

## OBRAS PÚBLICAS DE LA PROVINCIA DE LA CORUÑA

EN FIN DEL AÑO DE 1862.

(Continuacion.)

### Obras accesorias.

Terminada la descripcion general de las carreteras de primero, segundo y tercer orden de esta provincia en el estado en que se encuentran actualmente, debe tratarse de sus obras accesorias como las casas portazgos, casillas de peones camineros, postes kilométricos é indicadores, rampas y otras obras ejecutadas en la misma, diciendo tambien algo por último acerca de su servicio de conservacion y reparacion y de portazgos.

#### CASAS-PORTAZGOS.

Para mejor inteligencia de lo que se va á decir sobre estas, se indicarán ligeramente los portazgos establecidos y los que segun está mandado por la Superiudad deben establecerse en las carreteras de esta provincia. Están en las carreteras de primer orden, los de Lesa ó Coyros, y Vilanova en la de Madrid á la Coruña, Mellid y Puente de San Lázaro en la de Lugo á Santiago, Juvia en el empalme de la de Rábade al Ferrol y Betanzos á Juvia y Puente Ulla en la de Orense á Santiago; y en las de segundo orden los de Milladoyro en la de la Coruña á la Guardia y de Meycende en la de la Coruña á Corcubion. Los que han de crearse son los de Ferreyros, Puentes de Garcia Rodriguez y Santa Lucía en las respectivas carreteras de primer orden de Lugo á Santiago, Rábade al Ferrol y Orense á Santiago, advirtiendo que establecido el de Santa Lucía en esta última

*Tomo XI.*

carretera, debe quitarse el del Puente Ulla de la misma y solo el de Guindevó en la de segundo orden de la Coruña á la Guardia. Para estos portazgos solo hay dos casas que se han construido en los años de 1861 y 1862 para los de Coyros y Puente de San Lázaro, la primera segun el proyecto estudiado con este objeto, y la segunda arreglada al modelo núm. 2 de los circulados por la Direccion general para esta clase de edificios. Los importes abonados por estas obras á los respectivos contratistas teniendo en cuenta las rebajas de 1 y 8 por 100 obtenidas en las subastas, han sido segun las liquidaciones correspondientes de 81.755,59 y de 87.754.91 reales vellon.

Los demas portazgos establecidos estan en casas arrendadas, y lo mismo debe verificarse para los que se establezcan mientras no se construyan las nuevas. Para todos se han formado segun lo dispuesto por la Superioridad y remitido á la misma los proyectos de las casas correspondientes arreglados á los referidos modelos, no habiendo mas que uno solo del número 1, que es el de Vilavoa y los otros ocho del 2, cinco para las carreteras de primer orden y tres para las de segundo.

El importe total de los presupuestos de contrata de estas nueve casas portazgos es de 946.999,47 reales vellon que dá 105.212,16 termino medio para cada una, debiendo advertir que segun las instrucciones de la Direccion general y las condiciones de este pais, son de fábrica de mamposteria ordinaria, con el zócalo, angulos, fajas de puertas y ventanas y cornisa de silleria.

#### CASILLAS DE PEONES CAMINEROS.

Construidas anteriormente habia cuatro en la carretera de primer orden de Madrid á la Coruña y seis en la de Rábade al Ferrol, pero  
*Madrid 15 de Abril de 1865.*

faltaban todavía cinco en la primera y dos en la segunda, y todas en las demás carreteras de primer orden en número de diez en la de Lugo á Santiago, seis en la de Betanzos á Juvia y cuatro en la de Orense á Santiago, resultando el total de veinte y siete las que debían construirse en las carreteras de primer orden además de las diez construidas.

Habiéndose formado los proyectos correspondientes en virtud de lo dispuesto por la Dirección general en circular de 5 de diciembre de 1859 fueron aprobados por Real orden de 24 de abril de 1861 con su presupuesto total de contrata de 888.294,69 reales vellón disponiendo se sacasen á subasta. Verificada esta se adjudicaron por Real orden de 10 de junio del mismo año en la cantidad de 860.000,00 reales quedando terminadas ya en el mes actual.

#### POSTES KILOMÉTRICOS É INDICADORES.

No existiendo de estos en las carreteras de primer orden mas que en la de Madrid á la Coruña, de manera, según los antiguos modelos, con arreglo á los nuevos y á lo dispuesto por la Dirección general en circular é instruccion de 15 de octubre de 1861, se han formado los proyectos correspondientes, que han sido aprobados por Real orden de 30 de agosto último, con su presupuesto total de contrata de 35.285 reales y 50 céntimos, se están ejecutando, debiendo quedar terminadas en el mes de abril próximo.

#### RAMPAS.

En la carretera de primer orden de Betanzos á Juvia, se han construido últimamente por administración, según el presupuesto correspondiente de 11.001,00 rs. vn., aprobado por orden de la Dirección general de 14 de marzo de 1862; habiéndose gastado en ellas la cantidad de 10.925,75 rs.

#### PRETILES.

Habiéndose construido pretiles en unas car-

reteras y faltando algunos en otras, como ha sucedido en las de primer orden de Lugo á Santiago, en la parte de Arzúa á Santiago, en la de Betanzos á Juvia y en la de Orense á Santiago, y en la de segundo de la Coruña á Corcubion, entre Arteijo y Carvallo, y siendo estos indispensables para evitar las desgracias que por su falta pudieran ocurrir, se han formado y propuesto á la Superioridad los proyectos correspondientes que, aprobados y subastados, excepto el de la carretera de Orense á Santiago, que está pendiente de aprobación, se han ejecutado del modo siguiente: En la carretera de Lugo á Santiago se han construido entre Arzúa y Santiago 2.580 metros lineales, según el presupuesto de reales vellón 82.110,00; en la de Betanzos á Juvia de 1.601 metros, siendo el presupuesto de 69.584,10 rs.; en la de Orense á Santiago deben construirse 615 metros, cuyo presupuesto de 50.050,87 está, como se ha dicho, pendiente de la superior aprobación; y finalmente, en la de la Coruña á Corcubion se han ejecutado 1.607 metros de pretiles y cuatro tageas, con arreglo al presupuesto de 75.520,29 rs.

#### CONSERVACION Y REPARACION DE CARRETERAS

Este servicio se desempeña con la mayor puntualidad y vigilancia, como lo requiere su interés é importancia, y está mandado por la Superioridad en sus disposiciones sobre el mismo. En todas las carreteras construidas se han ejecutado en los años anteriores las reparaciones necesarias que han sido de consideración en las de segundo orden, como se ha manifestado al tratar de ellas y además los acopios de materiales para la conservación. Tanto las reparaciones como los acopios de materiales se han hecho por contrata y el empleo de los últimos por administración. La longitud total de las carreteras de esta provincia que queda en conservación en la actualidad es de 550,00 kilómetros próximamente, de los que 217 corresponden á las de primer orden y 115,00 á las de segundo. A pesar de no haberse ejecutado en las primeras ninguna obra de reparación en

el año anterior, todas se conservan en general en buen estado, pero sin embargo exigen alguna para la mayor comodidad del tránsito.

Las cantidades gastadas en los cuatro años anteriores en este servicio, ascienden segun se espresa en el cuadro número 6 á 524.026 rs.

#### PORTAZGOS.

Como se ha dicho al hablar de las casas para los mismos y se espresa en el cuadro núm. 5. los establecidos en las carreteras de esta provincia son los ocho siguientes: Lesa ó Coyros y Vilaboa en la de primer orden de Madrid á la Coruña; el último en su empalme con la de segundo orden de la Coruña á la Guardia; los de Mellid y puente de San Lázaro en la de Lugo á Santiago, el de Juvia en el empalme de la de Rábade al Ferrol y de Betanzos á Juvia, el de puente Ulla en la de Orense á Santiago, y los de Milladoyro y Meycende en las de segundo orden de la Coruña á la Guardia y á Corcubion; y los que deben establecerse segun está mandado por la Superioridad son cuatro, tres en las carreteras de primer orden de Lugo á Santiago, Rábade al Ferrol y Orense á Santiago, en los respectivos puntos de Ferreyros, Puentes de García Rodríguez y Santa Lucía, teniendo en cuenta que al establecerse este último debe quitarse el del puente Ulla, situado en la misma carretera; y finalmente, uno en la de segundo orden de la Coruña á la Guardia.

Los primeros de Coyros y Vilaboa están arrendados por dos años hasta el 1.º de abril del actual; los dos de puente Ulla y Milladoyro, que estaban á cargo de la provincia y que pasaron al del Estado en 1.º de enero de 1861, segun lo dispuesto por la Superioridad, han estado tambien arrendados hasta 1.º del presente mes que han quedado por administracion, como se hallan los otros cuatro de Mellid y puente de San Lázaro, Juvia y Meycende.

Hallándose próximas á su terminacion las obras de las carreteras de primer orden de Lugo á Santiago y Orense á Santiago, y terminadas las de Rábade al Ferrol, por Real orden de 29 de julio último, se mandaron establecer

los de Mellid, Ferreyros, Puentes de García Rodríguez y Santa Lucía, alquilando provisoriamente locales á propósito mientras no se construyesen las casas correspondientes; pero hasta ahora solo se ha podido verificar respecto del primero, que se ha abierto en 20 de noviembre último, por no haberse podido proporcionar todavía aquellos para los demas.

Los aranceles de estos portazgos son los que se espresan en el cuadro núm. 5, y están arreglados á la tarifa (1) de la unidad leguaria aprobada por Real orden de 29 de enero de 1857, segun las distancias á que se hallan situados unos de otros en las carreteras respectivas, á escepcion de los del puente Ulla y Milladoyro, que son arbitrarios y deben reformarse, arreglándolos á los nuevos, segun se ha hecho presente últimamente á la Superioridad al proponer al mismo tiempo el establecimiento del de Santa Lucía con un arancel de cuatro leguas y la supresion del de puente Ulla, ó lo que es lo mismo, trasladando este á aquel punto, que se halla á unos tres kilómetros de Santiago, próximamente á la misma distancia á que se encuentra tambien el del puente de San Lázaro en la carretera de Lugo.

La recaudacion de estos portazgos no siendo el de Vilaboa, que es el de mas consideracion por hallarse en el empalme de la carretera de primer orden de Madrid con la de segundo de la Coruña á la Guardia, recaudando los derechos de ambas que son las de mas tránsito de la provincia, es en general corta á causa de no hallarse todavía algunas de las carreteras en que están situados abiertas al tránsito público en toda su longitud y existir varios estravios, que aun cuando se vigilan en lo posible, no se pueden evitar; pues algunos hay, como sucede en los del puente de San Lázaro y de Juvia, que los carreteros apesar del mal estado de los caminos que tienen que recorrer, prefieren dar un rodeo de dos ó mas leguas por eximirse del pago, separándose de la carretera á una distancia de una y dos leguas antes de

(1) Esta tarifa se halla inserta en el apéndice número 2 de la Memoria del Sr. Montesino sobre el estado de Obras públicas en España en 1856.

llegar á él. El de Vilaboa está arrendado actualmente por dos años en la cantidad anual de 150.000 reales vellon, y el de Coiros en la de 47.500,00. El del Milladoyro ha estado tambien arrendado por dos años en 42.100,00 reales vellon en cada uno, y el del puente Ulla en 4.100,00. La recaudacion íntegra del de Juvia ha sido en el año próximo pasado de 56.540,84 reales vellon, la del puente de San Lázaro de 20.852,96 y la del de Meycende de 28.087,08.

Los dos portazgos de Vilaboa y de Coiros son antiguos así como los de Milladoyro y puente Ulla; los demás son modernos no siendo el del puente de San Lázaro que primeramente se estableció en la misma salida de Santiago, abriéndose en 15 de setiembre de 1858, despues se trasladó á San Lázaro en 1.º de marzo de 1860 con objeto de evitar algunos estravios, y últimamente en 1.º de diciembre á la casa construida en dicho punto. El de Juvia se abrió en 1.º de setiembre de 1860; el de Meycende en 15 de junio de 1861 y finalmente el de Melid en 20 de noviembre último.

### Segunda parte.

#### SERVICIO MARÍTIMO.

La provincia de la Coruña en la estensa costa que abraza, comprende varias vias con buenos puertos en su interior, diferentes cabos, algunos de ellos de los mas notables é interesantes y muchos bajos peligrosos, por lo que es de la mayor importancia para la navegacion en lo que se refiere á puertos, faros y valizamiento, y en todo lo demás relativo al servicio marítimo.

Entre las rias del Barquero y de Arosa, límites de esta provincia con las de Lugo y Pontevedra, se enenentran, como se ha dicho, otras varias que son, la de Santa Marta de Ortiñeira, Cedeira, Ferrol, Ares y Sada ó Betanzos, Coruña, Lage, Camariñas, Corcubion, Muros y Noya, y por último, la mencionada de Arosa que termina en la de Padron, la cual se interna hasta Puente Cesures situado á la dis-

tancia de seis leguas de la embocadura de aquella. Estas rias comprenden en su interior los puertos del mismo nombre, de mas ó menos importancia para la navegacion; pero que en general la tienen todos tratándose de los auxilios de abrigo, alumbrado y valizamiento y otros que pueden prestar, tan necesarios en todos tiempos y mas en los fuertes y frecuentes temporales que, principalmente en la estacion del invierno, reinan en esta costa. En ella están situados los cabos de Ortegal y Finisterre, importantes ambos por ser los puntos de recalada para los buques que vienen de América y otras partes distantes: los de Puor Vilano, Corrobedo y otros que, aun cuando no sean de tanta importancia como los primeros, lo son tambien, sin embargo, no solo para los buques de cabotaje, sino para aquellos que despues de haber recalado sobre Ortegal ó Finisterre puedan dirigir su rumbo hácia el N. ó S. En la misma se encuentran tambien varios bajos ofreciendo algunos el mayor peligro para la navegacion por hallarse muy afuera á la distancia de tres á cuatro millas de tierra como sucede con los de Meigidos, situados entre los cabos de Finisterre y Corrobedo, los de Pra-griña enfrente de este último y otros que se hallan en la embocadura y en el interior de las espresadas rias.

Las circunstancias particulares de estas y de sus puertos y las razones referidas han obligado á proyectar y ejecutar en ellos varias obras, á construir para el alumbrado marítimo de esta costa diferentes faros de diversos órdenes y como complemento del mismo á colocar para su valizamiento un gran número de boyas y valizas de distintas clases, de las que se hablará separadamente en los artículos siguientes para continuar con lo demás que se refiere á esta interesante parte del servicio.

#### PUERTOS.

Los principales de esta provincia son la Coruña y el Ferrol; además hay los de Sada, Camariñas, Corcubion y Muros en las respectivas rias, y los de la Puebla y Santa Eugenia

en la de Arosa, que son tambien de bastante interés para la navegacion, y otros mas interiores y menores que tampoco dejan de tenerle, como son los de Betanzos, Puente deume y Noya, y los de Santa Marta, Cedeira, Ares y Sage. En los dos primeros se están ejecutando obras de consideracion; para algunos se han formado los proyectos correspondientes de las mismas que se han remitido á la Superioridad, y en otros se han reconocido y tomado los datos necesarios para formarlos en cuanto lo disponga la misma. Siguiendo, pues, el orden establecido, se indicarán ligeramente las obras que están en construccion y el estado en que se encuentran, empezando por las del puerto de la Coruña, así como las que comprenden los proyectos formados y los que deben comprender los que se formen, sin perjuicio de lo que resulte de los reconocimientos y estudios detenidos que para ello deberán practicarse.

#### PUERTO DE LA CORUÑA.

Conocida la importancia de la Coruña como capital de primer orden, el principal puerto de Galicia y uno de los primeros de la península por su comercio, poblacion, industria y otras ventajosas circunstancias que reúne, no es necesario demostrarlo, por lo que se pasará desde luego á dar una idea de las obras proyectadas y que se están ejecutando en dicho puerto, que no tenia obra de ninguna clase.

Se han proyectado y se están ejecutando un gran malecon desde la punta llamada del Parrote de la ciudad antigua hasta el estremo de la nueva cerca de la Alameda y del parque de los Ingenieros militares, con el terraplen de la playa comprendida entre el espresado malecon y la muralla actual, el sistema de alcantarillado ó de tageas necesarias para el desagüe y salida de las inmundicias de la poblacion en el mar, y finalmente dos muelles embarcaderos con pilotes de hierro, el uno delante de la Aduana y el otro de la calle de Santa Catalina en el Canton.

El malecon está formado por cuatro tramos, cuya longitud total es de 950,00 metros, si-

guiendo próximamente la misma forma que tiene ahora el puerto, y la línea de las aguas en las bajas mares de los equinoccios, llevando en los puntos convenientes las rampas y escaleras necesarias para su servicio. Se ha adoptado para el malecon esta forma, porque conservando el puerto la misma que tiene en la actualidad y sin perjudicarle en nada, ni oponerse á cualquiera otra obra que mas adelante se trate de construir en él, quedan bien satisfechas sus necesidades y las de la poblacion, ofreciendo las ventajas de obtener un gran desahogo con la estension considerable del terreno que se coge de la playa que queda en seco en baja mar, y haciendo desaparecer el grave defecto que por esta causa presenta este puerto en la estacion de verano en dicho periodo de la baja mar.

Hasta ahora están contratados y ejecutándose los dos tramos intermedios segundo y tercero, que tienen 550,00 metros de longitud y son los de mayor necesidad, por ser los que corresponden á los muelles embarcaderos; faltando por contratar los otros dos tramos estrechos primero y cuarto de 580,00 metros.

El proyecto del malecon formado en el año de 1860 fué aprobado por Real orden de 8 de agosto del mismo, con su presupuesto de 4.650.609,60 rs. de los dos referidos tramos segundo y tercero, disponiendo se sacasen á subasta, y verificada esta en 7 de setiembre fueron adjudicadas las obras por Real orden de 15 de octubre siguiente en la cantidad de reales 5.944,500,00, debiendo ejecutarlas en el término de cuatro años. Habiéndose empezado las obras á principios del de 1861 su estado actual es el siguiente: Está construido la mayor parte del tramo segundo ó el primero de los dos contratados, que es el mas largo, pues tiene 555,00 metros, con una parte del terraplen que contendrá 40.000,00 metros cúbicos y 400,00 metros lineales de tageas, y empezado el tramo tercero ó el segundo de los contratados de 495,00 metros.

Los muelles embarcaderos tienen el uno 200,00 metros de longitud y el otro 100,00, para que puedan atracar á ellos los buques, y

están situados el primero en el tramo segundo delante de la Aduana para el comercio en general, y el segundo en el tramo tercero frente á la calle de Santa Catalina para los demas artículos que trasportan los buques del comercio de cabotaje.

Despues de formar en los años de 1861 y 1862 dos proyectos de los espresados muelles embarcaderos, el uno empleando la madera y el otro con pilotes de hierro para compararlos y adoptar el mas ventajoso; por Real orden de 20 de diciembre último ha sido aprobado el segundo con su presupuesto de 2.492.645,58 rs., y resolviendo que por la Direccion general se adopten las disposiciones convenientes para adquirir por contrata los materiales de madera y en el extranjero el de hierro, en virtud de la autorizacion concedida por Real decreto de 5 del mismo mes, y que se realice por administracion la mano de obra necesaria para montar los referidos muelles embarcaderos.

Tal es pues el estado actual de las obras del puerto de la Coruña en las que hasta el fin del año anterior se ha abonado á los contratistas de las mismas la cantidad de 1.424.560,88 rs. vellon por las ejecutadas, y la de 185.186,75 por los agotamientos necesarios para las fundaciones, las cuales se hacen por administracion por el sistema de ataguías, y para las que ha sido preciso encargar á Paris seis bombas Lestou, resultando un total de 1.609.547,61 rs. vellon.

#### PUERTO DEL FERROL.

No habiendo tampoco en este puerto mas que un pequeño muelle insuficiente para sus necesidades, se reformó en el año de 1856, segun lo dispuesto por la Superioridad, un proyecto de obras, que es el que se está realizando, el cual está formado por tres tramos, que son: el primero un malecon, el segundo un espigon y el tercero un martillo.

Por Real orden de 28 de noviembre del mismo año fué aprobado el referido proyecto en lo relativo á los dos primeros tramos con su presupuesto de 1.940.016,00 rs. vn., disponiendo se sacase á subasta. Verificada la subasta se

adjudicaron las obras por Real orden de 25 de enero de 1857 en la cantidad de 1.599.000,00 reales. Modificado el referido proyecto del tramo tercero y reformado despues el presupuesto por haber subido notablemente los precios desde que se formó, ha sido aprobado por Real orden de 29 de abril de 1861 con su presupuesto de 2.806.551,47 rs. vn., resolviendo se sacasen tambien las obras á subasta, y habiendo tenido lugar esta, fueron adjudicadas por Real orden de 5 de julio del mismo año en la cantidad de 2.595.000,00 rs.

El proyecto general está formado como se ha dicho por tres tramos, el primero un malecon de 150,00 metros de longitud en sentido de la muralla, el segundo un espigon de 180,00 en direccion próximamente perpendicular, y un martillo tambien perpendicular á este el tercero de 170,00 metros, con las rampas y escaleras necesarias para su servicio en los tres tramos.

En el año de 1857 se empezaron las obras de los 1.º y 2.º y en 1859 se hallaba concluido el primero y en construccion el segundo, que se concluyó en el año de 1860, á escepcion del adoquinado de uno y otro, habiéndose abonado al contratista en estos dos últimos años la cantidad de 961.105,74 reales vellon por las obras ejecutadas en los mismos.

Las del tramo 3.º ó martillo se empezaron en el mes de setiembre de 1861, y es tal la actividad desplegada con los grandes medios de canteras y lanchones que han podido disponer para la explotacion y trasporte de los materiales, y los auxiliares suficientes y bien dispuestos de andamios flotantes de bateas, martinets, grúas y otros aparatos necesarios para la construccion de las obras, que á pesar de los temporales fuertes y seguidos de la estacion de invierno, y de tener tres años para su ejecucion, se han continuado con tanta actividad, que es probable queden terminadas en el presente, pues se hallan ya replanteadas en su mayor parte fuera del agua. La parte principal de estas obras es la de fundaciones ó la de debajo del agua, construida por el sistema de pilotaje y escollera, con un cajon ó recinto este-

rior de tableros de 2,50 metros de altura, que contiene la base de hormigon hidráulico de dos metros de alto por 3,50 de espesor, sobre la cual descansan los muros exteriores de fábrica de sillería y mampostería de la parte de obra de fuera del agua.

En ellas se han hincado 250 pilotes, de los cuales 100 son de pino tea de 13 metros de longitud y 0,50 de escuadria, y 150 de pino del país de 10 metros y 0,25; construido 900,00 metros cuadrados de tableros y arrojado la considerable cantidad de 52.500,00 metros cúbicos de piedra de escollera, y 5.050,00 próximamente de hormigon hidráulico.

Concluidas las fundaciones, en las que ha habido un aumento de obra de consideracion, cuyo presupuesto adicional se ha remitido á la Superioridad y se halla pendiente de aprobacion, se ha empezado el asiento de las dos primeras hiladas de sillería para el replanteo de las obras; y hay acopiada y preparada una gran cantidad de materiales de sillería y mampostería para continuarlas con fuerza desde la primavera próxima.

Este es el estado en que se encuentran actualmente las obras del puerto del Ferrol, en las que hasta fin del año anterior se ha acreditado al contratista por las ejecutadas la cantidad de 2.225.420,69 reales vellon.

## CONTESTACION

DEL

SEÑOR D. ANTONIO AGUILAR Y VELA

al discurso del

SR. D. CARLOS IBAÑEZ É IBAÑEZ.

SEÑORES: Si alguna prueba se necesitara del acierto con que esta Corporacion procura remediar los estragos que con frecuencia lamentable ocasiona en sus filas la muerte, suministrarla muy completa en el caso presente el discurso que acabamos de oír. Escrito con sencillez y modestia, como debia esperarse de quien ha consagrado al cultivo de la ciencia la mejor parte de su vida, no se sabe que celebrar mas en él, si lo bien concebido del plan, la riqueza de detalles, o la sagacidad suma con que estan escogidos y analizados aquellos descubrimientos, fruto de una alianza feliz de los preceptos teoricos con las practicas del arte mecánico, que mas influencia han ejercido en los progresos ultteriores de la Astronomia y Geodesia. Placemes y enhorabuena para su autor, nuestro nuevo compañero el Sr. Ibañez, y placemes tambien para la Academia que, apreciadora del verdadero mérito, le ha llamado hacia sí, abriendole las puertas de este recinto.

Antes de penetrar en el fondo del asunto, objeto principal de su discurso, el Sr. Ibañez ha consagrado un justo recuerdo de sentimiento por su perdida, y de admiracion por sus trabajos, al Ilustrisí-

mo Sr. D. Gerónimo del Campo, cuyo nombre resonará siempre gratamente en esta Sala, y cuyo puesto vacante viene hoy a ocupar el nuevo académico. Aquel recuerdo, sobre ser merecido, posee en la ocasion presente el mérito de la oportunidad, pues entre los muchos servicios que Campo prestó a las ciencias, fue uno de ellos el de haber contribuido con su ilustrado consejo a establecer las bases para el levantamiento del mapa geodesico de España, obra repetidas veces iniciada, y en cuya acertada realizacion en nuestros dias, es donde el Sr. Ibañez ha conquistado los mejores timbres de su reputacion científica.

Tambien a esta Academia, como cuerpo colectivo, cupo la gloria de influir con su autorizado consejo para que aquella importantisima obra se emprendiera. En un informe que, a propósito de este asunto, elevó en 1852 a conocimiento del Gobierno de S. M., se leen estas significativas palabras: «El honor mismo del país reclamaria, aunque no habla-se tan alto en su favor la conveniencia del mejor servicio del Estado, que no se deje pasar mas tiempo sin que, con la energia de una voluntad decidida, y con el noble empeño de vencer todo genero de obstaculos, por grandes que sean los sacrificios que lleve este consi-go, se emprenda una obra tan necesaria, y se adopten al plantearla todas las precauciones capaces de asegurar su éxito en medio de la inconstancia natural de los hombres y de los tiempos.»

El deseo de la Academia, con tanta energia expresado en las lineas que acabamos de transcribir, puede mirarse como realizado en la actualidad. En pocos años, y de ellos no todos consagrados al cultivo pacifico de las artes y las ciencias, se ha adoptado un plan conveniente de operaciones, se han acopiado los elementos materiales necesarios para llevarle a buen término en el mas breve plazo posible, y amesurado en las practicas de la Geodesia un personal numeroso y entusiasta, se han emprendido los trabajos para la formacion del mapa, medicion delicada del país, y conocimiento de la figura de la Tierra en la parte del globo que ocupamos, con grande ahinco y suma inteligencia. En el extranjero, donde no ha mucho todavia se equiparaba bajo el aspecto cientifico a España con las naciones mas atrasadas del mundo, rimense ahora justicia a nuestros esfuerzos por recuperar el puesto de honor que nos corresponde entre los países cultos; hasta el punto de que una de las autoridades mas competentes en la materia, califica los trabajos geodesicos efectuados en nuestro país, de iguales ó superiores, tal vez, en importancia y exactitud a cualesquiera otros analogos ejecutados hasta el dia. No en mi nombre, faltar de autoridad y de prestigio, sino a nombre de la Academia que hoy me ha conferido la no colicada é imarcescible honra de dirigirme la palabra, séame permitido felicitar a los distinguidos jefes y oficiales facultativos de nuestro ejército, y entre ellos al Sr. Ibañez, por haber en tan breve plazo, aunque tras penosísimos esfuerzos, obtenido de sus tareas un resultado tan lisonjero para ellos, como altamente honroso para su patria.

Ardua tarea se propuso el Sr. Ibañez al tratar de reducir á los estrechos limites de un discurso la historia de los descubrimientos que, desde las edades mas remotas hasta nuestros dias, han venido perfeccionando progresivamente la practica de la Astronomia y de la Geodesia; practica que por sí sola constituye hoy una verdadera ciencia, en cierto modo inseparable de la teoria. Y, sin embargo, lo que a primera vista parecia casi insuperable, ha sido realizado por el nuevo académico con tanto acierto y de una manera tan acabada, que difícilmente se descubre en su trabajo un vacío que llenar, ni una falsa o aventurada apreciacion que corregir. Mi tarea, por lo tanto, tiene que limitarse a presentar algunas ligeras consideraciones, que naturalmente se desprenden de la lectura del discurso que estoy encargado de analizar.

Ignoramos casi por completo lo que se oculta bajo el espeso velo de las edades muy remotas; y, entre las ruinas de la antigua civilizacion del Asia, solo descubrimos hoy algunas nociones elementales de los fenomenos celestes. Cual seria la ciencia de los caldeos, y de que genero los instrumentos con que verificaban sus observaciones. Nos lo revela con suficiente claridad Tolomeo, cuando en su *Sin axis mathematica* nos refiere que el tiempo de la observacion de los eclipses ocurridos en Babilonia estaba expresado en horas, y sus fases en cuartas partes del diametro del astro eclipsado.

Tampoco los filsofos griegos, a quienes parece que atormentaba mas el deseo de construir un mundo a su antojo, que la idea de estudiar los fenomenos reales del universo material, podian hacer grandes adelantos en el terreno de la practica astronómica. Las infinitas escuelas en que aquellos sabios se encontraban divididos, y las apasionadas disputas que a propósito de los fenomenos naturales sostenian unas contra otras, sin cuidarse ninguna de precisar por medio de la observacion los puntos capitales sobre que versaban los debates, dan una triste idea del estravio en que puede incurrir el entendimiento humano cuando llega a cegarle el orgullo, ó una desmedida apreciacion de sus alcances. De semejante censura, sin embargo, debemos exceptuar a Meton, que 450 años antes de la Era cristiana, y con prioridad asimismo a la fundacion de la escuela de Alejandria, determino la época del solsticio por medio de observaciones astronómicas dignas del mayor aprecio, si no por su delicadeza, por el tiempo a que se refieren, y precedente sensato que establecian.

Pero donde verdaderamente comenzaron a observarse con asiduidad los fenomenos celestes fue en Egipto, bajo el reinado de los Tolomeos, ilustres principes que durante un siglo dispensaron a las ciencias una proteccion ilimitada, estableciendo la famosa escuela de Alejandria, los hombres mas sabios de la Grecia se trasladaron a las margenes del Nilo, y contribuyeron con sus luces naturales al fomento de la Astronomia. En el célebre *Museum*, primer ejemplo de un observatorio nacional sostenido por el Estado, estudiabase con regularidad y constancia el curso de los astros, empleandose para ello instrumentos muy perfeccionados, y entre otros el círculo completo situado en el meridiano, con cuyo auxilio podia determinarse diariamente la altura del Sol sobre el horizonte de Alejandria. De esta manera fue como el célebre Eratóstenes encontró para valor de la oblicuidad de la ecliptica el quebrado  $\frac{14}{83}$  de la semicircunferencia; número de exactitud pasmosa, si llevamos en cuenta la época a que se refiere, y los medios materiales usados para determinarle.