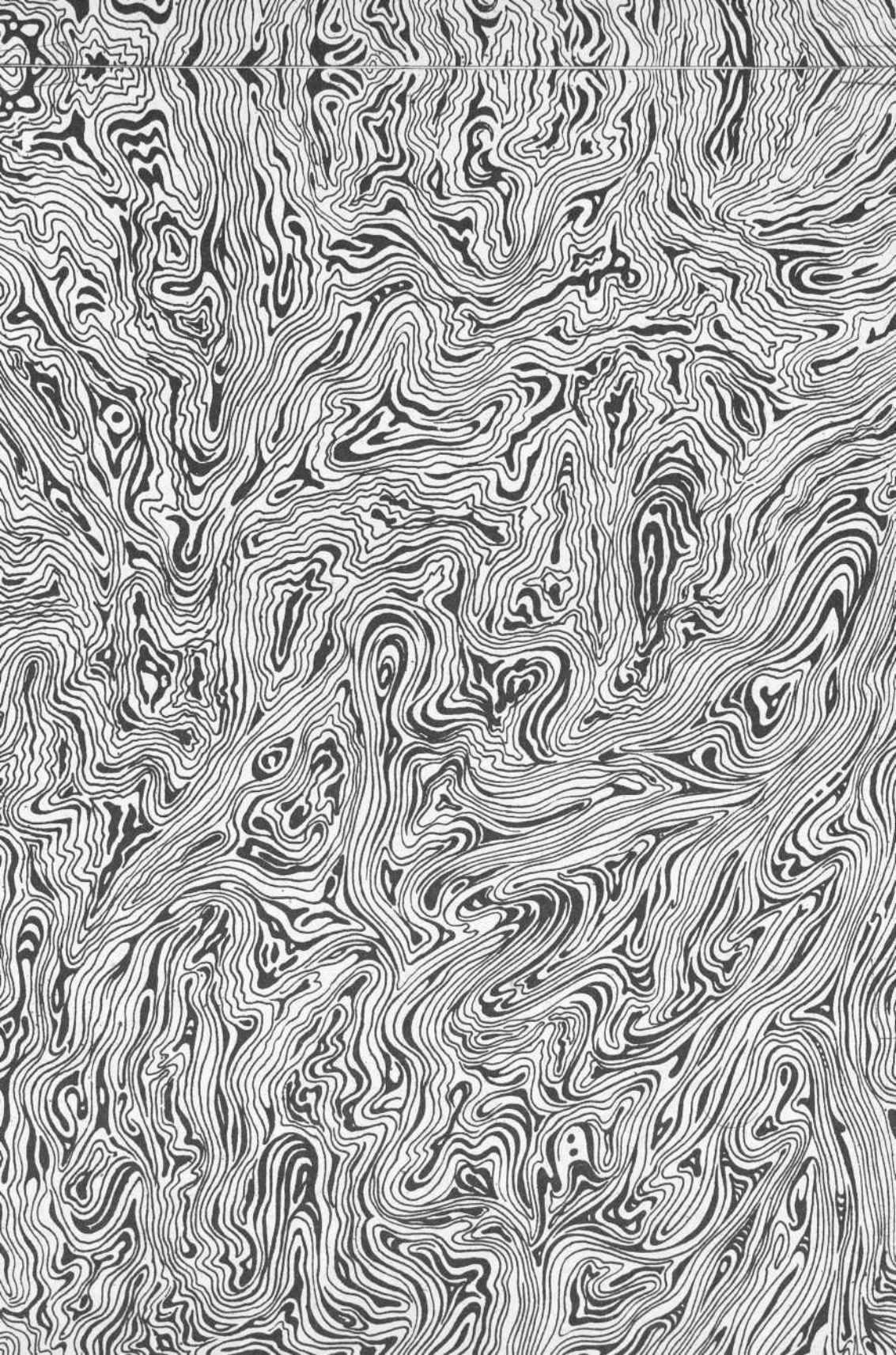
- Érla, 100.
 Escatrón, 75.
 Escipión, 25-50.
 Escitia, 89.
 Escorón, 100.
 Esera, 62-109.
 España, 28-37-40-41-43-48-108.
 Estrabón, 23-24-37-48-105.
 Europa, 12-15-60-126-127.
 Exalon = Jalón.
 Fayos (Los), 58.
 Felipe II, 73.
 — IV, 69.
 Fergusson, 19.
 Fernández de Heredia, 54.
 — de Híjar, 59.
 Finlandia, 126.
 Fischer, 5-6-7-8-10-39-41.
 Foces (Gimen de), 86.
 Foix, 105.
 Fontanet (acequia), 107.
 Fortanete, 55.
 Foz de Ornos, 79.
 Fraga, 65.
 Francia, 60-105-126.
 Frías, 56.
 Fuente García, 56.
 Fuentes (las) (término de), 83-93.
 Fuster, 114.
 Gaén (acequia de), 44.
 Gállego, 31-54-62-64-65-69-81-93-94-123.
 Gallipienzo, 102.
 Gallo, 62.
 Gallur, 61-71-103.
 Ganalur, 99.
 Gelsa, 103.
 Genesis, 13.
 Alemania, 5.
 Gibraltar (Estrecho de), 13-36.
 Gil de Borao, 53.
 — Ferrando, 53.
 — Panicero, 58-64.
 Godina (D.), 87-88.
 González Quijano, 4-18.
 Grecia, 10-16-31-35.
 Gregorio (San), ermita, 31-46.
 Griegos (villa de), 22-56.
 Grío, 89-90-91-92.
 Grisén, 58-84-a-86.
 Gsell (Stephane), 36-37-39-40-42-43.
 Guadalabiar (río), 56-66-79-105.
 — (villa), 56.
 Guadaloque, 52-54-61-62.
 Guadalquivir, 47-62.
 Guadarrama, 49.
 Guadiana, 46-62.
 Hann, 121.
 Hecho, 53.
 Herradura (acequia), 99.
 Herrera, 56.
 Hiramazcor (acequia), 114.
 Hircio, 25.
 Hirves, 80-99.
 Homero, 35.
 Hoza, 53-60.
 Huecha, 123.
 Huermeda, 65.
 Huerva, 26-29-31-32-45-46-58-59-62-66-
 80-81-82-83-93-94-101-110-119-123.
 Huerva viella (término), 83.
 Huesa, 26-59-98.
 Ictosa, 51.
 Iglesias del Cid, 55.
 Iliana, 46-51.
 Ilor, 46.
 Indibil = Lérida.
 Isabena, 62.
 Isuela, 103.
 Italia, 16-105-109.
 Jaca, 60.
 Jaime I, 43-57-58-63-67-68-70-72-86-103
 106-107-110-111-112.
 Jaime II, 58-65-71-72-95-99-108-110-111.
 Jalón, 29-31-32-46-52-62-83-84-87-89-92
 94-98-115-117-123.
 Jaulín, 59.
 Jiloca, 62.
 Juan I, 57-65-83-114.
 — II, 102.
 Júcar, 56-105.
 Juslibol, 30-31-68.
 Labaña, 42.
 Lagata, 59-98.
 Languedoc, 105.

- Lapparent, 33.
 Layana, 42-43.
 Lérida, 23-26-88-95-103 a 113.
 Letux, 98.
 Levante de España, 48.
 Licia, 6.
 Linares, 55-125.
 Lisboa, 108.
 Litera, 106-107-123.
 Llobregat, 46-52-122.
 Longares, 44.
 Luceni, 87.
 Luna (familia), 92-100-101-103.
 Luna (villa), 43-62.
 Madrid, 117.
 Madriz, (acequia), 94.
 Magallón, 71-99.
 Mallén, 71.
 Malón, 99.
 Maluenda, 24.
 Mambles, 64.
 Mancha (La), 47.
 María de Castilla, reina de Aragón, 55
 80-100.
 María (villa de), 31-32-59-60-121.
 Mars (acequia), 114.
 Marsella, 34.
 Martín (D.), 67-68-80-98.
 Martín (río), 58.
 Martoune, 16-18-20-33-34-35.
 Martorell, 46.
 Más de las Matas, 55.
 Mazalmacorach, 99.
 Mediterráneo, 5-6-7-10-35-36-49-77-79-
 122-127.
 Menfigo, 55.
 Mequinenza, 75.
 Mérida, 46-62-82.
 Mesopotamia, 39.
 Messeguer, 54-122.
 Meunier, 24.
 Mezalmacorre, 72.
 Mezalocha, 32-121.
 Mezlofa, 94.
 Michen (acequia), 88-92.
 Mira, 44-100.
 Miralbueno (término), 83.
 Mirambel, 55.
 Miranda (Castillo de), 33.
 Miret y Sans, 54-57.
 Mistral, 34.
 Molina de Aragón, 62-65.
 Molinos (Acequia de los), 91.
 Moncada (Acequia de), 107.
 Moncayo, 34-100-104.
 Monegros, 24-26 27-46.
 Moneva, 98.
 Mongay, 106.
 Montblanch, 106.
 Monzalbarba, 72-94.
 Monzón, 103.
 Moore (W.), 120-121.
 Morella, 55.
 Morlanes, 96.
 Mosqueruela, 55.
 Mozota, 59-82.
 Muel, 31-43-45-62-83.
 Muela (La Villa), 26-31-59.
 — de San Juan, 21-56-60.
 Munda, 25.
 Muntfret (Mol.), 91.
 Murcia, 42.
 Museo del Prado, 69.
 Narbona, 29-34.
 Navarra, 58-102-103.
 Navas, 47.
 — (campo de las), 91.
 Neumann, 10-35-37.
 Nicolás de Bari (San) (Iglesia de Zara-
 goza), 75.
 Nissen, 11-37-38.
 Noguera Pallaresa, 116.
 Noyá, 52.
 Numancia, 25-26-37.
 Octogesa, 23-24.
 Oitura, 86.
 Oliver (D. Bienvenido), 110.
 Olocau, 55.
 Oretania, 47.
 Oriente, 6-11-127.
 Ortila (término de la) 68-97.
 Osca, 51-105.
 Osera, 92.
 Palestina, 36.

- Palmira, 42.
 Paniza, 93.
 Pastriz, 35.
 Paules, 103.
 Pedro II, 57-87-88-89-90-104-111.
 — III, 90-96-103-106.
 — IV, 67-72-75-91-110.
 Pedros (de Cast, y Arag.), 115.
 Pedro de Tabernas (San), 115.
 Pedrola, 84-85-86.
 Peralta (A.), 86.
 Peramán, 92.
 Pérez de Samper, 97.
 Pérez (Sancho), 117.
 Pérez de Tauste, 59.
 Pericles, 35.
 Pero Cerdán, 97.
 Pertusa, 65.
 Petra, 42.
 Petreyo, 23.
 Philippson, 5-7-8-11-15-41.
 Pignatelli, 96.
 Pilar, 67-85.
 Pina de Ebro, 29-70-103.
 Pinseque, 72-73-94.
 Pirineos, 8-22-34-52-53-64-104-105-113-116.
 Pitarque, 55.
 Plasencia de Jalón, 31-80.
 Plano (Término de el), 83.
 Plinio, 22.
 Po, 38.
 Pompeyo, 105.
 Pomponio Mela, 37.
 Pontils (Ojos de), 43-80.
 Poseidonio, 29.
 Pradilla (Villa), 30.
 Provenza, 34-104-105-108-109.
 Puendeluna, 43-46-62-64.
 Puente de la Reina (villa de), 62.
 Puigcerdá, 115.
 Puig y Cadafalch, 49.
 Queiles, 123.
 Rada (Juan de), 101-102.
 Ramiro el Monje, 109.
 Ramón Berenguer III, 110.
 — — IV, 92-93-104-109-110.
 Ranillas, 68.
 Ratzel, 14.
 Razazol, 61.
 Regallo, 61.
 Reinos (pantano de), 128.
 Remolinos, 71.
 Reus (Bartolomé de), 87.
 Riata (tribu), 78.
 Ribagorza, 107-111.
 Richthofen, 39.
 Ricla, 62-(87-91)-117.
 Riguel, 100.
 Rin, 118.
 Ródano, 34-108.
 D. Rodrigo, 51-87.
 Roma, 40.
 Romanas, 98.
 Romareda, 82.
 Rosellón, 104-108.
 Rojo, (Juan), 59.
 Rubial (término de Alfambra), 115.
 Rubielos, 55.
 Rueda de Jalón, 31-32-43-80-121.
 Rueda (Monasterio), 59-70-98-103.
 Rumanía, 108.
 Russell Smith, 8.
 Rutilio Rufo, 25.
 Sábado (Adula del), 83.
 Sádaba, 26-42-43.
 Sagrada (Ermita de la), 96.
 Sagunto, 26-42-79-80-105.
 Sahara, 33-124.
 Salanova (Jimén Pérez), 58.
 Samper del Salz, 59-98.
 Sánchez (Matheo), 115.
 Sancho Abarca (Sant.), 30-101.
 Sancho (Domingo), 59.
 Sancho Ramírez, 110.
 San Just (Sierra), 56.
 San Sebastián, 69.
 Santa María la Mayor (Pilar).
 Santangel (Luis), 101.
 Santas Creus, 113.
 Santolea, 59-99.
 Sarriena, 103.
 Sástago, 29.
 Schulten, 11.

- Scorxabous (Acequia), 114.
 Segalars, 54-122.
 Segia = Egea.
 Segorbe, 49-79-80.
 Segonzac (Marqués de), 78.
 Segre, 23-37-38-52 64-72-104-105-106-107
 108-109.
 Segriá (Acequia), 107.
 Semiramis, 39.
 Sertorio, 24-125.
 Setmoras, 80.
 Sexto Pompeyo, 25.
 Sibilía de San Climent, 107.
 Sobradíel, 93-97.
 Sofuentes, 26-43.
 Somaller (Pascual), 59.
 Somport, 43-46-62-63.
 Sora, 58.
 Sos, 100.
 Suiza, 56-60.
 Tabarca, 49.
 Tacito, 22.
 Tajo, 46-56-62-108.
 Tamarite, 106.
 Tarazona, 43-71-80-99.
 Tarba (Domingo), 92.
 Tarín (Juan Gil), 86-90.
 Tauste, 30-44-58-73-75-100-101-102-116-
 121-123.
 Taza, 78.
 Teruel, 55-65-79-105.
 Tito Livio, 37.
 Toledo, 62.
 Torrecilla de Valmadrid, 121.
 Torrero, 46.
 Torres de Berrellén, 92-121.
 Tortosa, 47-54-70-72-74-103-105-108-109
 110-111-112-114-115.
 Trajano, 63.
 Tramacastilla, 56.
 Tronchón, 55.
 Tudela, 75-109.
 Túnez, 6-11-36-39-40.
 Turboletas, 79-105.
 Turia, 79.
 Turiaso, 26-51.
 Uldecona, 115.
 Uncastillo, 43-100.
 Urdán (Acequia de), 64-93.
 Urgel, 107-109.
 Urrea (Ximén.), 87.
 Urrea de Jalón, 80.
 Urreas, 103.
 Ursac, 25.
 Utebo, 72-94.
 Val del Mas de Sangol, 116.
 Val de Pelagrás, 116.
 Valencia, 42-56-65-66-67-79-80-105-107
 112.
 Vallaux (Carlos), 126.
 Vallés, 108.
 Vascongadas, 122.
 Varron, 38.
 Velilla de Ebro, 26.
 Venecia, 111.
 Vero, 72.
 Veruela, 99.
 Villamayor, 99.
 Villar del Cobo, 56.
 Villarluengo, 55.
 Villarroja (Acequia de), 114.
 Viriato, 56-125.
 Woolsey, 9.
 Zalfonada, 68-123.
 Zaragoza, 26-29-30-34-42-45-46-53-55-56
 60-62-63-65 68-72-74-75-82-84-86-87-92
 98-94-95-96-97-101-104-105-110-113
 118-119-120.
 Zaragoza la Vieja, 93.
 Zuera, 58-64-93.
 Zurita, 66.





X

Gobierno de  La Rioja
BIBLIOTECA DE LA RIOJA



1000319660



R

7643