

Hydraulique-apliqué.—Des divers appareils servant à élever l'eau pour alimentations, irrigations, épaissements.—Utilisations et descriptions des moteurs hydrauliques, par MM. Chaveau des Roches, Belin et Vigreux, ingénieurs civils.

Des machines et appareils destinés à l'élévation des eaux, par Arthur Mosin, general de division, etc.

La Resistance des matériaux mise à la portée de toutes les personnes qui s'occupent des constructions: par A. Courtin.

Mémoire sur les conditions à remplir dans l'emploi du frein dynamométrique, par M. Kreitz, ingénieur en chef, inspecteur des manufactures de l'État.

Traité de mecanique general, par A. Resal.

Machines-outils à travailler le bois, par A. Raux et L. Vigreux, ingenieurs civils.

Des vents et des coups de vent, observés dans l'Atlantique nord sur les routes des batiments à vapeur allant de la Manche à New-York et vice-versa. Traduit de l'anglais par M. de la Tour du Piu, capitaine de frégate.

La navigation hautière par A. Fasci, professeur d'Hydrographie.

Traité complet du tracé des batiments de mer, par E. Bosinel.

Preservation des carènes des navires (composition brevetés de John Rahtjen), par Emile Vincent.

ESTADO DEL NÚMERO DE BUQUES MERCANTES DE LAS DIVERSAS NACIONES DEL MUNDO.

	Número de buques.	Arqueo en toneladas.	Tamaño medio del buque.
Inglaterra..	26.367	5.690.789	215
Estados- Unidos..	26.393	3.744.319	142
Alemania..	5.110	1.344.776	263
Francia..	15.778	1.074.656	68
Italia..	13.822	1.013.038	55
Noruega..	6.833	931.662	136
Paises Bajos..	1.985	528.578	266
Austria-Hungria..	3.114	361.253	116
Suecia..	3.357	342.589	102
Grecia..	5.512	328.815	59
España..	1.414	272.399	192
Rusia..	2.648	230.229	86
Dinamarca..	2.853	188.302	66
Turquia..	2.200	182.000	83
Portugal..	817	88.329	108

En el ferro-carril de Córdoba á Sevilla se están empleando, con un resultado muy satisfactorio, en el servicio del telégrafo eléctrico, las pilas del sistema *Leclanché*.

Desde hace tres años están funcionando, y durante este tiempo no ha habido que hacer en ellas composicion ni renovacion alguna, siendo ademas su coste, incluidos los gastos de entretenimiento y conservacion, una mitad ménos que el de las pilas de Daniell.

A continuacion incluimos la nota que sobre este asunto nos ha facilitado el Ingeniero de dicho ferro-carril Sr. Lévi Alvarez:

El polo positivo de la pila *Leclanché* se compone de una lámina de carbon rodeada de una mezcla pul-

verulenta de peróxido de manganeso y de carbon, comprendido todo dentro de un vaso poroso.

El polo negativo está formado por una lámina ó barra de zinc amalgamado.

Los dos polos están introducidos de una disolucion de sal de amoniaco.

Conservándose el zinc indefinidamente sin alteracion en la disolucion de sal de amoniaco, y el peróxido de manganeso siendo completamente insoluble en este líquido, una vez montada la pila no da lugar jamas á acciones químicas interiores.

Cuando se reunan los dos polos, la corriente eléctrica, descomponiendo la solucion de clorhidrato de amoniaco, se forma un oxiclورو de zinc; el hidrógeno y el amoniaco se dirigen al polo positivo en

donde determinan la reduccion del peróxido de manganeso.

La fuerza electro-motriz de esta pila es considerable; se puede, en la práctica, reemplazar 40 elementos de Daniell por 28 elementos Leclanché.

La resistencia de un elemento Leclanché, de gran tamaño, no es más que de 600^m próximamente, mientras que la de la pila de sulfato de mercurio es á veces de 2.000^m.

Las ventajas de la pila Leclanché son:

- 1.ª Ausencia absoluta de toda accion química interior, cuando la pila no funciona, y por consiguiente, reduccion del gasto á la proporcion teórica.
- 2.ª Que no hay necesidad de vigilancia.
- 3.ª Reduccion considerable en el precio de entretenimiento.
- 4.ª Clausura hermética.
- 5.ª Que no se usen sales de mercurio y de cobre.
- 6.ª Que no son de temer accidentes de detencion por la mezcla ó escape de los líquidos.
- 7.ª Facilidad de almacenar y conservar estas pilas completamente preparadas sin pérdida alguna.
- 8.ª Facilidad en su transporte sin perjudicar á su accion.

CAMINOS VECINALES.

El estado de la red de caminos vecinales de Francia, era hace poco tiempo el siguiente:

Se calculó que para concluir la red de caminos vecinales en Francia en el período de diez años se necesitaban:

	Francos.
Gastos de conservacion durante diez años de los caminos construidos.	500.000.000
Gastos de nueva construccion de los caminos urgentes.	500.000.000
	800.000.000
Recursos para cubrir estos gastos:	
Dotacion anual de los caminos vecinales ordinarios, 41.000.000 por año, en los 10.	410.000.000
Recursos especiales creados por los Ayuntamientos en los diez años, pueden elevarse á.	200.000.000
Fondos proporcionados por los departamentos.	100.000.000
Subvencion del Estado.. . . .	100.000.000
	810.000.000

Estos cálculos han podido rectificarse, y resulta despues de dos años de trabajos:

	Francos.
Conservacion durante diez años.	240.152.749
Construccion de 157.280 kilómetros.	585.842.028
	825.842.777
Productos de los presupuestos ordinarios de los Ayuntamientos de los cinco céntimos adicionales y de la prestacion personal.	
	271.990.058
De la parte libre de los presupuestos.	4.542.177
Recargos extraordinarios consentidos por los Ayuntamientos y los particulares.	76.985.451
Sumas votadas por los departamentos para auxiliar la construccion de los caminos ordinarios, deducida en este recurso y en el anterior la parte destinada á la amortizacion de empréstitos contraidos.	97.059.722
Subvencion del Estado, deducido lo aplicado á los caminos de gran vecinalidad.	95.587.245
	545.942.615

Con lo cual, al fin del período de los diez años, resulta un déficit de 281.900.164 francos. Sin embargo, calcula el Ministro que este déficit disminuirá ó desaparecerá por las medidas que adopten los pueblos y las provincias, habiendo ya 28 provincias que tienen asegurada la terminacion de su red de caminos vecinales.

El plan general de caminos vecinales es:

Camino de gran comunicacion.	85.455	kils.
Idem de interés comun.	82.082	,
Idem vecinales ordinarios.	584.256	,
	551.792	,

Las carreteras imperiales y departamentales suman 86.894 kilómetros. Su conservacion cuesta 50.000.000. La conservacion de la red de caminos costará 200.000.000 francos.