

sistema de la división en 240 grados, adoptar el sistema decimal para los usos científicos, dejando subsistir el *statu quo* para los usos de la vida ordinaria? En particular, ¿sería un obstáculo ó un paso hacia un sistema completamente racional la adopción del sistema de la división en 240 grados?

7.<sup>a</sup> ¿Sería oportuno adoptar un sistema mixto intermedio entre la división en 240 grados y los sistemas puramente decimales?

8.<sup>a</sup> En el caso en que se adoptase un proyecto de reforma ¿se debería subordinar á un acuerdo internacional? Y en caso afirmativo ¿cómo podría llegarse á este acuerdo?

9.<sup>a</sup> ¿Desde qué fecha debería implantarse la reforma?

10. Si se considerase prematura una reforma inmediata ¿qué medidas convendría adoptar para ir acostumbrando de antemano al público y venciendo los obstáculos materiales? ¿Sería conveniente realizar ensayos para probar las diversas soluciones propuestas?

11. Si se considera irrealizable una reforma de carácter general ¿convendría llevar á cabo una reforma parcial y publicar tablas en que se expresasen ciertos datos en fracciones del tiempo ó de la circunferencia?

Muy probablemente transcurrirá mucho tiempo antes de que esta Comisión publique resultados de los estudios que se le han encomendado; no hay que olvidar las dificultades prácticas con que se tropieza siempre que se trata de introducir reformas que afectan á las costumbres de todos, y buena prueba de ello es el hecho de no haber sido todavía aceptado el sistema métrico decimal en Inglaterra y en los Estados Unidos, á pesar de sus ventajas evidentes.

Según *L'Industrie électrique*, diversas corporaciones científicas, entre las cuales se pueden citar la Sociedad francesa de Física, la Sociedad internacional de Electricistas y la de Ingenieros civiles de Francia, piensan emitir informes acerca de este proyecto, y en general son opuestas á él, considerando que ocasionarían una revolución inútil é incompleta.

Los físicos especialmente no son partidarios de esta reforma; han conseguido, con grandes dificultades, la aceptación universal del sistema general de medidas centímetro-gramo-segundo (C. G. S.), y la sustitución del segundo de tiempo sexagesimal por el centesimal obligaría á cambiar radicalmente el sistema de unidades que acaba de ser adoptado.

#### Las casas económicas.

Recientemente se ha verificado la séptima reunión general de la Sociedad francesa de casas económicas, siendo digno de ser mencionado un interesante estudio acerca de las condiciones de las viviendas de obreros en América y en Europa, comunicado á aquella asamblea por M. Levasseur.

El obrero americano dispone generalmente de mayor número de piezas que el obrero europeo; el término medio del número de aposentos de una habitación de esta clase se acerca, en América, á cinco. En las ciudades, el número de obreros, propietarios de las casas que habitan, es también mayor que en Europa. M. Levasseur atribuye estos hechos á lo elevado de los salarios en América.

Los obreros de los Estados Unidos viven en casas de muchos pisos ó en viviendas aisladas para una sola familia. Las habitaciones de las primeras se componen, por término medio, de

cuatro piezas; la comunicación entre los pisos se establece generalmente por medio de escaleras bien iluminadas y á menudo, también, por medio de montacargas. Los peldaños de las escaleras son de materiales sólidos é incombustibles; las aguas sucias son conducidas por una canalización especial á un depósito situado en los sótanos. Las casas para una sola familia son muy cómodas, pero caras; su precio varía de 7.000 á 12.000 francos.

Existen en América, como en Francia, muchos tabucos, pero el Gobierno realiza grandes esfuerzos para hacerlos desaparecer.

Una amplia información abierta por una Comisión administrativa, ha estudiado el mal y ha indicado los medios oportunos para atenuar los perniciosos efectos de la estrechez en las habitaciones.

#### Las aguas potables, según M. Lippmann.

En la sesión inaugural de la Sociedad de Ingenieros civiles de Francia, el Presidente, M. Lippmann, especialista muy conocido en sondeos artesianos, se expresó de este modo en su discurso, al tratar de las cualidades de las aguas potables:

«Antiguamente, el hombre no se establecía más que en la proximidad de los manantiales ó en las márgenes de los ríos; ó bien, como lo revelan los numerosos vestigios de las notables obras de los Romanos, derivaban los ríos y los arroyos para conducir el agua, á costa de grandes desembolsos, á sus ciudades y aun á sus campamentos.

»Hoy día, el ser humano puede fijar su residencia donde quiera, hasta en los desiertos; la ciencia le proporciona el medio de proveerse del líquido necesario para su alimentación y para el cultivo del terreno.

»El agua subterránea, que fué en su origen agua de lluvia, se transforma al filtrarse á través de las capas geológicas: se mineraliza al contacto de las rocas, las más de las veces calizas, que encuentra á su paso, y entonces, valiéndome de las expresiones admitidas, se hace pesada, cruda, y una preocupación muy generalizada la declara indigesta; así es que, salvo en algunos casos excepcionales, las aguas subterráneas se hallaban condenadas de antemano y eran desechadas irrevocablemente, tratándose de la alimentación humana, como un veneno lento, pero seguro. No sucede actualmente lo mismo, y se llega á considerar preferible absorber algunos centigramos de carbonato ó de sulfato de calcio contenidos en un litro de agua de pozo profundo, que no revele indicios de existencia de gérmenes micro-orgánicos, á emplear en la alimentación agua corriente superficial, pobre en sales calizas, pero demasiado rica en bacillus de todas clases.»

#### El alumbrado marítimo en las costas de Francia y de Inglaterra.

Existen en las costas de las Islas Británicas 760 luces, y 510 en Francia; pero la potencia luminosa total de los faros de Francia es superior á la de los faros de Inglaterra. El desarrollo de la costa de Inglaterra es de 3.800 millas marinas (7.037,6 kilómetros) y el de la costa francesa 1.692 millas (3.133,6 kilómetros.) Resulta de estas cifras que Francia posee un faro por cada tres millas de costa é Inglaterra solamente un faro por cada cinco millas. En luces de aceite y de gas, Inglaterra supera á Francia en una tercera parte, mientras que la potencia de los faros eléctricos de Francia viene á ser dos veces y media mayor que la de los faros

eléctricos ingleses. El *Electrical Engineer* indica que la inferioridad de Inglaterra en este punto puede provenir de una preocupación infundada, pero muy extendida en aquel país, donde se cree que la luz eléctrica no penetra á través de las nieblas.

#### Un viaje rápido.

La *Railroad Gazette* ha dado cuenta de un largo viaje realizado recientemente con una velocidad media de 92 kilómetros por hora y en condiciones especialmente desfavorables, por tratarse de un viaje improvisado y haberse efectuado por líneas de vía única en su mayor parte.

Este viaje, digno de ser mencionado, se verificó el día 15 de Febrero próximo pasado. Mr. H. J. Mayham, rico capitalista americano, residente en Nueva-York, al recibir la noticia de que su hijo se hallaba gravemente enfermo en Denver, intentó llegar á tiempo para poderlo ver vivo, partiendo de Nueva-York el domingo, 14 de Febrero, á las diez de la mañana, por el tren rápido de Chicago, á donde llegó el lunes, á las nueve y diez minutos de la mañana. La distancia desde esta ciudad á Denver es de 1.736 kilómetros, debiéndose utilizar para el viaje las líneas de Chicago-Burlington and Quincy y de Burlington and Missouri-River-Railroads, que son de vía única en un 70 por 100 del trayecto total y poco favorables, por consiguiente, para una marcha muy rápida.

Mr. Mayham pidió, á las nueve y 20 minutos, un tren especial, compuesto de una locomotora y de un coche-salón, que se hallaba en disposición de emprender el viaje á las diez. Hasta alcanzar la frontera del Estado de Iowa hubo necesidad de marchar con prudencia, y sólo después de haber salvado aquella frontera, pudo el Jefe del tren ordenar al maquinista que aumentara la velocidad hasta el límite compatible con la seguridad de los viajeros.

El tiempo empleado en recorrer el trayecto fué de dieciocho horas y cincuenta y tres minutos, lo que supone una velocidad comercial de 86 kilómetros por hora. Si se descuentan sesenta y tres minutos perdidos en las detenciones indispensables para tomar agua, para cambio de máquina, etc., resultan diecisiete horas y cuarenta y nueve minutos de marcha efectiva, lo que corresponde á una velocidad media de 92 kilómetros por hora.

Dadas las condiciones desventajosas que hemos indicado ya, puede considerarse este resultado como superior á los obtenidos en el Empire State Express y en los rápidos de Escocia.

#### Liga de zinc y de aluminio.

El profesor W. F. Durand ha realizado, en el laboratorio del colegio de Sibley de la Universidad de Cornell, una serie de experimentos para averiguar las proporciones que más convienen en las ligas de estos dos metales, habiendo resultado que se obtiene la de mejor calidad posible con un tercio de zinc y dos tercios de aluminio. El peso específico de esta liga es 3,3.

Se han hecho ensayos con barras de prueba de este metal, y se han comparado con otros ejemplares de las mismas dimensiones de fundición de buena calidad; la liga de zinc y aluminio dió resultados comparables á los de la fundición en los ensayos por tracción y por flexión y es superior á la fundición en cuanto á sus condiciones de elasticidad.

Esta liga es de color blanco, susceptible de un hermoso pulimento y no se oxida rápidamente. Se funde á una temperatura

comprendida entre 375° y 425° centígrados, relativamente baja. En estado líquido presenta mucha fluidez, lo cual le permite penetrar en las partes más delicadas de los moldes; la arena no se adhiere al metal, y éste sale del molde perfectamente limpio. Se trabaja con más facilidad que el bronce, y el polvo desprendido no se adhiere á las partes cóncavas de las estrias de la lima. Es quebradiza, como la fundición, y no conviene en los casos en que se da la preferencia al bronce por razón de su tenacidad.

Su precio es próximamente igual al del bronce, á volumen igual.

## BIBLIOGRAFIA

*Anuario de ferrocarriles españoles*, por D. Enrique de la Torre, empleado principal en el servicio del tráfico de los caminos de hierro del Norte. Madrid, 1897. Precio, 3 pesetas en Madrid y 3'25 en provincias.

Se acaba de publicar este interesante *Anuario*, que vió por primera vez la luz pública en 1893 y fué declarado de utilidad pública por Real orden de 24 de Octubre de 1894.

Va precedido de una carta-juicio de D. Pedro Ribera, Ingeniero Jefe del servicio del Movimiento en la Compañía del Norte y contiene, además de una multitud de datos muy interesantes que se pueden ver en el índice, un mapa de España á cinco tintas con todas las estaciones y líneas en explotación, construcción y proyecto hasta 1.º de Marzo del año corriente; en la misma lámina se han incluido, en escala mayor, todos los ferrocarriles de la costa cantábrica.

Entre las mejoras y ampliaciones que se han introducido en el tomo que nos ocupa, merece citarse la clasificación general de mercancías en toda la red general de ferrocarriles de vía normal.

Hé aquí el índice de las materias que contiene.

#### PRIMERA PARTE

Real orden declarando de utilidad general el *Anuario de ferrocarriles* é informe de la Junta Consultiva de Caminos.

Crónica de ferrocarriles correspondiente al año de 1896.

Líneas ó secciones abiertas á la explotación en 1896.

Leyes, Decretos y Reales órdenes que se han publicado durante el año 1896. (Extracto).

Patentes de invención concedidas en 1896 sobre objetos ó procedimientos aplicables en ferrocarriles y tranvías.

Obras publicadas en España y en el extranjero sobre ferrocarriles.

Unidades monetarias en los principales países, y su equivalencia en pesetas.

Los ferrocarriles del mundo: kilómetros abiertos á la explotación por naciones, con la extensión y población de éstas.

Datos universales sobre anchura de vías, ferrocarriles eléctricos, locomotoras, accidentes, velocidades, túneles principales y otros.

Comercio exterior de Europa.

Tarifas nacionales é internacionales de correos y valores asegurados.

Sucursales del Banco de España y tarifa para el transporte de su metálico.

Presupuestos de comercio exterior de España en los años 1895 y 1896.

Estadística de carreteras en España.

Subvenciones pagadas por el Estado á las compañías y recaudado como impuesto sobre billetes y mercancías.

Estadística de Correos y Telégrafos.