

ficarse y reducirse á una gran sencillez, permitiendo llegar por tanteos á la mejor repartición de las rasantes y mayor economía en los volúmenes é importes, bastando para ello suprimir el gráfico de distribución, englobar en un solo estado los anejos correspondientes de la Memoria y el estado de eubicación del presupuesto, y añadiendo columnas auxiliares para distribuir los volúmenes y calcular sus recorridos respectivos. Este punto merece fijar la atención de la Superioridad por más de un motivo.

Los cuadros de precios de las unidades de obra son dos ahora: uno de precios totales y otro con los precios descompuestos. Además, en la Memoria figuran anejos para calcular los precios medios del desmonte, terraplenes y metro lineal de firme. Un cuadro comparativo se añade á la misma Memoria para poner en parangón los precios del proyecto con los de otras obras ó proyectos análogos de la provincia, y, por último, en la Memoria debe el Ingeniero dar las justificaciones necesarias. Todo esto resulta en la práctica de lo más inconexo y arbitrario de que es posible formarse una idea; no hay modo de seguir la formación de cada precio ni manera de explicarse las diferencias entre los de diversas carreteras próximas, y á lo mejor de los de distintos trozos de la misma. Todo podía pasar hace algunos años, cuando las cosas deslizábanse plácidamente, pero ahora es completamente imposible continuar con este sistema arcaico y primitivo. Por ejemplo, se tiene el precio del hormigón hidráulico en el cuadro número 1; si se quiere saber por el cuadro núm. 2 la parte que ha de atribuirse al cemento, el peso de éste y la cantidad de piedra por metro cúbico que se suponen necesarios por el Ingeniero, no hay manera de averiguarlo. Los cuadros de precios deben ampliarse, pues, en su número y contenido á fin que de una manera continua y precisa se siga el proceso de la ejecución y del coste de cada unidad. La claridad y la lealtad son las mejores normas de conducta y base de todo prestigio y autoridad, y eso de que la Administración y los contratistas crean que todo es lícito contra la parte contraria debe desaparecer de nuestras costumbres y prejuicios. Pero aun hay más, esta claridad y continuidad que defendemos es hoy indispensable por otra razón de carácter modernísimo. El Estado se ha decidido á alterar las relaciones entre patronos y obreros por medio de continuas disposiciones obligatorias de carácter social, y es evidente que como estas disposiciones y estos nuevos principios han de originar forzosamente cuestiones entre el mismo Estado y sus contratistas, es de sumo interés poder fijar de un modo preciso y ajustado á los mismos contratos la entidad y procedencia de las reclamaciones que se formulen, cosa que con la forma actual no podría hacerse sino recurriendo á lucubraciones desprovistas de fuerza de obligar.

Con esto terminamos nuestras observaciones, con las que modestamente creemos intervenir dentro de nuestros medios á señalar orientaciones nuevas que los tiempos aconsejan indudablemente, por razón de los progresos técnicos, de las innovaciones por implantación de principios sociales, y por las ansias de rápido progreso material que cada día se van acentuando más.

J. BONES ROMERO,  
Ingeniero de Caminos.

## Circulación de carruajes en las carreteras

Siendo de urgente necesidad la reglamentación de la circulación de carruajes para la buena conservación de los firmes de carreteras, creemos útil recordar la proposición de ley que presentó al Congreso de los Diputados nuestro distinguido compañero D. José Nicolau, el año anterior:

«El proyecto de ley formulado por el Ministro de Fomento con fecha 20 de Octubre de 1916, y aprobado con ligeras variantes por el Senado en 8 de Noviembre siguiente, y la proposición de ley del Sr. Alonso López, presentada al Congreso de los Diputados el 17 de Junio del mismo año, responden á la necesidad, tan notoria como urgente, de dictar medidas que, al regular la circulación por carreteras y caminos vecinales, eviten algunos de los graves inconvenientes que en la actualidad se observan, y que contribuyen de un modo harto eficaz al deterioro rápido de los firmes, desatendidos forzosamente desde hace tiempo á causa principalmente de la deficiencia de los créditos legislativos disponibles.

Lo laudable y acertado de aquellas iniciativas han inducido al Diputado que suscribe á recogerlas y armonizarlas, despojándolas de algunas pequeñas imperfecciones que en su sentir contenían, y presentándolas nuevamente á la consideración del Parlamento, por entender que no es posible por más tiempo dejar de acometer una mejora en la policía del tráfico rodado ordinario, que puede contribuir muy sensiblemente á detener el deterioro de nuestras carreteras y caminos, y hacer más fructífero el empleo de las consignaciones del presupuesto.

Para cuantos hayan prestado la debida atención á estas materias se hallará fuera de toda duda la conveniencia de evitar desgastes excesivos y desperfectos considerables en firmes y pavimentos, recurriendo á la vez á medidas que tiendan á proscribir el empleo de llantas demasiado estrechas en las ruedas de los vehículos y á generalizar el uso de los de cuatro ruedas para el transporte de pesos algo elevados, limitando el empleo de dos ruedas al de aquellos tan moderados que puedan arrastrarse con una ó dos caballerías. De tal suerte, aceptando conjuntamente los dos principios fundamentales que sirvieron de base al proyecto y á la proposición de ley referidos, se alcanzará con mayor facilidad el objetivo perseguido por ambos, y España quedará incorporada por tal medio á lo que pudiera llamarse el régimen de los transportes ordinarios en los países más adelantados en cuanto á las condiciones de los vehículos y su tracción se refiere. No es posible que puedan conservarse regularmente en el régimen actual de llantas estrechas y con carros pesados de dos ruedas las carreteras sometidas á tráfico algo intenso.

A más de esto, ha considerado el Diputado que suscribe que era inexcusable, como ya en parte se había hecho en los proyectos aludidos, aprovechar la ocasión de la reforma para introducir en la circulación algunos perfeccionamientos ó imponer algunas reglas de policía que, al intensificarse el empleo de los carruajes automóviles, son cada vez más indispensables, proponiendo la aplicación de las nuevas prescripciones á toda clase de vías de uso público, incluso las urbanas, como reclaman indudablemente conveniencias de interés general verdaderamente inapla-  
zables.

En vista de las anteriores manifestaciones, el Diputado que suscribe tiene la honra de someter á la deliberación y aprobación del Congreso la siguiente

### PROPOSICIÓN DE LEY

Artículo 1.º Las prescripciones de esta ley, cuando otra cosa no se indica en ellas, se refieren á la circulación por toda clase de carreteras, caminos vecinales y vías urbanas transitables por carruajes, siempre que sean vías de uso público, en las que por las Administraciones correspondientes se halle permitido la clase de tránsito que dichas prescripciones regulan.

Art. 2.º a) Tres meses después de la fecha en que entre en vigor la presente ley no se permitirá el tránsito de carros ó carre-

tas de dos ruedas, arrastrados por tiros de más de cinco caballerías.

b) A partir de 1.º de Enero de 1921 no se permitirá la circulación de dichos vehículos con tiros de más de cuatro caballerías.

c) A partir de 1.º de Enero de 1926 no se autorizarán reatas de más de dos caballerías para el arrastre de los carros ó carretas de dos ruedas.

d) La Administración, á cuyo cargo corre la conservación de las carreteras y caminos vecinales, determinará los trayectos en que, no obstante lo prevenido en los párrafos precedentes, será consentido encuartar ó doblar el tiro.

Art. 3.º a) Los carros ó carretas de dos ruedas sólo podrán circular cuando las llantas correspondientes sean planas y tengan como mínimo el ancho siguiente: 10 centímetros si el tiro correspondiente está constituido por cuatro caballerías, 9 centímetros si lo está por tres caballerías y 8 centímetros si lo forman una ó dos caballerías.

b) Como excepción, los vehículos de dos ruedas destinados al transporte de mercancías con llantas de ancho inferior á 8 centímetros podrán seguirse utilizando hasta 1.º de Enero de 1923, siempre que en su arrastre no se emplee más de una caballería.

Art. 4.º a) En el tiro de vehículos de cuatro ruedas destinados al transporte de mercancías sólo podrán utilizarse seis caballerías como máximo, y las llantas, que serán planas, habrán de tener como ancho mínimo 12 centímetros en las ruedas traseras y 9 en las delanteras.

b) Excepcionalmente, y hasta 1.º de Enero de 1926, se consentirá á los vehículos de dos ejes el empleo de ruedas con llantas de anchos inferiores á los que se acaban de indicar, pero á condición de que por cada centímetro de reducción que tenga el ancho de las llantas de las ruedas delanteras ó traseras utilizadas, comparado con el que para las mismas se fija en el párrafo anterior, se reduzca una caballería con relación al tiro máximo previsto en el párrafo anterior.

Art. 5.º Se entenderá que las caballerías á que se refieren los artículos anteriores podrán ser sustituidas por ganado vacuno en igual número.

La Administración dictará, si ha lugar, las reglas para las demás clases animales de arrastre que pudieren emplearse.

Art. 6.º El tránsito de rebaños se permitirá únicamente por las carreteras y caminos vecinales cuando no existan otras vías utilizables que permitan eludirlo, y se hará necesariamente en forma que dejen libre, por lo menos, la mitad del ancho de la explanación.

Art. 7.º No se concederá autorización para circular á los camiones automóviles ni á los vehículos arrastrados por tractores mecánicos:

1.º Cuando el peso que cargue sobre un eje exceda de 6 toneladas; ó el total del vehículo ó convoy de vehículos pueda constituir un peligro para los firmes ó pavimentos, obras de fábrica y puentes.

2.º Cuando el ancho de las partes más salientes de los vehículos con sus cargas exceda del semiancho de las explanaciones.

3.º Cuando la presión media sobre las llantas exceda de 150 kilogramos por centímetro de ancho; y

4.º Cuando las llantas no sean suficientemente planas ó tengan salientes que puedan causar en los firmes deterioros anormales.

Art. 8.º Los carruajes de todas clases, comprendidos los

automóviles y convoyes, lo mismo que los ganados, deberán circular mientras sea posible por el lado derecho de las vías, cediendo siempre el izquierdo á los vehículos ó ganados que circulen en sentido contrario.

En las poblaciones donde existan tranvías que tengan establecida la circulación por las vías de la izquierda, ésta disposición no entrará en vigor en tanto no lo acuerden los Ayuntamientos respectivos.

Art. 9.º Desde la puesta á la salida del sol, deberá llevar todo vehículo encendidas una ó varias luces susceptibles de verse á distancia por los viandantes ó conductores de otros vehículos que circulen en el mismo sentido contrario.

Se autoriza al Ministro de Fomento para prescribir á los conductores de recuas y rebaños el empleo de luces durante la noche que adviertan su situación á los conductores de automóviles que circulen en el mismo ó en sentido contrario.

Art. 10. a) La infracción de las reglas contenidas en los artículos 2.º, párrafos a) b) y c); 3.º y 4.º de esta ley, será castigada con la multa de 25 pesetas la primera vez, de 75 la segunda y de 150 las restantes, sin perjuicio de que los agentes de la Autoridad puedan impedir que los vehículos cogidos en flagrante infracción de los artículos indicados salgan de la primera población que crucen ó de aquella en que empiecen el recorrido.

b) Las demás infracciones de las disposiciones de esta ley se corregirán con multas variables entre 5 y 100 pesetas, según los casos, á juicio de la Autoridad que las imponga.

c) En todo caso se considerará responsable de las infracciones el dueño del carruaje ó ganado que dieren lugar á ellas.

Art. 11. El procedimiento para juzgar de las denuncias ó infracciones á que se refiere el artículo anterior, así como de las denuncias é infracciones previstas en el Reglamento de Policía y conservación de carreteras, será igual al que establece el título VI de la ley de 23 de Noviembre de 1877 sobre policía de ferrocarriles. La acción de denunciar las infracciones será pública; pero los peones camineros y los individuos de la Guardia civil en las carreteras y caminos vecinales, y los agentes municipales en las urbanas, quedan especialmente obligados á vigilar el cumplimiento de la ley y su reglamento, y á formular las oportunas denuncias.

Los denunciadores tendrán derecho á participar en la mitad del importe de las multas que se impongan.

Art. 12. Quedan exceptuados de las disposiciones anteriores los vehículos de la Administración militar y los destinados al transporte de materiales ó elementos de construcciones ó máquinas y piezas de máquinas cuando por la naturaleza ó condiciones de la carga no sea susceptible de fraccionamiento sin perjuicio notorio. En todo caso, las ruedas de los vehículos correspondientes habrán de tener llantas adecuadas para que la presión media no exceda de 150 kilogramos por centímetro de ancho.

Art. 13. Las prescripciones impuestas por esta ley no serán obstáculo para que las Administraciones públicas encargadas de las carreteras, caminos vecinales ó vías urbanas conserven las que tuvieren establecidas, ó dicten otras nuevas, con tal de que no se invaliden aquéllas.

Art. 14. A partir del ejercicio económico siguiente al de la publicación de esta ley, y durante cuatro años, quedarán exentos del pago de contribución industrial todos los vehículos de cuatro ruedas que, cumpliendo las condiciones fijadas en el artículo 4.º, p.º a), y siendo de nueva construcción, se dediquen al transporte de mercancías.

Art. 15. Hasta 1.º de Enero de 1919 no entrarán en vigor las disposiciones contenidas en la presente ley.

Art. 16. Antes de aquella fecha dictarán los Ministros de

Fomento y Hacienda, cada uno en la parte que les compete, las disposiciones reglamentarias que la aplicación de esta ley reclame.»

## La documentación técnica é industrial.

POR EL

GENERAL SEBERT

Miembro del Instituto francés.

Desde hace varios años empezó Francia á darse cuenta de la importancia de la documentación industrial y de la necesidad de la información completa, respecto á todo asunto que se quiera estudiar ó sobre cualquier fabricación nueva que se quiera emprender. A sus industriales les ha faltado con mucha frecuencia medios de información técnica ó no han sabido aprovechar aquellos que podían estar á su alcance. Respecto á este asunto se ha producido una reacción y se reconoce especialmente que una de las causas de los éxitos económicos de los alemanes era la buena organización que tenían de los servicios de informes científicos, técnicos y comerciales.

La organización de la información y de la documentación técnica, con objeto de poder obtener los mejores resultados, constituirá ciertamente en cualquier país uno de los elementos de desarrollo de su industria. Esta organización por lo demás presenta grandes dificultades y constituye una tarea considerable que no puede ser abordada con medios escasos y que casi no podrá organizarse en ningún país á no ser por un servicio central, subvencionado por el Estado y sostenido por los industriales, cuyo servicio centralizaría todos los medios de información.

La documentación ha sido también uno de los asuntos recientemente estudiados en Francia por el Congreso de Ingeniería Civil, que ha emitido respecto á este asunto sus mejores deseos. El informador de este asunto fué el Sr. Sebert, miembro del Instituto y autor del estudio que publicamos á continuación, en el que entre otros informes interesantes se hallarán indicaciones precisas sobre la clasificación decimal de los documentos bibliográficos.

Entre los muchos asuntos que se han sometido á las deliberaciones del Congreso general de Ingeniería Civil, que acaba de celebrarse en París, se halla el de la organización en Francia, de fuentes de información y de datos que puedan servir para documentar á todos los que tienen que preocuparse de los intereses de nuestro comercio y de nuestras industrias nacionales.

Es un asunto que merece llamar la atención general y que me propongo exponer someramente, limitándome á los puntos que presentan un interés práctico inmediato.

Así como lo digo en la Memoria que presenté sobre este asunto durante el curso del Congreso de que se trata, todo el mundo en nuestro país está actualmente acorde en reconocer la necesidad de poner á la disposición de todos los que desempeñan un papel activo en la dirección de nuestras fuerzas industriales y comerciales, los medios de obtener los informes que puedan serles útiles, tanto para procurar á nuestras fábricas las mejores condiciones de producción y permitirles sin pérdida de tiempo realizar todas las mejoras de que sus fabricaciones son susceptibles, como para asegurar el desarrollo de las relaciones comerciales y garantizar el despacho ventajoso de los productos fabricados.

En estos últimos años muchos hechos han demostrado, en efecto, que apesar de los esfuerzos que se han intentado entre nosotros muchas veces por gentes previsoras y documentadas, cuyos intentos han pasado desapercibidos muy frecuentemente, Francia se ha quedado muy retrasada en relación con nuestros rivales extranjeros, en lo que se refiere á la investigación de es-

tos medios de información y á la organización de lo que se designa bajo el nombre de Documentación técnica é industrial.

Ahora bien, desde el punto de vista práctico del problema que se plantea, es preciso saber bajo que forma debe realizarse esta organización y cuál es el tipo que conviene elegir entre los distintos sistemas que para resolver el mismo problema han sido ya puestos en aplicación en otros países, ó que han podido ser objeto de iniciación de realización en el nuestro.

Es el momento de recordar que desde hace mucho tiempo la Sociedad de Estimulación de la Industria nacional, ocupándose del estudio del asunto y de acuerdo con la Asociación francesa para el adelanto de las Ciencias, ha intentado hacer conocer y hacer aplicar en Francia el método de organización que ha estudiado siguiendo el desarrollo alcanzado en el extranjero y que al parecer presenta las mejores condiciones de funcionamiento y las ventajas más ciertas.

Para la coordinación de los documentos deseo hablar del sistema que reposa sobre el empleo de la *clasificación bibliográfica decimal*, sistema aplicado primeramente en América, donde se propuso por primera vez en 1874 por el Sr. Melvil Dewey, entonces bibliotecario del Estado de Nueva York é introducido en Europa en 1894 á iniciativa de los Sres. Henri La Fontaine y Paul Otlet, los dos abogados del Tribunal de apelación de Bruselas, los que para la clasificación de sus documentos de orden legislativo y social habían buscado el mejor sistema de clasificación bibliográfica existente.

Sus trabajos sirvieron de base para la creación en Bélgica del Instituto internacional de Bibliografía, que se fundó á continuación de Conferencias especiales y de Congresos bibliográficos celebrados en Bruselas, á cuyos Congresos asistieron delegados extranjeros, siendo especialmente los representantes de Francia miembros de la Asociación para el adelanto de las Ciencias y de la Sociedad de Estimulación de la Industria nacional.

Este Instituto tuvo en su origen como objeto la preparación de un repertorio bibliográfico universal, que debía dar un compendio de todas las publicaciones impresas aparecidas en el mundo entero y poder responder á esta doble cuestión: por una parte, saber cuáles son las publicaciones hechas respecto á distintos asuntos, por un mismo autor ó por una misma colectividad, y por otra parte, saber las hechas sobre un mismo asunto por distintos autores.

Poco á poco y á continuación de Congresos sucesivos, celebrados tanto en Francia como en Bélgica, con ocasión ó á continuación de Exposiciones universales, en 1897, 1900, 1908, 1910 y 1912, el programa del Instituto se amplió y llegó á comprender el estudio de todos los asuntos que se refieren al libro y la organización sistemática de la documentación sobre bases universales y en cooperación con el Centro internacional constituido por la Unión de las Asociaciones internacionales, que se situó en Bruselas, á continuación de los Congresos llamados mundiales y celebrados en Bélgica.

El Instituto no retrocedió ante la idea de abarcar en su programa la universalidad de los conocimientos humanos y en el ejemplar prototipo del Repertorio sobre fichas que estableció y que quedó depositado en las salas puestas á su disposición, en Bruselas, en las dependencias de la Biblioteca real y de los Museos reales de Bélgica, en el momento de la declaración de la guerra había conseguido reunir ya más de 11 millones de fichas individuales, para cuyo establecimiento se adoptó el tipo de fichas perforadas, ya usadas desde hacía mucho tiempo en América y de la forma de 125 por 75 milímetros, admitida como forma internacional.

Para la organización de estos trabajos se hizo un llamamien-