

los empleados dependientes de la División de dichas líneas.

Puerto-Rico.—Se puede conceder una gratificación de 88 pesos anuales por alquiler de casa al Torrero tercero de faros D. Arturo Contreras, si hubiese sobran te en el crédito del capítulo de Material de faros, y si no que se proponga la inclusión en los próximos presupuestos.

—La plaza de Tesorero-Pagador que figura en la plantilla de las obras del puerto de Ponce, es la de Pagador simplemente; la primera debe suprimirse si no es necesaria, y de lo contrario, debe existir sin remuneración alguna.

Filipinas.—Se ha dictado la disposición que anunciábamos en nuestro número anterior, relativa al orden de preferencia entre los Ingenieros aspirantes para desempeñar interinamente una Jefatura.

—Se promueve á Ayudante primero de Obras públicas al segundo más antiguo D. Luis de Cueto y del Castillo, habiéndosele expedido el correspondiente título, y disponiendo se anuncie la vacante que se produce de Ayudante segundo.

—Se ha dictado la disposición que también anunciábamos en el número anterior respecto á ascensos de Ayudantes cuartos.

Ferrocarriles. Se ha pasado á informe del Ingeniero Jefe de Obras públicas de Almería y de la Comisaría regia, el proyecto de replanteo de la vía del puerto de Almería.

Tranvías.—Se ha concedido una prórroga de tres años para terminar las obras del tranvía de Alberique á Valencia.

—Se ha desestimado la instancia del concesionario del tranvía de Palmas al puente internacional sobre el Caya (Badajoz), pidiendo se le relevase del compromiso de construir la parte del puente á la frontera.

Proyectos, liquidaciones, recepciones, etc.—Se han aprobado: el proyecto de carretera de Alcañiz (Alcolea del Pinar á Tarragona) á su estación (ferrocarril de Val de Zafán á San Carlos de la Rápita), cuyo presupuesto de contrata importa 37.122,43 pesetas; y el acta de recepción provisional del trozo 1.º de la sección de Almunieta al río Cinca, de la carretera de Huesca á Monzón.

—Se ha recibido en la Dirección general de Obras públicas el proyecto de construcción de un muro en la travesía de Teruel, calle de San Francisco y Ronda del Ovalo, redactado por el Ingeniero D. Alfredo Mendizábal, y cuyo presupuesto de contrata asciende á la cantidad de 34.832,89 pesetas.

—Se ha aprobado el proyecto de muelle de ribera entre Lage y la dársena del Berbés (Pontevedra).

—Se ha aprobado el presupuesto de gastos de estudio del proyecto del puerto de Lastres (Oviedo).

Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos.—Según nuestras noticias han pasado á su informe los expedientes siguientes:

Carreteras.—Proyectos: de los trozos sexto y séptimo de la carretera de Venta de Cardena á la estación de Veredas (replanteo previo) en Ciudad Real; de los trozos primero, segundo y tercero de la de Badajoz á Valverde de Leganés (Puente de Ayuda á Almendral) en Badajoz; reformado del trozo segundo de la sección primera de Zuera á Luna en la carretera del primer punto á Murillo de Gállego (Zaragoza); reformado del puente sobre el río Guadarranque en la de Cádiz á Málaga (Cádiz); del puente sobre el arroyo de Calaleta, en la de Málaga á Almería, sección del primer punto al tajo del Jaral.

—Liquidaciones: de las obras ejecutadas en el trozo cuarto de la carretera de la Venta de la Media Legua á la rambla de los Nudos (Almería).

—Acta de recepción definitiva y valoración de los gastos de conservación de las obras del trozo cuarto de la carretera de Belchite á Aliaga (Teruel).

Ferrocarriles.—Proyectos: del de Añascos á Lares, por San Sebastián (Puerto-Rico), que solicita construir D. Joaquín Tornabell; de apartadero en el barrio de Sugarez, en el ferrocarril de San Sebastián á Deva, sección del primer punto á Zarauz.

Aguas.—Expedientes y proyectos de Ordenanzas de

riego y Reglamentos del Sindicato y Jurado del Azud de Benigolíd (Valencia) y del término de Jarandín (Zaragoza).

—Proyecto de puente metálico sobre el Canal de derivación del río Guadalentín (Murcia), presentado por la Comisión de defensa de las provincias de Levante contra las inundaciones.

Puertos.—Proyectos: reformado del varadero para el puerto de refugio de la Luz (Canarias); y el de mejora y ampliación del valizamiento del puerto de Cartagena.

SE HAN INFORMADO por la Junta Consultiva los expedientes siguientes:

Carreteras.—Proyectos: de los trozos primero al cuarto de la sección de Fonfria á Bermillo en la carretera del primer punto á la de Salamanca á Fermoselle (Zamora); de la primera sección de la carretera de Miranda de Ebro á la de Vitoria á Navarra (Burgos); de la carretera de la de Albacete á Cartagena á la de; Murcia á Puebla de Don Fadrique (Murcia); del plan de montaje del tramo metálico del puente sobre el río Molina en el ramal de Tuy al puente internacional del Miño, de la carretera de Redondela á La Guardia (Pontevedra).

—Liquidación de las obras ejecutadas en el trozo primero de la sección del Collado de Piedras á Lueñas á Puentenansa en la carretera que va del primer punto á Tinamayor (Santander).

—Expediente del contratista de las obras del trozo primero de la carretera de Lora del Río á Santiponce (Sevilla), solicitando la declaración de caso de fuerza mayor por los daños que causaron, en las obras, los temporales.

Ferrocarriles.—Proyecto modificado del de Santiago á la Tieira: de paso superior de la carretera de Madrid á Francia, en la entrada del ferrocarril de Madrid á Zaragoza, á su estación definitiva del Campo Sepulcro, en Zaragoza.

Aguas.—Recurso de alzada interpuesto por don Antonio Grandoso contra la providencia dictada por el Gobernador en 23 de Marzo último informando el acuerdo del Ayuntamiento de Boñar (León).

Puertos.—Proyectos: de muelle de ribera entre Lage y la dársena del Berbés (Pontevedra); de dos espigones metálicos cargaderos y de un pequeño muelle comercial en el puerto de Porman (Murcia); de valizamiento de la ría de Palamós (Gerona); y de dragado del puerto de Palma (Baleares).

—Pliego de condiciones particulares y económicas para adquirir un vapor remolcador y una chalana.

—Presupuesto adicional del encauzamiento y mejora de la costa Norte del puerto de Santander.

Faros.—Proyecto de encachado de defensa de la explanada del faro de Chipiona (Cádiz).

Máquina para resolver ecuaciones.

En la notable publicación *Le Génie civil*, y en el número correspondiente al 18 del mes próximo pasado, hemos tenido el gusto de leer un extenso artículo, suscrito por el profesor de la Escuela des Ponts et Chaussées, Mr. Mauricio d'Ocagne, y dedicado á la descripción y elogio de la máquina para resolver ecuaciones, inventada por nuestro compañero don Leonardo Torres. En los números del 22 al 33, correspondientes al Boletín del año próximo pasado, se publicó la Memoria explicativa de este invento, precediéndola del informe presentado á la Academia de Ciencias por el distinguido Inspector del Cuerpo don Eduardo Saavedra, documento tan nutrido de ciencia como rico en erudición.

Nuestros abonados recordarán que aquella máquina tiene por objeto la resolución de ecuaciones numéricas de todos los grados, y que el Sr. Torres, no contentándose con facilitar medios para la investigación de las raíces reales, que es lo que generalmente interesa en la resolución de las ecuaciones numéricas, propone también otros curiosísimos y practicables para hallar las imaginarias. No hay necesidad de reproducir lo dicho en los citados números de nuestra publicación, aun conviniendo recordar que la docta Corporación, apreciando en mucho esta máquina, propuso que se facilitaran á su inventor los auxilios necesarios para que, visitando los mejores talleres de

instrumentos del extranjero, pudiera mejorar el suyo y presentar el proyecto definitivo del aparato. De aquí la estancia del Sr. Torres en la capital de la vecina República.

El citado profesor Mr. d'Ocagne, en las siete columnas que dedica al invento, describiendo los diferentes elementos que le componen y estudiando científicamente los principios en que está basado, los concedió tanta novedad y tanto ingenio práctico á sus mecanismos que, sin encontrar en el modelo presentado á la Academia toda la perfección que fuera de desear, asegura haber obtenido con él en la resolución de ecuaciones de la forma $x^3 + Ax^2 = B$ y $x^3 + Ax^2 = B$ raíces con un error relativo que jamás excedía y rara vez llegaba á 0.01.

Como conclusiones de su artículo, manifiesta monsieur d'Ocagne haberse limitado al esbozo de los principios esenciales en que descansa la hermosa invención del Sr. Torres, y dice: pero, ¡cuántos prodigios de ingenio se encuentran en la disposición de detalles de la máquina, sobre los que hemos tenido necesidad de guardar silencio para no correr el riesgo de distraer la atención del lector!

Por último, nos da la noticia, que recibimos con toda satisfacción, de que nuestro compañero se dedica en la actualidad á perfeccionar y simplificar en todo lo posible los detalles de la máquina para llegar á un proyecto definitivo, de cuya ejecución va á encargarse el acreditado constructor parisién Mr. Carpentier, con cuya cooperación es indudable que se obtendrá un prodigio mecánico de los mejor ideados para excitar la curiosidad y provocar la admiración de las personas competentes.

Distribución del personal de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, supernumerarios, en 6 de Febrero de 1896.

Como complemento á la distribución publicada en el núm. 35 del año último, insertamos á continuación la de los Ingenieros supernumerarios que prestan servicio en las Juntas de Obras de Puertos, Diputaciones provinciales y Ayuntamientos (1).

JUNTAS DE OBRAS DE PUERTOS

Almería.—D. Antonio Pérez.
Barcelona.—D. Carlos Mondéjar, Director; D. Julio Valdés, Subdirector; D. Fernando Rojo.
Bilbao.—D. Evaristo Churrua, Director; D. Juan Antonio Sanz.
Cartagena.—D. Félix Martínez García, Director; D. José Serrano y Lloberes.
Coruña.—D. Eduardo Vila, Director; D. Manuel Bellido.
Gijón.—D. Manuel Sanz Garrido, Director.
Huelva.—D. Joaquín Rodríguez Leal, Director; don Enrique Picó.
Málaga.—D. José Valcarce, Director.
Palma de Mallorca.—D. Juan Malberti, Director.
Santander.—D. Jesús Grinda, Director; D. José Rodríguez de Rivera; D. Bienvenido Oliver.
Sevilla.—D. Luis Molini, Director; D. Juan Manuel de Zafra.
Tarragona.—D. Fausto Elio y Vidarte, Director; D. Ramón Montagut.
Valencia.—D. Manuel Maese, Director; D. Enrique Morales.
Vigo.—D. Fernando García Arenal, Director.

DIPUTACIONES PROVINCIALES

Barcelona.—D. Victoriano Felip, D. Sebastián Puig, D. José María Ortega y D. Juan Ruiz y Falcó (2).
Coruña.—D. José Mesa.
Gerona.—D. Federico Moreno y Pinéda.
Huelva.—D. Pedro Nolasco de Soto y D. Luis Olanda.
Logroño.—D. Alvaro Bielsa.
Madrid.—D. Eduardo Augustin.
Sevilla.—D. Alfonso Escobar.
Valencia.—D. Francisco Roger.
Valladolid.—D. Eduardo de Domingo y Mambrilla.
Zaragoza.—D. Eduardo Elio de Lallave.

(1) Rogamos á nuestros colaboradores que si notan alguna omisión se sirvan participárnoslo para subsanarla.

(2) No ha ingresado aún en el escalafón y desempeña una plaza de Ayudante.

AYUNTAMIENTOS

Azpeitia (Guipúzcoa).—Excmo. Sr. D. Pablo de Alzola.
Barcelona.—D. José María Jordán y D. Pedro García y Faria.
Bermeo (Vizcaya).—D. Fernando de Landecho.
Bilbao (Vizcaya).—D. Recaredo de Uhagón.
Guecho (Vizcaya).—D. Laureano Gómez.
Illán de Vacas (Toledo).—D. Teodoro Bonaplata.
Irún (Guipúzcoa).—D. Nicolás María Urgoiti.
Lanestosa (Vizcaya).—D. Felipe Gutiérrez.
Llodio (Alava).—D. Fernando Alonso y Millán.
Madrid.—D. Ezequiel Naranjo y D. Alfredo López y Caamaño.
Valmaseda (Vizcaya).—D. Manuel de la Torre.
Vélez-Rubio (Almería).—D. Rafael Levenfeld.
Zarauz (Guipúzcoa).—D. Marcelo Sarasola.

SECCIÓN EXTRANJERA

Nuevo túnel bajo el Támesis.—Se está terminando actualmente, en Inglaterra, un nuevo túnel bajo el Támesis, en Blackwall, para enlazar á Poplar y Greenwich, en los alrededores de Londres. En conjunto, la obra mide 1.600 metros de longitud, de los cuales 1.100 se han construido en túnel por medio del aire comprimido, habiéndose ejecutado á cielo abierto los accesos en ambas márgenes. En las partes en trinchera, los muros de sostenimiento están provistos de un revestimiento de ladrillos esmaltados blancos, lo mismo que los paramentos del túnel. Su perforación se emprendió en Marzo de 1892, por la boca Sur, en que el terreno era favorable; en Septiembre de 1894 el túnel llegaba á atravesar el río. En los primeros 200 metros todo fué bien: el avance mensual era de 45 metros y la presión del aire no excedía de 1,5 á 2 kilogramos por metro cuadrado; pero pronto se llegó á un punto en que el broquel empleado para la perforación del túnel no estaba separado del río más que por una capa de 1,80 á 2 metros de grava. A pesar de que se tomó la precaución de sumergir enormes cantidades de arcilla en el punto correspondiente del río, los trabajos experimentaron una detención y el avance fué solamente de 7 á 8 metros mensuales; la presión del aire llegó á 2,4 kilogramos por metro cuadrado. El nuevo túnel es el de mayor sección que se ha construido, mide 8,22 metros de diámetro; faltan todavía 300 metros por perforar, pero se han salvado los pasos difíciles, y se cree que la obra podrá ser abierta al público en la primavera próxima. El túnel está destinado á una vía para carruajes y peatones. —(*La Nature.*)

Las bombas eléctricas en Inglaterra.—Un nuevo é inmenso dique flotante va á quedar terminado en breve en North-Shields, y se va á emplear en él la energía eléctrica para el servicio de las bombas. A este efecto, ocho bombas centrífugas de 0,45 metros, accionadas cada una por un motor eléctrico de 60 caballos, están instaladas sobre el pontón. Estos motores están directa y verticalmente acoplados encima de las bombas. El material generador, instalado á 200 metros, próximamente, de los diques, comprende dos grupos de motores de dobles cilindros, acoplados á dinamos excitadas en derivación, capaces de dar, en conjunto,