

L-1146-11

CENTRO DE HIJOS DE MADRID



SESIÓN DEL DÍA 1.º DE ABRIL DE 1910



CANALIZACION DEL MANZANARES

Y SU NAVEGACIÓN

Á ENLAZAR CON EL

Jarama y el Tajo hasta Lisboa



CONFERENCIA DADA

POR

D. FELIPE MORA

INGENIERO



MADRID

R. VELASCO, IMPRESOR, MARQUÉS DE SANTA ANA 11

Teléfono número 551

1910

Ayuntamiento de Madrid

FM2751

CENTRO DE HIJOS DE MADRID

SESIÓN DEL DÍA 1.º DE ABRIL DE 1910

CANALIZACION DEL MANZANARES Y SU NAVEGACIÓN

À ENLAZAR CON EL

Jarama y el Tajo hasta Lisboa

CONFERENCIA DADA

POR

D. FELIPE MORA

INGENIERO



Reg. 21102.

MADRID

R. VELASCO, IMPRESOR, MARQUÉS DE SANTA ANA 11

Teléfono número 551

1910

CENTRO DE HIJOS DE MADRID

REDACTED

REDACTED

REDACTED

REDACTED

REDACTED

REDACTED

REDACTED

SEÑOR PRESIDENTE; SEÑORES:

Al aceptar el honor de ocupar esta tribuna á que inmerecidamente soy invitado por esta ilustrada Asociación de Hijos de Madrid para una conferencia sobre la canalización del Manzanares, lo hago impulsado del deseo de poner en relieve los grandes intereses que entraña tan trascendental problema para Madrid y para España.

Mis conclusiones se formulan con la aridez, pero severidad de los números, á que yo deseo se atienda principalmente tratándose de un asunto eminentemente práctico, de crítica oportunidad y altamente nacional.

Esta cuestión ha sido aquí ya tratada por eminencias en la especialidad y seguramente estará dicha la última palabra en cuanto á la canalización del Manzanares á su paso por Madrid.

Pero al yo ocuparme de ello lo he dado una extensión tan lata que esto constituye un incidente, pero incidente de la más alta trascendencia en la solución aislada y la del conjunto de mis proyectos.

En efecto; como solución independiente no llenará su objeto si no sirve de preparación al conjunto de obras indicadas que en plazo más ó menos lejano han de ser reconocidas, si han de utilizarse los elementos disponibles llamados á elevar la categoría de la Nación poniendo á Madrid en comunicación navegable con todo el mundo.

Tal es el alcance de mis proyectos que encabezan precisamente con esta obra especial de canalización que paralelamente se hallan ambas sobre el tapete.

Así, pues, no he de perdonar medio de insistir sobre la conveniencia de armonizar ambos pensamientos cuando de tenerlo en cuenta se pueden llenar las condiciones todas de lo pequeño pudiendo ser utilizado para la prosecución en su día de la gran obra de navegación general.

En mis trabajos publicados el año anterior en un folleto á

que he de referirme, consigno mi opinión sobre la primera parte, y como no puede menos coincidir en general con algunos de los proyectos del concurso.

De ello tenéis á la vista un fotograbado con la disposición general.

A decir verdad, á mi plan general de hacer navegable el Manzanares hasta el Jarama, y éste hasta el Tajo que ha de extenderse á su desembocadura en Lisboa, no interesa más que la última parte de la obra de que se trata para Madrid.

Lo demás, ó sea desde el puente de Toledo hasta el de los Franceses, puede reducirse por ahora á regularizar el cauce utilizando los saltos, dejando sitio para en su día exclusas é higienizar terrenos en que tengan lugar edificaciones y sitios de esparcimiento dignos de una ribera limpia que ordinariamente constituye lo mejor de las inmediaciones de toda población que cuenta con este elemento bien utilizado.

Ahora bien: desde el puente de Toledo al Abroñigal la obra tiene una indicación marcadísima relacionada con ambos objetos.

En este trayecto tiene lugar el emplazamiento del puerto y muelles de condiciones especiales, así por su fácil cuán grandioso establecimiento que en el folleto de referencia se consigna, cuanto que interinamente cumple también un objeto grande y digno de ser tomado en consideración.

La inmensa pradera del Canal y su prolongación al Abroñigal constituye una línea de 2.500 metros en que están indicados dos tramos con dos presas, así para la canalización como para la navegación, con la circunstancia de que su ancho, puede decirse ilimitado, permite una ampliación al canal tan grande como sea preciso. El malecón de tierra que le determina por la margen izquierda es lo mismo de costoso construido á más ó menos distancia del cauce natural del río, ya atendiendo solo á la canalización ó también á la parte navegable.

Dejando para después la descripción del puerto y muelle, como no puede pedirse más, veamos el servicio que esto podría prestar interinamente y que en su día sería compatible con la navegación.

A un ancho de 200 metros para puerto capaz de 2.000 barcos de 300 toneladas para alojar 1.000 quedando la mitad libre, corresponde un embalse entre los dos tramos indicados de 500.000 m³, que con el fondo medio, por ahora, de un metro, cubica medio millón de m³.

Este embalse es renovable en dos y tercio días con la dotación media de 2.500 litros que garantiza el cmba'se de la

Hidráulica Santillana para atender á sus saltos independientemente de la dotación destinada al abastecimiento de Madrid.

De estos proyectos he sido iniciador y concesionario, y en ello tengo parte y el cargo de inspector vitalicio de las obras. Así que la navegación es la continuación lógica de lo primero que implica su preparación fundamental.

De estas primeras obras os presento planos de lo construído y lo pendiente con grabados de máquinas y disposición de tres embalses para Madrid.

Lo fundamental para la canalización y navegación del Manzanares es la presa de embalse regulador ya construída sin lo que nada hubiera tenido lugar sin esto en un río que se seca en verano.

Esta presa es la que veis en fotografía, así como también uno de los saltos en explotación de 96 metros y 3.000 caballos, habiendo otro de 130 metros de 5.000 caballos, de cuya cabeza arranca el canal de abastecimiento, ya construído también, para la parte alta de Madrid.

Pendiente de ejecución, y también cedido por mí al Marqués de Santillana, es lo del grabado del Guadarrama y plano taquimétrico del embalse de Villalba á que pueden afluir los ríos Alberque, Aulencia y otros en disposición de utilizarse el canal de Gasco, que aparece, que está construído en 22 kilómetros desde el reinado Carlos III con todas las obras de fábrica en perfecto estado.

Este canal salva la divisoria en las Rozas y permite verter á Madrid y venir regando por los Carabancheles, Getafe, Pinto, Valdemoro hasta Ciempozuelos desde la carretera de Andalucía á verter en el Valle Grande, á la Real acequia del Jarama abandonada, que llega al Tajo en Mocejón.

La renovación constante que estas obras facilitan al puerto de Madrid del porvenir, sostienen la pureza de las aguas, tanto más disponiendo de desagüe de fondo, y así como el estanque del Retiro con una renovación insignificante no es ningún peligro para la higiene, este embalse limpio y renovable no es ninguna amenaza, y veamos los servicios de presente que puede prestar compatible en su día con los incalculables para la navegación.

Esta extensa zona, como preparada por la naturaleza al efecto, véase el plano, mide un ancho entre la carretera de Andalucía y el antiguo Canal, que empieza en 350 metros en el Puente de Toledo y alcanza hasta 500 en el Abroñigal.

Todo será necesario en su día, y conveniente desde luego para la primera parte, que ha de suponerse preceda á la obra general.

En efecto, por ahora, los dos tramos constituidos por dos presas establecidas superiormente al Abroñigal y al Puente de la Princesa darían el embalse indicado estableciendo un malecón en la margen izquierda de 25 metros de ancho con el producto de la regularización de la caja. Esta caja en las márgenes tendría un fondo cero y en su día se le daría el calado para atracar los barcos con lo que este malecón sería ampliado otros 25 metros.

Por la margen derecha el terreno levanta lo bastante para no necesitarse esta obra.

Este primer malecón constituiría un hermoso paseo á lo largo de un río en apariencia importante como lo es desde luego para todos los efectos.

Las márgenes, sobre todo la izquierda, utilizarán su suave pendiente enarenada como playa en que en su tiempo servirá para baños, de todo Madrid, en su casi totalidad para personas, y en la última parte para ganados y toda clase de animales en que está recomendada esta parte de higiene y de que Madrid carece.

Esto introduciría la costumbre de este medio higiénico y de esparcimiento con sujeción á lo establecido en las playas marítimas con sus casetas y reglamentación que allí tiene lugar conque es atendida la moralidad y la cultura que á nadie es violento observar.

Además en todo tiempo podrá haber botes y barcos de diferentes tipos que sirvieran de esport estableciéndose hasta regatas como pudiera hacerse en cualquier puerto de la costa.

Una instalación así es digna de la capital de la Nación y es sacar partido de los elementos disponibles, ya desde luego aplicando como fuerza la dotación de aguas, según en mi folleto inicial se indica.

Escalonando las obras con la idea fija en el plan general se llegaría á él insensiblemente disfrutando en tanto de los beneficios de las obras parciales que hemos de demostrar pueden tener justificación bajo todos conceptos, incluso el económico, independientemente.

La obra en este sentido no aumenta sensiblemente el coste de la primera parte y sólo ocupa más terreno del Ayuntamiento, que considerará desde luego bien aplicado, y con las reservas para su ampliación en su día facilita la prosecución, que de otro modo sería imposible é imperdonable la falta de esta previsión anunciada con esta oportunidad.

Lateralmente á estas obras y reservas cabrá una urbanización especial acomodada á las condiciones del ensanche Norte propuesta por la Asociación de Propietarios constituida en

Junta general, de que tengo el honor de ser su Presidente, y la Comisión gestora me ha hecho ponente del plan y ordenanzas especiales que ha sido aprobado entusiasta y unánimemente. El plano de este ensanche también está expuesto á vuestra disposición.

Ya en el folleto aludido se da cuenta de este pensamiento de ensanche Norte en términos generales, y ha sido sancionado como definitivo, según se exhibe en que se aprecia una urbanización ideal análoga á la nueva de Barcelona, de más extensión que el actual Madrid. Esta urbanización es aplicable también á la zona del Manzanares, con sus ordenanzas, que difieren notablemente de las generales de Madrid. Si éstas tienen su justificación en el gran valor del terreno, ellas han motivado la actual apertura de la Gran Vía, anulando tantos intereses que se hubiera evitado con una previsión oportuna á que las modernas urbanizaciones atienden como principio fundamental.

En términos generales, esta urbanización consiste en manzanas de 100 por 200 metros entre ejes de calles, siendo éstas de 30 metros, resultando las manzanas de 70 metros de ancho por 170 de longitud, orientados sus lados mayores al Mediodía, á ser posible, con fondo las casas de 35 metros, 20 edificables y 15 de patio ó jardín, que sumados dan 30 metros, y por tanto casi todas las casas tienen viviendas de invierno y de verano, unas exterior y otras interiormente.

Esta urbanización replanteada, de acuerdo con los grandiosos proyectos del jefe de Vías públicas en esta zona, no obliga más que á atenerse á ella, y desde luego se iría formando población ideal que diera acceso á nuestra obra, desde luego importante y con la perspectiva de estar á la cabeza de la comunicación fluvial con todo el mundo, cuyo tráfico hay que suponer analogía con el de París, con el Sena, que á 400 kilómetros del mar tiene más importancia marítima que todos los puertos franceses, y Madrid la tendría, á no dudar, respecto de los españoles.

La canalización del Manzanares así preparada sería fácilmente acomodable á la navegación vaciando la parte de rampa ó playa indicada para que los barcos atracasen al muelle, sin desatender el servicio de baños, y solaz que quedaría de playa para personas 400 metros en la parte superior y 100 en la inferior para ganados.

De este modo resultarían 2.000 metros de muelle á cada margen, en que cabrían en cada uno 40 barcos de proa á popa, dispuestos á la vez para la carga y cascarga.

El muelle de la margen izquierda, ampliado á 50 metros

con la excavación indicada de la rampa, admite una disposición excelente, pudiendo llegar á él las vías férreas del Mediodía, la de Malpartida y la de circunvalación.

Para esto se dispondrían tres vías: una central de comunicación y dos laterales, una al lado del puerto para tomar y dejar mercancías de los barcos, y la exterior para los carros de comunicación con Madrid.

En estas vías habría cuantos apartaderos pudieran ser precisos para el mejor servicio interior del muelle y fácil comunicación con las líneas de enlace.

Todo esto, en términos generales, es preparar una solución al gran problema del porvenir de Madrid, en lo que no solo nada se aventura, sino que la obra preliminar es beneficiosa y grande en sí con los mismos gastos que un cauce pequeño sin objeto de presente ni en lo venidero.

En cuanto á la parte superior al puente de Toledo hasta el de los Franceses, ya se ha dicho que puede hacerse reservando sitio para esclusas de paso de barcos que en su día les dieran acceso en toda la línea á fábricas, almacenes, etc., etc., cumpliéndose por ahora el fin propuesto de saneamiento y urbanización de la ribera.

En mi anteproyecto esto se dispone como para navegación con esclusas y motores en las presas estableciendo cuatro de estas y dejando de reserva otra inferiormente al puente de la Princesa antes del Abroñigal.

La sección por mí adoptada, véase el fotograbado presente, es semejante á la del Sena de París; una caja central de 50 metros con 4'3 de altura capaz de un caudal de 180 m³ por segundo; 25 metros de playas ó puertos laterales alcanzando la cota de 5'80 metros capaz de 711 m³ y vías para paseos de 8 metros, 16 para carruajes y 8 de aceras, ganando una altura de 7'80 metros para conducir 1.718 m³.

A los lados las edificaciones que en otro lugar se indican para viviendas, almacenes, fábricas, etc.

Cada presa da un salto útil de 2'80 metros que con la dotación media de 2.500 litros producen 70 caballos y entre las cinco 350, que al precio de once y medio céntimos caballo hora dan 350.000 al año que justifican un presupuesto de siete millones al interés del 5 por 100.

Esto en cuanto á la canalización. Respecto del saneamiento cabe un razonamiento análogo como obra reproductiva aunque estas obras tengan un fin más elevado que el económico.

En efecto, el saneamiento tiene como bases principales la separación de las aguas fecales y la normalización del caudal que ya se deja consignado resuelve esto último el embalse del

Manzanares de la hidráulica Santillana con que la dotación media es de 2.500 litros por segundo, cuando sin esta normalización se han aforado hasta 27 litros que no marcaban corriente antes de incorporarse las alcantarillas con las funestas consecuencias harto conocidas y consentidas por la capital de la nación.

Pero aun estando resuelto así el problema de presente y porvenir ya se indica en mi trabajo que hay otros cuantiosos elementos disponibles hasta poder reunir en Madrid dieciseis ríos con 20 metros cúbicos por segundo, según proyectos racionales. De ello se exhiben planos de la traza, perfil y obras de fábrica, del grupo de diez ríos.

El problema del saneamiento inseparable del de canalización es tratado también con el de navegación, pero bajo ese doble objeto de hacer la obra reproductiva presentando un ejemplo práctico muy elocuente así en la parte higiénica como en la económica y de aplicación no obstante contar con condiciones extraordinariamente más desfavorables que el caso de Madrid.

Sabido es que las aguas fecales de Madrid representan una riqueza como abono para la agricultura y dada su dilución sirven á la vez para riego.

Para que esto pueda aplicarse hace falta disponer de zona regable y para ello es indispensable una cota de arranque que alcance suficiente zona en relación con el caudal disponible.

A estos efectos se han adquirido del Ayuntamiento los aforos de las distintas evacuaciones á saber:

AGUAS SUCIAS en litros por segundo			
Margen izquierda....	Delicias.....	224,27	3.066,30
	Santa Eulalia.....	175,01	
	Gas.....	221,04	
	Toledo.....	96,38	
	San Francisco.....	221,32	
	Segovia.....	228,46	
	Puente del Rey....	1.104,58	
Margen derecha.....	San Bernardino.....	795,24	326,41
	Torrero de Ballones...	90,28	
	Mataderos y caño roto.	111,12	
	Extremadura.....	125,0.	
TOTAL GENERAL.....		3.392,71	

Esta cantidad de agua es capaz de regar y abonar unas 4.000 hectáreas pero la zona debe ser mayor tanto por los aumentos que se suponen en la dotación cuanto porque toda la zona no es regable y admitiendo que una mitad lo sea, para empezar, la zona debe ser de 8.000 hectáreas.

Para conseguirla hay que tomar las aguas cerca de la cota 600 por encima de la vía férrea de circunvalación y en efecto esto arroja para la margen derecha 5.750 hectáreas y para la izquierda 2.550. Total, 8.300.

Como las aguas de cada margen no están en relación con la zona regable hay necesidad de pasar á la derecha gran parte. Según cálculos bastante aproximados, las que se producen hasta el puente de Toledo complementan la dotación de la margen opuesta para su zona.

El mismo puente de Toledo puede servir de apoyo de las tuberías del sifón á verter en un canal al descubierto en despoblado.

Por la margen izquierda se economiza el colector hasta Atocha, pues que las aguas producidas hasta allí tienen aplicación á los huertos inferiores y caso de hacer alguna elevación es de muy poca importancia, lo mismo que las que se den después de la cota de arranque.

Desde Atocha un colector pequeño conducirá sus aguas y las del Abroñigal hasta despoblado en que un canal descubierto distribuirá las aguas á su zona.

Estos canales de riego desembocarán al mismo punto del Manzanares, cerca del Jarama en donde su igual presión permitirá una Central de fuerza única utilizable en las épocas que no se riegue capaz de 2.000 caballos con los 60 metros de salto, localizado cerca de Madrid y al lado de una estación de la vía de Arganda.

Estos 2.000 caballos aprovechados medio año al precio de 11 y medio céntimos hora dan 1.000.000 de pesetas de renta anual.

Los riegos y abono de 4 000 hectáreas á 50 pesetas libres suponen 200.000 pesetas, que sumadas con el millón de la fuerza dan 1.200.000 pesetas, y descontado el 25 por 100 para gastos quedan 900.000 pesetas, justificando un presupuesto de 18 millones al interés del 5 por 100.

En suma, por ambos conceptos se justifica un presupuesto general de $7 + 18 = 25$ millones de pesetas, que, aunque no sea el objeto la explotación puede decirse que así resultará en buenas condiciones, según el presupuesto á estudiar concretamente de que hay el dato de los ofrecidos por el concurso que oscilan entre seis y 30 millones, cuyo promedio

es 18, á lo que no creo deba llegarse ni aun con los canales de riego.

Para juzgar de las excepcionales condiciones que á Madrid ofrece su relieve en la solución de este importante problema de saneamiento, hemos de hacer referencia al caso aludido, que es el de Berlín. Allí las aguas son elevadas á una altura análoga para conseguir 10.000 hectáreas de zona regable, y para ello se emplea una batería de seis máquinas de vapor de á 500 caballos, de las que cuatro ó cinco funcionan constantemente y una ó dos quedan de repuesto para servicio que no puede interrumpirse.

Pero la enseñanza que ofrece aquel caso y de que Madrid debe tomar nota es los efectos producidos en la higiene, representados en diagramas en que la curva de mortalidad por tifus sostenida en términos aterradores, descendió casi á cero con esta obra, influyendo notablemente en el coeficiente de mortalidad general.

Para conseguir esto mismo en Madrid no se necesita más que los gastos de instalación, infinitamente menores, además de no exigir el censo del vapor con todas sus consecuencias.

Véase si hay elementos que utilizar en esta parte del problema, meditando un plan acomodado á las circunstancias.

Esta primera parte, que puede considerarse preliminar del conjunto, reviste un interés extraordinario y de crítica oportuna. Con ella se consigue, sin faltar en nada al objeto de la canalización y sin aumento de presupuesto, una obra de presente, grande para Madrid, dotándole de un detalle, que á falta de contar con una costa, es todo lo que puede conseguirse que más se le parezca y que tenga una aplicación más apropiada.

Un embalse de una superficie de 50 hectáreas, unas 16 veces mayor que el estanque grande del Retiro, además del aspecto grande, ameno y agradable tiene una aplicación de que hasta ahora Madrid ha carecido, que son los baños al descubierto, tan recomendados por la higiene y de solaz y recreo, digno de la capital de la nación.

La renovación total cada dos y tercio días como máximo supone una velocidad de 45 metros por hora, lo que significa para los baños ser siempre agua nueva.

Y esta renovación está obligada por la entrada superior y la salida inferior, que si una ú otra cosa fuera por algún costado quedaría agua remanente sin participar del movimiento general de la masa á que le obligan sus circunstancias.

Así esta parte como el saneamiento se hacen reproductivas y motivo de vida para la localidad, facilitando empleo al ca-

pital y ocupación al obrero. A este elemento se hace un llamamiento de adhesión, que no dudamos se mostrará parte si Madrid se ve obligado á reclamar de una obra suicida contra otra salvadora de grandes intereses morales y materiales de Madrid y de España.

Pero esta justificación lo es tanto más con la que tiene la segunda parte, que sería muy dificultada sin esta preparación. De aquí la necesidad de hacer ver lo que esto es para Madrid y para España, y la facilidad á que se presta el escalonamiento con obras aisladas con razón de ser económico-industrial desde luego, y después muy bonificadas, ateniéndose al plan, para lo que sin dificultad ni aumento de gasto puede quedar dispuesto, compartiendo, llegado ese caso, los gastos de presas y canales, que serían de aprovechamiento comun, favoreciendo así al negocio primitivo sin menoscabo en su peculiar explotación.

De lo que sería Madrid con esta comunicación fluvial con todo el mundo da idea lo que en esto se han preocupado todas las poblaciones importantes del interior de los continentes.

Una excursión por el extranjero hecha para este estudio me ha permitido juzgar de la importancia de estas vías fluviales de que España esta desheredada, y así se explica que no quepa competencia en nada cuando estamos incomunicados por estos medios que en todas partes facilitan el transporte económico de primeras materias y productos fabricados, mientras aquí son gravados con los arrastres de otro género en condiciones muy desventajosas.

Pero la comparación es abrumadora: cuando aquí se propone una sola comunicación del interior con la costa portuguesa; Francia, Bélgica y Alemania están dotadas de redes de vías fluviales como aquí de caminos, teniendo tres órdenes de canales y otros tres de ríos navegables.

Las estadísticas y los trazados gráficos que he adquirido, á disposición de quien quiera consultarlos, suponen un gran trabajo para su estudio, y para que pueda juzgarse doy el resumen de lo de Francia, que arroja 13.700 kilómetros de línea en 274 ríos y canales navegables en que hay establecidos 2.536 saltos con sus esclusas.

En Bruselas he visto hacer un canal para conducir buques de alto bordo, conque alcanzará la importancia del gran puerto de Amberes, siendo su presupuesto de 300 millones de francos.

Pero este atraso será hoy tanto más punible cuando me propongo demostrar que las circunstancias actuales permiten esta obra escalonada, reproductiva en cada una de sus partes

y extraordinariamente más reproductiva cuando todas constituyan el conjunto aplicable á la navegación.

Sobre estos importantes conceptos me he de permitir, aun á riesgo de molestaros demasiado, consideraciones de actualidad apremiante y sobre lo que los hombres pensadores y grandes estadistas mundiales tienen anunciado un porvenir funesto á la humanidad, deduciendo lógicamente y explicada la crisis de subsistencias justificando el malestar y la imposibilidad de la vida, reconocida en todas partes y que amenaza con los horrores del hambre universal, continuando los derroteros porque somos precipitados.

Según estos señores, dista mucho de producir la tierra lo necesario para la alimentación.

La explicación es obvia si se comprueba el aumento de población que se ha duplicado en unas generaciones y la reducción por unidad de los productos de la tierra esquilada por las repetidas cosechas sin reponer las pérdidas.

Por fortuna para la humanidad y para España, que no está en el peor caso, y de ello es un buen ejemplo el problema de nuestro tema de navegación, en cuanto á la creación de fuerzas hidráulicas, éstas pueden ser la salvación como aumento de la producción de subsistencias.

Pero es tan marcada esta influencia, aunque parezca á primera vista indirecta, que bastarán unas consideraciones y consignar hechos ya consumados que estamos obligados á seguir en defensa de tan terrible amenaza.

Todos los países adelantados se están precipitando sobre las fuerzas hidráulicas de que se espera fundadamente la prosperidad de la agricultura á que el hombre debe su subsistencia.

Los medios y los resultados están en perfecta consonancia, pues que la fuerza hoy es todo y con ella se atiende á lo fundamental de las producciones agrícolas que es: labores, riegos y abonos.

Las labores pueden aumentarse y abaratare hasta el punto de obtenerse el trabajo que hoy se hace con una yunta, que cuesta unas cuatro pesetas al día, por el de un caballo eléctrico doce horas, que á cinco céntimos hora que por gastos de líneas perdidas, etc., es cuatro veces el precio que en nuestro caso nos proponemos, son 60 céntimos en contra de cuatro pesetas, suponiendo el mismo capital necesario y el mismo personal, relevado de la indigna obligación de seguir paso á paso al ganado como pudiera hacerse en tiempos de San Isidro.

De este nuevo sistema de cultivo eléctrico presento planos

y una hoja extracto del sistema por mí patentado y premiado con medalla de oro.

Los riegos son facilitados con derivaciones de las presas para crear los saltos, y aunque se supongan incompatibles con la fuerza, las épocas de primavera y otoño, que lo necesitan los cereales, hay abundancia de agua para todo.

Además se pueden improvisar elevaciones donde quiera que sea, con la economía análoga que las labores de que hay ya muchos ejemplos prácticos.

Por último, y esto es sin duda lo más transcendental para nuestro objeto, los abonos son producidos sin limitación por electricidad, y de ello funcionan ya en el extranjero importantes fábricas, hasta de 30.000 caballos, y hay en proyecto de 150.000.

El procedimiento no puede ser más socorrido ni ilimitada la producción y el consumo.

El aire atmosférico, mezcla de 1.000 gramos de nitrógeno y 300 de oxígeno en metro cúbico se convierte por la chispa eléctrica la mezcla en combinación, ó sea en ácido nítrico, que en contacto de la caliza, que nada vale, da el metro cúbico de aire unos seis kilogramos de abono, tan rico como los naturales de Chile, que se paga á treinta y tantas pesetas los 100 kilos, unas tres veces lo que los fosfatos.

Como la mezcla del aire no da precisamente el NO^s hay que añadir oxígeno ó se desprende nitrógeno, que puede pasar á gasómetros, que usado en combinación con el hidrógeno se forma el NH^s ó sea el amoniaco, de que también se obtienen abonos.

Hay, pues, que producir oxígeno é hidrógeno y de ello también se encarga la electricidad descomponiendo el agua de lo que he tenido ocasión de ver producirse á torrentes por electrolisis.

No he de terminar estos conceptos sin señalar la escala del aumento en las producciones agrícolas. Mientras que en un mismo terreno sin agua ni abono se produce una media cosecha cada dos años, barbechando, con riegos y abonos se dan dos cosechas cada año, lo que equivale á ocho veces la producción en la misma superficie.

Ved, señores, si son fundadas mis afirmaciones y si las circunstancias favorecen todo lo que sea utilización de fuerzas que las enormes que el caso de la Navegación ofrece tendrán aplicación y vendrán á llenar una necesidad apremiante. Esto dará la medida de lo que España puede prometerse de su relieve y corrientes de aguas cuando se presenta un mercado sin límites, pues que la agricultura española no ha de tener

bastante con la fuerza que para abonos, riegos y labores se demande.

De la fabricación de abonos electroquímicos da idea el folleto que os presento del caso que tengo estudiado para esta aplicación de 20.000 caballos en el pirineo aragonés y como ampliación de una fábrica de carburo que poseo en Sociedad en La Peña Huesca en que funcionan tres hornos eléctricos de alguna analogía con la fabricación de abonoselectro químicos.

Para darse cuenta de la práctica de nuestro caso bastará el estudio de uno de los generales en que se divide el itinerario, de lo que se ha calculado una presa tipo, que ahí podéis ver sin canal y otra con él, ambas dotadas de máquinas, etc., para 10.000 caballos, y cuyo presupuesto es de cuatro millones de pesetas más uno por expropiaciones y transportes, etc., á 100 pesetas el caballo año, lo menos que hoy se paga para electroquímica, da un millón de pesetas, que representa á los cinco millones de capital el 20 por 100 sin contar productos de riegos.

Este sistema de escalonamiento con rendimientos aceptables asegura el éxito financiero del conjunto que aun debe ser beneficiado.

Así lo ha reconocido en Portugal la Asociación de Ingenieros, conque estoy de acuerdo, y se disponen á instalar después de los 100 primeros kilómetros ya navegables, varias presas para riegos y fuerzas como preparación para la navegación de que también se muestran parte como obra internacional, con lo que se proponen hacer navegable el Tajo hasta nuestra frontera.

Contando con esto nuestro problema está reducido á España.

Limitado pues, á España, y contando con unos diez casos de presas especiales, el coste sería de 50 millones.

Aunque la habilitación de los canales hechos en el Manzanares y Jarama y algunos trozos nuevos en el Tajo con las expropiaciones y demás gastos sea de otros 50 millones, el 20 por 100 deducido para la fuerza de las presas parece que se reduce al 10.

Pero á los gastos por Navegación corresponden sus ingresos que supuestos en igual proporción seguirá el mismo 20 por 100 de interés al total de la obra, que además simboliza otro interés de orden altamente más elevado.

Todo esto será objeto de un estudio concreto sobre todo si se forma opinión. Para ello hay solicitada una ley en Cortes, pero la parte económica incumbe á los financieros quienes han de decidir sobre la totalidad de la obra, que de algún modo

será subvencionada y apoyada por el Estado á que en su día ha de revertir.

En cuanto á la parte del Manzanares hasta el Jarama y de éste al Tajo, baste decir que está hecho en toda la línea con los dos canales del Manzanares y Jarama indicados, cuya habilitación para este uso puede verse con otras consideraciones que no caben en una conferencia, en el folleto de referencia que tengo el honor de ofrecer á los Sres. Socios, identificado incondicionalmente que me pueden contar con su Institución y cuanto conduzca á favorecer los intereses de Madrid y de España.

Tal es á grandes rasgos el problema de la canalización del Manzanares relacionado con el de navegación hasta Lisboa, resultando beneficioso industrialmente en todos los casos escalonados y del conjunto.

Madrid está obligado á influir por todos los medios á que la canalización del Manzanares llene estas condiciones y los que velen por sus intereses y los de España no deben dejar pasar esta ocasión crítica creando opinión en asunto que á Madrid y á España eleva á gran altura, llevando su influencia á los Poderes públicos y hasta á la Corona, interesando á la prensa de España y Portugal, poniéndose de acuerdo con esta nación utilizando sus buenas disposiciones y ya que el Municipio toma á su cargo el estudio de tan trascendental problema, á él incumbe apreciar esa verdadera trascendencia, y suya será en primer término la gloria ó la responsabilidad de las decisiones.

Centros como el de la Asociación de Hijos de Madrid cuyo lema es favorecer los grandes intereses locales habrán de desplegar seguramente sus actividades y sus relaciones con otros Centros promoviendo la iniciativa general á que todos estamos obligados en la medida de nuestras fuerzas, seguros todos de que solo el hecho de llevar á ello la atención y hacer que se medite el caso ha de ser reconocida su incondicional justificación.

Por último, no rehusaremos dialogar en donde quiera y con quien quiera que sea, confiando en que la discusión hará luz, mientras que la apatía é indiferencia son la muerte de todo y la Sociedad se debe siempre lo que ella misma se crea.

HE DICHO



Ayuntamiento de Madrid

El transporte está perfectamente indicado y de
la gran producción de linaza para la zona y
tales serán contrahidos para negociar la zona
hacia Santa Cruz, que ya en 100 kilóme-
tros en que tenga lugar una gran presa de
hasta 130 kilómetros antes de
condiciones excelentes para las presas y es-
disponible la explotación. Se trata de
estando compatibles éstos con los nuevos
con aprovechamiento de las secas es-
puede pagarse en riegos, pero su geología
idéntica, como su importancia técnica.
del Manzanares y el Tago, en Bolina y
a unas 14.000 hectáreas que pueden ser faci-
económicamente, aun en condiciones de
se complementan y se hace práctico lo que
los no es dudoso, utilizado con provecho a
principio de Talavera se propone averiguar y

Los ríos portugueses están en perfecta armonía
ción de la obra total, que
de las partes, constituyendo
para quien prescinda de
corresponden a cada una de
Hoy la gestión es puramente
los países se demandan los
puedan contribuir al éxito
de extracción cuando no hay
nada.
Cuando se trate la parte
ambas naciones y será som-
dos. Para esto, ya se cree
Portugal, no dudando sean
Me complazco en dar cu-
los ingenieros portugueses
esperando se accionen asimi-
Talavera hay testigos y co-
Por este medio pueden
partir lo en práctica en las
aspirar todos a alcanzar con-
to a nuestras producciones
el continente excepto en la
De la relación comercial
mar, con el Sena navegabi-
transes, como Madrid es-
Madrid, Julio de 1900.

PLANO GENERAL DEL RIO
CANALIZADO PARA LA NAVEGACION
DE BARCOS DE 300 TONELADAS

Escala de 1:15.000

ESPLICACION

A PRESAS	F PASEOS
B ENSENADAS	G TRANVIAS
C ESCLUSAS	H ACERAS
D TURBINAS	I CASAS
E MUELLES	J ID NUEVAS

MADRID.—R. Velasco, imp., Marqués de Santa Ana, 11.—Teléf. 515

BOA



MANZANARES



Ayuntamiento de Madrid

PLICACION

