

DIRECCION-ADMINISTRACION:

Calle del Carmen, núm. 29, entresuelo
Telefono núm. 12.322



VENTA DE EJEMPLARES:

Ministerio de la Gobernación, planta baja,
Número suelto, 0,50

GACETA DE MADRID

SUMARIO

Parte oficial.

Ministerio de Justicia y Culto.

Real decreto indultando a Fernando Hernández Ortega de las penas que le fueron impuestas en la causa y delito que se mencionan.—Página 378.

Presidencia del Consejo de Ministros.

Real orden relativa a los devengos que por viajes y movilidad general han de percibir los funcionarios del servicio de Catastro parcelario.—Página 378.

Otra disponiendo que los Ingenieros Geógrafos que se mencionan, que percibían por el Instituto Geográfico y Catastral diferencia de sueldo por quinquenios concedidos por el Ministerio del Ejército, deben cesar en el percibo de los mismos el día 1.º del presente mes de Abril.—Páginas 378 y 379.

Otra nombrando en ascenso de escala Auxiliar de segunda clase de Planimetría catastral a D. Juan Baulista Sendra Nada!, y disponiendo sea amortizada la vacante que se produce en dicho ascenso de Auxiliar tercero de Planimetría catastral.—Página 379.

Otra concediendo un mes de licencia por enfermo a D. Gregorio Bueno Muñoz.—Página 379.

Otra ídem un mes de prórroga a la licencia que por enfermo disfruta don Ramón Ráez Peñalver, Auxiliar de segunda clase de Planimetría catastral.—Página 379.

Otra ídem un mes de licencia por enfermo al Portero cuarto Serapio Poveda Alvaro.—Página 379.

Ministerio de Justicia y Culto.

Real orden nombrando para la Secretaría del Juzgado de primera instancia de Yecla a D. Pedro Marcelo Núñez Núñez.—Página 379.

Otra disponiendo se expida Real carta de sucesión en los Títulos de Duque de Híjar, Conde de Palma del Río, ambos con Grandeza; Conde de Rivadeo y Marqués de Almenara, a favor de D. Alfonso de Silva y Fernández de Córdoba, Duque de Aliaga.—Páginas 379 y 380.

Otra nombrando para la plaza de Secretario de gobierno de la Audiencia de Pamplona a D. Luis Usera Bugallal.—Página 380.

Ministerio del Ejército.

Real orden concediendo el ingreso en Inválidos al Capitán de Infantería D. José Rodríguez Pérez.—Página 380.

Otra ídem id. al Teniente de Infantería, hoy Capitán, D. José Martínez García.—Página 380.

Otras ídem id. a los Cabos del Tercio Vicente Valle Frias y Victoriano Pánizo del Amo.—Página 380.

Otra ídem id. al soldado de la Comandancia de Artillería de Centa Arturo Magán Castro.—Páginas 380 y 381.

Otra, circular, dictando las reglas que se indican relativas a la aplicación del indulto por las Autoridades militares del Real decreto de fecha 14 del mes actual.—Página 381.

Ministerio de Marina.

Real orden promoviendo a su inmediato empleo al Contador de navío D. Francisco I. Gómez Mollá.—Páginas 381 y 382.

Ministerio de la Gobernación.

Real orden disponiendo que el Tribunal que ha de juzgar las Memorias de los Médicos del Cuerpo de Baños quede modificado, sustituyendo en la Presidencia del mismo el Sr. García Durán al Sr. Bécares.—Página 382.

Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes.

Real orden disponiendo que la Cátedra vacante de Patología quirúrgica en

la Universidad Central, sea agregada a la convocatoria de oposiciones para la provisión de igual Cátedra de la Facultad de Medicina de Cádiz.—Página 382.

Otras anunciando a concurso de traslado la provisión de las Cátedras de Derecho procesal, vacantes en las Facultades de Derecho de las Universidades de Oviedo y Sevilla.—Página 382.

Otra desestimando la reclamación de doña Rosalía Vilaverde y doña Carmen Higeldo, por no existir precepto legal que imponga al Ayuntamiento de Madrid la obligación de abonar indemnizaciones de casa-habitación a los Profesores del Colegio de Sordomudos.—Páginas 382 y 383.

Ministerio de Fomento.

Real orden nombrando Delegados representantes del Gobierno español en el Congreso Internacional, relacionado con la construcción de obras de hormigón, que ha de celebrarse en Lieja en el mes de Septiembre próximo, a los Profesores de la Escuela Especial del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos que se mencionan.—Página 383.

Ministerio de Trabajo y Previsión.

Real orden desestimando instancia de D. Miguel Durán Aguilar, Profesor auxiliar de Escuelas Superiores del Trabajo, en situación de excedente.—Página 383.

Ministerio de Economía Nacional.

Reales órdenes resolviendo instancias solicitando importaciones de maíz.—Páginas 383 y 384.

Administración Central.

FOMENTO.—Dirección general de Obras públicas.—Personal y Asuntos gene-

rales.—Instrucción para la redacción de proyectos y construcción de estructuras metálicas, redactada por el Ingeniero primero del Cuerpo de Carinos, Canales y Puertos D. Domingo Mendizábal y Fernández, aprobada por Real orden de 17 de Marzo último.—Página 384.

Continuación del índice alfabético por orden de materias de Reales decretos-leyes, Reales decretos, Reales órdenes, Reglamentos, Circulares e Instrucciones que se han publicado en el primer trimestre del año actual.

ANEXO ÚNICO.—BOLSA.—OPOSICIONES.—SUBASTAS.—ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL.—ANUNCIOS DE PREVIO PAGO DE LA Compañía Transatlántica; Ayuntamiento Constitucional de Madrid; B. F. Goodrich (S. A.); Gran Empresa Sagarra, S. A.; Kalium, S. A.; "Cristal Madrid", S. A.; Sociedad Anónima Minera "San Cayetano"; La Industrial Marroquí, S. A.; Banco Español del Río de la Plata; Compañía Estañifera; Minas de Navas Frias, S. A.; Compañía Angloespañola de Fomento Minero, S. A.; Compañía del Ferrocarril Central de Ara-

gón; Los Remedios, S. A., y Juzgados de primera instancia del distrito del Hospital, de Bilbao; de la Universidad de Madrid; de San Lorenzo de El Escorial, y de San Vicente (Sevilla).—EDICTOS.—CUADROS ESTADÍSTICOS DE.

FOMENTO.—Dirección general de Minas y Combustibles.—Escala del Cuerpo de Celadores de Policía de Minas, rectificado en 31 de Marzo de 1930.

SENTENCIAS DE LA SALA DE LO CIVIL DEL TRIBUNAL SUPREMO.—Pliego 86.

PARTE OFICIAL

S. M. el REY Don Alfonso XIII (q. D. g.), S. M. la REINA Doña Victoria Eugenia, S. A. R. el Príncipe de Asturias e Infantes y demás personas de la Augusta Real Familia, continúan sin novedad en su importante salud.

MINISTERIO DE JUSTICIA Y CULTO

REAL DECRETO

Núm. 1.181.

Visto el expediente instruido con motivo de instancia elevada por Fernando Hernández Ortega en suplica de indulto de las penas de tres años de prisión y multa de 8.000 pesetas, a que fué condenado por la Audiencia de Málaga, en causa por delito de uso público de nombre supuesto:

Considerando las circunstancias que concurren en el presente caso, la buena conducta que el penado observa en la prisión, y que la parte agravada no se opone al indulto:

Vista la ley de 18 de Junio de 1870 que regula el ejercicio de la gracia de indulto:

Oído el informe de la Sala sentenciadora y en armonía con lo consultado favorablemente por la Comisión permanente del Consejo de Estado, y conformándose con el parecer de Mi Consejo de Ministros,

Vengo en indultar a Fernando Hernández Ortega de las penas que le fueron impuestas en la causa y por el delito mencionados.

Dado en Palacio a catorce de Abril de mil novecientos treinta.

A LFONSO

El Ministro de Justicia y Culto,
JOSÉ ESTRADA Y ESTRADA.

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

REALES ORDENES

Núm. 172.

Ilmo. Sr.: Siendo conveniente para los intereses y mejor servicio del Estado regular de un modo fijo, equitativo y adecuado a la índole de sus trabajos los devengos que por viajes y movilidad en general han de percibir los funcionarios del servicio de Catastro parcelario del Instituto Geográfico y Catastral,

S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido a bien disponer:

1.º Los viajes y los traslados del personal facultativo que tiene a su cargo los trabajos topográficos del Catastro parcelario, se efectuarán siguiendo precisamente el itinerario que resulte más directo y económico para cada uno de ellos.

2.º Los trayectos de ferrocarril que comprendan esos viajes y traslados, se abonarán a razón de 17 céntimos por kilómetro, y los de carretera a una peseta por kilómetro, con arreglo a lo dispuesto en el apartado 4.º de la Real orden de 23 de Julio de 1921.

En cuanto a los que hayan de realizarse fuera de esas dos clases de vías, se considerarán incluidos en los "gastos por movilidad" que consignará el personal que salga al campo por tal concepto y que serán, por día de trabajo:

Diez pesetas los Jefes y Subjefes de servicio, en visitas de inspección.

Nueve pesetas los Ingenieros Jefes de brigada, en visitas de inspección.

Seis pesetas los Topógrafos.

Cinco pesetas los Auxiliares de Planimetría catastral.

3.º El importe mensual de los "gastos por movilidad" no podrá exceder, en ningún caso, de las cantidades que hoy se abonan a los Topógrafos y Auxiliares de Planimetría catastral por tal concepto, ni de la mitad de las

que tienen asignadas los Ingenieros actualmente, es decir, de:

Ciento cincuenta pesetas los Jefes y Subjefes de servicio.

Ciento veinticinco pesetas los Ingenieros Jefes de brigada.

Ciento cincuenta pesetas los Topógrafos; y

Ciento veinticinco pesetas los Auxiliares de Planimetría catastral.

4.º El importe de tales partidas se reducirá, para los operadores, en el caso de meses incompletos de trabajo, a la proporción requerida por la duración de éste dentro de cada mes, y para los inspectores y Jefes de brigada, a la que corresponda asimismo al número de días de movilidad en que sus visitas exigen desplazamientos por fuera de carretera o ferrocarril.

La justificación de todos los gastos de viaje y movilidad se hará mediante relación de los trayectos efectuados por ferrocarril y carretera, y de los días de movilidad que cada funcionario haya tenido en su trabajo de campo o en sus visitas de inspección, cuando estas últimas les hayan exigido dejar la carretera o el ferrocarril.

5.º Para la exacta aplicación de las reglas anteriores se considerarán como extremos de viaje o traslado, para los operadores, las localidades mismas donde hayan de realizar sus trabajos, y para el personal directivo o inspector, las más próximas a la capital de la provincia, dentro de cada una de las zonas en que aquéllos se realicen por sus subordinados.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 10 de Abril de 1930.

E. D.,

R. BENITEZ DE LUGO

Señor Director general del Instituto Geográfico y Catastral.

Núm. 173.

Ilmo. Sr.: En virtud del Real decreto de 24 de Febrero último, que dis-

pone que los Jefes y Oficiales al servicio de otros Ministerios percibirán los quinquenios a que tuvieran derecho con cargo al presupuesto del Ejército, y de acuerdo con la Real orden de 4 de actual,

S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido a bien disponer que los Ingenieros Geógrafos Sres. D. Félix Campos Martínez, D. Numeriano Mathé Pedroche, D. Vicente Inglada Ors, D. José Poyato Osuna, D. Guillermo Sans Huelín, D. Francisco Senac Sánchez y D. Alejandro Llamas de Rada, que percibían por ese Instituto Geográfico y Catastral diferencia de sueldo por quinquenios concedidos por el Ministerio del Ejército, deben cesar en el percibo de los mismos por el referido Instituto desde el día 1.º del presente mes de Abril.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento, el del interesado y demás efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 14 de Abril de 1930.

P. D.,

R. BENITEZ DE LUGO

Señor Director general del Instituto Geográfico y Catastral.

Núm. 174.

Ilmo. Sr.: Vacante en el Cuerpo de Auxiliares de Planimetría catastral una plaza de Auxiliar de segunda clase, por pase a la situación de supernumerario del que la desempeñaba, don Miguel González Garzón,

S. M. el REY (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por esa Dirección general, y en virtud de lo que disponen los artículos 32 y 37 del Reglamento vigente en la misma, ha tenido a bien nombrar, en ascenso de escala, Auxiliar de segunda clase de Planimetría catastral, con el sueldo anual de 3.000 pesetas, a D. Juan Bautista Sendra Nadal, entendiéndose concedido este ascenso con fecha 10 del actual.

Es asimismo la voluntad de Su Majestad que, de conformidad con lo que disponen los Reales decretos de 18 de Mayo y 29 de Septiembre de 1928, sea amortizada la vacante que se produce con el anterior ascenso en la siguiente categoría de Auxiliar de tercera clase de Planimetría catastral, con el sueldo anual de 2.800 pesetas (número 50 de las amortizadas), y destinándose su importe, en su día, a la mejora de plantillas ya iniciada.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento, el del interesado y

demás efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 14 de Abril de 1930.

P. D.,

R. BENITEZ DE LUGO

Señor Director general del Instituto Geográfico y Catastral.

Núm. 175.

Ilmo. Sr.: S. M. el REY (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por esa Dirección general, previa formación del oportuno expediente justificativo, y en virtud de lo que dispone la Real orden de 12 de Diciembre de 1924, de la Presidencia del Directorio Militar, ha tenido a bien conceder un mes de licencia, con sueldo entero, para atender al restablecimiento de su salud, al Auxiliar de segunda clase, afecto a la brigada de parcelación de Soria, don Gregorio Bueno Muñoz; debiendo hacer uso de esta licencia en Poyales del Hoyo (Ávila), y entendiéndose su principio desde el día 8 del corriente.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento, el del interesado y demás efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 14 de Abril de 1930.

P. D.,

R. BENITEZ DE LUGO

Señor Director general del Instituto Geográfico y Catastral.

Núm. 176.

Ilmo. Sr.: S. M. el REY (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por esa Dirección general, previa formación del oportuno expediente justificativo y en virtud de lo que dispone la Real orden de 12 de Diciembre de 1924 de la Presidencia del Directorio Militar, ha tenido a bien conceder una segunda y última prórroga de un mes, sin sueldo, a la licencia y primera prórroga que para atender al restablecimiento de su salud se concedieron por Reales órdenes de 18 de Febrero y 20 de Marzo últimos al Auxiliar de segunda clase de Planimetría Catastral, afecto a la Brigada de Parcelación de Soria, D. Rafael Ruez Peñalver; debiendo hacer uso de esta segunda y última prórroga en Cartagena (Murcia) y entendiéndose su principio desde el día 8 del corriente, siguiente al en que terminó la primera.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento, el del interesado y demás efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 14 de Abril de 1930.

P. D.,

R. BENITEZ DE LUGO

Señor Director general del Instituto Geográfico y Catastral.

Núm. 177.

Ilmo. Sr.: S. M. el REY (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por esa Dirección general, previa formación del oportuno expediente justificativo y en virtud de lo que dispone la Real orden de 12 de Diciembre de 1924 de la Presidencia del Directorio Militar, ha tenido a bien conceder un mes de licencia con sueldo entero para atender al restablecimiento de su salud, al Portero cuarto, afecto a ese Centro, Serapio Poyeda Alvaro; debiendo hacer uso de dicha licencia en esta Corte y entendiéndose su principio desde el día 10 del actual, fecha de su instancia.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento, el del interesado y demás efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 14 de Abril de 1930.

P. D.,

R. BENITEZ DE LUGO

Señor Director general del Instituto Geográfico y Catastral.

MINISTERIO DE JUSTICIA Y CULTO

REALES ORDENES

Núm. 305.

Excmo. Sr.: En vista del expediente para la provisión de la Secretaría vacante por defunción de D. José Martínez, en el Juzgado de primera instancia de Yecla, de categoría de entrada, que debe proveerse por traslación como comprendida en el primero de los casos señalados en el artículo 10 del Real decreto de 1.º de Junio de 1911, modificado por el de 26 de Julio de 1922,

S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido a bien nombrar para desempeñarla a D. Pedro Marcelo Núñez Núñez, Secretario judicial de Santa María de Nieva que resulta el más antiguo de los concursantes.

De Real orden, con devolución de las instancias de los demás solicitantes para su remisión a los Juzgados de procedencia, lo digo a V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 14 de Abril de 1930.

ESTRADA

Señor Presidente de la Audiencia de Albacete.

Núm. 306.

Excmo. Sr.: Con arreglo a lo prevenido en el Real decreto de 27 de Mayo de 1922,

S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido a bien disponer que, previo el pago del Impuesto especial correspondiente y demás derechos establecidos, se expida, en el término señalado, Real Carta de sucesión en los Títulos de Duque de Híjar, Conde de Palma del Río, ambos con Grandeza; Conde de Rivadeo y Marqués de Almenara, a favor de D. Alfonso de Silva y Fernández de Córdoba, Duque de Aliaga, Grande de España, por defunción de su padre D. Alfonso de Silva y Campbell.

De Real orden lo participo a V. E. para su conocimiento y efectos procedentes en el Ministerio de su digno cargo, remitiendo, a título de devolución, el expediente seguido con tal motivo. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 15 de Abril de 1930.

ESTRADA

Señor Ministro de Hacienda.

Núm. 307.

Excmo. Sr.: Visto el expediente formado para la provisión por concurso entre Secretarios de Audiencia provincial de la plaza de Secretario de Gobierno de esa Audiencia, vacante por pase a otro destino de D. Manuel Díaz Andeyro, que la servía, y de conformidad con lo prevenido en el párrafo segundo del artículo 3.º del Real decreto de 29 de Mayo de 1922,

S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido a bien nombrar para dicha plaza de Secretario de Gobierno de esa Audiencia a D. Luis Usera Bugallal, Secretario en la actualidad de la Audiencia de Málaga, propuesto en la terna formulada por la Sala de Gobierno; debiendo el interesado acreditar, en el término de un año, su pericia en taquigrafía.

Lo que de Real orden, con devolución de los expedientes de los demás concursantes, digo a V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 15 de Abril de 1930.

ESTRADA

Señor Presidente de la Audiencia de Pamplona.

MINISTERIO DEL EJERCITO

REALES ORDENES

Núm. 89.

Excmo. Sr.: En vista del expediente instruido en la primera Región, a instancia del Capitán de Infantería D. José Rodríguez Pérez, en situación de reemplazo por herido, con residen-

cia en la quinta Región, en justificación de su derecho a ingreso en ese Cuerpo, y hallándose comprobado documentalmente que por padecer fractura viciosamente consolidada del húmero izquierdo y anquilosis casi completa de la articulación del codo, consecutiva a herida que recibió de bala enemiga el día 29 de Mayo de 1926 en el combate sostenido en el Río Guis, siendo Teniente del Grupo de Fuerzas Regulares Indígenas de Alhucemas, número 5, ha sido declarado inútil total para el servicio, y que las lesiones que presenta se encuentran incluidas en el vigente Cuadro,

S. M. el REY (q. D. g.), de acuerdo con lo informado por el Consejo Supremo del Ejército y Marina, ha tenido a bien conceder el ingreso en la primera Sección de dicho Cuerpo al mencionado Capitán, con arreglo al artículo segundo del Reglamento aprobado por Real decreto de 13 de Abril de 1927 (*Diario Oficial* número 91).

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 15 de Abril de 1930.

BERENGUER

Señor Comandante general del Cuerpo de Inválidos Militares.

Núm. 81.

Excmo. Sr.: En vista del expediente instruido en la primera Región, a instancia del Teniente de Infantería, hoy Capitán, D. José Martín García, en situación de reemplazo por herido, con residencia en la misma, en justificación de su derecho a ingreso en ese Cuerpo, y hallándose comprobado documentalmente que por padecer hundimiento del parietal derecho y parálisis del brazo izquierdo y pierna del mismo lado, a consecuencia de las heridas producidas por bala del enemigo el día 5 de Diciembre de 1924, en la retirada del sector de Mexerah (Larache), perteneciendo a la Mehal-la Jalifana, número 3, ha sido declarado inútil total para el servicio, y que las lesiones que presenta se encuentran incluidas en el vigente Cuadro,

S. M. el REY (q. D. g.), de acuerdo con lo informado por el Consejo Supremo del Ejército y Marina, ha tenido a bien conceder el ingreso en la primera Sección de dicho Cuerpo al referido Capitán, con arreglo al artículo segundo del Reglamento aprobado por Real decreto de 13 de Abril de 1927 (*Diario Oficial* número 91) y artículo cuarto transitorio del mismo.

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios

guarde a V. E. muchos años. Madrid, 15 de Abril de 1930.

BERENGUER

Señor Comandante general del Cuerpo de Inválidos Militares.

Núm. 82.

Excmo. Sr.: En vista del expediente instruido en la circunscripción Ceuta-Tetuán a instancia del Cabo del Tercio Vicente Valle Frías, licenciado por inútil, en justificación de su derecho a ingreso en ese Cuerpo; y hallándose comprobado documentalmente que, por padecer fractura mal consolidada del fémur izquierdo, a consecuencia de la herida de bala enemiga que sufrió el día 25 de Junio de 1924, en Zoco el Arbás (Tetuán), ha sido declarado inútil total para el servicio, y que las lesiones que presenta actualmente se encuentran incluidas en el vigente Cuadro,

S. M. el REY (q. D. g.), de acuerdo con lo informado por el Consejo Supremo del Ejército y Marina, ha tenido a bien conceder el ingreso en la primera Sección de dicho Cuerpo al mencionado Cabo, con arreglo al artículo 2.º del Reglamento aprobado por Real decreto de 13 de Abril de 1927 (*D. O.* núm. 91) y artículo 4.º transitorio del mismo.

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 15 de Abril de 1930.

BERENGUER

Señor Comandante general del Cuerpo de Inválidos Militares.

Núm. 83.

Excmo. Sr.: En vista del expediente instruido en la plaza de Zamora, a instancia del Cabo del Tercio, Victoriano Panizo del Amo, licenciado por inútil, en justificación de su derecho a ingreso en ese Cuerpo; y hallándose comprobado documentalmente que, por padecer atrofia de la extremidad inferior derecha, por sección del nervio ciático, a consecuencia de la herida producida por bala enemiga el día 15 de Junio de 1927, en el combate sostenido para la toma de Am-Kaud (Gomara), ha sido declarado inútil total para el servicio, y que las lesiones que presenta se encuentran incluidas en el vigente Cuadro,

S. M. el REY (q. D. g.), de acuerdo con lo informado por el Consejo Supremo del Ejército y Marina, ha tenido a bien conceder el ingreso en la primera Sección de dicho Cuerpo al

referido Cabo, con arreglo al artículo 2.º del Reglamento aprobado por Real decreto de 13 de Abril de 1927 (D. O. núm. 91).

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 15 de Abril de 1930.

BERENGUER

Señor Comandante general del Cuerpo de Inválidos Militares.

Núm. 84.

Excmo. Sr.: En vista del expediente instruido en la plaza de Vigo, a instancia del soldado de la Comandancia de Artillería de Ceuta Arturo Magán Castro, licenciado por inútil, en justificación de su derecho a ingreso en ese Cuerpo, y hallándose comprobado documentalmente que por padecer luxación coxo-femoral izquierda, con acortamiento del miembro inferior izquierdo, y grave trastorno funcional para la marcha, a consecuencia del accidente que sufrió en acto del servicio el día 7 de Junio de 1927 al ser arrollado por la rueda de una pieza de artillería, con ocasión de efectuarse el traslado de una batería, ha sido declarado inútil total para el servicio, y que las lesiones que presenta se encuentran incluídas en el vigente Cuadro,

S. M. el REY (q. D. g.), de acuerdo con lo informado por el Consejo Supremo del Ejército y Marina, ha tenido a bien conceder el ingreso en la segunda Sección de dicho Cuerpo al mencionado soldado, con arreglo al artículo segundo del Reglamento aprobado por Real decreto de 13 de Abril de 1927 (*Diario Oficial* número 91).

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 15 de Abril de 1930.

BERENGUER

Señor Comandante general del Cuerpo de Inválidos Militares.

REAL ORDEN CIRCULAR

Núm. 85.

Excmo. Sr.: Para cumplimiento y aplicación por las autoridades militares del Real decreto de indulto, fecha 14 del mes actual (*GACETA* del 15, y *Diario Oficial* número 87).

S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido a bien disponer se observen las reglas siguientes:

Primera. Los beneficios que se otorgan por el citado Real decreto se aplicarán de oficio en la Jurisdicción

militar por los Capitanes generales de las Regiones, Baleares y Canarias, y Jefe Superior de las fuerzas militares de Marruecos, de acuerdo con sus Auditores y oyendo antes al Fiscal jurídico militar de la Región o territorio. Será competente la autoridad en cuyo territorio se hubiera resuelto el procedimiento o en el que estuviera tramitándose. El Consejo Supremo del Ejército y Marina aplicará únicamente el Real decreto en los asuntos en que haya intervenido en única instancia.

Segunda. Contra las resoluciones que dicten las Autoridades judiciales sobre aplicación de indulto podrán recurrir los interesados ante el Consejo Supremo del Ejército y Marina en el plazo de ocho días, a contar del siguiente a la fecha de la notificación. El recurso podrá formularse por escrito o manifestación verbal al funcionario que notifique la resolución, quien lo unirá o hará constar mediante la oportuna diligencia en los autos, y con ellos lo elevará para su curso a la Autoridad judicial correspondiente.

Tercera. Las providencias dictadas por el Consejo Supremo del Ejército y Marina en los asuntos en que le corresponda conocer en única instancia y las resolutorias de los recursos interpuestos contra los acuerdos de las Autoridades judiciales, tendrán el carácter de firmes.

Cuarta. Los beneficios de indulto son extensivos a cuantos hayan cometido el delito hasta el día 15 de Abril del corriente año, y se aplicarán, tanto a los que estén cumpliendo condena o a disposición de la Autoridad judicial, como a los reos y procesados declarados rebeldes o cuya busca y captura esté decretada, siempre que éstos se presenten poniéndose a disposición de la Autoridad judicial o Juez que tramite la causa antes del 31 del mes de Mayo próximo, los que residan en España, y ante el Agente consular, antes del 31 de Julio de este año, los que se encuentren en el extranjero.

Quinta. No se consideran comprendidas en la gracia de indulto las accesorias militares de pérdida de empleo y separación del servicio, ni alcanza tampoco el beneficio a los separados del servicio por resolución del Tribunal de honor o sanciones gubernativas o administrativa.

Sexta. Los Jueces instructores elevarán con urgencia a la Autoridad judicial correspondiente todos los procedimientos en que se persigan hechos a los que pudieran alcanzar los beneficios del indulto total. Si se trata de causas no falladas, desistirá en ellas de la acción el Fiscal jurídico militar.

y cualquiera que sea el estado de tramitación en que se encuentren, se declararán extinguidas las responsabilidades perseguibles mediante providencias de sobreseimiento definitivo.

Cuando por la índole y naturaleza de los hechos se ofrecieran dudas sobre su calificación legal, y por tanto sobre si son de aplicación los beneficios de indulto, continuará la tramitación normal del procedimiento, y si en su día se elevare a plenario, cuando el Fiscal haya de evacuar el escrito de acusación prevenido en el artículo 562 del Código de Justicia militar, desistirá de la acción si estimase que son de aplicación los beneficios de indulto. En estos casos, devuelto que sea la causa por el Fiscal, se elevará por el Juez a la Autoridad judicial a fin de que, sin otro trámite, pueda dictarse providencia de sobreseimiento.

Séptima. En las causas en que ya hubiere recaído sentencia firme, se aplicarán desde luego a los interesados los beneficios de indulto en los términos que proceda.

En las que se persigan hechos a los que alcancen los beneficios del indulto y que por ministerio de la Ley o disenso se hubieren elevado al Consejo Supremo del Ejército y Marina, podrán los Fiscales, en su caso, desistir de la acción penal, y si la Sala acordase de conformidad, se remitirá la causa a la Autoridad judicial a los efectos que procedan.

Octava. Tendrá carácter urgente la aplicación del indulto, y mensualmente se remitirán por el Consejo Supremo y Autoridades judiciales al Ministerio del Ejército relaciones nominales de los que se hayan concedido.

Novena. Cualquiera que sea la fecha en que se haga aplicación del indulto, surtirá todos sus efectos a partir de la fecha de publicación del Real decreto de indulto en la *GACETA DE MADRID*.

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 15 de Abril de 1930.

BERENGUER

Señor ...

MINISTERIO DE MARINA

REAL ORDEN

Núm. 24.

Excmo. Sr.: Para cubrir vacante reglamentaria, por pase a la situación de supernumerario del Comisario don Francisco Muñoz Delgado Garrido, actualmente Alcalde de Cartagena,

S. M. el REY (q. D. g.), conformándose con lo propuesto por V. E., ha tenido a bien promover a su inmediato empleo, con la antigüedad de 4 del corriente mes y efectos administrativos desde la revista del próximo mes de Mayo, al Contador de navío don Francisco J. Gómez Mollá, que es el primero de su escala y está declarado apto por la Junta Clasificadora, no ascendiendo Contador de fragata por no haber en la actualidad cumplido de las condiciones de embarco.

Lo que de Real orden digo a V. E. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 12 de Abril de 1930.

CARVIA

Señor Capitán general del Departamento de Ferrol, Señores Intendente general del Ministerio e Interventor Central.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION

REAL ORDEN

Núm. 413.

Excmo. Sr.: Habiendo cesado en su cargo de Inspector general de Sanidad Interior y por tanto de Consejero de Sanidad, el Sr. D. Francisco Bécares Fernández, que había sido nombrado por Real orden de 24 de Febrero del corriente año Presidente del Tribunal que ha de juzgar las Memorias de los Médicos del Cuerpo de Baños en el concurso anual verificado en 31 del pasado Enero, y habiéndose nombrado por Real decreto de 8 del presente mes Inspector general de Sanidad Interior y por tanto Consejero de Sanidad, al Excmo. Sr. D. Román García Durán,

S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido por conveniente disponer que el Tribunal que ha de juzgar las citadas Memorias quede modificado, sustituyendo en la presidencia del mismo el señor García Durán, Consejero de Sanidad, Inspector general de Sanidad Interior, al Sr. Bécares Fernández.

Lo que de Real orden digo a V. E. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 14 de Abril de 1930.

MARZO

Señores Director general de Sanidad y Ordenador de Pagos de este Ministerio.

MINISTERIO DE INSTRUCCION PUBLICA Y BELLAS ARTES

REALES ORDENES

Núm. 768.

Ilmo. Sr.: Vacante en la Facultad de Medicina de la Universidad Central una de las Cátedras de Patología quirúrgica, por fallecimiento del titular que la desempeñaba; de conformidad con lo prevenido en los artículos 4.º y 5.º del Real decreto de 30 de Abril de 1915, y estándose en el caso que señala el párrafo cuarto del artículo 4.º del vigente Reglamento de oposiciones a Cátedras de 8 de Abril de 1910,

S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido a bien disponer que la expresada Cátedra vacante sea agregada a la convocatoria de oposiciones, turno de Auxiliares, fecha 12 de Diciembre próximo pasado (GACETA del 18), para la provisión de igual Cátedra de Patología quirúrgica de la Facultad de Medicina de Cádiz; debiendo los aspirantes cumplir cuantos requisitos y circunstancias se determinan en el respectivo anuncio de esta convocatoria, bajo pena de exclusión.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 25 de Marzo de 1930.

TORMO

Señor Director general de Enseñanza superior y secundaria.

Núm. 769.

Ilmo. Sr.: Vacante en la Facultad de Derecho de la Universidad de Oviedo la Cátedra de Derecho procesal (Procedimientos judiciales y Práctica forense del anterior plan de estudios), por pase a otra Universidad, en virtud de concurso de traslación, del titular que la desempeñaba, y en cumplimiento de lo prevenido en el artículo 1.º del Real decreto de 30 de Abril de 1915,

S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido a bien disponer que la expresada Cátedra se anuncie, para su provisión, a concurso previo de traslado, en los términos y condiciones que fija aquel artículo del mencionado Real decreto, en relación con el de 17 de Febrero de 1922.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 15 de Abril de 1930.

TORMO

Señor Subsecretario de este Ministerio.

Núm. 770.

Ilmo. Sr.: Vacante en la Facultad de Derecho de la Universidad de Sevilla la Cátedra de Derecho procesal (Procedimientos judiciales y Práctica forense del anterior plan de estudios), por pase a situación de excedencia voluntaria del titular que la desempeñaba, y en cumplimiento de lo prevenido en el artículo 1.º del Real decreto de 30 de Abril de 1915,

S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido a bien disponer que la expresada Cátedra se anuncie, para su provisión, a concurso previo de traslado, en los términos y condiciones que fija aquel artículo del mencionado Real decreto, en relación con el de 17 de Febrero de 1922.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 15 de Abril de 1930.

TORMO

Señor Subsecretario de este Ministerio.

Núm. 771.

Ilmo. Sr.: En el recurso promovido por doña Rosalía Vilaverde y doña Carmen Higuelmo, Profesoras del Colegio Nacional de Sordomudos, contra el acuerdo de la Junta municipal de Primera enseñanza de Madrid, de 21 de Diciembre último, que desestima la petición formulada por dichas Profesoras sobre percibo de indemnización por casa-habitación, la Comisión permanente del Real Consejo de Instrucción pública ha emitido en el expediente que ha motivado el expresado recurso el siguiente dictamen, que lleva fecha de 9 del actual:

"Las Profesoras del Colegio Nacional de Sordomudos y Ciegos, doña Rosalía Vilaverde y doña Carmen Higuelmo, interesaron del Ayuntamiento de Madrid el abono de la indemnización por casa-habitación.

La Junta municipal de Primera enseñanza acordó desestimar la petición, contra cuya resolución recurren las interesadas. Las recurrentes estiman que se hallan comprendidas dentro de lo prevenido en las disposiciones vigentes para disfrutar la indemnización por el emolumento casa-habitación, toda vez que su función docente es la de asistir a una Escuela pública elemental, si bien por la especialidad de los alumnos que a la misma concurren es también especial su función.

El Ayuntamiento de Madrid hace constar, entre otras cosas, que las Escuelas de Sordomudos y Ciegos no son obligatorias para los Municipios, a pe-

sar de lo cual él mismo sostiene voluntariamente Centros de esta clase; que le produce extrañeza que, no obstante el tiempo que lleva funcionando el Colegio Nacional de Sordomudos, no se le haya ocurrido hasta hoy a su Profesorado interesar el abono de dicho emolumento; que sus Profesores no figuran en los escalafones del Magisterio nacional primario, y que, dados los alumnos que asisten a los mismos, más que de Madrid son de toda España, y que su finalidad principal es de especialización.

El Negociado y la Sección del Ministerio hacen constar que no encuentran medio legal que les permita informar favorablemente la petición, si bien ateniéndose a lo prevenido en el párrafo 3.º del artículo 30 del Real decreto de 6 de Septiembre de 1913, por tratarse de un recurso, procede sea informado por el Consejo de Instrucción pública.

En efecto, el artículo 191 de la Ley de 9 de Septiembre de 1857 sólo concede el derecho a casa-habitación "a los Maestros de Escuelas públicas elementales completas", que hoy se denominan "Escuelas nacionales".

Estos Maestros forman hoy dos escalafones, con método de ingreso y de ascensos diferentes de los que rigen para los Profesores del Colegio de Sordomudos y de Ciegos, y son también diferentes los artículos del presupuesto del Ministerio en que figuran los haberes del Magisterio nacional y los del Colegio de Sordomudos.

Es, pues, razonable el informe de la Sección del Ministerio declarando no haber precepto legal que obligue al Ayuntamiento de Madrid a sufragar la indemnización de casa-habitación a que aspiran las recurrentes.

Tampoco es razón legal que el Ayuntamiento de Madrid haya concedido indemnizaciones análogas a las que solicitan las señoras Vilaverde e Higuelmo; pero ello no obsta para que dicha Corporación, por vía de equidad, y si otras razones no se lo impiden, pueda acordar, cuando lo estime oportuno, el beneficio que como derecho reclaman dichas Profesoras.

Por todo lo cual, esta Comisión opina que debe desestimarse la reclamación de doña Rosalía Vilaverde y de doña Carmen Higuelmo, por no existir precepto legal que imponga al Ayuntamiento de Madrid la obligación de abonar indemnizaciones de casa-habitación a los Profesores del Colegio de Sordomudos; si bien, dentro de la legislación de Instrucción, no hay tampoco nada que a ello se oponga, en el caso que dicha Corporación acuerde

la concesión que las interesadas solicitan"; y

S. M. el REY (q. D. g.), conformándose con el preinserto dictamen, ha tenido a bien resolver como en el mismo se propone.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento, el de las interesadas, a las que se servirá dar traslado de esta resolución, a los efectos que estimen procedentes, y demás efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 12 de Abril de 1930.

TORMO

Señor Comisario Regio de los Colegios Nacionales de Sordomudos y de Ciegos.

MINISTERIO DE FOMENTO

REAL ORDEN

Núm. 102.

Excmo. Sr.: Vista la invitación que por conducto del Ministerio de Estado hace el Embajador de Bélgica para que el Gobierno español se haga representar oficialmente en el próximo Congreso Internacional, relacionado con la construcción de obras de hormigón y hormigón armado, que ha de celebrarse en Lieja en el mes de Septiembre del corriente año:

Visto el favorable informe de la Presidencia del Consejo de Ministros,

S. M. el REY (q. D. g.), de conformidad con lo acordado por el Consejo de Ministros, ha tenido a bien aceptar dicha propuesta, y, en su consecuencia, nombrar Delegados representantes del Gobierno español en el Congreso de que se ha hecho referencia a los Profesores de la Escuela Especial del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, D. José Eugenio Rivera y Dutasta, D. Antonio López Franco y D. Alfonso Peña Boeuf, Presidente de Sección, Inspector general del expresado Cuerpo, el primero de ellos, e Ingenieros primeros del mismo los dos últimos, quienes percibirán durante los quince días que han de invertir en la realización del expresado servicio, las dietas y viáticos que para los de sus respectivas categorías señalan los artículos 5.º y 18 del Reglamento para el abono de las mismas, aprobado por Real decreto de 18 de Junio de 1924.

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 8 de Abril de 1930.

MATOS

Señor Presidente del Consejo de Ministros.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

REAL ORDEN

Núm. 442.

Ilmo. Sr.: Vista la instancia suscrita por D. Miguel Durán Aguilar, Profesor Auxiliar de Escuelas Superiores del Trabajo, en situación de excedente voluntario, solicitando que se le nombre para el desempeño de la Auxiliaría de Ciencias físicoquímicas de la Escuela Superior del Trabajo, de Sevilla; considerándosele como reingresado en el servicio activo de la enseñanza y transitoriamente sin sueldo hasta que sea consignado el correspondiente crédito:

Resultando que por Real orden de 1.º de Enero de 1928 fué declarado, a su instancia, el Sr. Durán Aguilar, en situación de excedente voluntario:

Considerando que los términos en que el Sr. Durán Aguilar formula su petición se oponen a la letra y espíritu del artículo 5.º de la Ley de 27 de Julio de 1918, reguladora de las excedencias del personal docente, ya que ni dicho Profesor Auxiliar tiene solicitado el reingreso en el servicio activo, ni la Auxiliaría de Ciencias físicoquímicas puede estimarse como primera vacante,

S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido a bien desestimar la solicitud del señor Durán Aguilar, por no darse las circunstancias exigidas en la mencionada Ley de 27 de Julio de 1918.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 9 de Abril de 1930.

P. D.,

FELIPE G. CANO

Señor Director general de Trabajo.

MINISTERIO DE ECONOMIA NACIONAL

REALES ORDENES

Núm. 172.

Excmo. Sr.: Vista la instancia suscrita por el Presidente de la Asociación Provincial de Ganaderos de Santander, en solicitud de que se permita la importación de 2.000 kilogramos de maíz Caragua blanco, por la Aduana de Irún y previo el pago de los correspondientes derechos de Aranceles:

Resultando que la Dirección general de Agricultura ha emitido informe favorable a la referida importación, por

entender que ha de redundar en beneficio de los agricultores nacionales, toda vez que ha de destinarse a semilla para la obtención de forraje:

Considerando que la autorización solicitada no contraría el propósito que motivó la Real orden de 11 de Enero del presente año, por la que se suspendió la importación del maíz en las condiciones que en la misma se determinan,

S. M. el REY (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por la Dirección general de Comercio y Política Arancelaria, se ha servido disponer que dentro del plazo de dos meses, contados a partir de la fecha de la presente disposición, se permita que por la Aduana de Irún se importen 2.000 kilogramos de maíz "Gigante Caragua", blanco, previo el pago de los correspondientes derechos de Arancel, con las bonificaciones en vigor y con destino a la Asociación Provincial de Ganaderos de Santander, siendo condición precisa para tal importación la de que la mercancía sea reconocida por el Ingeniero Jefe agrónomo de la provincia, el que certificará que, en efecto, se trata de maíz para simiente de la variedad expresada.

Lo que de Real orden comunico a V. E. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 12 de Abril de 1930.

WAIS

Señores Ministro de Hacienda y Director general de Comercio y Política Arancelaria.

Núm. 173.

Excmo. Sr.: Vista la solicitud presentada por el Delegado de Fomento en la Confederación Sindical Hidrográfica del Duero, interesando que se permita la importación de 10.000 kilogramos de maíz Caragua y 300 de distintas variedades de cincuantino, destinadas a ensayos por los Servicios agrónomos a su cargo:

Resultando que la Dirección general de Agricultura emite informe favorable a lo solicitado, por estimar que con ello no se puede ocasionar ningún perjuicio a los piensos nacionales:

Considerando que el maíz gigante de Caragua y las variedades de cincuantino, procedente de Italia, de que se trata, es forzoso importarlos por no encontrarse en el mercado nacional:

Considerando que la importación que se solicita no contraría el sentido de la Real orden de este Ministerio, fecha 11 de Enero del presente año, que dispuso la suspensión de importación de maíz en las condiciones que en la misma se determinan,

S. M. el REY (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por la Dirección general de Comercio y Política Arancelaria, del Ministerio de Economía, se ha servido disponer que se permita a la Confederación Sindical Hidrográfica del Duero la importación de 10.000 kilogramos de maíz gigante de Caragua y 300 kilogramos de distintas variedades de cincuantino, cuya importación habrá de verificarse por la Aduana de Irún, previo el pago de los correspondientes derechos marcados para la expresada mercancía en el Arancel de importación, con las bonificaciones en vigor y con la condición de que a la llegada sea reconocido por el Ingeniero Jefe agrónomo de la provincia, el que deberá certificar que, en efecto, se trata de maíz de las condiciones a que se refiere esta autorización.

Lo que de Real orden comunico a V. E. para su conocimiento y a los efectos oportunos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 12 de Abril de 1930.

WAIS

Señores Ministro de Hacienda y Director general de Comercio y Política Arancelaria.

Núm. 174.

Excmo. Sr.: Vista la instancia suscrita por la Federación Católico-Agaria de Vizcaya, en la que solicita la importación de 500 kilogramos de maíz blanco procedente de Veracruz, conducido al puerto de Bilbao por el vapor "Cristóbal Colón":

Visto el informe emitido sobre el particular por la Dirección general de Agricultura, favorable a la importación que se solicita, en atención a que no puede causar perjuicio alguno a los piensos nacionales, por tratarse de una partida de poca significación, que, no obstante, ha de ser de alguna utilidad a los agricultores, por destinarse a semilla para la obtención de forrajes:

Considerando que los fines que se pretendieron con la Real orden de 11 de Enero próximo pasado no se contrarían accediendo a la petición de que se trata, de la que sólo beneficios pueden deducirse para los intereses agrícolas afectados,

S. M. el REY (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por la Dirección general de Comercio y Política Arancelaria, se ha servido disponer que se autorice a la Federación Católico-Agaria de Vizcaya para importar por la Aduana de Bilbao, previo el pago de los correspondientes derechos de Arancel, con las bonificaciones en vigor, 500 kilogramos de maíz blanco procedente de

Veracruz y llegado a dicho puerto por el vapor "Cristóbal Colón", condicionándose la importación de esta mercancía a su reconocimiento por el ingeniero Jefe agrónomo de la provincia, el que deberá certificar que se trata, en efecto, de maíz blanco para simiente.

Lo que de Real orden comunico a V. E. para su conocimiento y efectos correspondientes. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 12 de Abril de 1930.

WAIS

Señores Ministro de Hacienda y Director general de Comercio y Política Arancelaria.

ADMINISTRACION CENTRAL

MINISTERIO DE FOMENTO

DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS

PERSONAL Y ASUNTOS GENERALES

Instrucción para la redacción de proyectos y construcción de estructuras metálicas, redactada por el Ingeniero primero del Cuerpo de Caminos, Canales y Puertos D. Domingo Mendizábal y Fernández, aprobada por Real orden de 17 de Marzo último, y que en cumplimiento de lo dispuesto en la misma, se inserta a continuación.

I

BASES PARA EL CÁLCULO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

Artículo 1.º

Cargas permanentes.—Para la determinación de las cargas permanentes que deben considerarse en los cálculos, se fijará por separado:

a) Los pesos, bien sobre toda la estructura, bien por metro cuadrado o metro lineal de la misma o por metro cuadrado o metro lineal de todos y cada uno de los elementos constituyentes, de todos los materiales, como forjados, rellenos, pisos, tabiques, muros, cubiertas, cielos rasos, etc., que de un modo fijo o definitivo forman aquella.

Estos pesos se deben determinar con toda exactitud, por conocerse igualmente la disposición y detalle de todos sus elementos.

Se tomarán como pesos unitarios de los diversos elementos que pueden constituir la construcción, los siguientes, por metro cúbico:

Hierro soldado.....	7.800	Kgs.
Acero laminado.....	7.850	—
Hierro fundido.....	7.250	—
Acero moldeado.....	7.800	—
Plomo.....	11.400	—
Madera húmeda.....	1.050	—
Hormión en masa.....	2.200	—
Hormigón armado.....	2.400	—
Fábrica de ladrillo de cemento.....	2.700	—
Asfalto.....	1.750	—

Los demás materiales y elementos, según su peso real.

b) El peso supuesto de la estructura metálica se determinará de un modo aproximado utilizando fórmulas y diagramas de pesos o por la comparación con otras de condiciones semejantes ya construidas.

Estos valores se tomarán como base de los cálculos de los esfuerzos que han de resistir todas las piezas y elementos de la estructura.

Una vez terminado el cálculo y proyectado de la construcción, se determinará el peso de la estructura mediante el conocimiento del de cada una de sus piezas constituyentes, ya a la vista de sus dimensiones y de los perfiles de todos sus elementos.

Si este peso, así determinado, fuese idéntico al utilizado en el cálculo, se considerará la estructura bien calculada.

Si, por el contrario, estos pesos así determinados fuesen mayores que los utilizados, se calcularán aquéllos nuevamente, tomándolos como base, y si los esfuerzos que resulten para todos y cada uno de sus elementos sobrepasaran a los límites admitidos de trabajo en más del 5 por 100, se rectificará el proyecto hasta conseguir que los esfuerzos queden dentro de dicho límite, no rectificándose por el contrario y admitiéndose como buena la carga permanente primeramente utilizada si los excesos de trabajo no rebasasen del expresado 5 por 100.

En todo caso, después de terminado el proyecto debe indicarse en su Memoria la carga permanente exacta, determinada de un modo preciso, y debe comparársela con la utilizada para el cálculo.

Artículo 2.º

Sobrecargas normales.—Los elementos resistentes de toda estructura deben calcularse para que resistan no solamente a las cargas permanentes objeto del artículo 1.º, sino las sobrecargas que sobre ellas hayan de actuar.

Estas sobrecargas que corrientemente se colocan sobre las piezas de la estructura y obran por gravedad, pueden actuar en formas varias no solamente sobre los elementos que forman aquélla, sino también sobre los que constituyen los entramados de muros, tabiques, cubiertas, etc., con esfuerzos y direcciones muy diversas que en cada caso particular deben considerarse y valorarse.

Los esfuerzos verticales que sobre las piezas actúan se transmiten a los elementos resistentes de los entramados verticales u oblicuos que constituyen la estructura.

Las sobrecargas verticales que sobre los pisos, escaleras, etc., actúan, deben determinarse con la mayor aproximación; pero es frecuente tomar valores admitidos en la práctica como máximos según la utilización que de la estructura haya de hacerse.

Pueden admitirse, sin que sean obligatorias, las siguientes sobrecargas por metro cuadrado, bien entendido que en el caso de no utilizarse, se deben justificar la variación, tanto sea por exceso o por defecto.

Viviendas	100 a	150 Kgs.
Oficinas	150 a	200 —
Edificios públicos..	300 a	350 —

Salones para espectáculos	400 a	500 Kgs.
Almacenes	500 a	2.500 —

En los casos en que pueda ocurrir, como pasa en los locales para espectáculos, reuniones, etc., en que todas las personas concurrentes pueden levantarse simultáneamente, produciendo acción de choque sobre la estructura, se incrementarán los valores escogidos en un 50 por 100.

Si se trata de una estructura cuya aplicación no está comprendida en la relación anterior, se determinará para ella el valor de la sobrecarga uniformemente repartida correspondiente.

Además de las sobrecargas uniformemente repartidas, antes señaladas, deben tenerse en cuenta, siempre que se presenten, las sobrecargas concentradas por su valor, las que solamente afectarán a determinados elementos para cuyo cálculo han de tenerse en cuenta estas circunstancias.

En el caso en que una estructura haya de soportar los efectos dinámicos producidos por sobrecargas móviles, como transmisiones y elementos de maquinaria, puentes-grúas, etc., se incrementarán las sobrecargas en un 25 por 100 de su valor absoluto para compensar las acciones dinámicas o de choque y vibratorias por aquéllos producidos.

Artículo 3.º

Sobrecargas accidentales.—Nieve.—

Debe preverse la existencia de una sobrecarga formada por una capa de nieve de diverso espesor por metro cuadrado de superficie cubierta, según las condiciones de ubicación, especialmente de altitud sobre el nivel del mar de la estructura de que se trata, de acuerdo con la escala siguiente:

35 kgs. para una altitud de 0 a 100 metros.
40 kgs. idem id. id. de 100 a 200 id.
45 kgs. idem id. id. de 200 a 300 id.
50 kgs. idem id. id. de 300 a 400 id.
55 kgs. idem id. id. de 400 a 500 id.

Cubiertas	}	Sin nieve.....	1,00 P.
		Con nieve.....	0,60 P.
Muros.....	}	Hasta 15 metros altura.....	0,50 P.
		De 15 a 20 metros idem.....	0,75 P.
		De 20 a 25 metros idem.....	1,00 P.
		Más de 25 metros idem.....	1,25 P.
En el campo.....	}		1,25 P.

A pesar de las reglas indicadas, cada proyectista podrá adoptar las presiones y coeficientes de aprovechamiento que estime más próximos a la realidad, previa justificación, aumentando o disminuyendo los indicados.

Debe tomarse en consideración y valorarse o adoptar las medidas oportunas, tanto en la disposición de la estructura como en la resistencia de sus elementos constituyentes, el efecto de elevación de las cubiertas por la acción del viento, que obre verticalmente de abajo arriba cuando la disposición del edificio lo permita; en este caso, el valor para la presión del viento nunca debe ser mayor de 0,70 P., teniendo en cuenta el peso del elemento levantado.

60 kgs. idem id. id. de 500 a 600 id.
65 kgs. idem id. id. de 600 a 700 id.

Para altitudes superiores, se determinará la sobrecarga por la siguiente fórmula:

$$P = 40 \left(1 + \frac{h}{500} \right) \text{ kgs.} \times \text{m}^2.$$

siendo *h* la altura sobre el nivel del mar.

Esta sobrecarga puede despreciarse cuando las cubiertas forman con la horizontal un ángulo igual o mayor de 50º.

Si la disposición de la cubierta presenta zonas en las cuales la nieve puede acumularse, se debe tener en cuenta esta circunstancia, así como también la posibilidad de que en algún otro elemento de la construcción pueda depositarse la nieve.

Artículo 4.º

Sobrecargas accidentales.—Viento.—

Debe tomarse en consideración la existencia del viento que, actuando sobre la construcción, produzca en ésta presiones de importancia, pudiéndose tomar como presión base *P* por metro cuadrado sobre una superficie normal a su dirección, las siguientes:

Edificios situados en una zona de 20 kilómetros, contados normalmente, a la costa.....	200 kgs.
Edificios en el interior del país	120 *

La dirección general del viento puede considerarse como formando un ángulo de 10º con la horizontal; pero todo proyectista debe adoptar la que crea más ajustada a la realidad en la ubicación de la obra proyectada, previa la justificación precisa.

Las presiones que deben tenerse en cuenta en los cálculos, variarán según los coeficientes de aprovechamiento que a continuación se señalan, tomando como tales las que se indican en el párrafo primero:

También deben valorarse los efectos de vacío del viento, que en muchas construcciones se producen, en la parte posterior a la directamente azotada por él, en análoga forma que ocurre con las corrientes de agua, incrementándose en este caso las presiones directamente recibidas.

Debe preverse la acción del viento sobre los elementos de un edificio en construcción al no estar enlazados debidamente, estableciendo la trabazón necesaria; para cubrir este riesgo debe hacerse entrar en el cálculo la presión del viento sobre los expresados elementos con un coeficiente de aprovechamiento de 1,25 P.

Artículo 5.º

Sobrecargas accidentales.—*Temperatura.*—Este efecto debe tenerse en cuenta en cuantas construcciones permita su disposición que los diversos elementos de las mismas estén afectados por las variaciones de temperatura por no estar completamente protegidos y cubiertos con otros materiales o partes de la construcción.

Se considerará una variación de temperatura de 30º centígrados en más o en menos de la temperatura media local.

Si en algún caso particular determinados elementos de la construcción estuviesen protegidos en parte, se considerarán variaciones de temperatura menores que las señaladas, dejando al criterio del proyectista adoptar los límites que estime convenientes, previa justificación.

Análogamente y si por causas especiales los diversos elementos de una construcción estuviesen sometidos a temperaturas cuyas diferencias fueran importantes, se tendrá en cuenta esta circunstancia en los cálculos de aquéllos y éstas.

Artículo 6.º

Sobrecargas accidentales.—*Frenado y arranque.*—En el cálculo de toda estructura sobre la cual hayan de apoyarse o moverse puentes-grúas o cualquier otro mecanismo semejante, se tendrá en cuenta, no solamente en la determinación de la sección de las vigas de apoyo correspondientes, sino también en los demás elementos que con ellos están relacionados, los efectos del frenado y arranque de los mismos.

A menos de poseer datos bien concretos que permitan obtener este efecto, se calcularán por la fórmula:

$$F = \frac{P}{20}; \text{ en la cual } F \text{ es el empuje horizontal en kilogramos y } P \text{ el peso del puente y carga, suponiendo todo el esfuerzo concentrado en una de las vigas.}$$

Artículo 7.º

Sobrecargas accidentales.—*Efectos de montaje.*—Si durante las operaciones de montaje de la estructura, así como por cualquier causa accidental o transitoria algunos de sus elementos estuviesen sometidos a esfuerzos anormales que hiciesen trabajar a los mismos en condiciones más desfavorables que durante el servicio normal que aquéllos han de realizar, se tendrán en cuenta en los cálculos de resistencia los expresados esfuerzos anormales, pudiéndose admitir para los mismos coeficientes de trabajo superiores en un 33 por 100 a los normales y siempre que los trabajos reales sean menores que el límite de elasticidad del material de que están formados.

II

EQUILIBRIO ESTÁTICO Y ELÁSTICO

Artículo 8.º

Equilibrio estático y elástico.—Debe justificarse completamente la estabilidad de la construcción metálica, siempre que como consecuencia de la acción de causas exteriores se pueda producir una variación de la posición del conjunto o parte de la misma.

Se calcularán los esfuerzos experimentados por todos los elementos de la estructura, comprobando que el trabajo elástico correspondiente al valor máximo de aquéllas no rebase los límites que se señalan en el artículo 27.

Artículo 9.º

Sección de cálculo.—El cálculo del trabajo elástico se realizará tomando las secciones netas de cada pieza, descontando de la sección bruta cuantos orificios presenten aquéllas por roblones, tornillos, pasadores, etc.

Artículo 10.

Trabajo elástico de las piezas.—Se deberán calcular por separado y para cada pieza de la estructura los esfuerzos producidos por las diversas causas de trabajos normales y anormales reseñados en los artículos 1.º al 7.º, ambos inclusive, deduciendo los valores de los trabajos elásticos correspondientes por milímetro cuadrado, empleando los métodos y principios corrientemente admitidos en la "Resistencia de materiales", teniendo en cuenta las observaciones que se indican en los mismos artículos de los casos particulares que se mencionan.

Artículo 11.

Pandeo.—En las piezas sometidas a compresión en el sentido de su longitud, susceptibles de experimentar flexión a causa de ser aquélla grande relativamente a sus dimensiones transversales, el trabajo elástico obtenido por división de aquel esfuerzo por su sección neta, se multiplicará en todas las ocasiones, para contrarrestar aquella tendencia, por cualquiera de los varios coeficientes de aumento estudiados por diversos autores, siempre que sean acertados y sancionados por la práctica, pero se recomienda, sin que esta indicación tenga carácter preceptivo, el siguiente:

$$K = 1 + M \times N \times \frac{L^2}{r^2}$$

La letra M designa un factor numérico que depende del modo de unión de las piezas consideradas con los elementos vecinos; la letra N designa análogamente otro factor numérico que depende de la calidad del metal; las letras L y r designan, respectivamente, la longitud libre de la pieza y el radio de giro mínimo de la sección en que la pieza es susceptible de pandeo.

A título de ejemplo, se indican a continuación los valores de los coeficientes M y N en varios casos de aplicación.

M = 1, si la pieza está articulada en sus dos extremos.

M = 1/2, si la pieza está articulada en un extremo y empotrada en otro.

M = 1/4, si la pieza está empotrada en sus dos extremos.

M = 4, si un extremo está libre y el otro empotrado.

N = 0,0001 para el acero dulce laminado.

N = 0,00015 para el hierro laminado.

N = 0,0002 para el fundido y hierro; y

N = 0,0015 para el acero fundido.

Artículo 12.

Esfuerzos alternativos.—Cuando al-

gún elemento de una estructura metálica está sometido a esfuerzos alternativos de tracción y compresión, los coeficientes de trabajo unitario, fijados según la naturaleza del material en el artículo 27, se disminuirán utilizando cualquiera de las muchas fórmulas estudiadas, siempre que sean acertadas y sancionadas por la práctica, recomendándose, aunque no con carácter preceptivo, la siguiente:

$$R = (R - 2,50 \frac{A}{B}) = \text{kgs. m}^2$$

designándose por R y R. los coeficientes normal y reducido de trabajo; por A y B, respectivamente, los mínimos y máximos esfuerzos, a los que en valor absoluto están sometidos los elementos considerados.

Artículo 13.

Esfuerzos secundarios.—En el cálculo de la resistencia de cuantos elementos constituyen una estructura metálica que por su disposición y realización práctica están sometidos a esfuerzos secundarios, serán en él tenidos en cuenta, debiéndose redactar los proyectos en forma que estos esfuerzos no existan o alcancen la menor importancia posible.

Cuando se unen estos esfuerzos secundarios a los producidos por la carga permanente y sobrecargas normales, se aumentará en un 25 por 100 los límites de trabajo de las piezas consideradas.

Si se unen, además, los esfuerzos producidos por las sobrecargas accidentales, los aumentos en los límites de trabajo podrán alcanzar el 33 por 100.

III

JUSTIFICACIÓN DE LA ESTABILIDAD

Artículo 14.

Calidad de los materiales.—Los diversos elementos que forman las estructuras metálicas han de estar constituidos por materiales que cumplan las condiciones de calidad que se determinan en el siguiente artículo.

Artículo 15.

Material laminado. Condiciones generales.—Los elementos que forman las piezas o barras de toda estructura metálica, así como sus partes secundarias, podrán estar constituidos en general por materiales ferrugosos comprendidos dentro de la escala que, comenzando en el hierro dulce, termina en el acero al carbono, siempre que por las circunstancias y condiciones especiales de los mismos no esté justificada, a juicio del proyectista o constructor, una determinada calidad, la cual se fijará.

Los materiales laminados deben ser perfectamente homogéneos y estar exentos de sopladuras, impurezas y otros defectos de fabricación; su fractura presentará una textura fina y granuda y la superficie exterior estará limpia y desprovista de defectos.

Los materiales deben someterse a las pruebas por tracción en caliente o en frío que se indican a continuación. Estas pruebas se efectuarán, por lo menos, en una pieza por cada lote de veinticinco (25) piezas iguales o similares, y si cada uno de éstos estuviera compuesto de mayor número

de piezas, se ensayará, también como mínimo, una pieza.

Si sus resultados no correspondieran a las conclusiones siguientes, se someterán a nuevo ensayo, siempre en número doble del que se ha indicado, o sea en dos piezas por cada lote de veinticinco (25). Si los resultados de los nuevos ensayos no fueran satisfactorios, el lote o lotes correspondientes serán desechados.

Artículo 16.

Palastros.—a) *Pruebas de tracción.* Las pruebas por tracción consistirán en determinar la carga de rotura por tracción directa y el alargamiento mínimo proporcional después de la rotura, tanto en el sentido del laminado como en el normal a ésta.

Las barretas de pruebas se cortarán en frío de las piezas destinadas al ensayo. La sección de aquéllas será un rectángulo del espesor de la pieza, cuyo ancho se fijará como sigue:

Treinta (30) milímetros para las piezas de tres a diez milímetros de espesor.

Veinticinco (25) milímetros para las piezas de espesor de 10 a 20 milímetros.

Veinte (20) milímetros para las piezas de espesor superior a 20 milímetros.

Las barretas de ensayo deberán tener doscientos (200) milímetros de longitud; sin embargo, cuando las condiciones de las piezas que se ensayan no permiten cortar en el sentido en que se debe efectuar el ensayo barretas de doscientos (200) milímetros, se hará la prueba en barreteras de cien (100) milímetros de longitud. En consecuencia, siempre que el ancho de la pieza permita cortar en este sentido barretas de 100 milímetros de longitud, podrán exigirse los ensayos a la tracción en sentido transversal.

Las probetas no deberán ser recocidas en ningún caso.

Las cabezas o extremos de las probetas se acomodarán a las disposiciones de los órganos de sujeción de la máquina de ensayo, de sección rectangular, por regla general, y para el enlace de dichas cabezas con la sección restante de las probetas se prepararán éstas de suerte que las superficies curvas de unión tengan en su sección meridiana radios de 10 milímetros. Para la determinación del alargamiento se marcarán en el cuerpo de la barreta dos trozos o señales, cuya separación en centímetros se fijará por medio de la fórmula

$$L = \sqrt{66,67 \times s},$$

siendo s el área en centímetros cuadrados de la sección recta de la probeta.

Sometidas las probetas a esfuerzos variables de tracción de treinta y seis (36) kilogramos por milímetro cuadrado de su sección inicial, cuando menos, no deberán romperse aquéllas, sufriendo, sin rotura, un alargamiento mínimo proporcional del 25 por 100, medido entre las señales marcadas en la barreta; su límite de elasticidad tendrá un valor mínimo de 25 kilogramos por mm^2 y un coeficiente de calidad de 10,5.

b) *Pruebas en frío.*—*Plegado.*—Los palastros se someterán, sin que apa-

rezcan grietas, a ensayos de plegado por medio del martillo, verificándose el ensayo en probetas de veinte (20) centímetros de longitud por tres (3) de ancho, plegándolas en forma tal que los dos extremos de la plancha se encuentren en contacto, y que la mayor separación de las caras exteriores de la barreta plegada quede reducida a cuatro veces su espesor.

Punzonado.—Otra barreta de veinte (20) centímetros de longitud y seis (6) de ancho, punzonada en su punto medio, se plegará en frío, de manera que las caras exteriores formen un ángulo de 90° (noventa). Ninguna grieta ni hendidura deberá manifestarse durante esta prueba.

c) *Pruebas de temple.*—Los ensayos de temple del acero se efectuarán en probetas tomados en los palastros, tanto en el sentido del laminado como en el normal. Las probetas preparadas para los ensayos no deberán tener redondeados sus bordes longitudinales; únicamente se tolerará que los ángulos se maten por medio de la lima.

Las probetas se calentarán uniformemente hasta el rojo cereza algo obscuro, y se sumergirán en agua a la temperatura de veintiocho (28) grados.

Preparadas de este modo las probetas, deberán poder tomar, sin presentar señales de rotura, una curvatura cuyo radio medio interiormente sea poco menor que el grueso de la barreta.

Artículo 17.

Material perfilado.—a) *Pruebas por tracción.*—Se sacarán probetas en la forma indicada anteriormente en las alas si se trata de ángulos, y en el alma si se trata de piezas en T, doble T y U, haciéndose las pruebas por tracción en el sentido del laminado; pruebas que deberán dar resultados idénticos a los señalados para los palastros.

b) *Pruebas en frío.*—Serán las mismas que las indicadas para los palastros.

c) *Pruebas en caliente.*—*Ángulos.* Con una de las alas de un trozo de ángulo cortado de una barra se formará un manguito cilíndrico, cuyo eje será perpendicular al plano de la segunda ala no curvada, y cuyo diámetro sea igual a cinco veces el ancho del ala que se conserva plana.

Un segundo trozo de ángulo cortado en otra barra se abrirá por su arista hasta que las caras exteriores de las dos alas formen un ángulo de 135°. Un tercer trozo de cantonera se cerrará hasta que las caras exteriores de las dos alas formen un ángulo de 45°.

Todas estas pruebas han de poder realizarse sin que se presenten hendiduras, grietas ni desgarraduras en las piezas ensayadas.

Se comprobará si los trozos de una cantonera previamente rota se vuelven fácilmente, aunque se deforme en parte, debiendo presentar la soldadura una resistencia análoga a la de la pieza antes de su rotura.

Barras en simple T.—Se encorvará análogamente con buen resultado la extremidad de una barra en forma tal que el alma quede plana, formándose con la cabeza una superficie cilíndrica de un cuarto de círculo, con

un radio igual a cinco veces la altura del alma.

Barras en doble T y en U.—Se empezará por hender en frío la extremidad de una barra, de manera que la hendidura divida longitudinalmente el alma en dos partes iguales, en una longitud igual a tres veces la altura de la sección transversal; para señalar el límite de dicha hendidura se abrirá de antemano un pequeño agujero en el alma de la pieza.

Una vez realizada esta operación se encorvará con regularidad una de las mitades de la barra, hasta que la distancia entre los bordes interiores de las dos partes separadas en la extremidad de la misma sea igual a la altura de la pieza.

También deberán sufrir estas piezas pruebas de apertura y cierre de sus alas, en la misma forma y condiciones que las anteriormente prescritas para los ángulos; todas estas pruebas han de dar resultados idénticamente favorables.

Artículo 18.

Barras redondas para roblones, pasadores y tornillos.—Los trozos cortados de las barras habrán de resistir el plegado a noventa (90) grados y ser enderezados después sin presentar ninguna señal de grietas.

Se practicarán ensayos por tracción para determinar el coeficiente de rotura y el alargamiento proporcional, no bajando el primero de 33 kilogramos por mm^2 de la sección primitiva de la barra que se ensaya y de 28 por 100 el alargamiento de la misma. Su límite máximo de elasticidad no bajará de 25 kilogramos por mm^2 ni su coeficiente de calidad de 11,00.

Artículo 19.

Hierro fundido.—El hierro fundido deberá ser sano y perfectamente moldeado. Las piezas que antes o después del ajuste presenten sopladuras susceptibles de alterar la solidez serán desechadas. Las piezas deberán siempre estar reconocidas antes de ser colocadas en obra.

Las piezas de hierro fundido se probarán por medio de barretas cortadas en la pieza misma cuando su forma se preste a ello y, en caso contrario, cortadas en frío en lingotes colocados en arena seca, al mismo tiempo que las piezas.

El ensayo consistirá en una prueba por tracción.

Pruebas por tracción.—Se efectuarán por medio de probetas cilíndricas de ciento cincuenta milímetros cuadrados (0,000150) de sección y cien (100) milímetros de longitud, sometiendo a ensayos de tracción, cuyos resultados no han de ser inferiores a los siguientes:

Carga de rotura, 15,00 kilogramos mm^2 .

Alargamiento después de la rotura, 6 por 100.

Se aceptará, sin embargo, una tolerancia de dos (2) kilogramos en la carga de rotura (o sea 13,00 kilogramos), siempre que el alargamiento correspondiente sea por lo menos de siete (7) por ciento.

Se aceptará igualmente una tolerancia de uno (1) por ciento en el alargamiento (o sea de 5 por 100), siempre que la carga correspondiente de

rotura sea por lo menos de dieciséis (16) kilogramos por milímetro cuadrado.

Si en un primer ensayo las probetas no dieran resultados satisfactorios, se podrá hacer sufrir a todas las piezas y al lingote un enfriamiento lento, después de lo cual se ejecutará una segunda serie de pruebas; si este ensayo diera también resultados insuficientes serán definitivamente desechadas todas las piezas de la colada.

Estas prescripciones son únicamente preceptivas para aquellos elementos que para su determinación y elección de dimensiones sea preciso el cálculo no siéndolo para todos aquellos elementos de carácter decorativo u ornamental.

Artículo 20.

Acero fundido.—El acero colado deberá ser sano y perfectamente moldeado. Las piezas que antes o después del ajuste presenten sopladuras susceptibles de alterar la solidez serán desechadas. Las piezas deberán siempre estar reconocidas antes de ser colocadas en obra.

Las piezas de acero moldeado se probarán por medio de barretas cortadas en las piezas mismas cuando su forma se preste a ello, y en caso contrario, cortadas en frío en lingotes colados en arena seca, al mismo tiempo que las piezas.

Los ensayos comprenderán una prueba por tracción y otra por choque:

a) **Pruebas por tracción.**—Se efectuarán por medio de probetas cilíndricas de ciento cincuenta milímetros cuadrados (0,000150) de sección y cien (100) milímetros de longitud, sometiéndolas a ensayos de tracción, cuyos resultados no han de ser inferiores a los siguientes:

Carga de rotura, 45,00 kilogramos mm/2.

Alargamiento después de la rotura, 18 por 100.

Se aceptará, sin embargo, una tolerancia de tres (3,00) kilogramos en la carga de rotura (o sean 42,00 kilogramos), siempre que el alargamiento correspondiente sea, por lo menos, de veintiuno (21) por ciento. Se aceptará igualmente una tolerancia de tres centésimas en el alargamiento (o sea 15 por 100), siempre que la carga de rotura correspondiente sea, por lo menos, de cuarenta y ocho (48,00) kilogramos por mm/2.

b) **Pruebas por choque.**—Las probetas de tres centímetros de escuadría y de 20 centímetros de longitud deberán soportar sin romperse el choque de una masa de 18 kilogramos, cayendo de altura variable de cinco en cinco centímetros, desde un metro hasta un metro y medio. El peso del yunque será, por lo menos, de trescientos cincuenta (350) kilogramos, y la distancia entre cuchillos de apoyo de la probeta, de 16 centímetros.

Si en un primer ensayo las probetas no dieran resultados satisfactorios, se podrá hacer sufrir a todas las piezas y al lingote de prueba de la

misma colada un recalentamiento seguido de un enfriamiento lento, después de lo cual se ejecutará una segunda serie de pruebas. Si este ensayo diera también resultados insuficientes, todas las piezas de la colada serán definitivamente desechadas.

Artículo 21.

Acero forjado.—Este material deberá estar exento de toda clase de defectos y satisfacer a las mismas pruebas por choque que las establecidas para el acero moldeado.

La carga mínima de rotura en los ensayos por tracción deberá ser de cincuenta y cinco (55,00) kilogramos por mm/2. de sección.

Los rodillos deberán poder soportar sin experimentar ninguna deformación una carga uniformemente repartida correspondiente a cuarenta (40,00) kilogramos por centímetro cuadrado de sección longitudinal por el eje del rodillo.

Se podrá comprobar si esta condición está cumplida por medio de pruebas, ya directamente sobre los rodillos terminados, sea (en caso de imposibilidad) sobre muestras del mismo metal de 30 centímetros de longitud, por lo menos.

Artículo 22.

Resumen.—Como resumen de cuanto se expone en los artículos anteriores, las condiciones que deben cumplir los materiales que constituyen las piezas que forman una estructura metálica son las siguientes:

MATERIALES	Valor mínimo de la carga de rotura — R = Kg. mm ²	TRACCION		Valor mínimo del coeficiente de calidad — R × λ	Compresión carga mínima de rotura — Kg. mm ²	Corte o tronchadura transversal — Kgs. mm ²
		Alargamiento mínimo proporcional — λ = %	Límite mínimo aparente de elasticidad — R' = Kg. mm ²			
Hierros y aceros laminados.....	36	25	25	10,5	•	•
Barras para roblones.....	36	28	25	11,0	•	27
Hierro fundido.....	15	6	6	9,0	•	•
Acero fundido.....	45	18	22	9,0	100	•
Acero forjado.....	55	20	25	12,5	•	40

Artículo 23.

Realización de los ensayos.—Los ensayos prescritos en todos los artículos anteriores podrán realizarse utilizando máquinas propiedad de las fábricas abastecedoras, pudiéndose exigir por los Ingenieros-Inspectores que dichos ensayos se realicen en algún Laboratorio oficial, especialmente para contrastar los resultados obtenidos y asegurarse del buen funcionamiento de aquéllas.

Artículo 24.

Actas de los ensayos.—Se redactarán actas de los resultados de todos estos ensayos, las cuales, suscritas por los Ingenieros que las hayan realizado, se conservarán para su consulta siempre que fuese preciso.

Artículo 25.

Aceros especiales.—Si el autor del proyecto de una estructura estimase conveniente para la obra el empleo de

aceros de calidad especial en toda o parte, propondrá las condiciones de trabajo del nuevo material, según su composición y características, fundamentándolas debidamente.

Artículo 26.

Presiones sobre los apoyos.—La sustentación de la estructura debe realizarse a través de aparatos de apoyo, los que transmiten al terreno u otro elemento de la construcción, generalmente de fábrica, las reacciones.

Deben intercarse entre los aparatos de apoyo y en terreno o dichos elementos de fábrica, siempre que la presión unitaria resultante así lo justificase, sillares o macizos de fábrica para repartir dichas presiones a superficies más amplias, con objeto de conseguir que dichas presiones no rebasen los límites que las normas de una buena construcción exigen.

Cuando se trate de terreno natural, el examen de las condiciones y cali-

dad de éste marcará el límite que debe establecerse; si se trata de elementos constructivos, no se rebasarán los siguientes por centímetro cuadrado:

Sillares de granito.....	45 Kgs.
Sillares de caliza.....	30 —
Mamostería con cemento...	28 —
Hormigón en masa de cemento	18 —
Fábrica de ladrillo.....	10 —

Las dimensiones de los aparatos de apoyo, sillares, macizos intermedios, etcétera, se calcularán teniendo en cuenta la carga permanente y sobrecargas normales y accidentales; es muy importante no olvidar, por la frecuencia con que se presentan, los descentramientos de la posición de las cargas sobre aquellos sillares o macizos de fábrica, dadas las condiciones de la resultante de todas las componentes que se transmiten, pudiendo llegar en ocasiones a producir tensiones en aquéllas, las que en ningún mo-

mento deben rebasar los límites admisibles.

Los aparatos de apoyo, así como los extremos de las piezas apoyadas, se suelen unir a dichos sillares macizos o fábricas por fuertes pasadores, que son los llamados a transmitir a los mismos las tensiones que pueden presentarse.

Dichos pasadores deben calcularse no haciéndolos trabajar con un coeficiente superior al de 11 kilogramos por milímetro cuadrado del cuello no fileteado de los mismos.

Artículo 27.

Coefficientes de trabajo de los materiales.—Los coeficientes límite de trabajo por milímetro cuadrado admitidos para estos materiales, serán los siguientes:

Acero laminado:

11 Kgs. a la extensión o compresión; será reducido en un 1/5 cuando se trata de cortaduras.

Acero para roblones:

8 Kgs. al esfuerzo constante; si se calculara el esfuerzo de arranque de cabezas, se reducirá este trabajo en 1/4.

Hierro fundido:

10 y 2 Kgs. a la comprensión o extensión.

Acero fundido:

11 Kgs. a la comprensión y 8 a la flexión.

Acero forjado:

12,50 Kgs. a la extensión o comprensión.

Se entenderá que los coeficientes definidos anteriormente se refieren siempre a la sección mínima efectiva de cada pieza, después de haber sido descontados los orificios para los roblones, tornillos, etc.

Se evitará siempre que el coeficiente de trabajo exceda de la mitad del límite aparente de elasticidad.

Cuando, por la adherencia de los morteros con los elementos verticales de una estructura, los forjados y rellenos que dentro de las células se establezcan puedan dejar de actuar por todo su peso sobre los elementos resistentes de la misma, se puede admitir para éstos, coeficientes de trabajo superiores en un kilogramo (1,00) a los anteriormente establecidos, siempre que de un modo preciso se justifique la favorable disposición supuesta.

Siempre que las piezas que antes se estudien estén sometidas a esfuerzos alternativos o de pandeo, se realizará en el coeficiente antes señalado las reducciones que se prescriben en los artículos 11 y 12.

Si se toman en consideración los esfuerzos secundarios, se pueden incrementar los anteriores coeficientes en la forma prescrita en el artículo número 13.

Artículo 28.

Coefficientes de estabilidad.—Debe comprobarse la estabilidad de toda estructura metálica como consecuencia de la acción de cuantas causas exteriores sobre ella puedan actuar, cargas permanentes, sobrecargas normales, accidentales, etc., teniendo en cuenta que esta comprobación debe realizarse no solamente para la situación final de la construcción, sino también en diferentes fases de su construcción y montaje, eligiendo las más desfavorables.

En ningún caso el coeficiente de estabilidad debe ser menor de 1,50; si por circunstancias especiales e inevitables fuera preciso construir alguna estructura que no cumpliera esta condición, deberá enlazarse o sujetarse con toda eficacia a los apoyos para evitar el vuelco.

Artículo 29.

Construcciones de carácter provisional.—Si se tratase de estructuras de carácter provisional o transitorio, previa justificación, podrán adoptarse coeficientes de trabajo superiores a los expresados en los artículos anteriores, siempre que sean menores que el límite de elasticidad del material.

IV

DISPOSICIONES DEL PROYECTO

Artículo 30.

Disposiciones generales.—a) Se dispondrán las estructuras en forma que todos los elementos que no puedan ser cubiertos por las fábricas y materiales que para su relleno y forjado se colocan, sean accesibles para la debida vigilancia y posible pintura con objeto de mantenerlos en buen estado de conservación, evitándose a toda costa partes que durante el servicio no puedan ser visitadas.

b) Los diversos elementos de la estructura en los que pueda depositarse agua, estarán provistos de orificios o ranuras de desagüe, o bien se rellenarán de materiales que no la absorban, si no pudiera adoptarse aquella disposición.

Artículo 31.

Construcción de las estructuras.—

a) Siempre que sea posible, se procurará que la disposición de la sección transversal de las piezas sea simétrica, con objeto de alcanzar la mayor regularidad posible en la transmisión de los esfuerzos.

b) El espesor mínimo de los elementos resistentes que constituyen una estructura que por estar en contacto con el medio ambiente pueden estar expuestos a la oxidación por falta de atención en la conservación de los mismos, será de siete milímetros, tanto se trate de palastros planos, perfilados, etc.

c) **Vigas de alma llena.**—1.º El espesor de las almas de las vigas de este tipo no bajará de 1/160 de la altura o distancia libre de aquéllas comprendida entre los bordes inferiores de las piezas que constituyen las cabezas.

2.º Estas vigas deben estar dotadas de montantes de refuerzo de sus almas en ambos lados de éstas, en los apoyos, en los puntos de unión de las piezas que transmiten las cargas concentradas y en cuantos lugares sean precisos para conservar la rigidez de aquéllas; siempre que el espesor de éstas descienda del anteriormente señalado, se colocarán montantes a distancia mínima igual a la altura libre de dicha alma.

Estos montantes se colocarán ajustándose al perfil de las vigas, bien con acodillado de sus extremos sobre los espesores de los elementos de sus cabezas, bien por la colocación de forros, siendo preferible esta segunda disposición.

Se dispondrá en los elementos de las cabezas, así como en su alma, las

cubrejuntas precisas en los elementos de unión necesarios para la completa transmisión de los esfuerzos que han de resistir.

3.º Los palastros que forman las cabezas de las vigas compuestas, se limitarán para que no se extiendan más de 150 milímetros del eje de la línea de roblones de unión de dichos palastros con los angulares que constituyen aquéllas, ni más de ocho veces el espesor del elemento más delgado.

d) **Vigas de celosía.**—1.º Se aplicarán a las cabezas de estas vigas los mismos principios anteriormente expuestos.

2.º Las vigas sometidas a esfuerzos de compresión compuestas por elementos aislados y separados que no cuentan para alcanzar la resistencia debida con un alma llena, se enlazarán con barras de celosía que, uniendo aquéllas, consigan, con su perfecta unión, evitar el pandeo parcial.

Se procurará que las dimensiones de estas barras se ajusten a las siguientes proporciones:

Sus espesores no descenderán de 1/40 o 1/60 de la separación de sus roblones de unión con las cabezas, según que la celosía sea simple o doble.

Su anchura no será menor de 40 milímetros y la inclinación de las barras, con relación al eje de las piezas, no quedará por bajo de 45º.

Se colocará celosía doble cuando la distancia entre los roblones sucesivos en cada cabeza para la unión de las diversas barras de una celosía simple sea mayor de 400 metros.

e) **Piezas o barras sustentando cristales.**—Cuando en una estructura existen piezas o barras de la misma que hayan de mantener cristales que sirven de forjado de las células simples correspondientes, deberán calcularse de modo que, además de la resistencia necesaria, no tengan una flecha máxima de 1/500 de luz de cálculo de aquéllas.

f) **Vigas de rodadura para apoyo de puentes-grúas y columnas para su resistencia.**—Tanto en el cálculo como en el proyecto de unas y otras, se ha de tener en cuenta la acción dinámica producida por la circulación, frenado y arranque rápido de las mismas, efectos que se suelen calcular de un modo aproximado por la fórmula

$$F = \frac{P}{20},$$

siendo P el peso del carrillo con carga máxima, obrando sobre una viga armada.

Cuando un mismo apoyo tenga que sostener dos o más puentes-grúas, sólo se tomará el 80 por 100 de la suma de los efectos máximos calculados, simultaneando la acción de todos ellos.

g) No conviene proyectar, como no sea en casos excepcionales y previa justificación, células elementales que hayan de ser forjadas con fábricas de ladrillo ordinario con dimensiones superiores a las deducidas de la siguiente fórmula, en la cual e es el espesor de aquel forjado:

$$l = 25 \times e$$

y siempre con la condición de que la superficie máxima de aquéllas no pase de la siguiente:

$$S = 140 \times e - 9,$$

señalándose todas estas dimensiones en metros.

Si el relleno o forjado se realiza con ladrillo armado, hormigón armado o cualquier otro material, se determinará la dimensión de la célula y la superficie del forjado para que éste quede en todo momento en las mejores condiciones de construcción y estabilidad.

Artículo 32.

Arriostramientos.— Se deben establecer arriostramientos transversales, longitudinales, suficientemente resistentes para contrarrestar los efectos del viento, enfazando los diversos elementos: cerchas, jácenas, vigas, etc., para constituir un conjunto estable, mediante la unión de todos ellos. Las piezas de arriostramientos deben de ser rígidas para resistir aquellos efectos, no solamente durante el montaje de la estructura, sino, principalmente, cuando ésta se encuentre en servicio.

Artículo 33.

Aparatos de apoyo.— Se dotará de aparatos de apoyo a todos los elementos de las estructuras metálicas que, como consecuencia de los efectos producidos por las variaciones de temperatura o cualquier otro defecto, deben permitírseles movimientos, dilataciones, contracciones, etc.

Igualmente debe proveerse de análogas disposiciones a todas las partes de aquellos que, por tener que colocarse sobre las fábricas o terrenos de diversas clases, transmitan reacciones cuya cuantía por unidad de superficie no deba rebasar determinados límites.

Estos aparatos de apoyo pueden tener disposiciones variadas, siendo bien planos, lisos, con juegos de rodillos, rótulas, etc., según la importancia de los efectos soportados y cuantía de las reacciones transmitidas.

Generalmente estos aparatos deben de ser de acero fundido, con excepción de los rodillos y rótula, que deben ser de acero forjado.

Estos aparatos deben proyectarse para que todas y cada una de sus partes y elementos tengan la resistencia debida y puedan ser visitados y conservados.

Cuando se trate de efectos debidos a las variaciones de temperatura en elementos expuestos íntegramente a ellas, deberán disponer de la posibilidad de atenuar variaciones de 0,0003 metros por metro lineal.

Si los elementos de que se trata no estuviesen completamente expuestos a las variaciones de temperatura, se harán los cálculos de acuerdo con las previsiones que se estimen adecuadas, previa justificación.

Artículo 34.

Roblamulo.— Las uniones y enlaces de las diversas barras que constituyen una estructura, se realizarán por medio de roblonado, utilizando solamente tornillos con carácter excepcional.

La distancia entre centros de los orificios para roblones, no será menor de tres veces su diámetro, ni mayor, en el sentido de los esfuerzos a que se encuentran sometidas las piezas, de 150 milímetros, cuando éstas estén formadas por perfilados y palastros.

Cuando se trate de piezas compuestas con perfilados angulares, en las cuales existen orificios al tresholillo en ambas alas, la distancia máxima entre centros de orificios de un ala podrá llegar al doble de la antes citada.

Cuando se trate de unir varios palastros o planos entre sí, se coserán por roblones cuya distancia, en cualquier dirección, no sea mayor de 300 milímetros.

En piezas extendidas compuestas por ángulos o perfilados, se admitirá una distancia de 300 milímetros entre los roblones que las aseguran y unen.

La distancia entre el centro del orificio para un roblón y el borde del elemento cosido, no será menor de 35 milímetros para los roblones de diámetro superior a 19 milímetros y 25 milímetros para los de 19 milímetros o menor diámetro.

Dicha distancia no será mayor, en ningún caso, de ocho veces al espesor del elemento cosido.

El diámetro de los roblones que hayan de utilizarse para la unión de escuadras o perfilados, no pasará de la cuarta parte de la anchura del ala de dicho elemento.

Artículo 35.

Uniones articuladas.— Cuando las uniones se realicen articuladas, utilizando pasadores, enlazando piezas compuestas o simples, deben reforzarse, siempre que sea preciso, la zona de unión de cada una de ellas para que su resistencia no quede disminuida en ninguna de sus partes.

Los pasadores deben tener la longitud necesaria para que puedan establecer el debido contacto de las piezas unidas, con el fin de evitar movimientos laterales de ellas.

V

TRABAJOS EN TALLER

Artículo 36.

Mano de obra.— La mano de obra se realizará con arreglo a los principios y siguiendo las normas de una buena construcción.

Artículo 37.

Preparación de las piezas.— Antes de comenzar el trazado de las piezas debe procederse al planeado y enderezado de los palastros planos y perfilados, con objeto de que no presenten forceduras ni alabeo alguno.

Estas operaciones, que deben realizarse en frío, se ejecutarán con la prensa, rodillo, martillo, etc., teniendo cuidado, si se efectúan con este último medio, no presentar señales de deterioro del material y cambios de estructura molecular, debiéndose realizar lo necesario para que desaparezcan estos efectos; si no se consiguiera, debe deecharse la pieza averiada o en malas condiciones.

Para el trazado de los elementos que han de constituir piezas o barras aisladamente o en unión de otras, se ha de tener especial cuidado de ajustarse en lo posible en el estudio de los supuestos del proyecto, con objeto principalmente de constituir en la debida forma los vértices y nudos y evitar esfuerzos secundarios.

Igualmente se trazarán las juntas con la máxima atención para que los

supuestos queden cumplidos exactamente.

Los extremos de las piezas que constituyen la estructura han de prepararse mediante cortes para darles con sumo cuidado la longitud precisa deducida en el proyecto; estos cortes deben hacerse con preferencia en frío con tijeras, cizallas, etc., teniendo la precaución, si se hace con eloplete oxidrico o cualquier otro procedimiento que altere la estructura del metal, de dejar las piezas con creces mínimas de tres (3) milímetros, que serán cepilladas, fresadas, limadas, etc., no realizando esta operación si se trata de piezas secundarias, como forros, suplementos, etc.

Los ángulos entrantes deberán redondearse y para su preparación se utilizarán cizallas o cualquier otro procedimiento, siempre que no se presenten grietas ni rajaduras en el material.

Todas las piezas o elementos que para su preparación hubiesen sido objeto de calentamientos o que por realizarse en ellas determinadas operaciones se aearreen estas consecuencias, se reconocerán debidamente para hacer desaparecer las posibles contingencias de aquel tratamiento.

Una vez señalados en todas las piezas los orificios que deben abrirse para el paso de los roblones, tornillos, pasadores, etc., se agujerearán aquéllas mediante punzonado o taladrado con barrenas, empleándose este procedimiento en las piezas de actuación más delicada y, sobre todo, cuando hayan de unirse en un solo paquete buen número de ellas.

Los orificios se abrirán con un diámetro que exceda en un milímetro al de los roblones o tornillos, hasta un diámetro de 16 milímetros, y con creces de 1,5 milímetros para los diámetros superiores.

Cuando se emplee el punzonado deberán igualarse los orificios mediante alisado, escariado, etc., hasta conseguir la perfecta coincidencia de los correspondientes a las diversas piezas que han de unirse, prohibiéndose el aumento del diámetro de los orificios con introducción de bocas y útiles semejantes.

Artículo 38.

Roblamulo.— Antes de proceder al roblonado se ajustarán con tornillos las piezas que hayan de unirse en número suficiente para que no tengan movimiento relativo, pintándose con minio las partes, aquéllas que hayan de quedar en contacto.

Los roblones tendrán las dimensiones señaladas en los planos de ejecución obtenidos del proyecto; se calentará al rojo claro con una temperatura inferior al rojo cereza, previa limpieza para evitar tengan aristas, cuerpos extraños, escamas, partes salientes, etc., debiendo ser colocados mecánicamente, sin que la colocación a mano sea admitida nada más que en aquellos casos de necesidad absoluta.

Deben rellenar completamente los orificios sin holgura alguna, teniendo sus cabezas perfectamente centradas con la espiga, quedando bien redondeados sin grietas ni rebabas.

El constructor debe limitar todo lo posible la colocación de roblones en obras, preparando las piezas y elementos en el taller con el mayor número de uniones realizadas, sin otra

limitación que la que presenten los medios de transporte y manejo de las piezas.

El calafateado de roblones sólo se consentirá en las uniones de piezas con cierre hermético.

Una vez terminado el roblonado se comprobará su ejecución, viendo si está firme y rebota el martillo.

Todos aquellos que no estén firmemente colocados o no cumplan cualquiera de las condiciones anteriormente señaladas, deberán quitarse y sustituirse por otros que reúnan aquéllas, sin consentir en ningún caso el recalque de las cabezas en frío.

Una vez colocados, se deben pintar las cabezas de los mismos con dos manos de minio.

Artículo 39.

Uniones de pasadores.—Se tornearán éstos a su diámetro exacto y se comprobará queden rectos, lisos y libres de defectos.

Las barras que hayan de unirse se colocarán derechas, de perfil correcto y dimensiones exactas, exentas de torceduras y sin deformaciones y defectos en su cuello y cabeza; éstas se harán por embutición, mandrinado o forja, sin que se admita la soldadura.

Los orificios de los pasadores quedarán en el eje de la pieza y en el centro de sus cabezas, preparándoles con el diámetro debido, siendo lisos y derechos normales a las superficies de las expresadas piezas.

Las distancias entre centros de orificios para pasadores deberán ser exactamente las proyectadas, admitiéndose una tolerancia de 0,5 milímetros.

El diámetro de los orificios no excederá el de los pasadores en más de 0,5 milímetros cuando éstos tengan un diámetro menor de 130 milímetros y 0,2 para mayores diámetros.

Artículo 40.

Montaje en el taller.—Toda estructura metálica debe ser provisional y cuidadosamente montada en el taller para asegurarse de la perfecta concordancia en el tallado de los diversos elementos de la misma que han de unirse.

Excepcionalmente se podrá autorizar que alguna estructura no se monte por completo en el taller, en alguno de los siguientes casos:

a) Cuando la estructura es de tamaño excepcional, no siendo suficientes los medios habituales y convenientes de que se pueda disponer para el manejo y colocación de los diversos elementos de la misma, pudiéndose en este caso autorizar el montaje por separado de algunos de sus principales elementos.

b) Si se tratara de un lote de varios elementos, cerchas, vigas, etcétera, idénticos, será preceptivo el montaje completo de uno para cada diez o menos que constituyan aquél, debiéndose montar en los demás únicamente los elementos más importantes y delicados.

Artículo 41.

Pintura y expedición de piezas.—Antes del montaje provisional en el taller o definitivo en obra, todas las piezas y elementos metálicos que constituyen la estructura serán fuertemente raspados con cepillos metálicos para separar del metal toda huella de oxi-

dación y cuantas materias extrañas puedan tener adheridas.

Todas las superficies que hayan de quedar ocultas como consecuencia del roblonado, bien en el taller o en obra, se recubrirán de una capa de minio de hierro diluida en aceite de linaza cocido, con exclusión de esencias de trementina.

Antes de su salida del taller para su montaje en obra deberán cubrirse todas las piezas con una capa de igual pintura, la que no podrá ser aplicada al aire libre como no sea en tiempo perfectamente seco.

Durante el montaje deberá cubrirse con las mismas pinturas todas las superficies que hayan de quedar ocultas, así como las cubrejuntas, forros, cabezas de los roblones y todos los elementos colocados en obra.

Deberán señalarse en el taller cuidadosamente todos los elementos que en obra han de montarse, para facilitar este trabajo; debiéndose acompañar planos y notas de montaje con suficientes detalles para que pueda realizar dicho montaje persona ajena al trabajo del taller.

Artículo 42.

Inspección.—Durante el trabajo de construcción y preparación en talleres tendrá el Ingeniero-Inspector libre entrada, para que en todo momento pueda comprobar la marcha de aquélla, asegurándose no solamente de la calidad y condiciones de los materiales, sino también de que la mano de obra es cuidadosa, ajustándose la construcción a cuanto en el proyecto se ha establecido.

Señalará de un modo indeleble cuantas piezas haya examinado, marcando de modo diferente, bien claro, las piezas que considere aceptadas, así como las que rechaza, pudiéndose en todo momento separar toda pieza no marcada.

Podrá exigir en fábrica o taller las máquinas de ensayo, que deberán estar debidamente contrastadas, para comprobar las condiciones de los materiales.

Podrá el Ingeniero-Inspector pedir que se realicen ensayos en piezas completas determinadas, siendo de cuenta del fabricante los gastos que representarán estos ensayos, si los resultados fueran desfavorables, y, por el contrario, de cuenta del que pidiere aquéllos si los resultados fueran satisfactorios.

Igualmente se comprobará en todo momento el corte de piezas, remachado, pintura, etc., etc.

VI

TRABAJOS EN OBRA

Artículo 43.

Montaje.—Deberá formar parte del proyecto de una estructura la indicación suficientemente detallada del sistema de montaje de la misma, con descripción del andamiaje que se utilice y medios auxiliares de elevación y manejo de las piezas, a cuyo proyecto se ajustará la operación, con objeto de que los trabajos que los diversos elementos experimenten no rebasen de los calculados.

Este montaje deberá realizarse con la máxima celeridad posible para evitar los trabajos suplementarios que

durante el mismo experimenten algunas piezas y los riesgos inherentes a esta situación provisional, durante la cual la estabilidad y solidaridad del conjunto es más precaria, sobre todo si se encuentra sometida a sobrecargas accidentales.

El proyecto de andamiaje que se redacte habrá de ser aprobado previamente, y en él se ha de tener presente, además de que tengan la resistencia y solidez necesaria, que deje libre paso a las aguas, si sobre éstas se encuentra la estructura, a los vehículos, personas, móviles, etc., que por su parte inferior hayan de transitar, cumplimentándose cuantas disposiciones oficiales sobre el particular hayan de observarse.

Debe tenerse presente han de ser observadas cuantas reglas sean precisas en una buena construcción metálica.

Para el roblonado, colocación de tornillos y pasadores, han de tenerse en cuenta las mismas prescripciones que deben observarse en el montaje provisional en el taller.

Artículo 44.

Comprobación.—Una vez terminado el montaje definitivo, y antes de que la estructura se establezca los forjados, se precisa para su utilización se compruebe debidamente la horizontalidad, verticalidad o inclinación de las diversas piezas que constituyen aquéllas, para que su posición corresponda a los supuestos del proyecto.

Se comprobará de un modo especial la alineación y nivelación de las vigas de rodadura, puentes-grúas, etc., así como los ángulos que deben formar las diversas piezas.

La mano de obra, colocación de roblones, tornillos y posición de piezas, será especialmente objeto de comprobación escrupulosa.

Si alguna unión no estuviese realizada con las debidas condiciones, se rehará las veces que sea preciso, hasta que no haya nada que objetar sobre su preparación.

Asimismo serán corregidas cuantas piezas presenten defecto, torceduras, grietas, etc., siendo sustituidas por otras nuevas si fuese preciso.

Artículo 45.

Pruebas.—Siempre que sea posible deben realizarse pruebas de la resistencia y trabajos de todos los elementos que constituyan una estructura metálica, sometiéndolos a la acción de sobrecargas idénticas a las que han servido para su cálculo y determinación de las secciones de los mismos.

Cuando, dada la disposición de la estructura, aplicación que de la misma haya de hacerse, imposibilidad de medir los esfuerzos desarrollados en las piezas por quedar éstas envueltas con otros materiales y por cualquiera otra causa, no se realizarán dichas pruebas con carácter general, si esta circunstancia se presenta solamente aislada en algunos de aquellos elementos, realizándose en los que esta circunstancia no se presenta; si en ninguno de ellos fuere posible hacer pruebas, se prescindirá de ella, exigiéndose entonces mayor vigilancia en la construcción y comprobación de la estructura, para tener la certeza de que se ajusta a los su-

puestos del proyecto y detalles de éstos.

En la Memoria de cada proyecto se hará constar el programa de pruebas al que se piense someter a la estructura, justificándose, cuando en su totalidad o en parte se prescindiera de ellas, las razones que lo aconsejen.

Resultarán estas pruebas obligatorias dentro de la posibilidad y siempre recomendadas.

Artículo 46.

Clases de pruebas.—Estas pruebas, con casi carácter de generalidad, son estáticas, es decir, que se somete a los elementos correspondientes de la estructura, en su totalidad o en parte, según las circunstancias, a las sobrecargas estáticas equivalentes a las que se han utilizado en el proyecto para el cálculo de aquéllos.

Cuando alguna pieza o elemento esté sometido a esfuerzos dinámicos, de choque, etc., se procurará realizar las expresadas pruebas, sometiendo a los elementos correspondientes a esfuerzos semejantes y con análogas condiciones a las en que en definitiva habrán de trabajar.

Todas las pruebas se efectuarán antes de la recepción provisional de la estructura.

Convendrá tener en cuenta que las sobrecargas accidentales estudiadas no se pueden fácilmente convertir en sobrecargas de prueba que se adopten a las estructuras para determinar los esfuerzos suplementarios experimentados, mientras que el efecto de la nieve es susceptible de ser transformado en sobrecargas fijas estáticas que deben emplearse con el objeto señalado.

Todas las sobrecargas fijas o móviles que se empleen, habrán de colocarse en la cuantía y en la posición que más desfavorables efectos produzcan en el elemento o pieza que se considere.

Artículo 47.

Medición de esfuerzos.—Se emplearán aparatos debidamente comprobados para la determinación de esfuerzos unitarios de tracción o compresión que cada elemento experimente, así como las flechas o deformaciones verticales o laterales, que se registrarán con aparatos debidamente graduados.

Los esfuerzos medidos y las deformaciones encontradas, no deben rebasar los que el cálculo determina para la aplicación de las sobrecargas que en realidad soporten aquéllos en la prueba.

Artículo 48.

Pruebas definitivas.—Las pruebas anteriormente indicadas se considerarán como provisionales, debiendo repetirse, siempre que sea posible en análoga forma, una vez transcurrido un año de la fecha en que aquéllas se realicen.

Artículo 49.

Elementos que deben sustituirse.—Siempre que como consecuencia de las pruebas realizadas, tanto con carácter provisional como definitivo, se obtengan en algunas piezas o elementos trabajos excesivos debidos a algún defecto de construcción de los mismos o de su colocación en la estructura, podrá ser exigido por la Inspección se sustituyan por otros en los que no existan estos inconvenientes.

Artículo 50.

Registro de los resultados.—Todos cuantos resultados se obtengan en las pruebas de una estructura, así como cuantas circunstancias puedan interesar, se harán constar en un acta que será firmada por el Ingeniero de la Inspección y el de la entidad constructora.

Artículo 51.

Inspección.—En todo momento podrán los Ingenieros Inspectores vigilar la construcción y montaje definitivo de las estructuras, pudiendo, tan pronto perciban cualquier circunstancia desfavorable para la buena conservación de la misma en su resistencia o se falta abiertamente a las condiciones establecidas en el proyecto, disponer cuanto sea preciso para corregir aquéllas y que la construcción se haga del modo más perfecto posible.

Artículo 52.

Pintura.—Todos los elementos de la estructura, una vez terminado el montaje definitivo, deben quedar cubiertos de una mano de minio de hierro, bien hayan de permanecer dichas piezas o elementos envueltos por otra clase de materiales en la construcción o al descubierto, en cuyo caso se aplicarán sobre las piezas dos manos de la pintura que oportunamente se determine.

Artículo 53.

Recepción provisional.—En el caso de que las pruebas realizadas con determinación de los esfuerzos unitarios y deformaciones indiquen que unos y otros no pasan de los límites fijados

en esta Instrucción, si los apoyos ofrecen toda clase de garantías y las uniones están realizadas con arreglo al proyecto, podrá recibirse provisionalmente la estructura.

En el caso en que los esfuerzos o deformaciones excedan del límite tolerado, la estructura será revisada cuidadosamente, comprobándose las dimensiones de sus diversos elementos con las propuestas en el proyecto aprobado, revisando nuevamente éste con todo detalle.

Se examinará si existen esfuerzos secundarios y su influencia sobre la estructura.

Si las uniones presentan algún defecto de construcción que pueda comprometer su estabilidad se suspenderá la recepción hasta encontrar la causa por la cual no se ajustan los resultados obtenidos a los previstos, corrigiéndose debidamente, realizándose con posterioridad nuevas pruebas provisionales hasta poder poner en servicio la estructura.

Artículo 54.

Recepciones definitivas.—Al transcurrir un año en esta situación, si la estructura no ha experimentado deformaciones o averías de importancia se repetirán, siempre que sea posible, todas las pruebas provisionales. Si los resultados concuerdan con los anteriormente obtenidos, la estructura puede ser aceptada definitivamente.

Caso contrario, será preciso modificar o sustituir los elementos que hayan experimentado deformaciones o averías, reforzándolos si fuera preciso y en último caso, si a pesar de estas modificaciones los resultados obtenidos no fuesen satisfactorios, se podrá rechazar la estructura examinada.

Artículo 55.

Casos en que no pueden realizarse las pruebas.—Cuando por circunstancias ya señaladas en el artículo 45 no puedan realizarse pruebas de resistencia de parte o de la totalidad de los elementos de una estructura, se prescindirá de ellas, haciéndose, sin embargo la recepción provisional o definitiva correspondiente, con separación de un año, de análogo modo que en el caso anterior, examinándose de la manera que sea posible la conservación y resistencia de la estructura transcurrido el plazo señalado.

Madrid, 10 de Abril de 1930.—El Director general, José M. Acacio.