

decir, donde el terreno alcanza mayor valor; debe estudiarse el aprovechamiento de las aguas subálveas como medio muy práctico en algunos casos de remediar la insuficiencia de las aguas superficiales; debe estudiarse y emprenderse el aprovechamiento de los terrenos insalubres, convirtiendo millares de hectáreas que constituyen en la actualidad deletéreos focos de paludismo, en verdaderos veneros de riqueza; hay que establecer un servicio de previsión de crecidas, como lo tienen ya organizado casi todas las naciones civilizadas, á fin de que poblaciones y comarcas tales como Sevilla, Murcia, Alcira y Tortosa, ínterin no sea posible evitar el daño, puedan al menos prevenirse, resultado relativamente fácil de alcanzar, y que ha de exigir más asiduidad en la adquisición de datos que desembolsos en la realización de obras; debe estudiarse el abastecimiento de agua á las poblaciones que el Estado podría favorecer de esta suerte á semejanza de lo que se hace en Alemania; es preciso, por último, que se estudie el régimen y condiciones de nuestros ríos, que se conozca dónde existen aguas sobrantes, y se distribuyan equitativamente, respetando los derechos adquiridos, las actualmente disponibles.

La labor que hay que realizar, no es por lo tanto corta, ni dejará de ser altamente provechosa á los intereses generales del país, razones suficientes para que se emprenda con vigor y se prosiga con constancia; para ello es preciso que en el servicio actual de obras públicas se dé mayor importancia que hasta aquí al servicio hidrológico.

No basta, sin duda, concebir y preparar el remedio que exige una enfermedad, preciso es ante todo que se aplique con oportunidad siempre, que no se retrase un punto desde el momento en que se halla indicado; en su consecuencia, no tememos en aconsejar que en esta materia se aplique tal principio, emprendiendo inmediatamente aquellas obras destinadas á riegos que, hallándose ya estudiadas y aprobados sus proyectos, ha sido por todos reconocida su perentoria necesidad.

El país entero está persuadido de que el modo de ser de las modernas sociedades ha variado mucho, y que la fortaleza, la consideración y hasta la independencia las obtienen hoy las naciones en primer término por la aplicación al trabajo y el desarrollo de aquellas energías que le permiten sostener la lucha en condiciones ventajosas en los mercados de la industria y del comercio; desarrollando las obras públicas que tiendan al fomento de la producción, se ha visto en nuestros tiempos elevarse al más alto rango naciones abatidas y convertirse en verdaderas potencias países en que hasta entonces sólo había imperado la barbarie, siendo sabido que las conquistas de nuevos territorios se han realizado más por la eficacia de los caminos, los canales y los puertos que por el poder de las armas.

INDUSTRIA AGRÍCOLA

No es la única riqueza, como pudiera imaginar gente codiciosa, el oro que amarillea y brilla en la simpática moneda de cinco duros; ó la plata que luce su blancura y su pureza relativa en

las decaídas piezas de este metal, hoy por honda crisis perturbado.

No: el oro y la plata, con ser una parte de la riqueza, ni son la riqueza toda, ni representan en la vida económica de los pueblos más que una parte mínima de la riqueza nacional.

Entre una redonda moneda de cinco duros, gota, por decirlo así, de la riqueza circulante, y una redonda gota de agua que baja por la corriente de un río, hay competencia de valor y de utilidad: que si la una sirve para los cambios económicos, la otra sirve para los cambios y transformaciones de la vida vegetal, base de la alimentación y del desarrollo de la raza humana.

La agricultura debiera ser una de nuestras grandes riquezas; pero la agricultura no puede ser ya lo que ha sido en otros tiempos, sin dejar de ser. No estamos, por decirlo de este modo, en la época primitiva; no podemos aprovecharnos ya de las riquezas que en los grandes periodos geológicos se acumularon sobre todas las tierras de cultivo, que forman manto espléndido, cuajado de vida en todos sus poros, sobre la hoy vieja y esquilada Europa.

La Naturaleza es pródiga cuando debe serlo: es madre amantísima en las primeras edades del ser que brotó de su seno; cuida, en los primeros días del recién nacido, de proporcionarle alimento acomodado á su debilidad y á su inexperiencia; y así, da leche dulcísima á la hembra, para que el cachorro no tenga más esfuerzo que el de chupar instintivamente sobre el blando, tibio y turgente pecho de la madre.

Así la Naturaleza rodea en la semilla al germen del nuevo ser de sustancias azucaradas, que son, por decirlo de este modo, la leche condensada de las plantas, en mil formas redondeadas, que recuerdan el pecho de la madre; sólo que, como no hay brazos en el reino vegetal, el pecho abraza todo él á la semilla, que es su tierno hijuelo, al exprimirle en la raicilla el dulcísimo jugo.

Así la madre Naturaleza, para alimentar á las primeras generaciones de la raza humana en su infancia prolongada de muchos siglos, teniendo en cuenta la debilidad, la torpeza y la ignorancia de sus hijuelos, cuajó la superficie de la tierra de árboles, de frutos y de caza; y cuajó el extenso terruño de abonos riquísimos y al parecer inagotables.

Pero transcurrieron los siglos; la raza humana fué más fuerte en cuanto pudo agregar á sus propias fuerzas otras muchas fuerzas naturales; fué menos ignorante, porque descubrió numerosas leyes del mundo orgánico y del mundo inorgánico; fué cada vez más industriosa, y creó, por serlo, numerosas industrias, y, á medida que iba saliendo de aquella prolongada infancia, se iba secando el redondo pecho de la madre.

Así hoy, sobre todo en el Viejo Mundo, las tierras están en gran parte esquiladas. Ya no basta arrojar la semilla para recoger la cosecha; la población, siempre creciente, no permite ese descanso del terruño que se llamaba barbecho y las necesidades siempre en aumento con la población, exigen de año en año mayor masa de alimentos y en general de productos vegetales; de suerte que al antiguo sistema, extensivo y espontáneo, es forzoso sustituir un sistema intensivo y laborioso.

Aquel antiguo problema de la venta de la tierra, que fué la desesperación de la escuela optimista en la Economía política, va perdiendo de importancia y aun de sentido. Ciertamente existen diferencias entre unos y otros terrenos de cultivo; pero estas diferencias son, en gran parte, accidentales y transitorias, y aquellas hipótesis de Ricardo y de su escuela, que admitían tierras de eterna fertilidad y otras tierras de esterilidad eterna, si siempre fueron, en gran parte, fantásticas y exageradas, van aproximándose á ser radicalmente absurdas.

Como las clases sociales tienden, entre ciertos límites y en ciertas esferas, á la nivelación, por ejemplo, en la esfera jurídica, así también tienden las tierras de cultivo á nivelarse. Y bien puede decirse, que de siglo en siglo se aproximan á ser más bien solares de labranza, que depósitos acumulados de riqueza agrícola. Hoy, en efecto, una propiedad agrícola no es más que un solar en que se ha ido acumulando el trabajo, bajo la forma

de roturación, de abonos, de riegos, de nivelación, de útiles, de máquinas, de semillas y de tantos y tantos otros elementos como vienen a constituir la industria agrícola.

Así, el campo se aproxima a la fábrica: á él llega, bajo múltiples formas, la máquina de vapor; á él llega el artefacto hidráulico; el Ingeniero lleva su ciencia; el contable lleva su contabilidad y su estadística; hasta la electricidad, que todo lo invade, empieza á hacer sentir su influencia en el cultivo.

Cada grano de trigo, cada haz de forraje, la añosa madera del bosque como la azucarada fruta, no vienen á ser hoy más que una concentración del trabajo mecánico, como otro producto cualquiera de la industria fabril. Y bien puede afirmarse, que cada uno de estos productos, que antes eran como brotes espontáneos del suelo, como surtidor de leche del pecho maternal que á la menor presión rebosa, no son ya más que condensación de caballos de vapor, última y suprema unidad del trabajo mecánico.

Claro es que en esta suma de unidades de trabajo hay que distinguir dos partes. Es la primera, el trabajo propiamente humano, el del músculo del obrero ó del labrador. Es la segunda, el trabajo de las fuerzas naturales, que el hombre, con su ingenio, hace entrar en concurso y lanza por el cauce que artificiosamente les prepara.

Pero esta diferencia entre unos y otros trabajos, los que Bastiat llamaba el trabajo gratuito y el trabajo oneroso, no es exclusiva de la industria agrícola. En la industria fabril y en todas las industrias existe también en tanta ó en mayor proporción á veces.

La Naturaleza le presta, es verdad, al agricultor un inmenso trabajo químico en la jugosa esponja del terruño, como en la atmósfera que rodea la plantación; la Naturaleza le presta al cultivador prodigiosas fuerzas naturales, que pudiéramos llamar biológicas, en el seno de todos los tejidos vegetales, y en el desarrollo y en la reproducción de las plantas. La Naturaleza le trae espontáneamente la lluvia y el oxígeno del aire y aun el ázoe: la Naturaleza le concede, según ciertas teorías modernas, millones y millones de microbios benéficos, que prepara en el suelo vegetal prodigiosas transformaciones.

Pero si todo esto hace por el labrador y por sus campos, no hace menos por el industrial, que al fin y al cabo, una mina de carbón de piedra es un depósito enorme de caballos de vapor; y bastará sacarlo de sus negras galerías, y arrojarlo en el hogar de una máquina, y aplicar á la negruzca masa una chispa de fuego, para que el aire espontáneamente le convierta en masa rojiza y engendre el calor, que es la fuerza.

No es el hombre, pobre ser, incapaz por sí mismo de crear nada, como no sean los fantasmas imaginarios y aéreos del arte: él no ha creado las minas de carbón de piedra; ni la masa de agua que al desplomarse es fuerza motriz; ni la afinidad química que precipita el oxígeno sobre el carbono y lo inflama con las llamaradas del choque atómico; ni la fuerza terrestre, que atrae al nivel bajo la catarata que desde la altura viene.

No: nada de esto lo ha creado el hombre. Por cada kilográmetro que dan sus músculos empapados en el propio sudor, le da la Naturaleza miles de caballos de fuego, creados durante miles de siglos, y empapados en sudores divinos de creación.

Lo que el hombre hace, como antes decía, es aprovecharse con ingenio de todas estas fuerzas; es desviarlas del cauce indiferente que seguían, hacia el cauce que astutamente les ha preparado; es traer, por ejemplo, las fuerzas químicas de la combustión á un hogar que ha construido, y despertarlas de su sueño geológico con un chispazo de fuego, y hacerlas seguir por cauces abiertos alrededor de la caldera para que engendren el vapor, y darles salida, como por desagüe de humo, por la alta chimenea.

Esto hace la industria fabril; tomando el combustible, llevando la catarata por las revueltas de la turbina, extrayendo los metales que han de ser músculos de sus titánicas maquinarias, amasando y cociendo tierras, labrando piedras, dirigiendo explosivos contra los montes, y haciendo, en suma, que todas las fuerzas naturales concurren á la realización de planes ordenados

y metódicos, que se desarrollaron como arquetipos en el alma humana, y que recibieron su primera encarnación en el vibrar misterioso de las celdillas grises.

Pues todo esto, repetimos, que se hace y se lleva á cabo en la industria fabril, se hace y se lleva á cabo de igual manera en la industria agrícola.

También el labrador utiliza las fuerzas naturales de la tierra y arroja al surco, que abrió su arado, la semilla de la anterior cosecha, que él no creó, por más que determinase el acto de su creación, como el fogonero arrojaba en el hogar el pedazo de hulla que no creó tampoco. La afinidad química y la vida trabajan por él bajo la capa de tierra vegetal y en sus múltiples poros y en la intrincada red de sus microscópicos canales, como trabajó por él en el hogar de la locomotora la afinidad entre el oxígeno y el combustible; y como aquí preparó sus cauces á las fuerzas químicas, sus cauces prepara también con la labranza á las fuerzas vegetativas.

Lo que hay es, como antes decíamos, que en el origen de la civilización la Naturaleza hizo por el hombre mucho más en la industria agrícola que en la industria fabril, donde nada hizo, porque en aquélla, como más necesaria á la existencia, la madre amorosa le concedió sus primicias.

*
* *

Hoy el arte del cultivo es una verdadera industria y la tierra es un inmenso solar. Hoy, para el cultivo de los campos, hay que acudir á la ciencia en primer término, porque el empirismo y la rutina son ya impotentes, y siempre serán vencidos en la gran lucha que ya se inicia y se prepara en los terrenos vírgenes de la tierra americana. Es la madre tierra que fustiga y azota, según son sus rigores, al hijo ya crecido, empeñado en no separar sus labios perezosos del arrugado y seco pezón que por tanto tiempo estuvo chupando en el viejo mundo.

Hoy, la industria agrícola necesita del capital bajo todas sus formas. Ya era capital la ciencia del Ingeniero; pero de las demás formas necesita también, porque necesita abonos de muy distintas clases; y necesita útiles cada vez más perfectos; y necesita maquinaria cada vez más poderosa; y necesita riegos, no á la gracia de Dios confiados, y en cantidad caprichosa, sino distribuidos con regularidad matemática.

Pero en toda industria y, por lo tanto, en la industria agrícola, las materias primeras que han de transformarse y las fuerzas que han de transformarlas deben guardar la debida proporción. Poco importa que las fuerzas transformadoras abunden, si sólo encuentran materia transformable en cantidad mínima; y, por el contrario, de nada serviría que la materia susceptible de transformación fuera en cantidad exuberante, si no dispusiésemos de la potencia necesaria para elaborarla.

Esto que así dicho pudiera ser pura abstracción, tiene un sentido práctico.

Después de todo, en la industria agrícola el agua no es más que una primera materia, que en unión con las substancias químicas del terreno con esa otra primera materia importantísima que se llama abono, y con los gases de la atmósfera, todo ello elaborado por fuerzas físicas, químicas y, por decirlo así, biológicas, se transforma en ese tejido maravilloso, que se llama espiga, que se llama poma, que se llama racimo, en suma, que se llama tejido vegetal ó planta.

Y cuenta, dicho sea entre paréntesis, que al hablar de fuerzas químicas, físicas y biológicas, no pretendo prejuzgar ni resolver profundos y difíciles problemas, que no son en verdad para tratados de pasada. Hago esta clasificación de fuerzas, juzgando sólo por caracteres exteriores, sin penetrar en su esencia, sin resolver si son unas ó son distintas, y más bien atendiendo á la claridad de la expresión que á la profundidad del concepto.

En toda industria cada una de las primeras materias y cada una de las fuerzas transformadoras deben guardar debida proporción entre sí, y afirmo, por lo tanto, que el problema de los

riegos es un problema complejo; que de nada servirá ofrecer á los cultivadores de un terreno de secano, pongo por caso, raudales abundantes de agua, si no poseen los medios necesarios para transformar totalmente el cultivo de secano en cultivo de regadío; dotando, por decirlo así, á la nueva industria agrícola con todas aquellas perfecciones que el nuevo elemento que á ella se aporta exige para ser convenientemente utilizado.

Nuestra Península, tan favorecida por la Naturaleza bajo muchos aspectos, ofrece dificultades enormes cuando del problema general de los riegos se trata.

Por desgracia, la Península ibérica carece de grandes ríos de ancho cauce, suave pendiente y rico y constante caudal de agua en todas las estaciones. Ríos que sean verdaderos depósitos, que puedan sangrarse impunemente en una y otra estación, sacando á derecha y á izquierda raudales de riego que los truequen, y valga la imagen, en colosal espiga de agua dibujada en uno y otro valle, y sin temor á que el caudal se empobrezca notablemente ni á que surjan conflictos jurídicos insolubles entre los ribereños.

Si se exceptúan nuestros cuatro ríos mayores, el Duero, el Tajo, el Guadalquivir y el Ebro, y aun éstos sólo en una parte de su curso, bien puede decirse de casi todos los restantes que más bien son torrentes, ensoberbecidos en invierno y flacos y extenuados en las demás estaciones, que no verdaderos ríos.

Parece que la Naturaleza, en esta tierra de España, participa del carácter de sus hijos: en todo extremosa, en todo exagerada: la inundación ó la sequía, sin término medio.

La regularidad, la constancia, el ahorro, el orden, se avienen mal con los arranques del espíritu español ó con los esfuerzos heroicos de esta heroica tierra, más propensa á la epopeya que al idilio.

Y claro es que, al expresarme en estos términos, sólo trazo líneas generales sin descender á pormenores, que no tienen cabida en un trabajo de esta naturaleza, y sin engolfarme en un problema grandemente difícil y complejo.

Pero basta tender la vista sobre el mapa de nuestra tierra para comprender que en la precedente afirmación hay un fondo de verdad incuestionable.

No se comprende que pueda resolverse el problema general del riego en España, sino dando á esta nuestra naturaleza por el trabajo y la constancia, guiados por la Ciencia, lo que á nuestra naturaleza le falta: el orden y la regularidad. Y si en ciertas estaciones sobra el agua y en otras falta, el único medio para regularizar la marcha de los riegos es la construcción de pantanos.

JOSÉ ECHEGARAY.

APROVECHAMIENTO DE AGUAS

Dejando á un lado los muchos razonamientos por demás sabidos que pueden exponerse en pro de la necesidad de las aguas, basta fijarse en que sin ellas no puede aumentarse la producción, y ésta es forzoso que se acrecienta, no sólo por el aumento de riqueza que representa, sino porque hace productivos los capitales que se invierten en comunicaciones, que de otra suerte resultan estériles. Porque no puede pedirse venta de productos sin mercados, ni mercados sin comunicaciones y transportes baratos; pero no puede tampoco pedirse rebaja de tarifas sin compensación por el aumento de tráfico, ni puede esperarse aumento de tráfico donde no hay exceso de producción; y es indudable que, excepción hecha de algunas zonas muy reducidas, donde la falta de comunicaciones se deja sentir, porque la producción tiene verdadera importancia, hay exceso de comunicaciones para la que en general existe.

Nada importa tanto como poder apreciar el sistema de riegos que deba recomendarse. Decir en absoluto que son preferibles

los canales ó los pantanos, es cosa que no puede hacerse de modo alguno. En unas ocasiones habrán de preferirse los primeros, y en otras los segundos; pero en términos generales, estos últimos son los únicos que pueden proporcionar en España la solución agrícola. Descartadas, en efecto, algunas excepcionales zonas en donde hay abundancia relativa de agua y la configuración del terreno se presta, en todo el resto no puede tener aplicación más que los pantanos, y éste debe ser, por lo tanto, nuestro sistema general de riegos.

En España no hay agua: aquí, más que en ninguna parte, conviene utilizar los sistemas que más la aprovechen; nuestros ríos son todos torrenciales, y llegan épocas de verano en que se secan ó no pueden atender á los aprovechamientos existentes; los canales necesitan caudales de agua constantes; á los pantanos les bastan las crecidas para alimentarse; los primeros necesitan, en términos generales, quince veces más agua que los segundos para el riego de la unidad de terreno; finalmente, en un país donde falta agua y es preciso economizarla, los canales representan el despilfarro, los pantanos el ahorro: la duda en la elección no es posible.

Y como tienen en todo caracteres completamente diversos, que no es posible aquí detallar, la experiencia demuestra que si por más de un concepto son plausibles los adelantos llevados á cabo en nuestra legislación especial de este ramo, una de las deficiencias más graves de ésta consiste en legislar á la vez para canales y pantanos, cuando la solución estriba en hacerlo separadamente para los unos y para los otros, procurando desarrollar aquellos resortes que de cada cual son propios.

Dentro de la importancia que conviene asignar á los riegos en general y al sistema de pantanos en particular, conviene asimismo rectificar el concepto de tener por más provechosos aquellos que son más capaces porque pueden producir mayores beneficios y porque se obtiene en ellos el agua á más bajo precio por unidad de volumen.

No es eso en manera alguna. Es cierto que con mayor caudal se riega más extensión de terreno, y que el coste de las obras no crece proporcionalmente al volumen recogido; pero no es menos cierto que los embalses apropiados al objeto de esas grandes empresas son ya muy raros, y, sobre todo, que no sólo ha de tenerse en cuenta la construcción, sino la explotación, y como no es posible pensar en que ésta se desarrolle rápidamente y en relación con la importancia de los trabajos realizados para obtener el agua, bastan algunos años, y siempre se tarda muchos en consumir por completo el caudal disponible, para que el capital empleado en las obras se duplique ó triplique, y venga á ser ruinoso lo que se había supuesto de provecho, porque los beneficios obtenidos ó intereses del capital empleado se reducen así á la mitad ó á la tercera parte.

Si fuera éste el momento oportuno, pudiera citar algún caso en el que empresas determinadas de riegos, llevadas á cabo sin subvención, han dado gran incremento á la riqueza pública, siendo á la vez un buen negocio industrial; y con sólo haber pensado en duplicar el caudal de aguas, cosa que podía hacerse sin duplicar, ni mucho menos, el coste de las obras, aumentando la altura de los diques, se hubieran convertido en verdaderos desastres, aun habiendo sobra de zona regable; porque un beneficio industrial fijo, aceptable para capitales dados, deja de serlo para otros mayores, y no crecen sólo los riegos en función del agua disponible, sino también de otros elementos que no se imprevisan. Es, pues, más recomendable el desarrollo de aquellos pantanos pequeños que el de los grandes.

Y esto es aplicable también á los canales en los limitados casos en que pueden tener aplicación: los pequeños, aun reducidos á la importancia de simples acequias, serán más provechosos y merecerán mayor suma de atenciones.

Ligada con ésta se halla otra idea igualmente equivocada, que debe corregirse, y cuyo error reconoce las mismas causas, á saber: la de pensar que son más beneficiosas aquellas obras de riegos que han de establecerse sobre terrenos de secano, que