

gruesos y finos de toda la materia que constituye el mortero, contando entre los últimos las partículas de cemento.

Mr. Feret formula del siguiente modo sus conclusiones respecto al particular:

1.º *Los morteros plásticos que, en unidad de volumen, contienen el mayor volumen absoluto de materia sólida ( $c + a$ ), son aquellos en los cuales no hay grano de tamaño medio, y los granos gruesos se hallan en la proporción, próximamente, doble de los granos finos, comprendiendo en éstos los del cemento.*

2.º *Cuando se realiza esta condición, el valor de ( $c + a$ ) es tanto mayor cuanto más sea la diferencia de tamaño entre las dos clases de granos, gruesos y finos, que entren en el mortero.*

Para comparar los morteros hechos con diversas clases de arena, y con proporciones variables de cemento, lo más cómodo es construir para cada clase de arena un diagrama, en el cual se tomen por abscisas el tanto por ciento, en peso, de cemento que entre en cada mortero, con relación á las partes, también en peso, de cemento y arena en seco; y por ordenadas: primero, el valor de  $c + a$ ; segundo, el precio del metro cúbico de mortero; tercero, las resistencias obtenidas al cabo de un periodo igual para todos los morteros. De este modo se tendrán tres líneas para cada clase de mortero ensayado.

Si se quiere formar una idea de las propiedades del mortero, con relación al precio, puede dividirse el precio á que resulte el metro cúbico, por la resistencia obtenida al cabo de veintiocho ó de noventa días. Así se puede saber el precio de cada clase de mortero, por metro cúbico y por kilogramo de resistencia. Estos precios van decreciendo á medida que se trata de morteros más ricos en cemento, y en general varían mucho según la clase de arena empleada. En los últimos experimentos publicados por monsieur Feret, que comprenden los ensayos realizados con siete muestras de arena para determinar cuál era la más ventajosa para las obras del puerto del Havre, los precios por metro cúbico y kilogramo de resistencia variaban desde 0 frs., 52 á 1 frs., 17 para el mortero de 10 de cemento por 90 de arena y 0 frs., 16 á 0 frs., 41 para el mortero de 30 de cemento por 70 de arena, vemos que en ambos la proporción del precio se aproxima á la relación de 1 á 4.

Lo dicho creemos que demuestra de un modo concluyente la gran influencia que ejerce la composición granulométrica de la arena en las propiedades del mortero y la conveniencia de hacer ensayos previos, cuando se trate de elegir la clase que debe emplearse en la confección de morteros hidráulicos.

Vigo 17 de Diciembre de 1896.

FERNANDO GARCÍA ARENAL.

## EL PUERTO DE VALENCIA

### III

#### DEFECTOS DEL PUERTO ACTUAL

El principal y más grave defecto del puerto es la escasez de fondo en la boca. La sonda máxima en ese punto, que en 1852 era de 13 metros, en 1878 de 10 metros y de 9<sup>m</sup>,30 en 1886, es en la actualidad de 8<sup>m</sup>,36, harto escasa y peligrosa en un lugar por donde los barcos que durante un temporal traten de tomar puerto han de pasar con el movimiento de cabeceo que la marejada les imprime.

Se han representado la playa y las curvas de 4 metros y 8 metros de profundidad, correspondientes á los años 1868 y 1892-93 en la figura 1.<sup>a</sup>, y en ella puede verse que el avance al S. del puerto es mayor que al N. Esta diferencia se explica por el juego de las corrientes, debidas á las marejadas del primero y segundo cuadrantes. En efecto, las marejadas más frecuentes y más importantes, que son las del primer cuadrante, producen un transporte de arenas de N. á S., mientras que la marejada del SE. que domina en el verano origina un movimiento de las arenas de S. á N. El movimiento resultante es de N. á S. y en consecuencia hacia el S. debía inclinarse el delta del río Turia. Pero desaguando este río en el punto en que desagua, encuéntranse sus aluviones dentro del abrigo que los diques del puerto proporcionan, y no pueden, por lo tanto, ser empujados hacia el S.; antes bien, son en parte arrastrados hacia el N. por la revesa que en ese abrigo se forma cuando hay marejadas del primer cuadrante. En cambio cuando las arenas marchan de S. á N. nada hay que se oponga á su movimiento y el antepuerto es invadido por el aluvión marítimo fluvial. Las arenas que caminan de N. á S. se acumulan en parte en el ángulo formado por el dique de levante y la playa de Pueblo Nuevo del Mar y en la boca del puerto, donde hay tranquilidad relativa, y por consecuencia de esta detención, y en virtud del predominio de la acción de N. á S. sobre la de S. á N., debe notarse al S. del puerto, donde cesa la influencia de los diques, un retroceso de la playa, y esto es lo que se observa efectivamente en la playa llamada de Pinedo.

A los aterramientos opónese el trabajo de las dragas. Empléanse en la actualidad dos dragas-gánguilles de rosario y una pequeña Priestman. Esta se usa en la dársena para dragar al pie de los muelles, en los rincones y en general en los puntos en que no pueden hacerlo las dragas de rosario, que necesitan mucho espacio para tender sus cadenas. Y no hace falta más en la dársena donde los aterramientos son insignificantes. Las de rosario dedícanse especialmente á los dragados en el antepuerto, donde, como hemos dicho, está el peligro. Una de ellas ha de estar constantemente dragando en el delta del Turia, cortándolo paralelamente al dique de levante; la otra en la boca. En estos últimos años el dragado realizado

ha sido, por término medio, de 301.000 metros cúbicos anuales, y ha costado, por término medio también, á 0,67 pesetas el metro cúbico. No parece que estas dragas den la cantidad de trabajo que de ellas podría esperarse; más hay que tener en cuenta que las máquinas y aparatos de cada draga son muchos, el trabajo muy rudo y por consiguiente las averías, de pequeña ó grande importancia, frecuentes; y que las paradas para reparación de averías, añadidas á las necesarias para limpia de fondos, picado de calderas etc., y á las ocasionadas por el mal tiempo disminuyen el de trabajo considerablemente. Además, que en el fondo de arena fina donde tienen que dragar, no es donde mejor se aprovecha el trabajo de estas dragas; el cangilón muerde difícilmente y se desgasta con rapidez obligando á renovar el corte ó visera con frecuencia, y la arena en suspensión en el agua se escapa en gran cantidad antes de caer en las cántaras.

El trabajo de las dragas es impotente para detener la disminución del fondo. A pesar de los 300.000 metros cúbicos extraídos anualmente, el delta del Turia avanza y la profundidad en la boca del puerto disminuye.

Si esta perenne amenaza de los aterramientos fuera el único defecto del puerto, podría acaso, remediarse con la desviación del río, haciéndole desaguar más al S. donde no fueran temibles sus aluviones, y con el empleo de dragas de succión más potentes que las actuales de rosario. Pero hay todavía otros defectos de importancia que exigen para ser remediados la construcción de nuevas obras.

Uno de ellos es la dificultad que los barcos de vela encuentran para tomar el puerto durante los temporales por la mala orientación del dique de levante. Cuando lo proyectó D. Juan Subercase indudablemente carecía de datos exactos acerca de la dirección del viento en los temporales, y observando que la costa, al N. de Valencia, en 200 kilómetros de longitud, sin más punto saliente que el cabo de Orope-  
sa, sigue la dirección NE.  $\frac{1}{4}$  N., consideró, tal vez,

que de esta dirección, hacia la izquierda, los vientos eran de tierra y por lo tanto no levantarían marejada sensible en el puerto.

El derrotero general del Mediterráneo, publicado en 1883 por la Dirección general de Hidrografía, dice que en los temporales el viento en la costa de Valencia sopla del NNE. y aún del N. Hace bastantes años que se viene observando en el puerto la dirección del viento durante los temporales (desde 1892 se emplean para estas observaciones aparatos registradores) y se ha comprobado la indicación del derrotero. Asimismo se ha observado que las marejadas son del NE. al ENE. En tales condiciones, la entrada, con aquella orientación del dique era difícilísima si no imposible, como quedó demostrado por el naufragio de varios barcos, que, tratando de ganar el puerto no pudieron conseguirlo y fueron arrojados por las olas á la playa del Turia. La prolongación del dique

en la dirección ESE. mejoró la entrada, pero no mucho por la poca longitud construída y por ser la cabeza de escollera, que con sus taludes tendidos obliga á los barcos á darle un resguardo que neutraliza en parte las ventajas del nuevo dique. El barco que llega en demanda del puerto ó ha de entrar en él ó ha de perderse en la playa por no existir á sotavento un espacio relativamente abrigado. El antepuerto, además, es muy pequeño y en él se siente la marejada que entra por desviación; así, para estar verdaderamente al abrigo, los barcos procuran siempre, por todos los medios posibles entrar en la dársena.

A estos defectos, que principalmente se refieren á las obras exteriores, añádense los que corresponden á las obras interiores.

La longitud total de la línea de muelles es en la actualidad insuficiente para que las operaciones de carga y descarga se hagan con la rapidez y la comodidad que son necesarias en los puertos. El tráfico total anual que en 1862 era de 159.000 toneladas de mercancías cargadas y descargadas llegó á ser de 713.000 en 1891 y continúa aumentando. A cada metro lineal de muelle corresponde hoy un tráfico de 350 toneladas, cantidad excesiva, que obliga á un trabajo activísimo en pequeño espacio con molestia continua y con transbordos que encarecen estas operaciones. Por otra parte, muy frecuentemente suman las esloras de los vapores anclados en el puerto más de 2.000 metros, y habiendo muelles en donde podrían atracando de costado cargar y descargar directamente sin transbordos, no pueden hacerlo; en primer lugar porque no caben todos, en segundo porque los muelles están ocupados por los lanchones ó barcazas destinados al transbordo de las mercancías y que son indispensables para dar abasto al tráfico. En efecto, un vapor atracado al muelle recibe la carga por dos puntos distintos; en el mismo espacio se puede hacer la carga ó descarga de lanchones por seis ú ocho puntos simultáneamente. Si sólo las esloras de los vapores suman una longitud igual á la de los muelles, añádanse ahora los numerosos barcos de vela, de comercio y pescadores, los guardacostas de la marina de guerra, el material flotante de las obras del puerto, etc., y se verá con cuánta razón se dice que es insuficiente la línea de muelles. Además, para la buena explotación de un puerto es indispensable que haya la debida separación en las mercancías, que haya señalados lugares destinados á los petróleos, á las maderas, á los carbones, etcétera. Hoy en Valencia el carbón se desembarca en el antepuerto, en malas condiciones, en un muelle estrecho, y al cual no pueden pegar su costado los vapores; las demás mercancías se desembarcan en cualquier parte, en donde se encuentra sitio vacante.

Si escasos de longitud están los muelles no lo están menos de las comodidades necesarias para el manejo y transporte terrestre de las mercancías. No hay tinglados ó cobertizos donde puedan resguardarse del sol y de la lluvia las mercancías que pueden averiarse á la intemperie. Aunque junto al puer-

to hay dos estaciones de ferrocarril, la de la compañía del Norte (vía normal), antes Almansa á Valencia y Tarragona, situada entre la dársena y el río, y la del ferrocarril del Grao de Valencia á Bétera por Moncada (vía de un metro), de la Sociedad valenciana de tranvías (1), situada en la playa del Cabañal, por las cuales se hace una gran parte del tráfico, no pueden los vagones llegar á los muelles á cargar ó descargar directamente, evitando el transporte en carros del muelle á la estación ó viceversa. De grúas y alumbrado tampoco están bien dotados los muelles, ni podrán estarlo hasta que se realicen las obras de distribución y servicio aprobadas y próximas á subastarse.

Otro inconveniente del puerto, y este es el menos grave, es estar la dársena desabrigada para la marejada del SE., frecuente en el verano. Esta marejada, por las reflexiones en los paramentos verticales de los muelles, produce en la dársena una agitación que, si bien no es muy sensible para los barcos de gran porte, es molesta para los pequeños y peligrosa, á veces, para las barcas que se dedican á los transbordos.

Todos estos defectos del actual puerto desaparecerán cuando se construyan las obras proyectadas por el actual Director, el activo é inteligente Ingeniero D. Manuel Maese.

## IV

## OBRAS PROYECTADAS

Dos son los proyectos redactados por el Sr. Maese y aprobados ya por la Superioridad; el uno relativo á obras interiores ó de distribución y servicio de los muelles, y el otro á las exteriores ó de mejora y ensanche del puerto.

Con arreglo al primer proyecto los muelles quedarán, en general, divididos en seis zonas, que son á saber: 1.ª Zona para las grúas, y una ó dos vías férreas para la carga y descarga directa. 2.ª Zona para el depósito provisional de mercancías. 3.ª Vía férrea para carga y descarga. 4.ª Carretera. 5.ª Andén, y 6.ª Vías férreas para la circulación de trenes y depósito de vagones. En toda la parte de los muelles en que existen ó pueden existir edificios se contarán dos zonas más, que son: 7.ª Vía urbana, y 8.ª Andén ó acera.

La zona primera comprenderá una vía de grúas, situado su carril exterior á una distancia de 0<sup>m</sup>,60 de la arista del muelle y una vía para vagones, situada á 0<sup>m</sup>,85 de los depósitos de mercancías. La anchura total de esta primera zona será de 7<sup>m</sup>,60.

La zona segunda está constituida por los depósitos de mercancías y su anchura varía en razón á la desigual, amplitud de los muelles, de 13<sup>m</sup>,50 á 54<sup>m</sup>,50. Los depósitos serán en número de 27, de los cuales cinco serán cubiertos y cerrados y con su pavimento elevado un metro, diez y seis descubiertos y elevados como los cubiertos, y los restantes descu-

biertos y al nivel de los muelles. Los cubiertos tendrán las dimensiones siguientes: dos de 120<sup>m</sup> × 52<sup>m</sup>,50; otros dos de 63<sup>m</sup> × 12<sup>m</sup> y uno de 63<sup>m</sup> × 14<sup>m</sup>. Todos ellos están convenientemente distribuidos en los diversos tramos, dejando calles intermedias para la circulación de carros y vagones, y su pavimento será de hormigón hidráulico.

La tercera zona tendrá una anchura constante de 3<sup>m</sup>,37, de la cual corresponde 1<sup>m</sup>,67 á la vía y 0,85 á cada uno de los espacios laterales. Esta zona, como la primera, estará adoquinada, y en lugar del carril Vignole, se empleará para las vías el carril Demerbe, con objeto de facilitar el acceso de los carros á los depósitos.

La zona cuarta ó carretera tendrá una anchura de 12 metros en los muelles más anchos, de 10 metros en los transversales, y 9<sup>m</sup>,50 en el muelle más estrecho. Su pavimento será de piedra partida con dos zonas adoquinadas en los costados.

La zona quinta la formará un andén de 2 metros de anchura en los transversales, y de 3 metros en el resto de los muelles, excepto en un tramo, donde no habrá andén, por ser escaso el espacio disponible. Este andén estará elevado 0<sup>m</sup>,35 sobre la carretera y 0<sup>m</sup>,50 por el lado de las vías, y estará separado de éstas por una barrera. Su pavimento será de hormigón hidráulico. Proyéctase plantar en él una fila de árboles para su embellecimiento y comodidad de los transeúntes.

La sexta zona comprenderá tres vías férreas en todos los tramos, excepto en el más estrecho, en el cual serán dos solamente. Todas las vías tendrán tres carriles para permitir el paso de los trenes de las dos líneas de anchura diferente que afluyen al puerto, y estarán en comunicación unas con otras y con las estaciones por medio de numerosos cambios y plataformas que faciliten las maniobras y el acceso á todos los puntos donde sea necesario. En los transversales, la zona sexta es común para los muelles del lado de la dársena y del lado del antepuerto.

La zona séptima tendrá una anchura variable entre 5 y 14 metros y estará afirmada con piedra partida.

Y finalmente, el andén tendrá una anchura variable entre 2 y 8 metros y será de hormigón hidráulico en los puntos donde no alcancen las losas de las aceras actuales que se aprovechen.

Comprende además este proyecto las obras de saneamiento necesarias para la evacuación de las aguas de lluvia y de las procedentes de los urinarios y retretes proyectados; las obras de distribución de agua para el riego que es indispensable en aquel clima, y el establecimiento de norayes bolardos en los tramos donde no existen, por estar demostrado que éstos son los más cómodos amarraderos.

Tales son, en resumen, las obras de distribución y servicio de los muelles proyectados, y cuyo presupuesto general asciende á 2.781.408,19 pesetas (1).

(1) Véanse los *Anales* de esta Revista, cuadernos 3.º y 4.º de 1895.

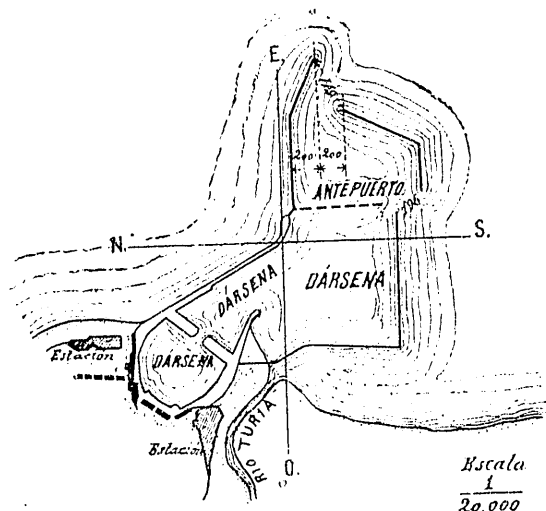
(4) Además está en construcción la línea del Grao de Valencia á Turis y Minas de Dos Aguas, y se ha pedido la concesión de otra línea que irá del Puerto á Alberique.

ADVERTENCIA.—La figura de la pág. 516 es la 6.ª que se cita en el texto. La escala es de 1 por 50 000 en lugar de 1 por 20 000. Para las demás figuras véase la lámina del número anterior.

Tal vez en esta distribución se hayan tenido más en cuenta las necesidades teóricas, que la naturaleza del tráfico y las costumbres de la localidad; pero con todo, la propuesta es, como la más racional, la admitida y corriente en los puertos más importantes, y no será difícil conseguir que las costumbres se modifiquen amoldándose á las nuevas disposiciones.

Con las obras que el segundo proyecto comprende, trátase de remediar los defectos de las actuales obras exteriores que hemos apuntado anteriormente.

La adjunta figura representa el plano general de los nuevos diques proyectados para el ensanche y mejora del puerto.



Comprende el nuevo proyecto la ejecución de tres diques, que se designan con los nombres del Norte, del Este y del Sur, y de otro de menor importancia, señalado con el nombre de malecón del Turia. El espigón representado de trazos en la figura no se construirá por ahora.

El primer tramo del dique del N. tendrá la dirección ESE-ONO paralela á la ruta que han de seguir los barcos que entren en el puerto con viento de temporal que, como queda dicho, sopla del NNE. Cuando el barco ha doblado el morro de sotavento se encontrará ya en aguas más tranquilas, y ó bien fondeará al abrigo del dique del Este, ó bien continuará su camino en demanda de la dársena, y en ambos casos ya no se necesita que el dique del Norte se prolongue en la misma dirección, y por lo tanto, conviene que, para acortar su longitud, se quiebre la primera alineación, haciendo que el segundo tramo vaya cortando normalmente las curvas horizontales del fondo, ó sea en la dirección E-O.

El dique del Este estará situado de modo que su morro tenga una tangente común con el del dique del Norte en la dirección ENE-OSO, que es la de las mayores olas. Con esta dirección formarán el dique del Este y el primer tramo del del Norte, un ángulo de 45°, con lo cual se evitará que sufran simultáneamente en toda su longitud el choque de la ola, y al mismo tiempo se evitará también que por la reflexión de las olas en los diques aumente la agi-

tación en la boca. La dirección del dique del Este será NNE-SSO, volviendo luego al E. para formar, con el dique del Sur, una segunda boca de entrada orientada de modo que no penetre en el puerto la marejada del SE.

Teniendo dos bocas el puerto, la entrada será posible con todos los vientos.

El morro del dique del Norte se construirá en un fondo de 15 metros, con lo cual la entrada será posible hasta para los acorazados de mayor calado.

El malecón del Turia y el dique del Sur impedirán la entrada del delta del río. En el anteproyecto proponía el Sr. Maese continuar el malecón paralelamente á la costa para obligar al río á desaguar fuera del abrigo de los diques; pero la Superioridad ha dispuesto que se estudie la desviación del río por tierra y que no se construya más malecón que el señalado en la figura.

Los nuevos diques agregarán al puerto actual un nuevo espacio de 173 hectáreas, en el que se podrán construir muelles en longitud necesaria para subvenir al aumento progresivo del tráfico durante mucho tiempo.

Las longitudes de los diques son 1.272 metros el del Norte, 987 metros el del Este y 1.338 metros el del Sur.

El perfil adoptado para los diques del Norte y del Este es el representado en la figura 3.<sup>a</sup>, y se compondrá de un basamento de escollera, de un cuerpo inferior de bloques artificiales de hormigón hidráulico colocados por hiladas horizontales y á juntas encontradas y con paramentos verticales, y de un cuerpo superior de mampostería con el paramento exterior de hormigón hidráulico. Este hormigón será de cemento portland; el de los bloques de cal de Teil. El espesor de la parte concertada será de 10 metros para los tramos primeros de ambos diques, ó sea para los más próximos á la boca, de 8 metros para el tramo 2.<sup>o</sup> del dique del Norte y de 7 metros para el 2.<sup>o</sup> tramo del dique del Este. En los morros la parte concertada y con paramentos verticales descende hasta 10 metros por debajo del nivel del agua.

Para el dique del Sur y el malecón de Turia han sido adoptados los perfiles representados en las figuras 4.<sup>a</sup> y 5.<sup>a</sup>.

Las piedras de la escollera se clasificarán por su peso de la siguiente manera: Primera clase. De más de 5.000 kilogramos. Segunda: de 2.000 á 5.000 Tercera: de 1.000 á 2.000. Cuarta: de 200 á 1.000. Quinta: de 50 á 200; considerándose como ripio las piedras de peso inferior á 50 kilogramos.

Para la elección de estos perfiles, ha hecho el autor un detenidísimo estudio comparativo de todos los que podían ser adoptados, llegando á la conclusión de que los propuestos son los más convenientes. Sin embargo, asáltanos la duda de que en la práctica lleguen á realizarse los perfiles de la escollera con estricta sujeción á los dibujos. Parécenos difícil que puedan ser construídos los revestimientos de escollera de primera, segunda y tercera clase con los espe-

sos que se les asignan, y más difícil todavía que se les dé los taludes de  $1\frac{1}{2}$  por 1 en unos, de  $1\frac{1}{3}$  por 1 en otros y de  $1\frac{1}{4}$  por 1 en otros. Indudablemente estos taludes y estos espesores serán los términos medios que han servido para las cubriciones del proyecto, á reserva de que en la construcción resulten modificados.

Tampoco se comprende bien que debajo del muro de bloques se emplee escollera de primera clase, que no abundará, dadas las condiciones de la cantera, y que en aquel punto contribuirá á dificultar la obtención de una buena superficie de asiento para los bloques artificiales.

El presupuesto total de este proyecto asciende á 13 millones y medio de pesetas y la subasta se verificará en el próximo mes de Enero.

Es de presumir que habrá postor y que las obras comenzarán en breve, y que durante su plazo de ejecución, que es de once años, se realizarán también las obras interiores proyectadas, de suerte que al terminar el plazo Valencia dispondrá de un puerto amplio, cómodo y seguro, como lo necesita y merece aquella rica región.

A. SONIER.

## SECCIÓN DE NOTICIAS

**Provincia de Córdoba.**—Se están verificando los trabajos de campo del replanteo previo de la carretera de Priego al Salobral, por el Ingeniero D. Félix Ramírez Doreste.

—En 5 del actual se ha remitido á la Superioridad el replanteo previo de la carretera de Encinas Reales á Priego, sección de Rute á Carcabuey, cuyo presupuesto de contrata es de 318.046 pesetas con 89 céntimos, redactado por el Ingeniero D. Félix Ramírez Doreste.

—En la semana actual se ha remitido el proyecto de la carretera de Pedro Abad á Adamuz y de este pueblo á Villanueva de Córdoba, primera sección, comprendido entre Pedro Abad y Adamuz. Presupuesto de contrata, 113.759 pesetas 23 céntimos. Ingeniero autor del proyecto, D. Antonio López Bermúdez.

—Por Real orden fecha 9 del actual se ha concedido á la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya un aprovechamiento de 1.000 metros cúbicos de agua por día del arroyo San Pedro, recogida de los invernales del mismo por medio de una presa de embalse, con destino al abastecimiento del ferrocarril de Peñarroya á Fuente del Arco y de los establecimientos industriales que posee en Peñarroya. Se ha encomendado á esta Jefatura la inspección y vigilancia de las obras.

—En la semana actual se ha remitido á la Dirección general la liquidación de las obras de la carretera de Andújar á Villanueva del Duque, primera sección, entre Villanueva del Duque y Pozoblanco. Ingeniero, D. Antonio López Bermúdez.

—Se ha terminado y remitido á la Superioridad en esta semana el expediente informativo acerca del proyecto de la sección de carretera de Pedro Abad á Adamuz.

—Se ha hecho la comprobación de los replanteos de Encinas Reales á Rute, Ingeniero D. Félix Ramírez; Villaviciosa á la estación de la Alhondiguilla, trozo 2.º, Ingeniero D. Modesto España, y Fuenteovejuna al Castillo de las Guardas, trozos 5.º y 6.º, Ingeniero D. Antonio López Bermúdez.

**Provincia de Lérida.**—Se han remitido á la Superioridad los presupuestos de gastos para la formación de los expedientes de expropiación del trozo 3.º de la sección de Balaguer á Ager, y del 3.º de la de Sort á Esterri, ambos en la carretera de Balaguer á la frontera francesa.

—Se ha remitido á la Superioridad el replanteo previo á subasta del trozo 4.º de la sección de Basella á Solsona, en la carretera de tercer orden de Basella á Manresa por Solsona.

—Se ha confrontado sobre el terreno y se ha emitido el informe sobre la petición de concesión de aprovechamiento de 10.000 litros tomados del río Segre en Coll de Nargó, hecha por los Sres. D. Pablo Oliva Soler y D. Jacinto Fitter Armengol.

**Provincia de Lugo.**—El 9 del actual se terminó el expediente de expropiación de términos de Foz, que afecta á  $11\frac{1}{4}$  kilómetros de la carretera de Ferreira del Valle de Oro á Foz; comprende 390 fincas é importa 74.106 pesetas.

El 15 se terminó el de Villalba para la carretera de Rábade á Moncelos, en unos dos kilómetros de longitud, comprensivo de 55 fincas por valor de 5.695 pesetas.

Y el mismo día 15 del actual, al cabo de 33 meses, se terminó el expediente en discordia de 17 fincas de Castro de Rey para el trozo 3.º de Lugo á Meira, declarándose de Real orden que las hojas de tasación defectuosas presentadas por los particulares llevan consigo la nulidad de la reclamación, y que por lo tanto no ha debido suscitarse la discordia, sino declarar á los interesados conformes con las 9.680 pesetas ofrecidas por el perito de la Administración.

—Aunque son muchos los asuntos de Obras públicas y Fomento que diariamente se despachan, los de interés más general y fecha reciente son los siguientes:

En fin de Noviembre se recibió provisionalmente el trozo 17 de la carretera de tercer orden de Neda á Campos de Vila de Quiroga.

—Días antes y días después de la precitada fecha se verificaron satisfactorias pruebas de resistencia de los tramos metálicos para los puentes Sarria y Celeiro en la carretera de Sarria á Samos.

**Provincia de Murcia.**—Se ha remitido ya ultimado á la aprobación superior, el expediente de expropiación de los terrenos ocupados por la carretera de Blanca á su estación de ferrocarril.

—Se ha remitido á la Dirección general el proyecto de las obras que faltan ejecutar en el trozo 2.º de la carretera de la del Alto de las Atalayas á Murcia á los baños de Fortuna, redactado por el Ingeniero Jefe.

—El Ingeniero D. Andrés Monche ha terminado el proyecto del trozo 2.º de la carretera de Cartagena á Mazarrón.

—Se ha pedido autorización á la Dirección general para recibir provisionalmente la parte aún no abierta al tránsito de la carretera de tercer orden de Calasparra á los Paradores y la parte terminada del trozo 1.º de la sección de Puerto Lumbreras á Velez-Rubio, correspondiente á la de 2.º orden de Murcia á Granada.

—Ha sido aprobada la liquidación redactada por el Ingeniero Jefe de la carretera de Alcoy á Yecla.

**Provincia de Palencia.**—En breve se remitirá á la Dirección general el perfil de replanteo previo del trozo 3.º de la carretera de Villalón á Alvires, hecho por el Ingeniero D. Mateo Benito.

—Se ha enviado el proyecto de reparación de la carretera de Castrogonzalo á Palencia, redactada por el Ingeniero D. Mateo Benito.

## SECCIÓN EXTRANJERA

**El precio de la potencia hidráulica y de la transmisión de la energía por la electricidad en los Estados Unidos.**

—M. Emery, en una conferencia que dió en el mes de Marzo en el Instituto de Franklin, estudió la cuestión de la creación de fábricas con motor hidráulico y de la distribución de la energía por la electricidad, deduciendo curiosos datos acerca del corte de producción de la potencia hidráulica y el precio de venta que resulta para la electricidad en los Estados Unidos.