

«hilas métricas;» denominando así un chorro continuo de este líquido de 50 litros por segundo de tiempo.

Art. 2.º La medida de agua, á que se referirán los precios, será la hila métrica, por un espacio de tiempo de media hora.

Art. 3.º Se otorgará el agua por una ó más unidades, y para completar el riego se podrá conceder, como fracción única, media unidad ó sea un cuarto de hora de riego.

Art. 4.º El volumen de agua se medirá en el módulo del pantano.

Art. 5.º Los precios de la unidad de agua serán los siguientes:

Epoca de primavera (1.º de Abril á 15 de Junio)... 2 pesetas.  
Idem de verano (16 de Junio á 31 de Agosto)... 2,50  
Idem de otoño (1.º de Septiembre en adelante)... 1,59

Art. 6.º La Comisión administradora, cuando las circunstancias lo aconsejen, podrá variar, sin embargo, estos precios, aumentándolos ó disminuyéndolos hasta un 50 por 100.

Asimismo podrá adelantar ó retrasar hasta quince días los límites fijados para las tres épocas de riego; pero toda alteración que dé por resultado un aumento al precio del agua, establecido en el artículo anterior, deberá ponerse en conocimiento del público con ocho días de anticipación por lo menos.

El precio máximo corresponde al verano, no sólo por mayor escasez del agua, sino porque las hortalizas, en las que exclusivamente se emplean, pueden soportar el precio asignado.

El precio de la época de primavera es algo menor, porque con frecuencia se puede, aprovechando las avenidas del Cidacos, volver á embalsar cierta cantidad de agua.

Ya en la proximidad del otoño hay que tratar de que se consuma el agua sobrante; por otra parte, en esta época suele emplearse el agua en el riego de los olivos y en la preparación para la siembra de tierras arcillosas y poco feraces. Ni uno ni otro cultivo pueden realizarse sin desembolsos de alguna importancia.

En el art. 6.º hemos tratado de obtener la efectividad necesaria para prevenir la diversidad de los años, en abundancia de aguas y en adelanto ó retroceso de los frutos.

A pesar de este estudio, no hemos llegado ningún año á agotar el pantano, y en la actualidad se están llevando á cabo las obras que ya previmos en la Memoria de 1884, para pasar las aguas á la orilla derecha del Cidacos, y las que, como entonces, esperamos han de ser remuneratorias.

Aparte de estas esperanzas, el éxito lisonjero de la empresa deja, hasta ahora, bastante que desear. Antes de concretarlo, hemos de llamar la atención acerca de las favorabilísimas condiciones que parecían prometerlo más lisonjero.

Las condiciones topográficas del terreno escogido para el embalse que, como obra principal, sólo ha exigido la construcción de un malecón de 260 metros de longitud; teníamos ya el cauce de alimentación; teníamos la distribución del agua, y principalmente nos encontramos con los terrenos preparados para el riego y con los cultivadores acostumbrados al empleo del agua, sin más obstáculo para dedicar á huertas mayor extensión de terrenos, que el temor de la falta de agua en el verano, que desvanecía la realización de esta obra.

Se constituyó la Sociedad sin una sola acción de privilegio, sin que esta pequeña empresa imitara en nada los conocidos ejemplos de muchas de las grandes en las que el capital llega ya tan recargado cuando empieza á gastarse útilmente la primera peseta; se hizo el proyecto y se construyeron las obras dentro del más severo espíritu de economía; se montó, finalmente, la administración y explotación de la misma con el mismo espíritu.

Con estas circunstancias y en estas condiciones, y concluidas las obras, como queda dicho, en 1885, hasta el 89 no se repartió el primer dividendo activo, el que consistió en 5 pesetas por acción; otros tres dividendos se repartieron en el quinquenio hasta 1893, haciendo subir lo recibido por el accionista á 21,50 pesetas por acción de 180 pesetas desembolsadas, que resulta un beneficio al año, término medio, de 2,39 por 100.

En el quinquenio siguiente, 1894-98, resultó el beneficio de 3,22

por 100, y, por tanto, el interés en el decenio 1889-98, ha resultado de 2,80 por 100.

No creemos que este rendimiento puede animar á los particulares á emprender para especulación directa obras de esta clase, y, sin embargo, estamos muy satisfechos del resultado obtenido como aumento de riqueza y bienestar en la localidad, por la seguridad que ha dado en la recolección de frutos en las antiguas huertas, y por haberse dedicado á este provechoso cultivo nuevas extensiones. Allí está á la vista el resultado; pero podemos aquí presentar datos que revelan hasta qué punto han aumentado con la construcción del pantano los productos hortelanos. Los frutos y hortalizas constituyen en la estación de Calahorra, casi exclusivamente, las mercancías expedidas en gran velocidad; ya en 1885 percibió la Compañía de los ferrocarriles del Norte por su transporte la notable cantidad por este concepto de 44.000 pesetas; pero esta cifra se elevó á 85.500 en 1897, y á 117.000 en 1898 con un término medio de 79.000 en el último quinquenio.

Al aumento en los productos de las mercancías en pequeña velocidad, que se han elevado de 125.000 pesetas en 1885 á 273.500 término medio del último quinquenio, no han dejado de contribuir también las hortalizas, puesto que todas las puestas en conserva se transportan así; pero no es para nosotros dato tan convincente, pues no es producto exclusivo de la pequeña velocidad, y á los importes del transporte con este carácter contribuyen más sensiblemente los pueblos próximos á Calahorra.

Encontramos más decisiva y notable la cifra apuntada de 117.000 pesetas, que se refiere al transporte en tres ó cuatro meses de tan barata mercancía.

Nos hemos extendido algún tanto en estas consideraciones por no creer fuera de oportunidad la presentación de este ejemplo palpable, que demuestra, á nuestro entender, que obras de este carácter favorecen altamente los intereses generales de las zonas á que su influjo se extiende; pero no ofreciendo ni en las más propicias circunstancias recompensa directa y próxima al capital empleado, queda probada la necesidad de que el Estado auxilie esta clase de obras para lograr con su ejecución un considerable aumento de la riqueza pública.

PELAYO MANCERO.

## CANAL DE RIEGO DEL GUADIANA ALTO

(CONCLUSIÓN)

Queda dicho que las lagunas inferiores Cueva Morenilla, Coladilla y Cenagosa, podrían utilizarse como depósitos en condiciones de aumentar el caudal de agua disponible para el riego. La superficie de 233.750 metros cuadrados que ocupan permitiría, á poco que se rebajasen sus fondos y se elevasen sus diques naturales, almacenar por lo menos un millón de metros cúbicos, cantidad que en caso necesario podría adicionarse con una pequeña parte de las lagunas superiores y abastecer así el riego á que hoy se destina el canal del gran Prior (cuyos derechos adquiridos hay que respetar dentro de las prescripciones legales), y una buena parte de las inmediaciones de la industriosa y rica villa del Tomelloso, á cuya fertilización debía atender el ramal derecho del canal del Príncipe Alfonso, pero en condiciones distintas á las de aquella obra que por un error inexplicable llega al Tomelloso á menor altura de la debida.

Decimos en condiciones distintas, porque cuando de establecer un canal de riego se trata, siempre que la pendiente lo permita y el terreno ofrezca apoyo debe sostenerse la solera lo más elevada posible para atender á la mayor extensión de los riegos y á la adquisición de fuerza motriz si á ello hubiere lugar, principio de carácter general que se impone especialmente al cruzar por las inmediaciones de una población importante en la que fuerza y riego son de más fácil y favorable aplicación. Pues bien; en el canal del Príncipe Alfonso sucede precisamente todo lo contrario y lo evidencia un hecho de todos conocido.

Entre las villas de Argamasilla y Tomelloso cruzando el camino que las une á 2.700 metros de la primera y 3.300 de la segunda pasa la denominada *corriente*, que no es otra cosa que el desagüe de las crecidas del Guadiana que se desborda por la presa del canal del gran Prior, como queda ya dicho. Cuando estas aguas, que abandonadas á sí mismas discurren por los puntos más bajos, adquieren alguna altura, se deslizan á lo largo del camino que está casi de nivel y llegan á la intermediación del Tomelloso con una altura superior en 2,50 metros á la rasante del canal en aquel punto. Este hecho, del dominio público, tiene perfecta explicación con sólo saber que el fondo del canal según una nivelación cuidadosamente hecha y escrupulosamente comprobada está 2,60 metros más bajo que la *corriente* en el cruce del camino, lo cual acusa un descuido inconcebible en el emplazamiento del canal, que ha debido apoyarse en el terreno más elevado ganand esos 2,60 metros por lo menos en su rasante, con cuya elevación sumado á la altura de algunos terraplenes del mismo canal próximo á dicha población, que excede de 1,50 metros, hubiera permitido no sólo el riego de todas sus cercanías sino también el establecimiento de un salto de agua de 5 metros.

Es de imprescindible necesidad en todas las conducciones de agua que los cauces estén en condiciones de evitar las pérdidas. El canal de gran Prior dista mucho de haber tenido una construcción esmerada, pudiendo más bien calificarse de rudimentaria, y por grandes que sean el esmero y la inteligencia que hoy se emplean en su conservación, no es posible sin cuantiosas obras evitar las muchas filtraciones que, unidas á los grandes encharcamientos existentes aguas arriba de la presa, absorben la mayor parte del caudal procedente de Ruidera, no pudiendo en su virtud atenderse con el resto más que al riego de un número relativamente insignificante de hectáreas.

### GUADIANA BAJO

Basta fijarse en la exensa superficie de terrenos que quedarían en condiciones de cultivo por la ejecución del canal de saneamiento, para adquirir la plena convicción de que el sistema de distribución de riegos en las cuencas de Záncara y Guadiana está íntimamente relacionado con aquella obra. La pendiente, aunque escasa, de estos ríos es más que suficiente para sostenerse á la altura necesaria, á fin de que puedan regarse todos los terrenos hoy inundados, pero ofrecería dificultades de gran monta si dejando las cosas en su actual estado se pretendiera que las aguas adquirieran mayor altura para poder fertilizar terrenos más elevados. En este caso el caudal de que podría disponerse sería mucho menor por la gran cantidad que los encharcamientos absorben; no podría utilizarse tampoco el que bajo su lecho conduce el río Záncara, y se lucharía además en la aplicación con el gravísimo inconveniente de que los terrenos que pudieran fertilizarse estarían en su mayor parte emplazados en zonas insalubres en las que el cultivo sería casi impracticable, como lo evidencian numerosos ejemplos en esta misma provincia de propiedades destinadas á producir cereales, cuyos dueños se han visto obligados á dedicar á pastos por no encontrar braceros que se prestasen á cultivarlas. Esto no quiere decir que fuese hoy imposible en absoluto establecer derivaciones que pudieran conducir aguas á sitios de secano con algún beneficio para la agricultura, pero sí que su acción sería limitada, que habría que hacer distintas aplicaciones á determinados puntos y que no sería practicable un sistema general de riegos como indudablemente lo es y resulta demostrado por el estudio que venimos haciendo.

Para poder precisar en resumen el partido que podría sacarse en la actualidad de las aguas que discurren tanto por el Záncara como por el Guadiana, hay que convenir de todas suertes, según dejamos sentado, en que es de rigor un detenidísimo examen pericial á fin de poder elegir con acierto los puntos en que mejor y con más ventajas positivas pueden hacerse las derivaciones, premisa obligada para la solución del problema planteado.

La importancia, pues, que para el desarrollo de la riqueza agrícola é industrial de la Mancha reviste la canalización del Guadiana en el modo, forma y condiciones con que hemos dado á conocer tal proyecto, se resume en estos resultados:

Primero. Devolver al cultivo por medio de la desecación 31.000 hectáreas de excelentes terrenos que hoy, merced á los encharcamientos, constituyen un capital muerto y que tasadas al ínfimo precio de 250 pesetas una, representan un valor de 7.750.000 y una producción mínima anual de 465.000 fanegas de trigo.

Segundo. Fertilizar 5.000 hectáreas por lo menos con el canal de riego del Guadiana alto.

Tercero. Facilitar á la industria el poderoso elemento de la fuerza de más de 3.800 caballos de vapor; y

Cuarto. Hacer desaparecer por virtud del saneamiento de dichos terrenos los desastrosos efectos causados por las emanaciones palúdicas, poniendo á las poblaciones ribereñas en condiciones de una salubridad inalterable.

## RÍA DEL GUADALQUIVIR

(CONCLUSIÓN)

*Velocidades de las corrientes de marea.*

LUGARES DE OBSERVACIÓN	Mareas vivas.		Mareas muertas.		Observaciones.
	Vaciante. Millas horarias.	Crociente. Millas horarias.	Vaciante. Millas horarias.	Crociente. Millas horarias.	
En Sevilla...	2-70	2-55	1-70	1-10	La milla equivale á 1,852 metros.
En La Lisa...	2-90	2 70	1-80	1-15	La máxima velocidad que figura en el cuadro de 3-10 millas en Bonanza, equivale á 4,57 metros por segundo, y la mínima á 0,56 metros por segundo.
En Bonanza...	3-10	2-90	1-90	1-40	

Los valores del estado anterior son, el término medio de varias observaciones hechas, penosísimamente y con gran trabajo, por medio de flotadores, habiéndose comprobado, al tomar estos datos, la extraordinaria variabilidad de los valores absolutos máximos de la velocidad de estas corrientes, porque son muy sensibles á la cantidad de agua dulce que hay en el río, á las alturas de marea que se presentan en la Barra y á los vientos que reinan el día de la observación, ó que han reinado en días anteriores; por más que los aumentos y disminuciones debidos á estas causas, no pasan de décimos de milla, y, por consiguiente, no alteran la deducción que se ha de sacar del conocimiento del valor de las velocidades, que no es otra, que formarse idea de la influencia que puedan tener en los acarros de las arenas del fondo.

La inversión de las corrientes de marea, tiene lugar en Sevilla inmediatamente después de las estoas de baja y plea; la estoa de corriente en mareas vivas dura solamente algunos minutos, y en mareas muertas se prolonga hasta cerca de una hora.

En la boca baja de la Corta de los Jerónimos, la vaciante reina de 40 á 50 minutos después de la baja, y la hinchente se prolonga 35 minutos después de la plea; es decir, que sin bajar el nivel del agua en la baja, y sin subir en la plea, corren las aguas en sentido de vaciante en el primer caso, y en sentido de creciente en el segundo, los tiempos que se han indicado.

En Bonanza también invierten las corrientes, fuera de las estoas de marea de plea y de baja, separándose los momentos de inversión de los de aquellas estoas, tiempos distintos en una y otra orilla: así en Bonanza, la vaciante dura por la orilla izquierda 2 horas y 15 minutos después de la baja; y en Malandar, orilla derecha, dura la vaciante 1 hora y 45 minutos; y la creciente reina, después de la plea en Bonanza, 1 hora y 45 minutos; y en Malandar 1 hora y 20 minutos solamente.

Los datos anteriores pertenecen á las mareas vivas; en las mareas muertas, la prolongación de la duración de las corrientes, es del mismo género que las antes indicadas, solamente que los periodos son menores en 20 ó 30 minutos.

El conocimiento de los momentos de inversión de las corrientes interesa más al navegante que al Ingeniero, porque su influencia en el régimen de los fondos es pequeña, quedando reducida á la que pueda resultar del predominio manifiesto de las vaciantes sobre las crecientes; y en cambio, el navegante saca gran partido de la posesión de estos datos.

Las corrientes de marea siguen la dirección que sucesivamente proporciona el mismo cauce. Los filetes de máxima velocidad corresponden, en los tramos rectos, á la zona central del cauce, y en los tramos curvos se acercan, según es por demás sabido, á las orillas cóncavas, cruzando el cauce en sentido oblicuo al pasar de una orilla cóncava á otra de contraria curvatura.

El radio de curvatura, en cada uno de los puntos de los tornos que