

PUNTOS DE SUSCRICION.

En MADRID, en la Administracion de la Imprenta Nacional, calle del Cid, núm. 4, segundo.

En PROVINCIAS, en todas las Administraciones principales de Correos.

LOS ANUNCIOS Y SUSCRICIONES PARA LA GACETA se reciben en la Administracion de la Imprenta Nacional, calle del Cid, núm. 4, segundo, desde las doce de la mañana hasta las cuatro de la tarde, todos los dias ménos los festivos.



PRECIOS DE SUSCRICION.

		Peso t. as.
MADRID.....	Por un mes.....	5
PROVINCIAS, INCLUSAS LAS ISLAS BALEARES Y CANARIAS.....	Por tres meses....	20
ULTRAMAR.....	Por tres meses....	30
EXTRANJERO.....	Por tres meses....	45

El pago de las suscripciones será adelantado, no admitiendo sellos de Correos para realizarlo.

GACETA DE MADRID.

PARTE OFICIAL.

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS.

SS. MM. el REY y la REINA (Q. D. G.) y SS. AA. RR. la Serenísima Sra. Princesa de Asturias, y las Sermas. Sras. Infantas Doña María del Pilar, Doña María de la Paz y Doña María Eulalia salieron ayer, á las tres de la tarde, para el Real Sitio de Aranjuez, á donde llegaron á las tres y cincuenta minutos de la misma, sin novedad en su importante salud.

El Rey D. Francisco de Asís, Presidente de la Comision Española, ha dirigido á S. M. el REY, su Augusto Hijo, el siguiente telegrama dándole cuenta de la apertura de la Exposicion Universal de París:

«PARIS 1.º Mayo, 5'40 t.—A S. M. el REY de España:

A pesar de mi decidido propósito de vivir alejado de los asuntos públicos, he cumplido hoy el deber que me has impuesto, y el que mi grande amor á nuestra querida España me obligaba. La industria de nuestro país se presenta poderosa y espléndida. Te felicito, y felicito también á los hombres del trabajo, que honran á la patria en que nacieron. Dios bendiga tu Reinado para que veas cumplidas tus levantadas y nobles aspiraciones.»

EXPOSICION.

SEÑOR: El rápido desarrollo que habia alcanzado en otros países durante los últimos años el servicio de los torpedos fijos y locomóviles hizo pensar á la Marina en la conveniencia de emprender un serio estudio sobre el empleo de esta formidable arma de guerra, de tal modo que, combinada con las defensas terrestres, pudiese colocar los numerosos puertos de nuestras costas al abrigo de toda agresion.

Con este fin, por Real orden de 15 de Enero de 1876 se creó una Junta en el Departamento de Cádiz, compuesta de Jefes y Oficiales de los distintos cuerpos facultativos militares de la Armada, agregándosele despues por otra de 28 de Junio del mismo año un Jefe de Ingenieros y otro de Artillería del Ejército, á la que se encomendó aquella importante mision; tanto más difícil, cuanto que el sigilo observado sobre el particular por los países más prácticos en la construccion y manejo de dichos aparatos habian de ser obstáculos poderosos para adquirir los antecedentes necesarios al más breve planteamiento de las reformas defensivas que los adelantaban.

El acierto é inteligencia con que aquella Junta ha llenado su cometido, con la cooperacion de varios Jefes y Oficiales que por iniciativa propia unos, y comisionados al efecto otros en el extranjero, le han suministrado preciosos datos y noticias adquiridas á fuerza de aplicacion y perseverancia, hacen que la Marina cuente hoy con la suma de conocimientos y práctica bastantes para empezar á dar aplicacion al material de dicha clase construido en los Arsenales, ó adquirido de la industria particular, ya sea acopiándolo convenientemente á fin de que se encuentre dispuesto para emplearlo donde y cuando las circunstancias lo exijan, ya instalándolo desde luego en los puntos que se designen como centros de instruccion y de experiencias.

Para la realizacion de este objeto se hace indispensable ir dando forma orgánica á este nuevo elemento de guerra, designando el ramo militar que haya de emplearlo en definitiva, y estableciendo las relaciones que deba tener con los demás servicios del Estado.

Y como la Marina, segun lo expuesto, ha tomado la iniciativa oficial para la adopcion de los torpedos ofensivos y defensivos, cuyos aparatos y sus anexos constituyen por otra parte un material flotante destinado á funcionar en aguas de su jurisdiccion, parece natural que á este ramo se encomiende su planteamiento, desarrollo y servicio en general, poniéndose no obstante de acuerdo con el de Guerra en lo que respecta á la instalacion y proteccion de las líneas

fijas á fin de que, auxiliándose mutuamente, contribuyan de un modo eficaz con las defensas de tierra á asegurar la de nuestros puertos y plazas marítimas.

Fundado en estas consideraciones, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tengo el honor de presentar á la aprobacion de V. M. el adjunto proyecto de decreto.

Madrid 23 de Abril de 1878.

SEÑOR:

A L. R. P. de V. M.,
Antonio Cánovas del Castillo:

REAL DECRETO.

De conformidad con lo propuesto por el Presidente del Consejo de Ministros, de acuerdo con el mismo Consejo,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se encomienda definitivamente á la Marina la construccion, planteamiento y servicio de las defensas submarinas, tanto fijas como locomóviles.

Art. 2.º El estudio para la instalacion de las líneas de torpedos fijos, distribuccion de estaciones y observatorios, proteccion de estos y de las obstrucciones activas, se llevarán á cabo poniéndose de acuerdo los ramos de Guerra y Marina á fin de que resulte la debida armonía entre los elementos que concurren á la defensa de los puertos.

Art. 3.º Por los Ministerios de Guerra y Marina respectivamente se dictarán las disposiciones á que dé lugar el cumplimiento de este decreto en la parte que á cada uno corresponda.

Dado en Palacio á veintitres de Abril de mil ochocientos setenta y ocho.

ALFONSO.

El Presidente del Consejo de Ministros,
Antonio Cánovas del Castillo.

MINISTERIO DE MARINA.

LEY.

DON ALFONSO XII,
Por la gracia de Dios Rey constitucional de España.

A todos los que la presente vieren y entendieren, sabed: que las Córtes han decretado y Nos sancionado lo siguiente:

Artículo 1.º Las fuerzas navales para las atenciones del servicio, cuyo sostenimiento ha de sufragarse con cargo al presupuesto de la Península durante el ejercicio económico de 1878 á 1879, serán las siguientes:

BUQUES BLINDADOS.

- Una fragata blindada de 1.000 caballos, armada por 12 meses.
- Dos fragatas blindadas de 1.000 caballos, en situacion económica.
- Una fragata blindada de 800 caballos, en situacion económica.
- Una fragata id. de 500, en situacion especial.

BUQUES DE HÉLICE.

- De primera clase.
- Una fragata de 500 caballos, armada por 12 meses.
- Cuatro id. de 600, en situacion económica.

De segunda clase.

- Una corbeta de 200 caballos, armada por 12 meses.
- Una id. de 160 caballos, armada por 12 meses.
- Una id. de 300, en situacion económica.
- Una id. de 160, en situacion económica.

De tercera clase.

- Una goleta de 130 caballos, armada por 12 meses.

BUQUES DE RUEDAS.

De primera clase.

Un vapor de 500 caballos, en situacion económica.

De segunda clase.

Un vapor de 200 caballos, armado por 12 meses.
Uno id. de 350, en situacion económica.

BUQUES-ESCUELAS.

Una fragata, Escuela naval flotante, armada por 12 meses.

Una id. de 800 caballos, Escuela de cabos de cañon y de marinería, armada por 12 meses.

Dos id. de vela, Escuelas de marinería, armadas por 12 meses.

BUQUES TRASPORTES.

Uno de hélice de 300 caballos, en situacion económica.

Uno de vela de 160 toneladas, armado por 12 meses.

COMISION HIDROGRÁFICA.

Un vapor de ruedas de 160 caballos, armado por 12 meses.

Uno id. de 100 caballos, armado por id.

Art. 2.º Además de los buques expresados en el art. 1.º con destino á las atenciones generales del servicio, policía é inviolabilidad de las aguas jurisdiccionales de la Península é islas adyacentes y estacion naval de la América del Sur, quedarán tambien afectos al servicio especial del Resguardo marítimo los buques siguientes:

Un ponton, armado por 12 meses.

Un vapor de ruedas de 200 caballos, armado por 12 meses.

Tres idem id. de 120, armados por 12 meses.

Tres goletas de hélice de 80 caballos, idem id.

Tres cañoneros id. de 50 caballos, idem id.

Doce id. de 20 caballos, idem id.

Cuarenta y cinco escampavías y cinco trincaduras, armadas por 12 meses.

Art. 3.º Para la tripulacion de los buques comprendidos en los dos artículos precedentes y el servicio de los Arsenales de la Península se fijan:

Cuatro mil setecientos marineros.

Tres mil novecientos soldados de infantería de Marina.

Art. 4.º Las fuerzas navales en el Apostadero de la Habana serán las que se consideren necesarias para consolidar la pacificacion de la isla de Cuba, cubrir el servicio de la de Puerto-Rico y el que deba desempeñar la Marina en la América septentrional.

Art. 5.º La escuadra del Apostadero de Filipinas se compondrá de los buques siguientes; armados todos por doce meses:

BUQUES DE SEGUNDA CLASE.

De hélice.

Una corbeta de 300 caballos.

Dos id. de 160 caballos.

BUQUES DE TERCERA CLASE.

De hélice.

Una goleta de 130 caballos.

Un aviso de 137 caballos.

Tres goletas de 100 id.

Trasportes.

Dos de 160 caballos.

FUERZAS SUTILES.

De hélice.

Ocho cañoneros de 30 caballos.

Diez id. de 20 id.

De vela.

Once falúas.

Ponton.

Uno.

Art. 6.º Para tripular la escuadra á que se refiere el artículo anterior, y atender al servicio de las estaciones navales y Arsenal, habrá 2.300 marineros y 430 soldados.

Por tanto:

Mandamos á todos los Tribunales, Justicias, Jefes, Gobernadores y demás Autoridades, así civiles como militares y eclesiásticas, de cualquiera clase y dignidad, que guarden y hagan guardar, cumplir y ejecutar la presente ley en todas sus partes.

Dado en Palacio á treinta de Abril de mil ochocientos setenta y ocho.

YO EL REY.

El Ministro de Marina,

Francisco de Paula Pavía.

MINISTERIO DE FOMENTO.

LEY.

DON ALFONSO XII,

Por la gracia de Dios Rey constitucional de España.

A todos los que la presente vieren y entendieren, sabed: que las Córtes han decretado y Nos sancionado lo siguiente:

Artículo único. En lo sucesivo, sin perjuicio de las demás condiciones que la ley y los reglamentos exijan, bastará haber cumplido 21 años para tomar parte en ejercicios de oposicion á las cátedras de establecimientos oficiales de Instruccion pública.

Por tanto:

Mandamos á todos los Tribunales, Justicias, Jefes, Gobernadores y demás Autoridades, así civiles como militares y eclesiásticas, de cualquier clase y dignidad, que guarden y hagan guardar, cumplir y ejecutar la presente ley en todas sus partes.

Dado en Palacio á primero de Mayo de mil ochocientos setenta y ocho.

YO EL REY.

El Ministro de Fomento,

C. Francisco Queipo de Llano.

REAL ÓRDEN.

Excmo. Sr.: De conformidad con lo informado por la Junta consultiva de Caminos, Canales y Puertos, y lo propuesto por esa Direccion general, S. M. el Rey (Q. D. G.) se ha servido resolver que para cubrir las vacantes que actualmente existen en la clase de Ayudantes cuartos de Obras públicas, y las que en lo sucesivo ocurran, se abra un concurso con sujecion á las condiciones siguientes:

1.º Los aspirantes á ingreso en el personal facultativo de Obras públicas habrán de tener más de 20 años y ménos de 45; ser de complexion robusta, y no tener defecto físico que les impida el buen desempeño del servicio.

2.º Los aspirantes presentarán sus solicitudes para entrar en el concurso á esa Direccion general acompañadas de los documentos necesarios que justifiquen las condiciones ántes indicadas, y los conocimientos y servicios que estimaren oportuno alegar; cuyas circunstancias serán tomadas en cuenta convenientemente por el Tribunal de exámen.

3.º El concurso se abrirá con seis meses de anticipacion á la fecha en que hayan de principiar los exámenes.

4.º El Tribunal ante el cual habrán de verificarse los exámenes lo formarán el Ingeniero Jefe de los servicios activos de las obras públicas que radiquen en esta Corte, y que sea el más antiguo ó de grado superior en su clase, con el cargo de Presidente; el Ingeniero encargado de la clase de construccion en la Escuela especial del cuerpo, y tres Ingenieros Jefes de primera ó segunda clase de los destinados á los servicios permanentes de Madrid.

5.º Las materias de que deberán examinarse los aspirantes se distribuirán en los siguientes cuatro grupos:

I. Escritura y Dibujo, Aritmética, Algebra, Geometría, Trigonometría rectilínea y Topografía.

II. Geometría descriptiva, Estereotomía, Mecánica, Hidráulica y estabilidad de las construcciones.

III. Cónocimiento de materiales, empleo de los mismos, diferentes clases de obras, construcciones auxiliares, caminos ordinarios, trazado, construccion, conservacion, caminos de hierro, canales de riego, puertos y faros, legislacion de Obras públicas.

Y IV. Ejercicios prácticos, levantamiento de planos, nivelacion, trabajos gráficos, cálculos de superficies y de volúmenes, replanteos.

6.º Sobre cada una de las partes ó grupos del exámen recaerá, para cada individuo, una votacion de aprobado ó desaprobado, siendo indispensable para ingresar en clase de Ayudante ser aprobado en los cuatro ejercicios; así es que el que no lo fuere en uno de ellos perderá el derecho á presentarse en el siguiente ó siguientes; y para obtener la calificacion de aprobado es necesario contestar satisfactoriamente á las preguntas que se le hagan al aspirante del programa de exámen, dando á conocer que posee los conocimientos que el mismo abraza. Terminados los exámenes, el Tribunal, en vista de los conocimientos y demás circunstancias de los que fueren aprobados, designará provisionalmente el órden en que deberán ingresar en el personal de Ayudantes cuando fueren llamados al servicio del Estado.

7.º El llamamiento para la provision de las vacantes se hará por rigurosa antigüedad entre los que hubieren sido aprobados en el exámen. Los nombrados se destinarán inmediatamente al servicio de provincias, y durante un año sólo se ocuparán en las prácticas que les fueren señaladas por los Ingenieros Jefes de las mismas. Trascorrido este tiempo, los Ingenieros Jefes remitirán á la Direccion general, y en la misma forma que cuando existia la Escuela, la calificacion de aptitud y comportamiento de cada Ayudante para que en su vista el Tribunal de exámen señale en

definitiva el puesto que á cada uno le corresponde ocupar en la escala de su clase. Los aspirantes que fueren aprobados en el exámen no tendrán derecho alguno hasta que obtuvieren colocacion, quedando desde este momento sujetos á las prescripciones del reglamento del personal subalterno facultativo de obras públicas y demás disposiciones vigentes.

Y 8.º Los aspirantes que se presenten al concurso habrán de sujetarse al programa de exámen oral y de los ejercicios prácticos, aprobado por S. M. y que es adjunto.

De Real órden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid 17 de Abril de 1878.

C. TORENO.

Sr. Director general de Obras públicas, Comercio y Minas.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION

Por Reales decretos de 16 de Abril último se han concedido los honores de Jefe de Administracion civil á Don Pascual Zapater, Comisionado del Banco de España en Albacete, y á D. Manuel Carmona y Gomez de Leis, Secretario de la Comision de Evaluacion y repartimiento de la contribucion territorial de Cádiz.

Por Reales decretos de 24 de dicho mes se han concedido los mismos honores á D. Gumersindo Redondo y Don Vicente Fernandez Lopez.

Por Reales decretos de 30 del propio mes se han concedido los honores de Jefe superior de Administracion civil á D. José Garran Roman, Teniente Alcalde que ha sido del Ayuntamiento de Valladolid, y á D. Ignacio Luis de Taragona, y los de Jefe de Administracion á D. Joaquin de Lanzarote y Thómas.

ADMINISTRACION CENTRAL.

MINISTERIO DE HACIENDA.

Direccion general del Tesoro.

Esta Direccion ha dispuesto que el día 4 del corriente se satisfaga en la Tesorería Central á los contratistas por servicios de guerra, obras públicas y otros conceptos el resto los créditos comprendidos en la relacion del noveno grupo, tercera cuarta parte, con el núm. 115 de presentacion, los números 116 al 148 y parte del 149.

Madrid 1.º de Mayo de 1878.—El Director general, Magaz.

Direccion de la Caja general de Depósitos.

Esta Direccion general ha acordado los pagos que se expresan á continuacion para el día 4 del corriente, de diez á dos de la tarde, el pago en metálico de los libramientos procedentes de la tercera parte del 80 por 100 de Propios expedidos y no aplicados á operaciones con el Tesoro, últimos de los presentados hasta la fecha en la misma con arreglo á su circular de 11 de Setiembre de 1877, y pertenecientes á los Ayuntamientos que á continuacion se expresan:

Ayuntamiento de Zarzacapilla, provincia de Badajoz.
Ayuntamientos de Maella, Osera y Aguilar, Uncastillo, Vera y Viver de la Sierra, provincia de Zaragoza.
Ayuntamiento de Peraltila, provincia de Huesca.
Ayuntamiento de Palacios de la Sierra, provincia de Búrgos.
Ayuntamiento de Arganda, provincia de Madrid.
Madrid 1.º de Mayo de 1878.—El Director general, Carlos Grotta.

Direccion general de la Deuda pública.

Esta Direccion general ha dispuesto que por la Tesorería de la misma se satisfaga el día 3 del actual, de once de la mañana á dos de la tarde, el importe de las carpetas de facturas de interés y amortizacion de 1.º de Enero de 1873 y anteriores, señaladas con los números 278 al 336 de presentacion.

Madrid 1.º de Mayo de 1878.—El Secretario, Santiago Ballesteros.—V.º B.º—El Director general, Maldonado.

El interesado que á continuacion se expresa podrá presentarse el día 3 del corriente mes, de dos á tres de la tarde, en la Tesorería de esta Direccion general á recibir el importe líquido de las proposiciones que le fueron admitidas en la sétima subasta de valores de la Deuda, verificada el día 3 de Abril de 1876.

Número del resguardo.	INTERESADOS.	Cantidad ofrecida.		Valor efectivo.	
		Rs. vn.	Cambio.	Rs. vn.	Rs. vn.
682	D. José Suarez.....	63.040	90'83	57.259'20	
684	El mismo.....	64.140	90'83	58.258'36	

Madrid 1.º de Mayo de 1878.—El Secretario, Santiago Ballesteros.—V.º B.º—El Director general, Maldonado.

Departamento de Emision, Teneduría del Gran Libro de la Direccion general de la Deuda pública.

En cumplimiento de lo que se previene en la Real órden de 1.º de Agosto de 1865 y decreto de 20 de Febrero de 1874, se anuncia el extravío de la carpeta-resguardo, núm. 950, su fecha 16 de Abril de 1866, presentada por D. Francisco Romero y Robledo, como apoderado de D. Gabriel Sanchez Rodriguez, representativa de los intereses devengados desde 1.º de Julio de 1824 por la lámina de Deuda corriente al 5 por 100 no negociable, núm. 453, de capital 435.300 rs. á favor de la capellanía fundada por D. Cristóbal de Villalta en la parroquia de Santa María de Antequera; en la inteligencia de que dicha carpeta quedará nula, de ningun valor y efecto y fuera de cir-

culacion si no se presentase en estas oficinas dentro del término de 30 dias, contados desde el de la publicacion de anuncio.

Madrid 16 de Enero de 1878.—El Jefe del Departamento, Teodomiro Collazo.—V. B.—El Director general Presidente, de la Junta, Maldonado. X—4582

En expediente núm. 14.763 del Departamento y 5.982 del Negociado de Deudas antiguas sobre conversion, liquidacion y abono de intereses de la lamina del 5 por 100, num. 35.009, á favor de la capellanía que en la parroquial de Salazar de Amaya, Burgos, fundó D. Andrés Gonzalez, ha solicitado D. Florencio Igarza Arnaiz, como apoderado, la justificacion del extravío de las carpetas-resguardos números 9.304 y 9.305.

Y se anuncia para que la persona en cuyo poder se hallen las presente en estas oficinas en el término de 30 dias desde la publicacion en los periódicos oficiales, segun la orden de 1.º de Agosto de 1865; en la inteligencia de que trascurrido dicho plazo sin verificarlo se declararán nulas, de ningun valor ni efecto y fuera de circulacion.

Madrid 31 de Marzo de 1878.—El Jefe del Departamento, Teodomiro Collazo.—V. B.—El Director general Presidente de la Junta, P. S., Hernando. X—4580

En expediente núm. 14.424 del Departamento de Emision y 5.910 del Negociado de Deudas antiguas, tiene solicitado Don Pedro Pascual Rodriguez, apoderado de D. Alfonso Antolinez de Castro y demás herederos de su padre D. Julian, la conversion y abono de intereses de la lamina del 5 por 100 no negociable, núm. 16.669, de 53.600 rs. 6 mrs. á favor de la obra pia fundada en Alcazar por D. Alfonso Romero de Herrera y María Camargo, su mujer; y habiéndose extraviado segun expone el interesado en este expediente, se hace público por medio de este anuncio á fin de que la persona en cuyo poder se halle la presente en esas oficinas en el término de 30 dias, á contar desde su publicacion en los periódicos oficiales de esta Corte, segun previene para estos casos la Real orden de 1.º de Agosto de 1865; en la inteligencia de que trascurrido dicho plazo sin verificarlo quedará nula, de ningun valor ni efecto y fuera de circulacion.

Madrid 1.º de Abril de 1878.—El Jefe del Departamento, Teodomiro Collazo.—V. B.—El Director general, Presidente de la Junta, P. S., Hernando. X—4576

Per D. Florencio Igarza y Arnaiz, como apoderado de Don Anselmo Andrés, se ha solicitado la declaracion de extravío de las carpetas-resguardos números 9.302 y 9.303, con las que se presentó para su conversion y abono de intereses en 25 de Setiembre de 1852 por D. Vicente Fraile, como apoderado del Presbítero D. Anselmo Andrés, la lamina de Deuda corriente al 5 por 100 no negociable, núm. 21.135, de capital 3.744 reales á favor de la capellanía fundada en la parroquial de Sobre-gudo por María Ramos.

Lo que se hace saber, en cumplimiento de lo dispuesto en Real orden de 1.º de Agosto de 1865 y decreto de 20 de Febrero de 1874, para que la persona en cuyo poder se encuentren las expresadas carpetas-resguardos las presente en este Departamento dentro del termino de 30 dias, contados desde el de la publicacion de este anuncio; en la inteligencia de que trascurrido dicho plazo sin verificarlo quedarán nulas, de ningun valor ni efecto y fuera de circulacion.

Madrid 2 de Abril de 1878.—El Jefe del Departamento, Teodomiro Collazo.—V. B.—El Director general, Presidente de la Junta, P. S., Hernando. X—4581

Tesorería Central de la Hacienda pública.

Pagaduría de clases pasivas.

El dia 3 de Mayo actual empieza el pago de la mensualidad acordada á las clases pasivas que cobran por esta Tesorería, correspondiente al mes de Marzo último, en la forma siguiente:

Dia 3, de once de la mañana á dos y medio de la tarde.

Cesantes de todos los Ministerios.

Dia 4, de id. á id.

Monte-pio militar.

Dia 6, de id. á id.

Monte-pio civil, de la A á la L inclusive, y pensiones remuneratorias.

Dia 7, de id. á id.

Monte-pio civil, de la M á la Z inclusive.

Dia 8, de id. á id.

Jubilados de todos los Ministerios.

Dia 9, de id. á id.

Retirados de Guerra y Marina.

Dias 10, 11, 12, 13 y 14, de id. á id.

Todas las nóminas sin distincion.

Retenciones y altas el 13 y 14.

Madrid 1.º de Mayo de 1878.—P. O., Amador de Moñtalan.

Junta de la Deuda pública.

Estado demostrativo del resultado de la subasta celebrada en este dia para la adquisicion de créditos de la Deuda del Tesoro procedente del personal, consiguiendo á lo prevenido en la ley de 31 de Julio de 1855.

Tipo á que se ha verificado la subasta, con arreglo á la orden del Gobierno de la República, fecha 28 de Marzo de 1873: **51 por 100.**

PROPOSICIONES PRESENTADAS.

INTERESADOS.	Importe nominal.	Cambio.
	Reales vellon.	Rs. vn.
P. Antonio Gonzalez Merino.....	49.000	50'88
D. Manuel Guardia.....	200.000	51'49
D. Manuel Pita.....	2.201'42	50
D. José Carrasco.....	17.553'36	52
D. A. de Galindez.....	380.000	52
D. Enrique García Puelles.....	28.790'58	53
D. José de Sorarrain.....	10.268	51'75
D. Miguel Echenicq.....	8.185	52
D. Pedro de la Quintana.....	70.053'93	52'99
D. Remigio de Llona.....	400.000	51'50
El mismo.....	400.000	52
El mismo.....	200.000	50'90
D. José Sierra.....	80.000	51'44
El mismo.....	40.000	50'98

PROPOSICIONES QUE HAN SIDO ADMITIDAS.

INTERESADOS.	Nominal.	Cambio.	Efectivo.
	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.
D. Manuel Pita.....	550'35	50	975'18
D. Antonio Gonzalez.....	4.750	50'88	2.416'80
D. Remigio de Llona.....	50.000	50'90	25.450
D. José Sierra.....	40.000	50'98	5.098
	65.800'35		33.239'98

Madrid 30 de Abril de 1878.—El Secretario, Santiago Ballesteros.—V. B.—El Director general, Presidente, Maldonado.

Estado demostrativo del resultado de la subasta celebrada en este dia para la adquisicion de créditos de la Deuda del Tesoro procedente del material, con arreglo á lo dispuesto en el artículo 7.º de la ley de 3 de Agosto de 1851, y con sujecion á lo prevenido en los artículos 33 al 36 de la instruccion del mismo mes y año, confirmada por la ley de presupuestos de Julio último.

PROPOSICIONES PRESENTADAS.

INTERESADOS.	Importe nominal.	Cambio.
	Reales vellon.	Rs. vn.
D. José Máximo Perez.....	4.512	96'99
D. Francisco Gonzalez.....	30.000	69'75
D. José Velasco.....	8.8.9'20	99
D. Luciano Díez.....	2.256	75
D. Dionisio de las Cuevas.....	5.058'80	90
D. C. Gomez Samper.....	4.512	96
D. Antonio Gonzalez Merino.....	40.000	79'87
D. Federico Espinos.....	6.392	94
D. Abelardo Estéban.....	5.073	97
El mismo.....	7.520	98
D. Joaquin de Lezcano.....	49.459'44	99

PROPOSICION QUE HA SIDO ADMITIDA.

INTERESADO.	Nominal.	Cambio.	Efectivo.
	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.
D. Francisco Gonzalez (parte de 750.000 pesetas)...	7.467'44	69'75	5.208'33

Madrid 30 de Abril de 1878.—El Secretario, Santiago Ballesteros.—V. B.—El Director general, Presidente, Maldonado.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.

Direccion general de Correos y Telégrafos.

Condiciones bajo las que se saca á pública subasta la conduccion diaria del correo de ida y vuelta entre Navalmoral de la Mata y Cáceres por Trujillo.

1.º El contratista se obliga á conducir en carruaje y diariamente de ida y vuelta desde Navalmoral de la Mata á Cáceres toda la correspondencia y periódicos que le fueren entregados, sin excepcion de ninguna clase, distribuyendo los paquetes, certificados ordinarios con valores del Estado ú objetos asegurados y demás correspondencias dirigidas á cada pueblo del tránsito, recogiendo los que de ellos partan á otros destinos, y observando para su recepcion y entrega las prescripciones vigentes.

2.º La distancia de 121 kilómetros que comprende esta conduccion debe ser recorrida en 10 horas 25 minutos, sin contar el tiempo que se invierte en las detenciones que marcará el itinerario formado por la Direccion, y en el que se fija, además las horas de entrada y salida en los pueblos del tránsito y extremos de la línea, pudiendo alterarlo segun convenga al mejor servicio.

3.º Por los retrasos cuyas causas no se justifiquen debidamente pagará el contratista en papel de multas la de 10 pesetas por cada cuarto de hora, y á la tercera falta podrá el Gobierno rescindir el contrato, abonando aquel los perjuicios que se originen al Estado.

4.º Para el buen desempeño de esta conduccion deberá tener el contratista el número suficiente de caballerías mayores situadas en los puntos más convenientes de la línea, á juicio del Administrador principal de Correos de Cáceres.

Los carruajes tendrán almacen capaz para conducir la correspondencia independiente del lugar que ocupen los viajeros y equipajes.

5.º Es condicion indispensable que los conductores de la correspondencia sepan leer y escribir, y reunan los requisitos de aptitud y honradez necesarias.

6.º Será responsable el contratista de la conservacion en buen estado de las maletas, sacas ó paquetes en que se conduzca la correspondencia, preservándola de la humedad y deterioro; así como tambien del extravío ó pérdida de los paquetes y certificados anotados en el vaya, quedando en estos casos sujeto á las resultas de los daños y perjuicios, segun disponen los capítulos 3.º y 4.º del tit. 21 de la Ordenanza general del ramo.

7.º Será tambien de su obligacion correr los extraordinarios del servicio que ocurran, cobrando su importe al precio establecido en el reglamento de Postas.

8.º La cantidad en que quede rematado este servicio se satisfará por mensualidades vencidas en la referida Administracion principal de Correos de Cáceres.

9.º El contrato durará cuatro años, contados desde el dia en que dé principio, el cual se fijará al comunicar la aprobacion superior de la subasta.

10.º Tres meses ántes de finalizar dicho plazo avisará el contratista á la Administracion principal respectiva si se despidie del servicio á fin de que, dando inmediato conocimiento al centro directivo, pueda procederse con toda oportunidad á nueva subasta; pero si existieran causas ajenas á los propósitos de dicho centro que impidiesen hacer otra contrata, ó hubieran de celebrarse dos ó más licitaciones, el contratista tendrá obligacion de continuar por espacio de tres meses más bajo el mismo precio y condiciones establecidas. Si no se despidiera á pesar de haber terminado su compromiso, se entenderá que sigue desempeñando el servicio por la tácita, quedando en este

caso reservado á la Administracion el derecho de subastarlo cuando lo crea oportuno.

Los tres meses de anticipacion con que debe hacerse la despedida se empezarán á contar, para los efectos correspondientes, desde el dia en que se reciba el aviso en la Direccion general.

11. Si durante el tiempo de esta contrata fuese necesario variar en parte la ruta de la línea designada, serán de cuenta del contratista los gastos que esta alteracion ocasiona, sin derecho á indemnizacion alguna; pero si el número de las expediciones se aumentase, ó resultara de la variacion aumento ó disminucion de distancias, el Gobierno determinará á prorata el aumento ó rebaja que corresponda. Si la línea se variase del todo, el contratista deberá contestar dentro del término de los 15 dias siguientes al en que se le dé el aviso si se aviene ó no á continuar prestando el servicio por la ruta que se adopte; y en caso de negativa, queda el Gobierno el derecho de subastar nuevamente la conduccion. En el caso de suprimirla, se le comunicará al contratista con un mes de anticipacion, sin que tenga derecho alguno á que por ello se le indemnice.

12. Los derechos correspondientes de peaje por los portazgos, pontazgos ó barcajes establecidos ó que se establezcan en la línea se abonarán por el contratista al tenor de lo dispuesto en el art. 18 de la instruccion de 10 de Diciembre de 1861, que dice así:

«Los carruajes y caballerías destinados al servicio del correo por cuenta del Estado están exentos del pago de portazgos. Los que pertenezcan á contratistas del mismo servicio se les relevará del pago de una caballería si lo desempeñan á lomo, y de un carro y dos caballerías si en carruaje.

Si no se consignase esta excepcion en los contratos especiales de arriendo de portazgos, el contratista del correo se sujetará en un todo á la tarifa de cada portazgo, pontazgo ó barcaje acordada por el Gobierno y el arrendatario que haya de cobrar el peaje.»

13. Despues de rematado el servicio no habrá lugar á reclamacion alguna en el caso poco probable de que los datos oficiales que hayan servido para determinar la distancia que separa los puntos extremos resulten equivocados en más ó en ménos.

14. Hecha la adjudicacion por la Superioridad, se elevará el contrato á escritura pública, siendo de cuenta del rematante los gastos de su otorgamiento y de dos copias simples y otra en el papel sellado correspondiente. Esta última, con una de las primeras, se remitirá á la Direccion general de Correos y Telégrafos, y la otra se entregará en la Administracion principal del ramo por la cual hayan de percibirse los haberes.

15. El contratista satisfará el importe de la insercion de este pliego en la GACETA, cuyo justificante de pago deberá exhibir en el acto de entregar en la Administracion principal de Correos las copias de la escritura, conforme con lo dispuesto por Real orden de 20 de Setiembre de 1875.

16. Contratado el servicio, no se podrá subarrendar, ceder ni traspasar sin previo permiso del Gobierno.

17. El rematante queda sujeto á lo prevenido en el art. 5.º del Real decreto de 27 de Febrero de 1852 si no cumpliese las condiciones que debe llenar para el otorgamiento de la escritura, impidiendo que esto tenga efecto en el término que se señale ó no llevase á cabo cualquiera de las condiciones de este pliego.

18. Si por faltar el contratista á cualesquiera de las condiciones estipuladas en el contrato se irrogasen perjuicios á la Administracion pública, podrá esta ejercer su accion contra la fianza y bienes de aquel hasta el completo resarcimiento.

19. La subasta se anunciará en la GACETA DE MADRID y Boletín oficial de la provincia de Cáceres y por los demás medios acostumbrados; y tendrá lugar ante el Gobernador civil y Alcaldes de Navalmoral y Trujillo, asistidos de los Administradores de Correos de los mismos puntos, el dia 3 de Junio próximo, á la una de la tarde, y en el local que señalen dichas Autoridades.

20. El tipo máximo para la licitacion será la cantidad de 17.000 pesetas anuales.

21. Para presentarse un licitador será condicion precisa constituir previamente en la Caja general de Depósitos ó sus sucursales en las capitales de provincias ó puntos en que ha de celebrarse la subasta, la suma de 1.700 pesetas en metálico, ó bien en efectos de la Deuda pública, regulando su importe efectivo conforme al Real decreto de 29 de Agosto de 1876, ó á las disposiciones que rijan el dia del remate.

Estos depósitos concluido dicho acto, serán devueltos á los interesados, ménos el correspondiente al mejor postor, que quedará en las oficinas del Gobierno de Cáceres para su formalizacion en la Caja de Depósitos tan pronto como reciba la adjudicacion definitiva del servicio, con arreglo á lo prevenido en la Real orden circular de 24 de Enero de 1860.

22. Las proposiciones se harán en pliego cerrado, expresándose por letra la cantidad en que el licitador se compromete á prestar el servicio, así como su domicilio y firma, ó la de persona autorizada cuando no sepa escribir. A este pliego se unirá la carta de pago original que acredite haberse hecho el depósito prevenido en la condicion anterior, y una certificacion, expedida por el Alcalde del pueblo de la veindad del proponente, por la que conste su aptitud legal, buena conducta, y que cuenta con recursos para desempeñar el servicio que licita.

Los licitadores podrán ser representados en el acto de la subasta por persona debidamente autorizada, previa presentacion de documento que lo acredite.

23. Los pliegos con las proposiciones han de quedar precisamente en poder del Presidente de la subasta durante la media hora anterior á la fijada para dar principio al acto, y una vez entregados no se podrán retirar.

24. Para extender las proposiciones se observará la fórmula siguiente:

«D. F. de T., natural de....., vecino de....., me obligo á desempeñar la conduccion del correo diario en carruaje desde Navalmoral de la Mata á Cáceres y viceversa por el precio de..... pesetas anuales, bajo las condiciones contenidas en el pliego aprobado por el Gobierno.

(Fecha y firma.)»

Toda proposicion que no se halle formulada en estos términos, que contenga modificacion alguna ó cláusulas adicionales, que no reuna los requisitos que señala la condicion 23, ó exceda del tipo que fija la 20, será desechada en el acto por el Presidente de la subasta.

25. Abiertos los pliegos y leídos públicamente, se extenderá el acta del remate, declarándose este á favor del mejor postor, sin perjuicio de la aprobacion superior, para lo cual en el término más breve posible se remitirá el expediente al Gobierno en la forma que determina la circular de la Direccion general de fecha 10 de Febrero de 1874.

26. Si de la comparacion resulta en igualmente beneficiosas dos ó más proposiciones, se abrirá en el acto nueva licitacion verbal por espacio de media hora entre los autores de las que hubiesen ocasionado el empate.

27. Cualesquiera que sean los resultados de las proposiciones que se hagan, como igualmente la forma y concepto de la subasta, queda siempre reservada al Ministerio de la Gobernación la libre facultad de aprobar ó no definitivamente el acta del remate, teniendo siempre en cuenta el mejor servicio público.

Madrid 29 de Abril de 1878.—El Director general, G. Cruzada.

Dirección-Administración de la Imprenta Nacional.

Terminando en fin de Diciembre próximo el contrato de arrendamiento de la casa que ocupa la Imprenta Nacional, y autorizada esta dependencia por Real orden de 26 de Marzo próximo pasado para celebrar nuevo arrendamiento, con arreglo á lo dispuesto en el Real decreto de 19 de Mayo de 1876, se invita á los dueños de fincas urbanas sitas en esta capital, y que reúnan las condiciones necesarias para instalar las oficinas, talleres y demás dependencias de este establecimiento, á fin de que en el término de tres meses presenten proposiciones para dicho arriendo en esta Dirección-Administración, sita en la calle del Cid, núm. 4, todos los días no festivos, de doce de la mañana á cuatro de la tarde.

Madrid 2 de Abril de 1878.—El Director-Administrador, Barón de Córtes.

Autorizada esta Dirección por Real orden fecha de ayer para contratar en pública subasta el suministro de papel necesario para la impresión de la GACETA DE MADRID y el Boletín general de Ventas de Bienes nacionales, se anuncia por medio del presente para que llegue á conocimiento de los que quieran interesarse en el remate, el cual se verificará con arreglo al pliego de condiciones que se inserta á continuación.

Madrid 1.º de Mayo de 1878.—El Director-Administrador, Barón de Córtes.

Pliego de condiciones con arreglo á las cuales se saca á pública subasta el suministro de papel necesario para la impresión de la GACETA DE MADRID y Boletín general de Ventas de Bienes nacionales.

1.º El contratista se obliga á suministrar el papel necesario para la impresión de las referidas publicaciones.

2.º Esta contrata durará tres años, á contar desde la fecha de la aprobación de la subasta.

3.º Las dimensiones del papel serán de 4'30 de largo por 0'92 de ancho, y su clase igual al que hoy se emplea en dichas publicaciones, y cuya muestra estará de manifiesto en la Administración de la Imprenta Nacional todos los días no feriados, desde las doce de la mañana hasta las cuatro de la tarde.

4.º El peso de cada resma de papel de 300 pliegos no bajará de 30 kilogramos.

5.º El tipo máximo para el remate será de 28 pesetas cada resma.

6.º La primera media hora de la subasta se invertirá en recibir las proposiciones que se entreguen al Presidente por los licitadores en pliego cerrado, acompañadas de las cartas de pago del depósito preventivo y escritas según el modelo adjunto. Las proposiciones, una vez entregadas, no podrán retirarse.

7.º Pasada la media hora que marca la condición anterior, el Presidente, Jefe del establecimiento, procederá, sin admitir ninguna otra, al examen de las proposiciones presentadas, y adjudicará la subasta al que resulte ser mejor licitador dentro del tipo señalado en la condición 5.º

En el caso de que resulten dos ó más proposiciones iguales, habrá entre los que las hayan suscritas nueva licitación á la voz por espacio de un cuarto de hora, adjudicándose el servicio al que ofrezca más ventajas.

8.º La subasta quedará en suspenso hasta que se apruebe por esta Dirección.

9.º La subasta se anunciará en la GACETA DE MADRID y Boletín oficial de esta provincia, y tendrá lugar ante el Director-Administrador de aquella, acompañado de un empleado de la Imprenta Nacional que nombrará al efecto y de un Notario público, el día 31 de Mayo próximo, á la una de su tarde.

10.º Luego que se haya verificado el remate, se devolverá á los licitadores cuyas proposiciones no hayan sido admitidas la carta de pago del depósito preventivo.

11.º Recibido el papel en el almacén, se satisfará su importe mensualmente por la Caja del establecimiento, previa la presentación de la correspondiente cuenta que examinará el Director-Administrador de la Imprenta Nacional en vista de los pedidos que se le hubieran hecho por el encargado del almacén y con el V.º B.º de dicho Jefe.

12.º El papel será reconocido á su presentación en el establecimiento por personas competentes; y resultando admisible, pasará á los almacenes: en el caso de no serlo, se le devolverá al contratista, debiendo este reponer el papel desechado en el improrrogable término de cuatro días, como también el número de pliegos que resulten de menos en las resmas, ó bien los defectuosos que aparecieren al abrirlas.

13.º El rematante se obligará por medio de escritura pública, otorgada dentro de los ocho días siguientes al de la aprobación de la subasta, á responder de cualquiera falta en el estipulado. Si así no lo hiciera, perderá la cantidad depositada, dándose por rescindido el contrato, y se sacará otra vez á pública subasta sin que tenga derecho el contratista á reclamación alguna.

14.º Para presentarse como licitador es condición precisa depositar previamente en la Caja general de Depósitos la suma de 4.000 pesetas en metálico, la cual, aprobado que sea el remate, se aumentará hasta 40.000 pesetas, ó su equivalente en títulos de la Deuda del Estado, como garantía del cumplimiento del contrato.

15.º Si después de adjudicado y aprobado el remate pasaren seis días sin constituir el depósito de las 40.000 pesetas que se señala como garantía de este servicio, el contratista perderá las 4.000 pesetas del depósito preventivo.

16.º Toda proposición que no se halle redactada en los términos del modelo adjunto, contenga modificación en sus condiciones ó exceda del tipo fijado en la condición 5.º, será desechada.

17.º Aprobado el remate y hecha la adjudicación por la Dirección, se elevará el contrato á escritura pública; siendo de cuenta del rematante los gastos del otorgamiento, de dos copias simples y otra en papel sellado correspondiente para el Ministerio de la Gobernación, y de los derechos de inserción en la GACETA con arreglo á lo dispuesto en la Real orden de 20 de Setiembre de 1875.

18.º Las muestras del papel que hayan servido de base para la subasta se custodiarán en la Administración de la Imprenta Nacional, firmadas y rubricadas por el Sr. Director-Administrador, el empleado que presencie la subasta, el Escribano público y el licitador en cuyo favor se hubiese adjudicado este servicio.

Madrid 25 de Abril de 1878.—El Director-Administrador, Barón de Córtes.

Modelo de proposición.

D. N. N., vecino de, que vive calle de núm., cuarto, enterado del pliego de condiciones publicado en la GACETA DE MADRID de y Boletín oficial de esta provincia, se comprometo á entregar en la Imprenta Nacional todo el papel que se necesite para la impresión de dicha GACETA DE MADRID y del Boletín general de Ventas de Bienes nacionales con arreglo al pliego de condiciones, al precio de (en letra) cada resma, para lo cual acompaño carta de pago de la Caja general de Depósitos de 4.000 pesetas.

(Madrid, fecha y firma.)

MINISTERIO DE FOMENTO.

Dirección general de Obras públicas, Comercio y Minas.

Para cumplimentar lo que se preceptúa en la Real orden de 17 del corriente dictando las condiciones en que deberá llevarse á cabo la provision de las vacantes que existen en la clase de Ayudantes cuartos de Obras públicas y la de las que en lo sucesivo ocurran, esta Dirección general ha acordado lo siguiente:

1.º Se abre la convocatoria para la provision de las 40 plazas de Ayudantes cuartos que en la actualidad existen vacantes; debiendo principiarse los exámenes el día 4 de Noviembre próximo en el local que ocupa la Escuela especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

2.º Los aspirantes á dichas plazas deberán dirigir sus solicitudes á esta Dirección general antes del 1.º de Octubre, acompañadas de la partida de bautismo, de una certificación expedida por tres Facultativos, en la que conste que el interesado es de complexion robusta, careciendo de todo defecto físico que le impida el buen desempeño de su cargo, y de cuantos documentos creyera conveniente á hacer constar los servicios que tenga prestados y los méritos que hubiere contraído.

3.º El Tribunal ante el cual deberán verificarse los exámenes lo compondrán: como Presidente, D. Santiago Bausá, Ingeniero Jefe de la division de ferro-carriles de Madrid; y como Vocales, los Ingenieros Jefes de primera clase de Caminos, Canales y Puertos D. Angel Arribas y D. Manuel Riaño, y los de segunda D. Manuel Sanz Zornoza y D. José Antonio Rebolledo, Profesor de construcción en la Escuela especial de Ingenieros, debiendo desempeñar las funciones de Secretario el más moderno de los de esta última clase.

4.º Las materias de que habrán de examinarse los aspirantes se dividirán en los cuatro grupos que menciona la Real orden de 17 del corriente ya citada; y para obtener la calificación de aprobado habrán de responder satisfactoriamente, á juicio del Tribunal, á cuantas preguntas les dirija este con sujecion al programa que se publica á continuación.

5.º Sobre cada uno de los grupos en que quedan divididas las materias del examen recaerá, para cada individuo, una votacion de aprobado ó desaprobado, siendo indispensable para ingresar en la clase de Ayudante ser aprobado en los cuatro ejercicios; así es que el que no lo fuera en uno de ellos perderá el derecho á presentarse en el siguiente ó siguientes.

6.º El Tribunal de examen, por medio de su Presidente, anunciará con la debida oportunidad los días y las horas en que deberán verificarse los exámenes, quedando autorizado para llevar á cabo, en la forma que estime conveniente, las operaciones preparatorias de aquellos actos; debiendo, á los ocho días de tener lugar los de todos los aspirantes, remitir á este centro directivo las notas de calificación de los mismos, designando el orden en que provisionalmente deberán colocarse en la escala los que hubieren sido aprobados.

Madrid 22 de Abril de 1878.—El Director general, E. Garrido.

PROGRAMA DETALLADO

DE LAS CUESTIONES SOBRE QUE HA DE VERSAR EL EXÁMEN DE CONCURSO ABIERTO PARA CUBRIR LAS VACANTES QUE RESULTEN EN EL PERSONAL DE AYUDANTES DE OBRAS PÚBLICAS.

ARITMÉTICA.

Numeracion hablada.
Numeracion escrita.
Adicion.
Sustraccion.
Multiplicacion.
Division.
Divisibilidad de los números.
Números primos.
Principios generales sobre las fracciones ordinarias.
Adicion.
Sustraccion.
Multiplicacion y division de las fracciones ordinarias.
Numeracion de las fracciones decimales.
Adicion.
Sustraccion.
Multiplicacion y division de los números decimales.
Reduccion de las fracciones ordinarias á fracciones decimales.
Reduccion de las fracciones decimales á fracciones ordinarias.
Sistema métrico.
Números complejos.
Adicion.
Sustraccion.
Multiplicacion.
Division.
Raíz cuadrada.
Raíz cúbica de números enteros.

ÁLGEBRA.

De la adicion.
De la sustraccion.
De la multiplicacion.
Definicion de la multiplicacion algebraica.—Regla de los signos.
Multiplicacion de los monomios.
Multiplicacion de los polinomios.
Regla para formar el cuadrado de un polinomio.
Regla de los signos en la division.
Division de los monomios.
Del exponente cero y del exponente negativo.
Division de los polinomios.
De las fracciones.
De las ecuaciones de primer grado con una sola incógnita.
Regla para plantear un problema.
Resolucion de una ecuacion con una sola incógnita.
Resolucion de dos ecuaciones con dos incógnitas.

Resolucion de un número cualquiera de ecuaciones que contengan igual número de incógnitas.

Cuando el número de incógnitas es inferior al de ecuaciones, estas son incompatibles en general.

Resolucion de una ecuacion de segundo grado con una sola incógnita.

Potencias de los monomios.

Raíces de los monomios.

Potencias de los polinomios.

Expresion del término general de la misma potencia de un polinomio.

Raíz cuadrada de los polinomios.

Definicion de las progresiones.—Su division en progresiones por diferencia ó aritméticas, y por cociente ó geométricas.

Progresiones crecientes y decrecientes.

Qué se entiende por razon y por términos de una progresion.

Modo de escribir las progresiones aritméticas.

Fórmula que da á conocer el valor de un término cualquiera de una progresion aritmética, en funcion del primer término ó del último, de la razon y del número de términos.

Expresion de la suma de los n términos de una progresion por diferencia.

En toda progresion aritmética, la suma de dos términos equidistantes de los extremos es una cantidad constante é igual á la suma de estos mismos extremos.

Dadas dos cantidades, interpolar entre ellas un cierto número de términos diferenciales.

Valor de un término cualquiera de una progresion geométrica, en funcion del primero ó del último, de la razon y del número de términos.

Fórmula para determinar la suma de los n términos de una progresion por cociente.

Demostrar que en cualquiera progresion geométrica el producto de dos términos que se hallen equidistantes de los extremos es siempre constante é igual al producto de los mismos extremos.

Interpolar entre dos cantidades un cierto número de términos proporcionales.

Principales propiedades de las potencias y raíces de los números.

Definicion de logaritmo.—Qué se entiende por base.—Definicion de característica y de mantisa.

Propiedades generales de los logaritmos.

Simplificaciones que proporciona su empleo en las operaciones aritméticas de multiplicar, dividir, elevar á potencias y extraer raíces.

Complemento logarítmico.—Su definicion y aplicaciones.

Manejo de las tablas de logaritmos de Vazquez Queipo.

Hallar el logaritmo de un número que no esté comprendido en las tablas.

Hallar el logaritmo de un quebrado.

Dado un logaritmo, hallar el número que le corresponde.

GEOMETRÍA.

Definicion del volumen, de las superficies, de las líneas y del punto.

Division de las líneas en dos clases: rectas y curvas.

Definicion de la línea recta.—Dos rectas que tienen dos puntos comunes coinciden en toda su extension.

Dos puntos determinan la posicion de una recta.

Definicion del plano.

Idem de la superficie curva.—Tres puntos no situados en línea recta determinan un plano.

También le determinan dos rectas que se cortan.

Igualmente dos rectas paralelas.

Definiciones de la circunferencia, del círculo, del radio, del diámetro y del arco.

Medida de las líneas rectas.

Medir una recta dada.

Hallar la comun medida de dos rectas.

Valuar su relacion.—De las perpendiculares y oblicuas.

Definicion del ángulo.—Uso de la falsa escuadra.

Definicion de la perpendicular á una recta.

Definicion del ángulo recto.

Por un punto dado no se puede tirar más que una perpendicular á una recta.

Definicion del ángulo agudo.

Idem obtuso.

Definicion de una recta oblicua á otra.

Comparacion de una perpendicular con una oblicua.

La perpendicular mide la más corta distancia entre un punto y una recta.

Definicion de las paralelas.

Postulado de Euclides.

Por un punto dado no se puede tirar más que una paralela á una recta dada.

Cuando dos rectas son paralelas, toda perpendicular á la una lo es también á la otra.

Dos paralelas á una tercera lo son entre sí.

Teoremas que resultan de la interseccion de dos paralelas por una secante.

Recíproco del anterior.

Ángulos que tienen sus lados paralelos.

Idem que los tienen perpendiculares.

Propiedades generales de la circunferencia.

Definicion de la cuerda.

Dos circunferencias descriptas con el mismo radio son iguales.

Tres puntos que no están en línea recta determinan una circunferencia.

Condiciones á que satisface la perpendicular bajada desde el centro sobre una cuerda.

Definiciones de la secante y de la tangente.

Propiedades de esta última.

Dos paralelas interceptan en la circunferencia arcos iguales.

Dos arcos iguales están subtendidos por cuerdas iguales, y recíprocamente.—De dos desiguales, el mayor está subtendido por la cuerda mayor, y recíprocamente.

Relaciones que existen entre dos ángulos en el centro y los arcos comprendidos entre sus lados.

Medida del ángulo.

Division de la circunferencia en grados centesimales y sexagesimales.

Medida de un ángulo cuyo vértice no está en el centro.

Un ángulo puede tener por medida un arco cóncavo comprendido entre sus lados, sin que su vértice esté en el centro.

Tirar una línea recta por dos puntos dados.

Comprobacion de una regla.

Medir un ángulo dado.

Tabla de cuerdas.

Problema sobre las perpendiculares.

Escuadra y su comprobacion.

Problema sobre los ángulos.

Tirar una paralela á una recta dada.

Describir sobre una recta dada un arco capaz de un ángulo dado.

Tirar una tangente á una circunferencia.

Describir una circunferencia tangente á tres rectas indefinidas.
 Tirar una tangente á dos circunferencias.
 Definición de los triángulos.
 Suma de los ángulos de un triángulo.
 Relaciones entre los ángulos y los lados de un triángulo.
 Condiciones de igualdad de dos triángulos.
 Propiedades de los paralelogramos.
 Rombo.
 Rectángulo.
 Cuadrado.
 Condiciones para que un cuadrilátero sea inscribible ó circunscribible.
 Suma de los ángulos de un polígono.
 Suma de sus ángulos exteriores.
 Condiciones de igualdad de dos polígonos.
 Número de condiciones necesarias para determinar un polígono.
 Definiciones relativas á las líneas proporcionales.
 Propiedades de que gozan las rectas cortadas por paralelas.
 Dos triángulos equiángulos tienen sus lados homólogos proporcionales.
 La tangente es media proporcional entre la secante y su parte exterior.
 Propiedades del triángulo rectángulo.
 Relación entre las longitudes de los lados de un triángulo oblicuángulo.
 Levantar una perpendicular en el extremo de una recta.
 Relaciones entre los cuadrados de los lados de un triángulo cualquiera.
 Definición de los triángulos semejantes.
 Diferentes casos de semejanza de los triángulos.
 Definiciones de los polígonos semejantes.
 Dos polígonos semejantes tienen sus ángulos iguales uno á uno, y sus lados homólogos proporcionales.
 Condiciones de semejanza de dos polígonos.
 Los perímetros de dos polígonos semejantes son proporcionales á sus lados homólogos.
 Dividir una recta dada en partes proporcionales á otras dadas.
 Idem en partes iguales.
 Hallar una cuarta proporcional á tres rectas dadas.
 Hallar una tercera proporcional á dos dadas.
 Por un punto dado en el plano de dos rectas que no se pueden prolongar, tirar otra que vaya á concurrir con ellas.
 Hallar una media proporcional entre dos rectas dadas.
 Construcción de dos triángulos semejantes á otros dados.
 Idem de polígonos semejantes á otros dados.—Compás de reducción.
 Construcción de una escala.
 Definición de los polígonos regulares.
 Pueden inscribirse y circunscribirse á la circunferencia.
 Los que tienen el mismo número de lados son semejantes y sus perímetros proporcionales á los radios de los círculos inscritos ó circunscritos.
 Puede considerarse un círculo como un polígono regular de infinito número de lados.
 Elementos de una curva.—Tangente.
 Dos circunferencias son proporcionales á sus radios.
 Reglas para calcular la longitud de una circunferencia conociendo su diámetro, y reciprocamente.
 Hallar la relación de la circunferencia al diámetro.
 Aproximación con que se ha obtenido la razón entre la circunferencia y el diámetro.
 Rectificación de la circunferencia; solución aproximada.
 Relación entre las áreas de dos rectángulos.
 Expresión del área del rectángulo.
 Idem del cuadrado.
 Idem del paralelogramo.
 Idem del triángulo.
 Idem del trapecio.
 Idem de un polígono regular.
 Idem del círculo.
 Idem de un sector.
 Idem de un segmento de círculo.
 Medir el área de una figura plana cualquiera.
 Trazar una curva semejante á otra dada.
 Transformar un polígono en un triángulo.
 Tirar por un punto dado sobre el perímetro de un polígono una recta que separe en este una área dada.
 Generación del plano.
 Propiedades de las perpendiculares, oblicuas y paralelas á un mismo plano.
 Propiedades de los planos paralelos.
 Definición del ángulo diedro.
 Idem de su ángulo rectilíneo correspondiente.
 Propiedades de los planos perpendiculares entre sí.
 Relaciones que existen entre dos ángulos diedros y sus rectilíneos correspondientes.
 Medida del ángulo diedro.
 Definición de la superficie cónica y del cono circular recto ó oblicuo.
 Generación del cono circular recto.
 Definición de la superficie cilíndrica y del cilindro circular recto ó oblicuo.
 Generación del cilindro circular recto.
 Superficie esférica: definiciones.
 Intersección de una esfera con un plano.
 Círculos máximos y mínimos.
 Definición del triángulo esférico.
 Definición de los poliedros y clasificación de sus diferentes especies.
 Condiciones de igualdad de dos tetraedros.
 Pirámides.—Definiciones.
 Conos inscrito y circunscrito á una pirámide regular.
 Intersección de una pirámide con un plano paralelo á su base.
 Paralelepípedo.
 Sus propiedades.
 Cubo.
 Prisma.
 Condiciones de igualdad de los prismas.
 Todo poliedro puede descomponerse en tetraedros.
 Área de un poliedro cualquiera.
 Idem de la superficie lateral de una pirámide regular.
 Idem de la curva de un tronco de cono recto de bases paralelas.
 Idem de la lateral de un prisma.
 Idem de la curva de un cilindro.
 Idem de la curva de un tronco de cilindro circular recto.
 Idem del casquete esférico.
 Idem de la zona.
 Idem de la esfera.
 Idem del huso.
 Definición del volumen de un cuerpo.
 Relación entre los volúmenes de dos paralelepípedos rectángulos.
 Volumen del paralelepípedo rectángulo.

Idem del cubo.
 Teoremas en que se funda la medida del paralelepípedo oblicuo.
 Volumen del paralelepípedo oblicuo.
 Idem del prisma triangular.
 Idem del poligonal.
 Idem del cilindro.
 Idem de un tronco de cilindro recto.
 Idem del tetraedro.
 Idem de una pirámide cualquiera.
 Idem de un tronco de prisma triangular.
 Idem de un cono cualquiera.
 Idem de un cono de bases paralelas.
 Idem del sector esférico.
 Idem de la esfera.
 Idem de la zona esférica.
 Idem del segmento esférico.
 Regla para valuar el volumen de un cuerpo por medio de su peso específico.
 Simetría de las figuras.
 Ejes de simetría.—Vértices y puntos singulares de las curvas.
 Definición de la elipse.
 Su construcción por puntos ó por un movimiento continuo.
 La circunferencia del círculo puede mirarse como una elipse, cuya excentricidad es igual á cero.
 Ejes de simetría de la elipse, vértices, centro.
 Normal.
 Círculo director de la elipse.
 Su uso para trazar esta curva.
 Tirar una tangente á la elipse: primero, por un punto tomado sobre esta curva: segundo, por uno exterior; y tercero, paralelamente á una recta dada.
 Método para determinar los ejes de una elipse que esté trazada.
 Rectificación y área de la elipse.
 Definición de la parábola.
 Su construcción por puntos y por un movimiento continuo.
 Eje de simetría de la parábola, vértice, parámetro.
 La tangente á la parábola forma ángulos iguales con el radio vector del punto de contacto y el diámetro tirado por este mismo punto.
 Normal.
 Subtangente, subnormal; sus propiedades.
 Tirar una tangente á la parábola: primero, por un punto tomado sobre esta curva: segundo, por uno exterior; y tercero, paralelamente á una recta dada.
 Método para determinar el eje y el foco de una parábola que solamente está trazada.
 Generación de la hélice, espira, paso.
 Por dos puntos dados sobre la superficie de un cilindro no se puede hacer pasar más que un arco de hélice, y es la línea más corta que se puede trazar sobre el cilindro entre estos dos puntos.
 La tangente á la hélice forma en cada punto un ángulo constante con la generatriz subtangente.
 Construir la proyección de la hélice y de la tangente sobre un plano paralelo á las generatrices.

TRIGONOMETRÍA RECTILÍNEA.

Definición de las diferentes líneas trigonométricas de un arco.
 Aumento ó disminución de valor que cada una de ellas va tomando á medida que va creciendo el arco desde cero hasta 360°.—Valores positivos y negativos.
 Valores de las principales líneas trigonométricas de los arcos particulares de 0°-30°-45°-90°-135° etc.
 Relaciones entre el seno, coseno, tangente y cotangente de un arco.
 Explicación y manejo de las tablas de líneas trigonométricas naturales y de las tablas logarítmicas.
 Qué se entiende por resolución de los triángulos rectilíneos.
 Cuatro casos que pueden ocurrir en los triángulos rectángulos, á saber:
 Que se conozcan los dos catetos, un cateto y la hipotenusa, un cateto y un ángulo agudo, y finalmente, la hipotenusa y uno de los ángulos agudos.—Determinación en cada uno de estos casos de las demás partes del triángulo que no son conocidas.
 Resolución de los cuatro casos que pueden ocurrir en los triángulos oblicuángulos, según se conozcan:
 1.° Dos lados y el ángulo comprendido.
 2.° Un lado y los dos ángulos adyacentes.
 3.° Dos lados y el ángulo opuesto á uno de ellos.
 4.° Los tres lados.

TOPOGRAFÍA.

Definición de la Topografía.—Su división en planimetría y nivelación.—Objeto de cada una de estas partes.
 Figura y dimensiones principales de la tierra.
 Definiciones del eje de la tierra, polos meridiano, ecuador, paralelo etc.
 Qué se entiende por línea y plano verticales.—Método de determinar una y otra, valiéndose de la plomada.
 Definiciones de la línea y plano horizontales.—Detalles prácticos de su determinación por medio de los niveles de albañil y de aire.—Método de comprobar la exactitud de la horizontalidad de una línea recta ó de un plano.
 Qué se entiende por inclinación ó pendiente de una recta inclinada.—Reducción al horizonte.—Tablas que presentan hecha esta reducción.
 Dado un punto sobre un plano inclinado, hallar la línea de máxima pendiente que pasa por aquel.
 Líneas de máxima pendiente de la superficie de un terreno.
 Diversos procedimientos para trazar la meridiana verdadera.
 Determinación de la meridiana magnética.—Aguja imantada.—Declinación ó inclinación de la aguja.
 Idea general de la superficie terrestre por medio de las líneas divisorias y de talwegs.
 Relieve y representación general del terreno.
 Definición de cordillera, sierra, montaña, colina, cima, meseta, puerto, depresión, ladera, vertiente, valle, cañada.
 Definición de mar, ría, río, arroyo, rambla, torrente, lago, laguna, pantano, cuenca.
 Señales para marcar en el terreno los lados y ángulos de los polígonos.—Piquetes, jalones, banderolas.
 Escalas más comúnmente usadas en los planos topográficos, según el objeto á que estos se destinan.
 Orientación de los planos.
 Descripción de los anteojos usados en los instrumentos de Topografía.—Tiro del ocular.—Eje óptico del anteojo.—Retícula.—Su objeto.
 Limbos.—Sus formas, objeto y graduaciones.
 Objeto y disposición de los nonius.—Apreciación que alcanzan.

Tornillos de precisión y de coincidencia.—Cuándo y cómo deben usarse unos y otros.
 Explicación de las alidadas de pínulas, y de anteojo.
 Píes que sustentan los instrumentos.—Bastones simples.—Tripodes.
 Medios de unir los instrumentos á los píes en que se apoyan.—Cubos, rodillas de nuez, rodillas de cilindros, plataformas con tornillos y plataformas con tornillos y muelles.
 Clasificación de los ángulos que se consideran en la Topografía.—Medida de los ángulos azimutales.—Error de excentricidad.—Reducción al centro de estación.
 Repetición y reiteración de los ángulos.
 Descripción, á la vista de los instrumentos, de las diferentes clases de brújulas.
 Detalle de la manera de usarlas, comprobarlas y corregirlas.
 Descripción y uso de la declinatoria.
 Explicación del uso de la pantómetra.
 Descripción de los teodolitos, comprobaciones y correcciones que deben hacerse para asegurar la exactitud de las operaciones.—Modo de usarlos.
 Conocimiento y uso de la cadena, cinta metálica, rodete y reglones para la medida de las alineaciones.
 Trazar una alineación que forme un ángulo dado con otra, ya desde un punto de esta, ya desde un punto exterior.
 Dividir una recta dada en cierto número de partes iguales ó proporcionales.
 Dadas dos rectas que se cortan en un punto, trazar por otro, desde el cual no se vea el primero, la recta que pase por su punto de intersección.
 División de un ángulo en dos partes iguales, en cuatro, ocho y demás potencias de dos.
 Medida indirecta de una alineación interceptada por un obstáculo ó inaccesible por uno de sus extremos.
 Medida de las alineaciones completamente inaccesibles.
 Determinación de puntos intermedios de una línea, cuyos extremos son invisibles entre sí.—Caso en que esta tenga una gran extensión.
 Prolongación de las alineaciones á través de un obstáculo.
 Prolongación de una recta completamente inaccesible.
 Medir un ángulo horizontal cuando el vértice es inaccesible, cuando lo es el vértice y un lado, y finalmente cuando son inaccesibles el vértice y los dos lados.
 Determinar la dirección y magnitud de la perpendicular bajada á una recta inaccesible por un extremo desde un punto accesible.—Caso de ser el punto inaccesible.
 Por un punto accesible tirar una paralela á una recta inaccesible.
 Determinar la posición de un punto con relación á tres dados.
 Operaciones preliminares para el levantamiento de planos.—Reconocimiento del terreno en todas direcciones.—Formación de un croquis á la vista.
 Explicación detallada del levantamiento de planos por los métodos de coordenadas y descomposición en triángulos que sólo exigen medición de líneas.
 Métodos en que intervienen también ángulos.—De rodeo.—De intersección.—De doble intersección.—De radiación.
 Elección en cada caso del sistema que sea más conveniente.
 Explicación de la manera de levantar los planos de las travesías de las estaciones en las poblaciones.
 Itinerarios.—Su objeto y modo de hacerlos.
 Medios de trasladar al papel los datos y resultados de las operaciones de campo. Elección de la escala.—Orden y precauciones que deben adoptarse en los trabajos de delineación.
 Tablas que facilitan este método.
 Descripción y uso de los trasportadores sencillos y del perfeccionado con alidada y nonius.
 Medios de trasladar y marcar en el terreno los puntos y líneas que figuran en un plano.—Precauciones para evitar los errores en los replanteos.—Comprobaciones para cerciorarse de que no se han cometido.
 Objeto de la nivelación.
 Idea de la diferencia del nivel aparente al verdadero.
 Error producido por la refracción atmosférica.
 Correcciones del desnivel entre dos puntos dados.—Casos particulares.—Tabla de corrección.
 División de la nivelación en simple y compuesta, por alturas y por pendientes.—Definiciones de todas ellas.
 Tabla para reducir las pendientes de un tanto por 100 á los ángulos á que corresponden.
 Nivel de albañil, miras parlantes y de tablilla ó de corredera.—Disposición de sus diferentes partes.—División ó graduación.—Modo de usarlas.
 Descripción y uso de los niveles de agua y de perpendicular.—Límite de su empleo.
 Descripción del nivel de aire y de anteojo.—Modo de usarle.—Comprobaciones y correcciones.
 Examen del eclímetro de perpendicular y del de pínulas.—Modo de verificarlos, corregirlos y emplearlos.
 Diferencias entre los resultados obtenidos en la práctica al nivelar con niveles y con eclímetros.
 Marcha que debe seguirse en las operaciones de la nivelación compuesta por alturas.—Croquis y libreta de registro.—Acotación de los puntos del terreno.—Cálculo de las cotas y reducción de las distancias al horizonte.—Comprobación de las operaciones.—Obstáculos que puede presentar el terreno, y manera de vencerlos.
 Modo de verificar la nivelación simple y compuesta con eclímetros y con goniómetros de limbo cenital.—Croquis y libreta de registro para las anotaciones.—Cálculo de las cotas.—Correcciones.—Nivelación recíproca.—Método de las estaciones alternadas.
 Hallar un punto cuyo desnivel con otro dado sea igual á una cantidad determinada.
 Trazar en el terreno una línea cuyos puntos se hallen todos en un mismo plano horizontal.
 Hallar la pendiente de la recta que une dos puntos dados del terreno.
 Conociendo un punto del terreno, hallar otro tal, que la recta que los una tenga una pendiente dada.
 Medir una altura cuyo pié es accesible y está situado en terreno horizontal.
 Medición de una altura cuyo pié es accesible y está situado en terreno accidentado.
 Medición de las alturas en los casos de ser inaccesibles sus extremos inferiores.
 Aplicación de la medición de las alturas para determinar las cotas de puntos inaccesibles.
 Operaciones que deben ejecutarse á fin de obtener los datos necesarios para la determinación de un perfil.—Construcción del perfil.—Perfiles considerados en varias direcciones.—Perfil longitudinal y perfiles transversales.—Determinación de los perfiles transversales y su referencia al plano general de comparación.
 Idea de las importantes aplicaciones prácticas de estos perfiles.

Descripción de los útiles comunmente empleados en los sondeos.—Detalles de las operaciones de sondeo en los ríos, lagos y puertos.—Método que debe seguirse en los puertos sujetos a mareas.—Libretas de anotaciones.

Trazado directo de las curvas horizontales.—Dificultades que puede presentar el trazado de una curva horizontal.

Trazado y levantamiento simultáneo de las curvas de nivel.—Trazado directo de las curvas en un terreno que se halle determinado por puntos acotados.—Construcción de las curvas en los planos acotados.—Representación de las curvas en el plano de una población.

Determinación de las curvas por medio de una serie de perfiles.

Dado un terreno por curvas horizontales, deducir los perfiles en las direcciones que se desee.

Medios para hallar el área de los triángulos, de los cuadriláteros, de los polígonos y de cualquier figura terminada por contorno curvilíneo.—Fórmulas correspondientes.—Teorema de Simpson.

Determinación gráfica de las áreas con el auxilio de instrumentos.

Descripción y uso del planímetro.—Reducción a la escala del plano.

Correcciones de los procedimientos empleados en la determinación de las áreas.—Reducción de las áreas al horizonte.

Tolerancia de los errores que pueden admitirse en el cálculo de las superficies.

Transformar un triángulo cualquiera en otro equivalente que tenga una base ó una altura dada.

Transformar un triángulo ó un polígono cualquiera en un cuadrado de igual área.

Método de las compensaciones.

Aplicación de la transformación de los polígonos a la medida de sus áreas.

Cambiar el límite común a dos figuras cualesquiera sin que se altere la superficie de ninguna de ellas.

Diversos medios para sacar copias de planos en la misma escala que el plano dado.

Precauciones que en cada caso deben tenerse presentes a fin de conseguir la mayor exactitud.

Copias de planos con variación de escala.—Descripción y uso del compás de proporción y del pantógrafo.—Angulo de reducción.—Cuadrícula.

GEOMETRÍA DESCRIPTIVA.

Objeto de la Geometría descriptiva.—Diversos medios para fijar la posición de un punto en el espacio.—Proyecciones ortogonales.—Definiciones de la proyección de un punto, de una línea y de los planos y superficies proyectantes.

Manera de reducir a construcciones en un plano las que se deben ejecutar en el espacio para la resolución de los problemas.

Definición de la línea de tierra.—Modo de representarla. Manera de indicar sobre el dibujo la dirección del giro de los planos de proyección.

Sistema convencional adoptado en la representación de los datos y resultados, líneas de correspondencia, auxiliares etc.

Idea general de la manera de determinar las partes vistas y ocultas de una figura con relación a los planos de proyección.

Condiciones a que han de satisfacer dos puntos tomados respectivamente sobre el plano horizontal y sobre el vertical para que puedan considerarse como proyecciones de otro punto situado en el espacio.

Conocida la posición de un punto en el espacio, hallar sus proyecciones.—Recíproca de este problema.

Definida la posición de una recta en el espacio, encontrar sus proyecciones.—Recíproca de este problema.—Trazas de la recta.

Diferentes posiciones de una recta respecto a los planos de proyección.

Posición relativa de las proyecciones de dos rectas que se cortan, que son paralelas ó que se cruzan en el espacio.

Definición de trazas, de horizontales, de verticales y de líneas de máxima pendiente de un plano.

Diferentes medios de determinar la posición de un plano sobre los de proyección, a saber:

- 1.° Por sus trazas.
- 2.° Por dos rectas cualesquiera que se corten ó sean paralelas.
- 3.° Por una recta y un punto.
- 4.° Por tres puntos.
- 5.° Por una de sus líneas de máxima pendiente respecto a cualquiera de los planos de proyección.

Diversas posiciones de un plano respecto a los de proyección.—Conocida la posición de un plano en el espacio, hallar sus trazas.

Una sola de las proyecciones de un punto, de una recta ó de una figura plana cualquiera no es suficiente para encontrar la otra proyección.

Hacer girar un punto, una recta ó un plano, una magnitud angular dada alrededor de ejes perpendiculares ó paralelos a los planos de proyección.—Caso en que el punto, la recta ó el plano ha de llegar a posiciones determinadas.

Hallar la verdadera magnitud de la recta que une dos puntos dados.

Por un punto conocido trazar la paralela a una recta fija de posición en el espacio.

Encontrar el ángulo de dos rectas.

Determinar el ángulo de una recta y un plano.

Por un punto tirar una recta que forme un ángulo dado con la línea de tierra.

Por un punto dado hacer pasar un plano paralelo a otro que esté determinado.

Trazar un plano paralelo a otro y que diste de él una magnitud conocida.

Encontrar la intersección de dos planos definidos por sus trazas ó por cualquiera de los medios que los determinan.

Hallar el punto de intersección de una recta con un plano.

Por un punto dado tirar una recta que corte a otras dos cualesquiera conocidas de posición.

Determinar la más corta distancia de un punto a un plano y de un punto a una recta.

Por una recta dada hacer pasar un plano perpendicular a otro.

Por un punto conocido trazar un plano perpendicular a una recta dada.

Por un punto dado tirar un plano que sea perpendicular a otros dos también dados.

Hallar los ángulos que un plano forma con los de proyección.

Por un punto conocido trazar un plano que haga con los de proyección ángulos dados.

Determinar el ángulo de dos planos en todos los casos que se pueden presentar.

Hallar el plano bisector del ángulo diedro de dos planos dados.

Hallar las proyecciones de una recta que forme ángulos dados con los planos de proyección.

Encontrar en magnitud y posición la recta que mide la más corta distancia entre otras dos que sean conocidas.

Regla general para determinar las proyecciones de un poliedro, conocida su forma y posición en el espacio.—Aplicación a algunos ejemplos.

Partes vistas y ocultas de un poliedro.—Contorno aparente.

Reglas para encontrar la sección plana de un poliedro.—Aplicación a algunos ejemplos.

Representación de una curva por sus proyecciones.—Trazas. Definición de tangente, de normal, de puntos singulares etc.

Definición geométrica, forma y trazado de la elipse y de la parábola, y métodos para trazar tangentes y normales a las mismas por un punto situado en ellas, por uno exterior ó paralelamente a una recta dada.

Definición de curvas carpaneles.—Condiciones a que han de satisfacer los arcos de circunferencia que entran en su formación.

Trazado de un arco carpanel de tres ó más centros.

Definición geométrica de las superficies.—Ideas generales acerca de la generación de las mismas.—Aplicación a las cilíndricas; cónicas y de revolución.

Representación gráfica sobre los planos de proyección de una superficie cualquiera.

Definición de plano tangente.

Propiedad de los planos tangentes a las superficies cilíndricas y cónicas.

Aplicación de esta propiedad a las proyecciones de una curva y su tangente sobre un plano.—Contorno aparente.

Dadas las proyecciones de una superficie, determinar en cada una de ellas las partes vistas y ocultas.

Definición de las superficies desarrollables y principio a que está sujeta su generación.

Representación gráfica del cilindro.—Contornos aparentes.—Trazas.

Modo de verificar el desarrollo.

Construir un plano tangente a una superficie cilíndrica por un punto situado en ella ó por otra condición que lo determine.—Estudio análogo respecto a las superficies cónicas.—Superficies alabeadas.

Definición y representación gráfica de estas superficies.—Principio en que se funda su generación.

Medios de engendrar las superficies alabeadas:

1.° Sujetando la recta generatriz a apoyarse sobre tres directrices cualesquiera.

2.° Moviéndose la generatriz paralelamente a un plano director, y apoyándose constantemente sobre dos directrices cualesquiera.

Representación gráfica de las superficies de revolución.—Contornos aparentes.

Aplicación de las superficies de revolución en algunas partes de las construcciones.

Idea general de las acotaciones.—Representación del punto, de la recta y del plano.—Construcción de los intervalos y las escalas de pendientes.

Representación de superficies, valiéndose de las acotaciones.

Representación del terreno por curvas de nivel.

Definición y trazado de las líneas de igual y de máxima pendiente, de las divisorias y talwegs.

Definición de la perspectiva caballera.

Explicación de la manera de representar por este sistema las líneas, las superficies y los volúmenes.

ESTEROTOMÍA.

Definición de Esterotomía.—División en corte de piedras, de maderas y de fierros.

Qué se entiende por despiece de una obra de sillería.

Principios generales que deben tenerse presentes en el corte de piedras.

Clasificación de los muros y definición de hiladas, sillares, paramentos, lechos, sobrelechos y juntas.

Muros con paramentos planos, verticales y en talud.—Condiciones que debe llenar en cada caso su despiece.—Chafanes normales a los paramentos, cuando los lechos formen con ellos ángulos agudos.—Determinación de las plantillas.—Labra de los sillares, muros cilíndricos y cónicos.

Principios generales que deben observarse en el encuentro y en el cruzamiento de dos muros.—Forma de los sillares en el encuentro.

Uniones de paramentos por medio de cilindros ó conos tangentes a los mismos.

Explicación de la manera de dar forma a los sillares por el método denominado de escuadría y por el de baivel.—Ventajas é inconvenientes de estos dos métodos.

Definición de las bóvedas.

Qué se entiende por intradós, trasdós, luz, flecha ó sagita, salmer, clave, contraclave, boquilla etc.

Clasificación de las bóvedas según la superficie del intradós.

Nombres particulares de las bóvedas cilíndricas según la relación de la flecha a la luz.—Bóvedas de medio punto.—Bóvedas rebajadas.—Bóvedas peraltadas.

Denominación de las bóvedas cilíndricas según la naturaleza de la curva del intradós.—Bóvedas escarzanadas.—Bóvedas carpaneles.—Bóvedas elípticas.—Bóvedas semi-circulares.—Bóvedas apuntadas etc.

Método general para el despiece de las bóvedas cilíndricas y aplicación detallada a las de cañon horizontal más comunmente empleadas en las obras públicas.—Forma geométrica de las dovelas y del salmer.—Labra de estas piedras.

Arcos adintelados abiertos en muros rectos y en muros en talud.—Reglas generales para hacer el despiece en cada uno de estos casos.—Modo de trasladar las dovelas para enlazarlas con las hiladas de los muros.—Qué se entiende por salta-caballos.—Inconvenientes de su adopción.—Labra de las dovelas.

Definición de puentes oblicuos.—Ideas generales sobre los despieces helicoidales y por arcos rectos.

Definición de peldaño, huella, tramo, descanso y tiro de una escalera.

Límite mínimo de la anchura de la huella.—Límite máximo de la altura de los peldaños.

Explicación de la forma de los peldaños en las escaleras rectas, indicando su trabazon y labra.

Definición de las escaleras de caracol.—Su división en caracol de alma y caracol de ojo.—Identidad de los peldaños.—Ideas generales sobre la forma que pueden estos afectar.—Estudio detallado de los peldaños en las escaleras de alma.

Definición de los ensamblajes y exposición de los principios generales que en todos ellos deben observarse.

División de los ensamblajes en ensambladuras, empalmes y acopladuras.—Diferencia que existe entre cada una de estas tres clases.

Exámen de las ensambladuras de encuentro, de ángulo y cruzadas, de uso más frecuente en la práctica.

Estudio de los empalmes horizontales y verticales comunmente empleados.

Conocimiento de las acopladuras ordinarias.

Qué se entiende por cepos.—Condiciones que deben llenar y cortes que reciben en los casos más comunes de la práctica. Indicaciones sobre los medios de ensambiar las vigas para aumentar la escuadría, la longitud ó ambas cosas a la vez.

Conocimiento de los medios empleados para fortalecer los ensamblajes con clavos, clavijas, tornillos, grapas, pernos, pasadores, abrazaderas, bridas, cinchos, estribos, barras, escuadras, cajas y manguitos.—Conocimiento de todas estas piezas.

Descripción y conocimiento de los principales útiles y herramientas que se emplean en el corte de las maderas.

Necesidad de la montea; modo de hacerla y de trazar las diferentes líneas de los cortes.

Ejemplos de ensambladuras, empalmes y acopladuras de piezas de hierro forjado.

Modo de unir los palastros.—Formas, objeto y remaches de los roblones.

MECÁNICA.

Objeto y división de la Mecánica.

Definición de cuerpo, de materia y de masa.

Estado de los cuerpos en la naturaleza.—Cuerpos sólidos, líquidos y gaseosos.

Propiedades generales de los cuerpos.—Extension.—Impenetrabilidad.—Divisibilidad.—Porosidad.—Compresibilidad.—Elasticidad.—Inercia.

Propiedades particulares de los cuerpos sólidos.—Tenacidad.—Ductilidad.—Dureza.—Maleabilidad.

Definición de fuerza.—Punto de aplicación, dirección é intensidad de la misma.

Fuerza de inercia.—Clasificación de las fuerzas.—Gravedad.—Fuerzas moleculares.

Efecto de las fuerzas sobre los cuerpos.—Presión.—Tensión.—Flexión.—Torsión.

Medida de las fuerzas.—Aplicación del dinamómetro.

Definición de equilibrio y de reposo.—Diferencia entre uno y otro.

Ideas generales acerca de la composición y descomposición de fuerzas.—Qué se entiende por componentes y por resultante.

Composición de fuerzas que obran en una misma dirección. La resultante de dos fuerzas que concurren en un punto está representada en dirección y magnitud por la diagonal del paralelogramo formado con aquellas.—Cuando son tres las fuerzas concurrentes, la resultante es la diagonal del paralelepípedo.—Polígono de las fuerzas.

Descomposición de las fuerzas en dos ó más direcciones.—Caso en que hay indeterminación.

Composición de dos ó más fuerzas paralelas.—Centro de esta clase de fuerzas.—Par de fuerzas.

Descomposición de una fuerza en dos ó más direcciones paralelas a ella.—Caso en que hay indeterminación.

Definición de momento de una fuerza con relación a un punto, a una recta y a un plano.—Propiedad de los momentos de la resultante y de las componentes.

Idea sucinta acerca de las condiciones generales de equilibrio de un punto y de un sistema de puntos invariable.

Definición de gravedad, peso, densidad y peso específico de los cuerpos homogéneos.

Definición del centro de gravedad.—Determinación práctica de este punto.

Reglas para determinar el centro de gravedad de una recta limitada de longitud, del perímetro de un polígono y de un arco de circunferencia.

Determinación del centro de gravedad de un triángulo, de un trapecio, de un cuadrilátero, de un polígono en general y de un sector circular.

Reglas para encontrar el centro de gravedad de un prisma triangular y de un prisma poligonal cualquiera.

Determinación del centro de gravedad de un tetraedro y de una pirámide en general.

En los cuerpos homogéneos que tienen centro de figura, este es también el centro de gravedad.

En los cuerpos homogéneos de revolución, el centro de gravedad se halla en el eje.

Cuando las bases de los prismas y cilindros son figuras que tienen centro, el de gravedad de dichos cuerpos se halla en la mitad de las líneas que unen los centros de las bases respectivas.

Equilibrio de un cuerpo pesado que insiste sobre un plano ó una base cualquiera.—Equilibrio estable, inestable é indiferente.

Explicación y definición del movimiento y de sus diversas divisiones.—Definición de trayectoria de un punto.—Movimientos rectilíneos y curvilíneos.

Definición de movimiento uniforme.—Velocidad.—Relación entre el espacio, la velocidad y el tiempo en esta clase de movimientos.

Definición de movimiento variado en general.—Su división en acelerado y retardado.—Velocidad en estos movimientos.

Movimiento uniformemente acelerado.

Definición de movimiento circular.—Relaciones entre las velocidades y los tiempos, y entre los espacios y los tiempos.

Movimiento uniformemente retardado.—Definición del movimiento circular.—Qué se entiende por velocidad angular.—Relación entre las velocidades de los diversos puntos de un cuerpo que gira y sus distancias al eje.

Qué se entiende por fuerza centrífuga y centrípeta en el movimiento de rotación.—Expresión de la fuerza centrífuga en función de la velocidad y del radio de giro.

Nociones generales acerca de la medida del efecto de las fuerzas.—Definición del trabajo de una fuerza.—Su medida.—Qué se entiende por kilogrametro y por caballo de vapor.

Qué se entiende por resistencias pasivas.—Enumeración de las más principales.—Rozamiento por deslizamiento y por rodadura.

Causas que influyen en la intensidad del rozamiento.—Medios de aumentar su intensidad.—Aplicación a los carruajes.—Tornos, galgas, planchas.—Medios de disminuirlo.

Trabajo motor, resistente y útil.—Relación entre el primero y el último.

Máquinas simples.—Nociones elementales relativas al equilibrio de las mismas.

Definición de la palanca.—Brazos de la palanca.—Punto de apoyo.

División en palancas de primero, segundo y tercer género.—Condiciones de equilibrio.—En qué casos debe usarse cada una de ellas.—Ejemplos prácticos.

Nombre y clase de material de las palancas empleadas en las obras.—Palancas.—Espeques.—Perpales.—Palanquetas etc.

Descripción, uso y condiciones de equilibrio de las balanzas, romanas y básculas.—Método de las dobles pesadas.

Descripción y condiciones de equilibrio de las diversas clases de poleas.—Poleas diferenciales.—Polispastos.—Uso de estas máquinas en las obras públicas.

Descripción y uso del torno y del cabrestante.—Condiciones de equilibrio de estas máquinas.—Torno diferencial.

Descripción y uso de la cuña y del tornillo.—Condiciones de equilibrio.—Tornillos sin fin.

Conocimiento de las correas sin fin, ruedas dentadas, torno de engranaje, gato, cábrila, grúa, martinets y malacates.—Ejemplos de su aplicación en las obras.

HIDRÁULICA.

División de la hidráulica.

Definiciones de hidrostática é hidrodinámica.

Trasmisión de las presiones de los líquidos.—Presiones en los diversos puntos de un líquido pesado.—Forma de la superficie libre.—Equilibrio en vasos comunicantes.—Principio de Arquímedes.—Corrosivos flotantes.

Gasto efectivo y teórico en la salida de los líquidos por orificios.—Causa que motiva su diferencia.—Tubos adicionales.

Descripción y uso de los sifones.

Fórmulas prácticas del gasto por vertederos.

Idea general del movimiento del agua en los canales, en los rios y en las cañerías.

Unidades de medida para determinar el caudal de las corrientes.

Horámetro.—Real fontanero de agua.—Pulgada de fontanero.—Sus relaciones entre sí y con las unidades de volumen del sistema métrico.

Aforo de una corriente de pequeño caudal.—Por depósitos.—Por vertederos.—Por la salida por orificios.—Por canales.

Aforo de grandes corrientes.—Ideas generales.—Aforo por secciones trasversales y flotadores.

Descripción y uso del tubo de Pitot y del molinete de Woltman.

Medida de la velocidad en la superficie de una corriente y de la velocidad media.—Conocimiento de las diversas clases de flotadores más comunmente usados en la práctica.

ESTABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES.

Reglas prácticas para determinar la resistencia de un sólido á la compresion y á la tension.

Reglas prácticas para calcular las dimensiones de una viga apoyada horizontalmente en sus dos extremos y cargada de un peso en su centro.

Igual determinacion cuando la fuerza está repartida uniformemente en toda la longitud de la viga.

Estudios análogos cuando la pieza está empotrada en una extremidad y apoyada en la otra.

Fórmulas prácticas y tablas para calcular las dimensiones de un muro de sostenimiento.

Determinación práctica del empuje.

Coefficiente de estabilidad en los muros.

Indicacion de las diversas clases de rotura de una bóveda.

Fórmulas empíricas y tablas para calcular las dimensiones de una bóveda en la clave, en los riñones y en los arranques.

Modo de determinar el espesor en los estribos y pilas.

Coefficientes de estabilidad en las bóvedas.

CONSTRUCCION.

Conocimiento de los materiales.

División de las piedras respecto á las construcciones en piedras arcillosas, calizas, yesosas, silíceas y compuestas.—Medios de distinguir unas de otras por sus caracteres físicos.

Exámen de las variedades más importantes en las aplicaciones.

Condiciones á que deben satisfacer las piedras, segun el uso á que se destinan en las obras.

Medios prácticos de comprobar su calidad ántes de la recepcion.

Manera de conocer las piedras heladizas.—Inconvenientes de su empleo.—Preparacion para disminuir los perniciosos efectos de las heladas.

Circunstancias que influyen en la eleccion del sistema de explotación.—Desembroce de la cantera y demás trabajos preliminares.

Explotacion á cielo abierto por diferentes medios, á saber:

1.º Por rozas y con el auxilio de picos y per pales.

2.º Por cuñas de madera ó hierro.

3.º Por barrenos.—Apertura, direccion y dimensiones de los barrenos.—Pólvora, dinamita y mezclas explosivas comunmente usadas.—Carga de los barrenos.—Cartuchos.—Atacado.—Cebos ordinarios.—Medidas de seguridad.—Precauciones que deben tomarse en esta clase de operaciones.—Conocimiento de los útiles y herramientas.

4.º Por grandes cámaras.—Manera de disponerlas.—Sus ventajas é inconvenientes.

Explotacion en subterráneo.—Ideas generales sobre la explotación de las canteras subterráneas.

Qué se entiende por desbaste de cantera en la piedra de sillaría.—Modo de verificarlo.—Plantillas para el desbaste.—Creces de cantera.

Arreglo de caminos provisionales ó de servicio desde las canteras á las obras.—Medios de verificar á mano la carga y descarga.—Aparatos que facilitan estas operaciones.—Vehículos de transporte.

Taller de sillaría.—Su emplazamiento.—Preparacion de una supericie plana para la montea.—Precauciones para trazar esta con la debida exactitud.—Plantillas llenas.—Plantillas de marco.—Materiales de que se hacen unas y otras.

Explicacion de las distintas clases de labrar.—Conocimiento y uso de los útiles y herramientas que se emplean en este trabajo.

Diferencia que existe entre los sillares y los sillarejos.

Medios prácticos de reconocer la bondad del ladrillo, así como los defectos que le hacen inadmisibles para las obras.

Dimensiones de los ladrillos comunmente usados en España.

Relacion más conveniente entre las dimensiones del ladrillo para su cómodo empleo en las fábricas.

Ideas generales sobre la fabricacion de los adobes y ladrillos ordinarios.—Eleccion y preparacion de las tierras.—Amasado en balsas y en toneles.—Moldeado con gradillas en era y en mesa.—Colocacion y cambio de posicion de los adobes en los secaderos.

Qué se entiende por rejales y modo de formarlos.

Breve reseña de los diversos medios de verificar la coccion al aire libre y en horno.—Forma y disposicion de los hornos comunes.—Clase de combustible.—Modo de cargarlos.—Machaca del fuego.—Señales de una buena coccion.—Manera de verificar la descarga del horno.

Diversas clases de ladrillos que salen en cada hornada.—Exámen con ejemplares á la vista de los ladrillos prensados, apantillados y huecos, con una sucinta reseña de sus ventajas aplicaciones.

Igual exámen y conocimiento de las principales clases de baldosas, baldosines, azulejos, tejas y tubos.

Elementos que entran en la composicion de los morteros.

Division de las cales en grasas, áridas é hidráulicas.

Métodos prácticos de distinguir unas de otras.—Calcinacion de las piedras calizas.—Forma, disposicion y situacion de los hornos ordinarios para la calcinacion periódica y de los de fuego continuo.—Modo de cargarlos y descargarlos.—Combustible que se usa comunmente.—Marcha del fuego y señales de una buena coccion.

Diversos medios para apagar las cales segun su naturaleza y el objeto á que se destinan.

Precauciones para el transporte y la mejor conservacion de la cal viva y apagada.

Principales propiedades de los cementos y puzolanas.—Modo de usar estas sustancias.—Precauciones para su conservacion.—Método práctico para determinar el grado de su hidraulicidad con suficiente aproximacion.

Ideas generales sobre la fabricacion de cementos, puzolanas y cales hidráulicas artificiales.

Yeso, coccion y molido.

Arcillas, su composicion, cualidades y empleo.

Arenas más convenientes para la confeccion de los morteros, segun á lo que estos han de aplicarse.—Métodos prácticos para asegurarse de su bondad.

Indicacion de las aguas que pueden perjudicar la naturaleza de los morteros.

Diversas clases de morteros y usos á que cada una de ellas se destina.

Morteros de cal, de yeso y de arcilla.

Proporciones en que, segun los casos, deben entrar los elementos que constituyen las mezclas.—Conveniencia de que no se cochen sin medida.

Confeccion de los morteros á mano.—Útiles y herramientas que exige este sistema.—Detalles de todas las operaciones.—Fabricacion con máquinas de ruedas, de rastrillos y de tonel.

Manipulacion y útiles que exigen los morteros hidráulicos.—Proporción y orden con que deben mezclarse los elementos de que constan.—Necesidad de que se vaya haciendo el mortero en cortas cantidades sucesivamente á medida que se emplea en la obra.

Proporciones en que entran el mortero y las piedras en la fabricacion del hormigon.—Machaqueo de la piedra y tamaño á que debe quedar segun los casos.—Preferencia de las piedras angulosas sobre las gravas y guijos redondeados.—Conveniencia de limpiar y aun de lavar, en ciertos casos, la piedra para privarla de la tierra y arena y del polvo adherido á sus superficies.—Manipulacion de los hormigones.—Conocimiento de las herramientas y útiles que para ello se usan.

Empleo del hormigon para las piedras y bloques artificiales.—Cajones que constituyen los moldes.—Manera de echar en ellos el hormigon.—Endurecimiento.

Modo de hacer los betunes y mastics más comunmente usados en las obras.

Maderas que más frecuentemente se emplean en las construcciones.—Epoca más conveniente para la corta de los árboles y modo de verificarla.

Condiciones principales que determinan la bondad de las maderas para las obras.—Vicios y defectos de que pueden adolecer.—Manera de reconocerlos.

Manera de efectuar á brazo el escuadreo y aserrado, describiendo los útiles y herramientas que exigen estas operaciones.

Precauciones en el apilamiento y almacenaje de las maderas para su buena conservacion y fácil recuento.

Sucinta idea de los medios ordinarios de prepararlas para conseguir su mayor duracion.

Condiciones principales á que debe satisfacer el hierro forjado.—Defectos de que suele adolecer.—Medios prácticos de reconocer estas faltas.

Conocimiento por medio de muestras de las diferentes formas y dimensiones que afectan los hierros forjados más usuales, como palastro planos y ondulados, flejes, lantias, barras, escuadras, piezas de T, de doble T, pernos, clavazon etc. etc.

Trabajo de los herreros para caldear, cortar y soldar el hierro forjado. Modo de calzar, acerar y aguzar las herramientas usadas en las obras públicas.

Modo de preservar de la oxidacion al hierro forjado por la brea, el asfalto, la pintura al óleo etc.

Diversas clases de fundicion.

Condiciones que han de concurrir en la fundicion.

Defectos de que puede adolecer y que no debe olvidarse al tiempo de reconocer el hierro fundido.—Conveniencia de que este se halle sometido en las obras á esfuerzos de presion y el hierro forjado á los de tension.

Exámen con muestras á la vista de planchas y tubos de plomo y de zinc.—Indicacion sobre sus usos.

Manera de haber las soldaduras en cada uno de dichos metales.

CONSTRUCCION.

Empleo de los materiales.

Descripción y exámen ocular de los herramientas y útiles usados en la ejecución de las obras de cantería, ebanistería y carpintería.

Relacion que deben guardar las dimensiones de los sillares.—Escala.—Tizon.—Altura.

Elevacion de los sillares á la obra por planos inclinados, por grúas y por aparejos.—Mejor asiento de los sillares, y medios empleados para lograrlo.

Modo de conseguir que no quede hueco alguno en los lechos y juntas de los sillares.—Recorrido y retundido de juntas.

Division de las mamposterías segun las formas de las piedras que entran en su composicion.—Mampostería concertada, careada y ordinaria.

Division y definicion de las mamposterías, segun la clase de material que llena los huecos de las piedras.

Mampostería de piedra en seco con mortero.

Reglas detalladas de los buenos principios que deben observarse en la ejecución material de estas clases de fábrica y en la de hormigon.—Manera de ripiar y tomar las juntas.

Aparejo más adecuado para la mejor trabazon de los ladrillos, segun sea el espesor de la fábrica.

Disposicion, direccion y señalamiento de las hiladas.—Paramentos con ladrillos, todos á tizon ó alternando la soga y el tizon.—Tendeles.—Retundido de juntas.

Minuciosos detalles sobre la material ejecución de esta clase de fábrica.

Definicion de la fábrica de tapiales.

Eleccion y preparacion de las tierras.—Tapiales calicatrados.

Útiles y herramientas que se necesitan para esta fábrica.—Detalles prácticos de su construcción y revoque.

Disposicion general de los entramados de madera verticales.

Ensambladuras y medios más adecuados para la buena union de las diferentes piezas que constituyen el armazon de madera.—Nombres y funciones de estas piezas.

Clases de fábrica con que se rellenan los cajones ó claros de los entramados.—Inconvenientes de los morteros de cal en contacto con las maderas.

CONSTRUCCION.

Diferentes clases de obras.

Condiciones generales de una buena fundacion.

Determinacion previa de la calidad del terreno.—Medios de verificarla por las sondas ordinarias y las de Degonssé.

Apuntaciones que deben llevarse al verificar el sondeo.

Reseña general de las diversas clases de fundaciones.

Fundaciones directas sobre el terreno natural: en roca, en terrenos incompresibles, en terrenos compresibles; medios de asegurar la estabilidad de las fundaciones.

Objeto de las ataguías.—Principales clases de ataguías.—Modo de construir las.—Reglas prácticas para determinar sus espesores.

Agotamiento por baldeo y por bombas.—Idea de las usadas más frecuentemente en esta clase de trabajos.

Medios de aislar y cegar los manantiales cuando lo permita la naturaleza del terreno en que brotan.—Detalles prácticos relativos á la organizacion y ejecución de los trabajos de agotamiento.

Condiciones á que debe satisfacer la superficie del terreno sobre que asienta el cimiento.—Medios de conseguirlo.

Necesidad del dragado en determinadas ocasiones.—Útiles que se emplean en esta operacion y manera de llevarla á cabo.

Descripción de la escafranda y de las bombas de aire.—Explicacion de su uso.—Modo de vestir á los buzos.—Precauciones necesarias en este género de trabajos.

Dimension, forma y preparacion de los pilotes de madera.—Cinchos y azuchos.—Pilotes empalmados.—Falsos pilotes.

Modo de hincar los pilotes.—Descripción de los martinets ordinarios y de escape.—Uso de estos aparatos.—Andanadas.—Límites de la hincia.—Anotaciones que conviene tomar durante la operacion.

Idea general de los pilotes de hierro.

Preparacion y manera de hincarlos, unirlos y sujetarlos.

Recintos de pilotaje y tablestacado para contener los maticos de hormigon.—Modo de echar y extender este material.

Descripción de las plataformas y emparrillados.—Union de las diferentes piezas de que se componen.

Breve reseña de los cajones sin fondo de que á veces se hace uso en las fundaciones.—Modo de colocarlos y de rellenarlos de hormigon hasta la altura en que convega hacer el replanteo de cimientos.

Forma, naturaleza, dimensiones y peso de las piedras que se emplean en esta clase de obras.

Medios y útiles usados para arrojarlas y arreglarlas en cuanto sea posible.

Empleo de las escolleras como obra de defensa.

Dimensiones que llegan á tener los grandes bloques artificiales.

Diversas clases de muros, segun su destino, ó sean muros de sostenimiento, de revestimiento, de contencion, de cerca, de fachada, de carga ó erujía, y divisorios ó tabiques.

Taludes que se adoptan más comunmente.

Modo de replantear los muros y de fijar en conveniente posicion los reglones que han de servir de directrices para las superficies de los paramentos y aristas de coronacion.

Qué se entiende por machinales de desagüe.

Cómo se distribuyen y se establecen.

Enfoscados, revoques y retundidos.

Reglas que deben tenerse presentes cuando entran en los muros distintas fábricas.

Explicacion y uso de las cadenas horizontales.

Objeto de las cadenas verticales, ya en fajas de igual anchura, ya aparejadas por hiladas de mayor y menor, formando adarajas.

Conveniencia de que la fábrica de los muros se vaya levantando por igual en toda su longitud.—Escalones que han de dejarse cuando se hacen por trozos.

Reglas para conseguir la más sólida trabazon de la fábrica en el encuentro y cruzamiento de los muros.

Precauciones que deben tomarse en la union de las fábricas nuevas con las antiguas.—Asiento de las obras.

Fábricas de que se hacen las bóvedas.—Sillaría, sillarejo, ladrillo, rajuela, mampostería y hormigon.—Bóvedas de fábrica mixta.—Bóvedas tabicadas.

Montes y modo de comprobar la posicion de los materiales en las bóvedas.

Principios generales que han de seguirse en la construcción, cualquiera que sea la clase de fábrica.—Manera de sentar las claves.

Prescripciones especiales para las bóvedas de mampostería y de hormigon.—Necesidad de emplear en ellas mortero hidráulico.

Diversos modos de disponer el aparejo del ladrillo en las bóvedas hechas con este material.—Sistema inglés ó de arcos concéntricos.

Disposicion del trasdós de las bóvedas.—Sobrecargas.—Desagües.

Epoca más conveniente para el descimbramiento.—Precauciones con que se ha de verificar.

Objeto y disposicion de los badenes.—Sus inconvenientes.—Casos en que pueden adoptarse.—Materiales de que suelen construirse.

Descripción de los caños y tajeas á la vista de los modelos de la coleccion oficial.

Modo de replantear estas obras con escuadra, cuerdas piquetes.—Materiales y fábricas que se emplean en sus diferentes partes.

Uso de tubos de hierro y de barro.

Disposicion especial de las tajeas en laderas de gran pendiente.

Exámen de los diferentes tipos de alcantarillas y pontones que figuran en los modelos de la coleccion oficial.

Materiales y fábricas más comunmente usadas en estas obras.

Medios para evitar las socavaciones.—Explicacion de los rastrillos y encachados de diversas clases.

Breve descripción de las vigas de madera ó de hierro, y medio de establecer sobre ellas el pavimento, ya sea de madera, ya de piedra machacada.

Disposicion general de los puentes de madera.

Construcción de puentes de simples largueros, de largueros con sopandas y jabalcones, con zapatas y jabalcones, ó con ámbas cosas á la vez.

Luz máxima que conviene á esta clase de tramos.

Pilas de madera.—Palizadas simples.—Palizadas dobles.—Tajamares.

Herrajes que suelen emplearse en estas construcciones con el fin de fortalecer la union y trabazon de las piezas.

Medios para preservar las maderas de los efectos de las acciones atmosféricas, así en sus caras, como en las uniones de las piezas entre sí y con las fábricas.

Division de los puentes de fábrica en puentes de arcos de medio punto, de arcos rebajados y de arcos peraltados.

Subdivision de los arcos rebajados en escarznos, elípticos y carpaneles.

Descripción de las principales partes de que constan los

puentes.—Estribos, pilas, pilas-estribos, tajamares, bóvedas, tapanos, muros de ala, muros de acompañamiento, zócalos, impostillas de arranque, cadenas, aristas, boquillas, impostas, albardillas etc.

Medios de hacer los replanteos y montes con la exactitud que se requiere.

Necesidad de fijar además convenientemente ciertos puntos que hagan fácil la comprobación de las diferentes alturas de la obra.

Diversas clases de rastrillos parciales y de zampeados generales para evitar las socavaciones de pilas y estribos.

Medios de fortificar las márgenes de las corrientes á la entrada y salida de los puentes.

Empleo de los enfiagnados.—Modo de construir y poseer en obra las faginas, sarchichones, zarzos etc.

Organización de los trabajos.—Elección y preparación de los sitios más adecuados para talleres de sillería, carpintería y herrería, fabricación de morteros y hormigones, depósitos de materiales, almacén de herramientas, sobrestantía etc.

Nota y apuntaciones que deben hacerse durante la ejecución de las obras.

Nociones sobre las diferentes disposiciones de los maderos en los entramados horizontales para los suelos.—Modo de disponer los brochales y cuadriles.—Forjado de los suelos.

Disposición de las distintas partes que constituyen las escaleras.—Formas que por regla general se da á estas construcciones.

Tejados de una sola vertiente, á dos aguas, á cuatro y en pabellón.

Definición de las piezas de que comúnmente se componen las armaduras.—Disposición de cada una de ellas.

Definición de las cubiertas metálicas y de las hechas con piedras naturales ó artificiales.

Principios que deben dominar en el proyecto y en la construcción de las casillas provisionales para herramientas, obreros, sobrestantía etc.—Elección en cada caso de los materiales y fábricas más adecuadas al objeto.—Conveniencia de que sean de sólo planta baja.

Proyectos oficiales aprobados para los portazgos y casas de peones camineros.

Operaciones que constituyen la conservación permanente de las obras de fábrica.

Modo de llevar á cabo las reparaciones motivadas por grietas, desplomes, pandeos, socavaciones, deterioro de materiales etc.

CONSTRUCCIONES AUXILIARES.

Condiciones á que deben satisfacer los andamios.—Grúas comúnmente usadas.

Descripción de los andamios denominados de albañil, así horizontales como verticales y colgados.

Disposición y modo de sujetar las maderas para el establecimiento de castillejos aislados y corridos con destino á la elevación de sillares y traslación horizontal de los mismos.

Estudio detallado de los tipos de cimbras comúnmente usadas para las alcantarillas, pontones y bóvedas de pequeña luz.—Diversos medios empleados para apoyarlas.

Exámen de varios modelos y dibujos que den á conocer las cimbras usadas en arcos de mayor abertura.

Prescripciones que han de observarse en la disposición y ejecución de los puentes provisionales.—Apoyos de palizadas.—Apoyos de caballetes.—Distancia entre los apoyos, según los casos.

Modo de hacer los apuntalamientos, los apeos y las entivaciones en los muros, bóvedas, suelos y sanjas.

CAMINOS ORDINARIOS.

Trazado y construcción.

Ideas generales acerca de las carreteras.

Ligero exámen de las principales condiciones á que ha de satisfacer el trazado de los caminos ordinarios.

Qué se entiende por tramos rectos, tramos curvos, zigzags, rasantes, rampas, pendientes.

Modo de expresar el grado de inclinación que tiene una rasante.—Inclinaciones más convenientes de las rasantes.—Pendientes límites en los casos ordinarios y en los excepcionales.—Pendientes accidentales en terrenos llanos.

Modo de ligar entre sí los tramos rectos.—Curvas que para ello se emplean ordinariamente.—Arcos de circunferencia.—Arcos de parábola.—Curvas arbitrarias.

Modo de formarse idea de la configuración general del terreno por las divisorias y talvags de diferentes órdenes.—Posición relativa de unas y otras.—Puntos singulares del terreno.

Reglas para ejecutar los reconocimientos del terreno.

Trazado de la línea de operaciones, así en terreno llano como en terreno quebrado.—Trabajos preliminares de tanteo.

Perfil longitudinal del terreno y perfiles transversales.—Amplitud que estos últimos han de alcanzar á uno y otro lado de la línea de operaciones.

Distancias á que por lo general han de tomarse los perfiles transversales.—Circunstancias que pueden motivar la necesidad de aumentar su número.

Instrumentos más adecuados para llevar á cabo todas estas operaciones.

Orden que conviene seguir en los trabajos topográficos, y precauciones que es preciso adoptar para que los datos de campo concuerden entre sí.

Casos en que no es dable trazar directamente una parte de la línea de operaciones á causa de los obstáculos que presente el terreno.

Explicación de la manera de llevar las libretas de campo.

Datos y noticias que deben recogerse en la localidad acerca de las corrientes de agua, naturaleza del terreno, precios de jornales, distancia de materiales, medios de transporte etc.

Dibujos que exige todo proyecto de carretera relativos á la explanación.—Plano general de la carretera.—Planos por trozos.—Planos parciales de los pases difíciles.—Planos de las travas de las poblaciones.—Perfil longitudinal general.—Perfil longitudinal por trozos.—Perfiles transversales.

Líneas, datos y anotaciones que deben consignarse en estos dibujos para que queden bien definidas las trazas horizontal y vertical de la carretera, y puedan calcularse los volúmenes del movimiento de tierras.

Cálculo de las inclinaciones de las rasantes.—Cálculo de ordenadas rojas y cotas-rojas.—Determinación de las líneas y puntos de paso.

Anechura que debe darse á la explanación con arreglo á las disposiciones vigentes.

Figura que afecta el perfil transversal de la explanación.

Objeto de las cunetas.—Figura y dimensiones de la sección transversal según que están abiertas en tierra ó en rocas, y en relación también con las distancias á que se establezcan los desagües á través de la carretera.

Inclinación variable que afectan los taludes de los desmontes según sea la naturaleza del terreno.—Casos en que conviene dejar escalonada la superficie de los taludes con retallos más ó menos espaciados en toda su altura.

Inclinación que suele darse á los taludes de los terraplenes.—Formas y dimensiones ordinarias de la sección transversal de los muros de sostenimiento.

Ideas generales acerca de la cubicación de las obras de tierra.—Fórmulas prácticas y modo de emplearlas.—Cálculo de las áreas de los perfiles transversales.

Disposición y uso de las tablas y cuadros gráficos que se emplean con el mismo objeto.

Aplicación de los planímetros á la determinación de las áreas de los perfiles transversales.

Explicación de los diversos medios de verificar los trasportes con pala, con espuerta, á torno, en carretilla, en carretón, en volquetes y en vagones.—Noticia de la capacidad de estos útiles y vehículos, y de la cantidad de tierra que con ellos se puede trasportar á una distancia dada, siendo horizontal el trayecto.

Medios usuales que se emplean en los trasportes verticales, y datos prácticos sobre la cantidad de trabajo que cada uno de estos medios produce al día.

Distribución de los productos de los desmontes.—Conveniencia de aplicarlos á los terraplenes.—Distancia á que deja ya de ser útil este empleo.

Qué se entiende por tierras y zanjas de préstamo.

Definición de los caballeros.

Reglas y procedimientos gráficos para ejecutar la distribución de los desmontes y para calcular las distancias de transporte.

Clasificación de los terrenos bajo el punto de vista de la ejecución de los desmontes.—Tierra franca, compacta y dura; roca floja y roca dura.

Medios que se emplean en las excavaciones de las diversas clases de terrenos.

Exámen y conocimiento de las herramientas de que se hace uso en los trabajos de desmonte.

Aumento de volumen de los productos de las excavaciones.

Detalles prácticos sobre los diversos métodos de verificar las excavaciones, según la clase del terreno, la profundidad y anchura del desmonte, el destino de los productos y el medio de transporte disponible.—Modificaciones que pueden tener lugar cuando el desmonte no sea en zanja sino á media ladera.—Precauciones especiales que exige la excavación para la apertura de cunetas.

Condiciones á que ha de satisfacer el suelo en que asientan los terraplenes.—Desembroce del terreno; saneamiento y consolidación del mismo en determinados casos.

Materiales de que se pueden formar los terraplenes.—Ventajas é inconvenientes de cada uno de ellos.—Material más adecuado.

Construcción de los terraplenes por capas ó tongadas.—Espesor de estas.—Desterronamiento.—Consolidación por el apisonado y por tránsito de operarios y vehículos.—Utilidad del riego para favorecer la consolidación.—Conveniencia de no dejar escasos los terraplenes en el sentido transversal.

Manera de ejecutar y consolidar los terraplenes á tierra perdida.

Ventajas é inconvenientes de ámbos métodos.

Terraplenes hechos con tierras sacadas de zanjas de préstamo.—Elección del sitio para la excavación.—Distancia entre el pie del terraplen y la arista más próxima de las zanjas de préstamo.—Necesidad de dar desagüe para evitar los encharcamientos.—Rampas de transporte.

Déposito en caballeros de las tierras del desmonte.—Elección del sitio en donde deben ponerse.—Distancia á la arista superior del talud de desmonte.

Asiento de los terraplenes.

Apertura de la caja para el firme y ejecución de los paseos.

Relleno de los taludes de los desmontes y de los terraplenes, según que su superficie es plana ó curva.—Instrumentos que facilitan esta operación.

Recorrido de niveleta.—Perfilado de cunetas y paseos.

Relación proporcionada entre el número de los excavadores y el de los cargadores, y entre estos y el de los vehículos de transporte.—Relevos.—Distancias de los relevos.

Reseña de las diferentes clases de calzadas.—Condiciones generales á que han de satisfacer los firmes.

Sucinta idea acerca de los diferentes firmes de piedra machacada que se emplean en las carreteras.

Bombeo y espesor total del firme en los mordientes de la caja y en el centro.—Espesor parcial en los mismos puntos de cada una de las capas de que consta el firme.

Condiciones que ha de reunir la piedra bajo el punto de vista de la construcción y conservación del firme.

Puntos de extracción de la piedra.

Distancias medias de transporte.

Objeto del recebo.—Condiciones que deben reunir los materiales que hayan de emplearse.—Espesor de la capa de recebo.—Modo de extenderla.

Conocimiento de las diversas herramientas para el machaqueo.—Peso de cada una de ellas.—Cuáles deben de empujarse con ástil flexible, y cuáles con ástil rígido.—Longitud más conveniente de los ástiles de una y otra clase.—Modo de prepararlos y de empujar bien las herramientas.

Explicación detallada de la práctica del machaqueo, así á tajo abierto como fuera de la caja, ya se empleen almadenas de mango largo, flexible ó rígido, ya se haga uso del martillo de mango corto y rígido.—Comparación de estos métodos de machaqueo.

Tamaño ó tamaños á que ha de reducirse la piedra.—Anillos para cerciorarse de que la piedra no excede de las dimensiones marcadas.

Descripción de los cilindros compresores de piedra y de hierro.—Peso constante á voluntad en los segundos.

Fuerza de tiro que necesitan estos aparatos.—Condiciones á que debe satisfacer el sistema de enganche del ganado.

Detalles de ejecución del cilindro.

Reducción del volumen del firme á que da lugar esta operación.

Consolidación de los afirmados por medio de pisones y por el tránsito de los carruajes.

Idea general de los empedrados de morrillo, de cuña y de adoquines.—Forma, dimensiones y calidad de estos materiales.

Detalles de construcción de los empedrados.—Consolidación del terreno.—Capa de arena para cimiento.—Maestras que sirvan de directrices.—Relleno de arena en las juntas.—Apisonado.

Útiles y herramientas para la ejecución del empedrado.

Exámen comparativo de los firmes de piedra partida y de empedrado.

Descripción de los abrevaderos, pozos y depósitos para el agua del riego; pretilles continuos é interrumpidos, malecones, guarda-ruedas, postes kilométricos y miramétricos, pilastras indicadoras, zanjas de coronación etc.

Sitios y distancias á que deben plantarse los árboles en las carreteras.—Forma y dimensiones de los hoyos; época y manera de hacerse el plantío.

Medios para que el viento no rompa los plantones y para que no sean estropeados por los ganados.

Plantaciones de los taludes.—Setos vivos.

Replanteo de las alineaciones rectas y curvas.

Trazado de las curvas circulares, parabólicas y arbitrarias por los métodos más sencillos y expeditos.

Aplicación de las tablas del Ingeniero Rivero ó de otras análogas á la ejecución práctica de algunos de estos métodos.

Uso del compás, de la plomada, del baivel y del cartabon en el trazado de las curvas sobre el terreno.

Modo de señalar las alineaciones con estacas é hitos de tierra ó de piedras.

Descripción y uso de las diversas clases de niveletas.

Replanteo de las rasantes en terreno llano y en terreno quebrado.—Instrumentos que en uno y en otro caso deben emplearse.

Determinación de la altura ó profundidad en cada punto del eje y en los de paso.

Medios de marcar sobre el terreno las cotas del movimiento de tierras con estacas numeradas, damas de tierra y pozos.

Reglas para fijar en el terreno los perfiles transversales.

Determinación de la zona de terrenos indispensable para el establecimiento de la carretera y para los edificios, caballeros, zanjas de préstamo etc.

Replanteo de los muros de sostenimiento y de las obras de fábricas.

Orden en que deben ejecutarse los acopios y las diferentes obras que constituyen una carretera.

Observaciones y anotaciones que es conveniente hacer durante los trabajos.

Reglas para verificar la medición de las obras ejecutadas y materiales acopiados.

CAMINOS ORDINARIOS.

Conservación.

Qué se entiende por conservación de una carretera.

Cuales son las causas que motivan los desperfectos, la degradación y hasta la completa destrucción de algunas de las obras que constituyen un camino ordinario.

División de la conservación en permanente y periódica.

Longitud de carretera que cada peon caminero tiene á su cargo.—Conveniencia de que los peones camineros residan al lado del camino.

Condiciones para el buen emplazamiento de las casillas que haya necesidad de construir para vivienda de los peones camineros.

Limpia y rectificación de cunetas y paseos.—Recargo de estos últimos hasta que vuelvan á quedar á niveleta corrida.—Recorrido de los taludes de los desmontes, terraplenes y malecones.

Efectos producidos en el firme por el rozamiento, presión y percusión de los vehículos de transporte.—Efectos producidos por las aguas que corren sobre la superficie del firme y por las que se filtran en su interior.—Efectos producidos por ámbas causas á la vez.—Rodadas.—Carriladas.—Baches.—Depresiones.—Degradación del firme por igual en toda su superficie.

Calidad y tamaño de la piedra machacada que se destina á la conservación.—Condiciones del material de recebo.—Modo de medir estos materiales.

Distribución de los acopios en montones.—Forma y dimensiones de estos.—Sitios en que deben colocarse, y distancia mínima que debe separarlos.

Detalles de todas las operaciones relativas á la conservación de los firmes de piedras machacada y de empedrado.

Efectos de la nieve en el firme de una carretera.

Partes de esta en donde más se acumula.—Pilares ó guías para la seguridad de los viajeros.

Extracción con la pala cuando es pequeña la capa de nieve.

Organización de los trabajos para el picado del hielo.

Trabajos especiales que es preciso hacer para dejar expedito el tránsito público, cuando es considerable la cantidad de nieve acumulada.

Estacion más adecuada para la poda.—Modo de verificarla.—Renovación de los árboles perdidos.

Explicación de la diferencia que existe entre las obras de conservación y las de reparación de cualquiera de las partes que constituyen una carretera.

Exámen de los deterioros que pueden ocurrir en los desmontes y terraplenes, y que por su magnitud é importancia exigen trabajos de reparación.

Medios más adecuados de llevar á cabo estos trabajos.

Reconocimiento por medio de estas del grado de desgaseo que alcanza el firme de piedra partida de una carretera.—Caso en que haya desaparecido casi por completo el afirmado.—Detalles de todas las operaciones necesarias para verificar la reparación del firme en ámbos casos.—Recargos en toda la amplitud del afirmado.—Recargos á medio camino.

Modo de hacer las reparaciones en los firmes de empedrado.

Cálculo del volumen de piedra y de recebo necesarios para la reparación de un trozo de carretera, según el estado en que se encuentre.

CAMINOS DE HIERRO.

Dimensiones generales de la explanación en desmonte, en terraplen, en túnel y en obras de fábrica.

Descripción de las vías más usuales y de las diversas partes que las componen.

Objeto del balastro.—Condiciones á que ha de satisfacer.—Clases de material más adecuado.—Forma de la calzada y su saneamiento.

Condiciones á que ha de satisfacer el asiento de la vía.

Asiento de la vía propiamente dicho.—Asiento de la vía en las curvas.—Asiento de la vía en los pasos á nivel, en las obras de fábrica y en los puentes metálicos.

Reglas prácticas para la conservación y reparación de la vía.—Señales que indican su desarrollo.

Modo de evitar el corrimiento de los carriles.

Idea general de los diversos cambios de vía.—Cambio de carriles móviles.—Cambio por agujas.

Setos vivos.—Vallas.—Cierres económicos.—Cierres del recinto de las estaciones.

Barreras para peatones.—Barreras ordinarias y barreras de corredera.

Ligera descripción de las señales fijas.—Mástil, disco, manobra y transmisión de movimiento.

Indicadores de distancia y de pendiente.

Ligera descripción de las casillas para guarda-vías y para guarda-barreras.

Idea general acerca de las estaciones.—Su clasificación según su importancia.—Partes que comprende una estación, enumerando sus dependencias y accesorios.

CANALES DE RIEGO.

Qué se entiende por caudal de un río ó de una corriente cualquiera.—Medios de determinarle.

Definición de bajas aguas ó estiaje, aguas medias, altas aguas y régimen de un río.

Pendiente del talweg y pendiente de la superficie del agua.

Toma del agua de un río directamente y sin el auxilio de presa.

Toma del agua por medio de presa.—Forma, disposición y materiales que más comúnmente se usan en las presas.

Pantanos para reunión de aguas.—Breves ideas acerca de su establecimiento y de las diferentes clases de presas que pueden construirse.

Figura más conveniente de la sección transversal de la acequia principal ó canal de conducción, y de las acequias secundarias, brazales y regueras por donde se reparten las aguas á los campos.

Límites de las pendientes.
Medios de restaurar las filtraciones.
Objeto de los puentes, canales, acueductos, sifones, almenaras, partidores y módulos.

PUERTOS Y FAROS.

Dirección de los vientos.—Rosa de los vientos.—Definición de bajar, pleamar, nivel medio, mareas vivas, mareas muertas.

Escalas de marea.—Mareógrafos.
Definición de corrientes y resacas.
Qué se entiende por bancos ó altos fondos y por barras.

Partes de que se compone un puerto.—Rada, ante-puerto y puerto.—Objeto especial de cada una de estas tres partes.

Reglas generales para la construcción de las escolleras con piedras naturales y con bloques artificiales.

Detalles prácticos de ejecución de los sistemas concertados que suelen emplearse en las obras de los puertos.

Uso de los útiles empleados para lanzar una cuerda desde la costa al buque que esté en peligro cerca de ella.

Modo de embargar los buques sumergidos.

División de los faros según el orden de los aparatos.

Maneras de diferenciar los faros por los colores de la luz, por los cambios de color de la luz, por los grupos de luces, y por la constancia, eclipses y destellos de la luz.

Estudios del reglamento ó instrucción vigentes para el servicio de los faros.

Conocimiento de los modelos de boyas y valizas usados en España.

LEGISLACION.

Organización del servicio de Obras públicas.—Atribuciones especiales de los Ingenieros encargados de obras.

Organización del personal de Ayudantes de Obras públicas.—Servicios que prestan.—Disposiciones reglamentarias.—Estudio análogo respecto al personal de sobrestantes y peones-camineros.

Detalles acerca de la formación y tramitación de los expedientes de expropiación.—Intervención de los Ayudantes en este servicio.

Estudio del pliego de condiciones generales de las contrataciones de obras públicas.

Disposiciones particulares vigentes para las contrataciones de acopios y mano de obra en la conservación y reparación de las carreteras.

Reglamento de conservación y policía de las carreteras.

Ideas generales sobre la contabilidad de las obras públicas.—P. esupuestos.—Consignaciones.—Libramientos.—Cuentas ó documentos justificativos que han de acompañar á los libramientos.

Partes, estados y demás documentos que periódica ó accidentalmente deben formularse en el desempeño del servicio.

Formularios para los proyectos de toda clase de obras: su estudio.

Ejercicios prácticos.—Levantamiento del plano de un terreno con nivelaciones, trazado de perfiles y curvas de nivel.—Construcción de este plano y perfiles en el gabinete.

Replanteo de una obra de fábrica de la colección oficial, de un trozo de carretera ó de ferro-carril, con arreglo á planos que se presenten para este ejercicio.

Despiece de un muro ó de una parte de una obra de la colección oficial: trazado de su moatea, y de plantillas en escala natural, dispuestas para ser entregadas á los canteros.

Cubicaciones del movimiento de tierras de un trozo de carretera ó de ferro-carril; de una parte de un puente; de una obra de fábrica de la colección oficial; todo con arreglo á los planos que al efecto se presenten.

Escritura al dictado con buena letra y ortografía.

Delineación y dibujo topográfico con corrección y limpieza.

Cróquis de accidentes del terreno y de obras construidas ó en construcción.

Apróbadó por Real orden de 17 del actual.

Madrid 22 de Abril de 1878.—El Director general de Obras públicas, Comercio y Minas, E. Garrido.

ADMINISTRACION PROVINCIAL.

Administración Central de Correos.

SECCION DE LISTA.

Cartas detenidas por falta de franqueo el día 30 de Abril.

Núm. 557	Antonia Calvo.—Granada.
558	Adelaida O. Orto.—Badajoz.
576	Venancio Perez.—Armellada.
559	Castora Ruiz.—Granada.
560	Catalina Cabrero.—Segovia.
561	Eloy Sanchez.—Talavera de la Reina.
562	Encarnacion Fernandez.—Albacete.
563	Eduardo Rodas.—A. tequera.
564	Enrique Buergua.—Zaragoza.
565	Federico Fernandez.—Arehena.
566	Francisco Gomez.—Aranjuez.
567	José M. Pascual.—Argamasilla.
568	Micaela Alvarez.—Burgos.
569	Manuel Alcaraz.—Almería.
570	Manuel Ramirez.—Cádiz.
571	María Alvarez.—Ma.erne.
572	Pedro Bastien.—Deva.
573	Pedro Sanchez.—Gradalajara.
574	Pedro Candela.—Crevillente.
575	Paz Lopez.—Sancti-Spiritus.

Madrid 1.º de Mayo de 1878.—El Administrador, Martín Botella.

ADMINISTRACION MUNICIPAL.

Alcaldía constitucional de Segovia.

D. Mariano Llovet Castelo, Alcalde constitucional de esta ciudad de Segovia.

Quien quisiere tomar á su cargo por todo el año económico de 1.º de Julio próximo á 30 de Junio de 1879 el suministro de

petróleo para los faroles del alumbrado público de esta capital, de aceite común para las lámparas de mano de los serenos y demás útiles que se expresan en el pliego de condiciones, todo bajo el tipo de 23.466 pesetas 3 céntimos, puede acudir con sus proposiciones, que se admitirán siendo arregladas á las condiciones establecidas para el remate que tendrá lugar el día 31 de Mayo próximo, y hora de las doce de su mañana, en estas Casas Consistoriales, donde estará de manifiesto el citado pliego de condiciones desde este día hasta la hora de la subasta.

Segovia 27 de Abril de 1878.—Mariano Llovet. X—1875

ADMINISTRACION DE JUSTICIA.

JUZGADOS ECLESIASTICOS.

Madrid.

Vicaría eclesiástica de Madrid y su partido.—Por el presente, y en virtud de providencia del Ilmo. Sr. Doctor D. Francisco Gomez Salazar, Presbítero, Teniente Vicario eclesiástico de Madrid y su partido, se cita y llama á Brígido Hernandez y Balaguer, cuyo paradero se ignora, para que en el preciso é improrogable término de 15 días, contados desde el siguiente al de la inserción de este edicto, comparezca en este Tribunal y Notaría del que suscribe, sito en la calle de la Pasa, núm. 3, á fin de conceder ó negar el consejo que su hija Dolores Hernandez necesita para llevar á efecto el matrimonio que tiene concertado con Clemente Jimenez; en la inteligencia que de no hacerlo seguirá el expediente el curso que le corresponde.

Madrid 8 de Abril de 1878.—Licenciado Cirilo Brea y Egea.

JUZGADOS DE PRIMERA INSTANCIA.

Madrid.—Buenavista.

Por el presente, y en virtud de providencia del Sr. Juez de primera instancia del distrito de Buenavista de esta capital, se cita y emplaza á Doña Dolores Lafuente, cuyo domicilio y actual paradero se ignora, para que en el improrogable término de cinco días que por segundo llamamiento se le conceden comparezca ante dicho Juzgado y Escribanía del infrascripto, debidamente representada, á contestar la demanda de tercera promovida en 17 de Julio último por el Procurador D. Luis Valsoa, en representación de Doña Esperanza Perez, sobre dominio á ciertos bienes embargados en juicio ejecutivo por los Sres. G. Rolland y compañía contra D. Joaquín Aguado y la Doña Dolores sobre pago de 6.000 pesetas.

Madrid 26 de Abril de 1878.—V.º B.º—El Juez, Francisco Rondan.—El Escribano, Bonifacio Guillen. X—1878

Madrid.—Centro.

Por el presente, y en virtud de providencia del Sr. D. José María Barnuevo, Juez de primera instancia del distrito del Centro de esta capital, autorizada por el Escribano D. Sinfiriano Vicente Revilla, se cita, llama y emplaza á todos los que se crean con derecho á heredar los bienes y derechos de Francisco Ogando Vilaseco, ó Velasco, natural de Mugá, en la provincia de la Coruña, hijo de Juan y de Juana, soldado licenciado del ejército de Cuba, que falleció abintestado en esta Corte y su calle del Carmen, Fonda de los Leones, el día 17 de Marzo último, para que en el término de 30 días, á contar desde su inserción en los periódicos oficiales, comparezcan en este Juzgado por medio de Procurador en forma á usar del que se crean asistidos; bajo apercibimiento de que en otro caso se le parará el perjuicio que haya lugar.

Madrid 24 de Abril de 1878.—V.º B.º—Barnuevo.—El Escribano, Sinfiriano Vicente Revilla. —P

Madrid.—Hospital.

En virtud de providencia del Sr. Juez de primera instancia del distrito del Hospital de esta villa, dictada en la pieza de administración de los autos de testamentaria del Excelentísimo Sr. Conde de Parcent, se saca á pública subasta el arrendamiento por cuatro años del aprovechamiento de pastos de los montes titulados Coscojar y Cuatro Cuartos de Callen, radicantes este en el distrito municipal del propio nombre, y aquel en el de Gurrea de Gállego, por 7.000 rs. anuales el primero y 28.000 rs. también anuales el último.

El remate se celebrará el día 31 del próximo mes de Mayo, á la una de la tarde, en este Juzgado, bajo el pliego de condiciones, y dos condiciones más mandadas adicionar, que uno y otras estarán de manifiesto hasta entonces en la Escribanía de mi cargo; advirtiéndose que no se admitirá ninguna proposición inferior al precio señalado respecto de cada finca, y que se adjudicará el remate á favor del mejor postor.

Madrid 8 de Abril de 1878.—V.º B.º—Solís Liébana.—El Escribano actuario, Licenciado Angel Gonzalez de Cordavias. X—1873

Madrid.—Palacio.

En virtud de providencia del Juzgado de primera instancia del distrito de Palacio de esta capital, en autos que radican en el mismo á instancia del Procurador D. Manuel Isarria, en nombre de D. José María y D. Eduardo de la Carrera Rodriguez de Guevara, por el presente se cita y llama á las personas que se crean con derecho á cada uno de los dos censos siguientes:

1.º Uno de 15.000 rs. de capital con réditos del dos y medio por 100 al año á favor de D. Lorenzo, Doña María, D. Leandro y Doña Susana Fernandez, hijos de D. José Fernandez y Doña Estefanía de Ibarra, según escritura otorgada en Madrid á 19 de Mayo de 1789 ante el Escribano D. José de Casas.

2.º Otro de 11.000 rs. de capital, con réditos del dos y medio por 100 al año, según escritura también otorgada en Madrid á 3 de Agosto de 1789 ante el Escribano D. Jerónimo Alonso, para poner en los registros del numerario D. Miguel Trigueros, á favor del Doctor D. José de Sales.

Cuyos dos censos se hallan impuestos sobre la casa sita en esta capital y su calle de las Tabernillas, núm. 3 moderno, 8 antiguo, de la manzana 104, para que dentro del término de 30 días comparezcan en dicho Juzgado y Escribanía del que refrenda á deducirlos en forma; bajo apercibimiento que de no hacerlo pasado dicho término se tendrán por extinguidos los referidos dos censos, y liberada la finca de los mismos en cuanto á tercero que adquiera dominio sobre los mismos.

Madrid 29 de Abril de 1878.—V.º B.º—Molina.—El actuario, Domingo Vazquez y Mon. X—1878

Madrid.—Universidad.

En virtud de providencia del Sr. D. Luis Rubio y Cadena, Juez de primera instancia del distrito de la Universidad de esta Corte, refrendada del Escribano de actuaciones del mismo D. Emilio Monet, sustituto de D. Manuel Caldeiro, se convoca á junta general á todos los acreedores de la casa del Sr. Conde de Altamira, procedentes del convenio celebrado en el año pasado de 1836, y cuyos nombres y apellidos se expresan á continuación, con objeto de tratar de asuntos de interés para dichos acreedores; y para que tenga efecto se ha señalado el día 19 del próximo mes de Junio, y su hora de la una de la tarde, en la audiencia de dicho Juzgado, sita en el piso principal del Palacio de Justicia, plaza de las Salesas; advirtiéndose que á los acreedores que no asistan á ella les parará el perjuicio que haya lugar.

Madrid 30 de Abril de 1878.—Emilio Monet.

Lista de acreedores.

D. Márcos Nascia, D. Francisco de Soto, Doña Brígida Calvo, D. Emeterio Ortiz de la Peña, la viuda de Echarrí é hijo, Doña Francisca Javiera Sancho, D. Fernando y Doña María Dávila, la Marquesa de Vilueña, D. Juan de Mohedano, D. Antonio Murga, Doña María Catalina Barbería, D. Tomás Gurumeta, Memorias de Alzoolozabal, D. Antonio María del Valle y D. Juan Luciano Balz, D. José Salmean, D. Juan de la Concha Castañeda, D. Miguel Plassard y Campillo, Doña María Manuela Rodriguez, Doña María del Carmen de la Vega, Don Fabriciano Felipe de Perogordo, D. Celedonio de Roca y García, D. Julian Sarti, D. Pedro Miguel de Peiró, herederos de Doña Teresa Benito, D. José Moreno, Obra pia de los Santos Lugares de Jerusalem, Sra. Condesa de Baños, D. Manuel Sanchez Infante, D. Eduardo Mier, D. Cipriano Perez, D. Mauricio Marron, D. Diego y D. Rafael del Rio, Sra. Viuda de Traviña y primos, D. Domingo José Calzada, D. Isidro Eleuterio de Alcalá, Doña Ana Gomez, D. Juan Pávon Gonzalez, D. José de Guardamino, D. Juan Tarquis, D. Juan Antonio Grau, Don José María Martínez de Azoitia, D. Pedro García Teresa, Doña Teresa Michaus, D. José de Anduaga Martínez, D. Juan Ferro Caaveiro Montaos, D. Sebastian Serrano, D. Juan Ruiz Gonzalez, D. Gregorio María Ibarrola, Sr. Marqués de Malpica, Don Juan Manuel Gomez, D. Juan José de Amírola, D. Gregorio de la Calzada, D. José María Diaz de Ceballos, D. José Godino, Don Francisco de Palomino, D. Salvador Pereda, D. Francisco de la Presilla, D. Francisco Espina, D. Justo Javier Asiain, Don José de Mesa, D. Rafael Martínez, D. Mariano Fernandez García, D. José de Murga, D. José María Escudero, D. Antonio Martín Rojas, D. Gregorio Lopez Martínez Mollinedo, D. Rufino y Doña Genara Meñaca, D. Francisco Cominges, D. Luis Moset, D. Santiago de las Rivas, D. Manuel Arenzana, D. Justo de las Heras, D. Diego de Mier, Doña Rosa Ruiz de la Prada, Doña María Riva Clemente, D. Hilario de la Cuba, D. Evaristo de la Cuba, D. Sebastian Portillo, D. Alfonso Portillo, D. Francisco Portillo, herederos de D. Estéban Urrea. X—1879

NOTICIAS OFICIALES.

Ferro-carril de Córdoba á Málaga.

No pudiendo tener lugar la junta general de señores accionistas de esta Sociedad, convocada para el día 28 del corriente Abril, por no haberse presentado en las oficinas á depositar sus títulos el suficiente número de señores socios según estatutos, el Consejo de administración ha dispuesto se cite nuevamente para el martes 28 de Mayo próximo venidero; en cuyo día, según dispone el art. 38 de los mismos estatutos de la Compañía, tendrá lugar el expresado acto en el domicilio social, y hora de las once de la mañana, sea cualquiera el número de señores concurrentes.

Con arreglo al mismo art. 38 y á lo que también preceptúa el 42 de los repetidos estatutos, la junta general se ocupará de la Memoria por medio de la cual el Consejo de administración reseñará todos sus actos administrativos durante el año pasado de 1877, así como explicará las cuentas correspondientes al ejercicio del mismo año, las cuales han estado y siguen á disposición de los señores accionistas para su examen.

Málaga 22 de Abril de 1878.—El Administrador Secretario general, Manuel Casado. X—1887—2

Compañía de los ferro-carriles de Lérida á Reus y Tarragona.

Fuencarral, 23, principal.

El Consejo de administración de esta Compañía, en cumplimiento de lo prevenido en el art. 23 de los estatutos sociales, ha acordado convocar la junta general ordinaria de señores accionistas, correspondiente al presente, año para el día 31 de Mayo próximo, á la una de su tarde, en el domicilio social, calle de Fuencarral, núm. 33, piso principal.

Conforme á lo dispuesto en el art. 21 de los expresados estatutos, la junta general se compondrá de todos los poseedores de 30 acciones ó lo ménos, siempre que hayan depositado estas 15 días antes del señalado para la celebración de la junta: en Madrid en la Caja de la Compañía, calle de Fuencarral, número 33, principal; en París en las oficinas de la misma, Cité Gaillard, 1, y en Reus en las de la Direccion local.

Al entregar sus acciones recibirán el resguardo nominal de que trata el mismo artículo.

Siendo el valor de las acciones de Tarragona á Reus de 950 reales (250 francos), se advierte á los señores accionistas que

deseen concurrir á la junta que deberán depositar doble número que los de las demás.

Con arreglo al art. 35, con 15 días de antelación al de la reunión de la junta general, los accionistas podrán enterarse de los libros de contabilidad, inventarios y balances de la Compañía.

Madrid 30 de Abril de 1878.—El Administrador-Gerente, R. Bartolomé y Santamaría.

Banco de Castilla.

Balance de situacion en 30 de Abril de 1878.

Table with columns: ACTIVO, PASIVO, PTAS. CÉNTS. Rows include Accionistas, Caja, Valores en cartera, Cuentas corrientes, etc.

Table with columns: PASIVO, PTAS. CÉNTS. Rows include Capital social, Fondo de reserva, Obligaciones á pagar, etc.

Madrid 30 de Abril de 1878.—S. E. ú O.—El Jefe de Contabilidad, A. Saenz de Santa María. — Dos Administradores, Rafael Cabezas.—Jaime Girona. X—1874

Celebrado ante Notario el sorteo para la décimasexta amortización de las obligaciones del Timbre, fué extraída la bola letra O.

Quedan, por consiguiente, amortizadas las 1.375 obligaciones que constituyen la serie marcada con la expresada letra, que serán pagadas por todo su valor nominal desde el día 4.º de Junio próximo en la Caja de este Banco todos los días no feriados, de once de la mañana á una de la tarde, á la vez que el cupon que vencerá en el mismo día de todas las obligaciones emitidas.

Para uno y otro pago se facilitarán gratis en las oficinas de este Banco las oportunas facturas.

Madrid 4.º de Mayo de 1878.—Por acuerdo de la Administración, el Secretario, B. Darhan. X—1877

Dirección general de Correos y Telégrafos.

Segun los partes recibidos, ayer llebó en Gerona, Granada y Segovia.

Observatorio de Madrid.

Observaciones meteorológicas del día 1.º de Mayo de 1878.

Meteorological table with columns: HORAS, ALTURA del barómetro, TEMPERATURA y humedad del aire, DIRECCION y clase del viento, ESTADO del cielo.

Summary table for temperature and humidity: Temperatura máxima del aire, Idem mínima de id., etc.

Despachos telegráficos recibidos en el Observatorio de Madrid sobre el estado atmosférico á las nueve de la mañana en varios puntos de la Península el día 1.º de Mayo de 1878.

Table of telegrams with columns: LOCALIDADES, ALTURA barométrica, TEMPERATURA en grados centesimales, DIRECCION del viento, FUERZA del viento, ESTADO del cielo, ESTADO de la mar.

Bolsa de Madrid.

Cotización oficial del día 1.º de Mayo de 1878, comparada con la del día anterior.

Table of public funds and exchange rates: FONDOS PÚBLICOS, CAMBIO AL CONTADO, Rentas perpetua, etc.

Cambios oficiales sobre plazas del Reino

Table of exchange rates for various cities: DAÑO, BENEFICIO, D.º N.º, BENEFICIO. Cities include Albcete, Alcoy, Alicante, etc.

Bolsas extranjeras.

PARÍS 30 DE ABRIL.

Table of foreign exchange rates: Fondos franceses, Consolidados ingleses.

Cambios oficiales sobre plazas extranjeras.

Londres, á 90 días fecha, dins. 48'30. París, á 8 días vista, franc. 5'62.

Ayuntamiento constitucional de Madrid.

Del parte remitido en este día por la Intervencion del Mercado de granos y nota de precios de artículos de consumo, resulta lo siguiente: Carne de vaca, de 45 á 16 pesetas la arroba, y á 1'23 el kilogramo.

Su peso en libras, 88.412.—Idem en kilogramos, 38.225.

Estado de los productos recaudados en esta capital en el día de ayer por arbitrios sobre artículos de consumo.

Table of tax revenues: PUNTOS DE RECAUDACION, Ptas. Céntis., FABRICAS DE CERVEZAS, etc.

Lo que se anuncia al público para su conocimiento. Madrid 4.º de Mayo de 1878.—El Alcalde, Marqués de Torneros viudo del Villar.

Forma parte de este número el pliego 21 del tomo I de las sentencias de la Sala primera del Tribunal Supremo.

PORTE NO OFICIAL

INTERIOR.

El Sr. Alcalde-Presidente dirige al pueblo de Madrid, con motivo de la solemnidad del día, la siguiente alocucion: «MADRILEÑOS: Hoy celebra Madrid el hecho glorioso del Dos de Mayo de 1808, y como Presidente de la Corporacion municipal os recuerdo tan memorable día.

Los años han pasado; pero el trascurso del tiempo no ha podido hacer olvidar acto tan heroico, y que nos ha de servir de ejemplo para imitar á los que supieron sacrificar su existencia en aras de la independencia nacional.

Honremos su memoria, venerando su tumba en el Campo de la Lealtad.

Es de esperar que nadie intente volver á invadir nuestro territorio; pero si tal sucediera, sabríamos como españoles y madrileños salvar la integridad de la patria.

Madrid 2 de Mayo de 1878.—Vuestro Alcalde, Marqués de Torneros.»

ANUNCIOS.

LEY DE CASACION CIVIL, DECRETADA EN 22 de Abril y publicada en la GACETA del 23 del mismo mes de este año.—Edicion oficial. Se halla de venta en el despacho de libros de la Imprenta Nacional, calle del Cid, núm. 4, al precio de una peseta cada ejemplar.

EL DERECHO CIVIL ESPAÑOL EN FORMA DE CÓDIGO.—LEYES vigentes, jurisprudencia del Tribunal Supremo de Justicia en 1.700 sentencias, y opiniones de los juriscónsultos, con un apéndice á la primera y segunda edicion, que contiene el texto de las leyes del Fuero Juzgo, Fuero Real, Partidas y Novísima Recopilacion no derogadas, reglas de Jurisprudencia que las explican y armonizan, notas y concordancias, por el Dr. D. José Sanchez de Molina Blanco, Abogado de los ilustres Colegios de Madrid y Granada, y ex-Diputado á Cortes.

Dos tomos en 4.º mayor con más de 4.300 páginas. Precio en Madrid, 96 rs.; en provincias, 100. Los pedidos al administrador de la obra D. Pascual Aliaga, Correo, 4, acompañando el importe. X—1574

SANTOS DEL DÍA.

San Atanasio, Obispo y Doctor, y San Félix, Diácono.

Cuarenta Horas en la parroquia de Santa Cruz.

ESPECTÁCULOS.

TEATRO ESPAÑOL.—A las ocho y media.—Turno 3.º par.—Consuelo.—Lectura de poesías dedicadas al Dos de Mayo de 1808.

TEATRO DE APOLO.—A las ocho y media.—El tejado de vidrio.—El pan de la emigracion.

TEATRO DE LA ZARZUELA.—A las cuatro El salto del pastiego.

A las ocho y media.—Turno 2.º par.—La misma.

TEATRO DE LA COMEDIA.—A las ocho y media.—Turno 2.º.—Matrimonio secreto.

TEATRO Y CIRCO DEL PRÍNCIPE ALFONSO.—A las ocho y media.—Turno par.—Los sobrinos del Capitan Grant.

TEATRO DE VARIEDADES.—A las ocho y media.—Receta contra la bilis.—C. Martinez.—El libro azul.—Los amigos de Benito.

TEATRO ESLAVA.—A las ocho y media.—Los duelos con pan son menos.—Adriana Angot.

TEATRO MARTIN.—A las ocho y media.—El talisman de Sagram.

CAPELLANES.—A las ocho y media.—La Stella de Possippo.—L'osteria de Losneuv.

Patines de diez á doce y de tres á cinco.

CIRCO DE PRICE.—A las ocho y media.—Gran funcion por la compañía ecuestre, gimnástica, acrobática y cómica que dirige Mr. W. Parish.