

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

PUBLICACION TECNICA DEL CUERPO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DIRECTOR

D. MANUEL MALUQUER Y SALVADOR

COLABORADORES

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SE PUBLICA LOS JUEVES

Dirección y Administración: Plaza de Oriente, 6, primero derecha.

CONGRESO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA

MEMORIAS PRESENTADAS POR LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Intervención del Estado en la transformación de las propiedades particulares por medio de los riegos.

POR

DON JOSÉ MESA Y RAMOS

Aplicación de las aguas artesianas.

En muchas comarcas donde el agua de lluvia ó de las corrientes superficiales de que se puede disponer es insuficiente para las múltiples necesidades de la vida, se ha recurrido á las aguas artesianas que, encerradas dentro de inmensos depósitos en las profundidades de la tierra, surgen espontáneamente cuando la sonda dirigida por la mano del hombre perfora la capa impermeable que las cubre.

De las Memorias publicadas por la Comisión geológica de los Estados Unidos de América se deduce que se han construido allí más de 20.000 pozos artesianos, concediéndose por algunos de los Estados de aquella nación auxilios á los particulares que lleven á cabo las primeras perforaciones en cuencas no exploradas todavía, para que sirvan á la investigación general, beneficiosa para todos.

En Australia se han construido más de 2.000, gran parte de ellos por cuenta del Estado.

En Argelia la Administración francesa ha propagado su construcción haciendo desde mediados del siglo pasado hasta hoy trabajos de investigación y de construcción, dirigidos por su personal técnico, que ha conseguido numerosos alumbramientos, con los cuales extendieron el riego, hicieron habitables los oasis del desierto, abandonados por la falta del agua, y convirtieron en colonias agrícolas á las tribus nómadas, que antes sólo vivían del merodeo y de la caza, contribuyendo así á consolidar su preponderancia y dominio en estos territorios.

En Alemania son innumerables los pozos artesianos construidos: solamente en Hamburgo hay en la actualidad más de 1.500.

Casi todas las naciones se valen de este medio para obtener y completar el agua que necesitan en la regiones de escasa lluvia, donde las corrientes superficiales (ríos, arroyos, etc.) no proporcionan el volumen necesario ó que su aprovechamiento resulta muy difícil, técnica y económicamente considerado.

Podemos, pues, considerar este asunto de universal importancia.

En España existen unos 600 pozos artesianos en los deltas de los ríos Llobregat y Besós (Barcelona); más de 1.000, incluyendo los abisinios, en la población de Valencia y sus alrededores; algunos centenares en otras provincias que suministran grandes caudales de agua en beneficio de la agricultura, la industria y la alimentación. Las potentes capas acuíferas subterráneas de donde proceden, representan una inmensa riqueza que para explotarla debidamente exige costosos trabajos de investigación, que han de tener por base un estudio detenido de las condiciones geológicas, hidrológicas, topográficas y meteorológicas de las cuencas que se examinen, relacionando convenientemente los datos que se recojan, abriendo suficiente número de pozos, determinando la naturaleza, situación y espesor de las capas acuíferas atravesadas por la sonda, así como su potencia, ó sea el caudal que los pozos suministran y pueden suministrar, y su presión, es decir, la fuerza con que las aguas surgidoras se lanzan sobre el suelo, comparando los terrenos, encontrados debajo de tierra en las distintas perforaciones entre sí y con los que forman los puntos en donde estas capas acuíferas asoman al exterior constituyendo en los sitios altos las zonas de absorción que ofrecen entrada al agua, y en los sitios bajos las zonas de derrame por donde vierte, viendo los cortes naturales y artificiales de la corteza terrestre que interrumpen dichas capas, y haciendo otro gran número de

observaciones, extendiéndolas todas desde los valles hasta las montañas para adquirir el conocimiento más perfecto posible de la extensión, disposición y constitución de las cuencas artesianas, así como de la potencia de las capas acuíferas que las forman, llegando á determinar sobre la superficie de la tierra las zonas consideradas como verdaderamente artesianas, en las cuales los pozos que se construyan darán aguas de salto ó surgidoras, y las zonas conocidas con el nombre de semiartesianas, porque las aguas en ellas, aunque ascendentes, no llegan á surgir sobre el suelo quedando á cierta profundidad, y que para su aprovechamiento hay que elevarlas por diferentes medios, sin dejar por eso de ser menos importantes en muchos casos.

Tales trabajos, no pudiendo evidentemente hacerlos los particulares ni las Corporaciones locales, deben emprenderse por el Estado, pues de lo contrario las aguas artesianas quedarían abandonadas ó se explotarían imperfecta y desordenadamente, como ahora se hace, originando frecuentes fracasos y ruinas fácilmente evitables con su intervención.

En España se intentó esta intervención del Estado con un Real decreto de 15 de Julio de 1905, encomendando á la Comisión del Mapa geológico los trabajos de investigación de las cuencas hidrológicas para el alumbramiento de las aguas subterráneas; pero nada práctico se ha hecho en lo que á las artesianas se refiere, porque dicha Comisión ha tenido que reducirse en sus trabajos á la toma de los datos existentes, deduciendo de ellos conclusiones con arreglo al conocimiento actual de los terrenos. No podía hacer otra cosa si, como es de suponer, no disponía de fondos que le permitiesen practicar las perforaciones necesarias.

La labor inteligente que representan esos trabajos es un avance útil para el estudio de las cuencas artesianas; pero siendo la Geología una ciencia de observación, sus conclusiones tendrán tanta más eficacia cuanto mayor sea el número de hechos en que se funden, y los hechos más elocuentes en este caso son las capas acuíferas que sólo la sonda puede alcanzar.

Pasaron ya cerca de seis años desde la publicación de ese decreto; algunos pozos de particulares y de Corporaciones obtuvieron auxilio oficial; pero sus resultados permanecen desconocidos, puesto que en las Memorias dadas á luz hasta hoy acerca de este asunto no se cita ni se hace alusión á ningún pozo construído ó subvencionado por el Estado.

Lo único que, según nuestras noticias, se hizo sobre esta materia, es un estudio de las aguas subterráneas de la parte baja del río Llobregat, publicado en el año de 1909, al que sirvieron de base los pozos artesianos ya construídos; pero los centenares de perforaciones que atraviesan los terrenos de esta comarca proporcionan enseñanzas suficientes para servir de guía á los particulares y Corporaciones en los nuevos alumbramientos que intenten sin necesidad de la acción oficial, y dicho estudio, verdaderamente notable é interesante desde el punto de vista hidrogeológico, no aporta nuevos datos sobre los ya conocidos de dicha comarca.

Por Real decreto de 28 de Junio del año próximo pasado la Comisión del Mapa geológico cambió su nombre por el de Instituto geológico, estableciéndose en dicha disposición auxilios á particulares y Corporaciones con el criterio de otorgarlos en los casos que los alumbramientos que

se intenten ofrezcan probabilidades de éxito, sistema inútil á la investigación general que se persigue.

Creemos que el estudio de las cuencas artesianas no puede hacerse en debida forma sin la construcción de suficiente número de pozos para el descubrimiento y conocimiento más perfecto posible de las capas acuíferas, y que la subvención á los pozos particulares sólo procede otorgarla cuando fundadamente se suponga que la construcción será útil á ese estudio.

Por consiguiente, el que suscribe tiene la honra de exponer lo siguiente:

El Estado, aparte de los demás procedimientos que tiendan al mismo fin, puede intervenir en la transformación de las propiedades particulares por medio de los riegos, realizando las perforaciones y cuantos trabajos sean necesarios para la investigación general de las aguas artesianas y el estudio de las cuencas donde éstas se encuentren.

Cuando se suponga fundadamente que algunos pozos artesianos de particulares y de Corporaciones convienen al referido estudio, el Estado subvencionará su construcción, sin perjuicio de los auxilios que en cada país se otorguen al riego efectuado con aguas artesianas.

Riegos de Lorca

POR

DON FRANCISCO MANRIQUE DE LARA

El regadío de Lorca, en su estado actual, constituye el ejemplo más claro y más completo de los decisivos resultados que en el proceso de transformación de las propiedades particulares por medio de los riegos ejerce la eficaz intervención del Estado.

La acción del Estado en este regadío es muy antigua. Desde la época de la conquista de Lorca, á mediados del siglo XIII, en que el Rey Alfonso X, el Sabio, repartió entre las alquerías de la ciudad las aguas claras y turbias del río Guadalentín, se han realizado, durante cinco siglos, obras y trabajos de gran importancia, que han consumido más de 6 millones de pesetas, costeados con fondos de la Real Hacienda, auxiliada, en muchos casos, por las ciudades de Murcia, Cartagena y Lorca, y que han sido proyectadas y dirigidas por los más famosos Ingenieros y Arquitectos de España y Europa, como Jerónimo Gil, Isla, Tausse, Silva, Marqués de Borbón, Feringant, Kragenhoff, Boizot, Escofet, Ulloa, Homar, Mateo, Martínez de Lara y otros de menor nombre. También en los tiempos modernos deben mencionarse, unidos á proyectos y obras importantes, los nombres de notables Ingenieros españoles como Moreno Rocafull, Inchaurrandieta, Prieto, Pérez Cano, Morales Amores, Llorens, Soriano, Muguruza y Martínez Campos (hijo).

Han quedado sin terminar las más importantes de estas obras, como la conducción de las aguas de Archivel desde el término de Caravaca, ideada y comenzada por Enrique II; y la de los ríos Castril y Guardal, de la cuenca del Guadalquivir, obra realmente gigantesca, iniciada por el mismo Rey, desarrollada por el Emperador Carlos V, continuada con grandes interrupciones durante varios siglos y suspendida cuando Carlos III, en 1785, disolvió la Compañía llamada del Canal del Reino de Murcia y creó la