

las facultativas, por personas completamente extrañas á las ciencias y á su profesion, es un contrasentido inexplicable.

Si la creacion de las juntas económicas es una idea tan injustificada, no lo son menos algunas de sus atribuciones. Es una de ellas «comprobar por los medios que la junta acuerde el estado de ejecucion de las obras»...

Lo primero que se nos ofrece preguntar por centésima vez es, ¿qué tiene que ver la *cuenta y razon* con la inspeccion de las obras? Uno de los medios de comprobacion que acaso podrán adoptar las juntas (porque la letra del decreto no se opone á tan estraña determinacion), es la delegacion de ese derecho en los alcaldes de los pueblos y en otras personas de su confianza. Esta delegacion se tendrá como legal por algunas juntas, y parece imposible llevar mas adelante la complicacion en el servicio, y la desconfianza respecto de los ingenieros del gobierno. Quien conozca los pueblos, quien sepa las pretensiones, las personalidades y las intrigas que en ellos promueven el interés local y particular, y quien vea rebajado hasta ese punto el difícil e importantísimo servicio de las obras públicas, compadecerá desde hoy á esos funcionarios que van á ser, cuando menos, victimas de la agena ignorancia. ¿Qué es esto! preguntamos con la mayor sorpresa. ¿Puede comprobar el estado de ejecucion de las obras públicas, quien carece de los necesarios conocimientos científicos! ¿Qué tiene entonces de especial la difícilísima carrera del ingeniero! ¿Para qué tantos años de estudios y de sacrificios! ¿Reconocer y comprobar oficialmente las obras cualquiera particular, y dar valor á su voto, poniéndolo á la par del del hombre de ciencia y responsable! Esto es inconcebible; esto se resiste á la razon natural; esto no solo es llevar al límite la desconfianza respecto de esos funcionarios, cuyas virtudes se pregonan al mismo tiempo, sino que es tambien apagar en ellos el ardiente entusiasmo que los anima en su penosa carrera, y es producir conflictos, competencias, complicaciones y perjuicios incalculables á los intereses generales.

No es menos inconcebible la facultad de concurrir á la recepcion de las obras con el derecho de hacer reconocimientos y calicatas en ellas. ¿Qué se deja para los inspectores del cuerpo de ingenieros? Esas eran sus mas naturales y altas funciones. Precisamente porque en esas recepciones es cuando se necesita combinar el saber con la esperiencia, es por lo que forman las mas difíciles atribuciones de los jefes superiores del cuerpo. No se trata aqui de la *cuenta y razon*; se trata de analizar los morteros, la piedra, la madera, el hierro y todos los materiales; se trata de comprobar las condiciones de un puente colgado, de una difícil fundacion, ó los perfiles y nivelacion de un ferrocarril; se trata, en fin, de todas las aplicaciones de la ciencia á la construccion de las obras; ¿y á estos actos ha de asistir oficialmente una comision que ignora lo que son fundaciones, y perfiles y nivelaciones? ¿y á esto se llama reformar la *cuenta y razon*? ¿y esto se concibe que sea conveniente al bien público?

Una cuestion de delicadeza nos prohibe analizar, ó mejor dicho, pulverizar las obligaciones que se imponen á los ingenieros y á sus ayudantes y auxiliares, y que son las unas irrealizables, y las otras incompatibles con las relaciones reciprocas del cuerpo. No queremos dar á entender ni un solo momento que los ingenieros pretenden eximirse por interés propio de cuantas obligaciones se crea conveniente imponerles. Ellos las obedecerán hasta donde alcan-

ce el celo y la subordinacion mas cumplida, y mientras mayor sea su abnegacion, tanto mas inmediatos y palpables serán los resultados que deploramos, mas que por ellos, por nuestro pais.

Para nosotros la originalidad de este sistema, la figura de movimiento que desdulla en él, es la persona del secretario. Empezaremos diciendo que es un empleado subalterno con ocho mil reales de sueldo, y al que no se le exige conocimientos especiales, ni se le da garantia ninguna de estabilidad. A este subalterno se le imponen las obligaciones siguientes: 1.ª ser secretario de la junta; 2.ª formar las nóminas y cuentas de todas las obras de la provincia; 3.ª valorar las certificaciones del ingeniero; 4.ª extender los libramientos para los pagos; 5.ª comunicarse con la contabilidad del ministerio, remitiendo los avisos, los duplicados de las cuentas, etc.; 6.ª visitar las obras y comprobar la exactitud de las libretas, etc.; 7.ª presenciar las entregas de los materiales y efectos de las obras; 8.ª llevar registros, correspondencia, etc., etc.

Nuestros ilustrados lectores no necesitarán que á esta ligera reseña añadamos nuestras observaciones. Suponer que un pobre subalterno haya de asistir á las juntas, haya de llevar por sí la documentacion complicadísima de todas las obras de una provincia, y sobre todo, que haya de recorrer leguas y leguas cada mes, soportando esos gastos con su mezquino sueldo, y asistiendo ya á la comprobacion, ya á las recepciones en puntos muy distantes entre sí, es desconocer la índole del servicio que se pretende reformar.

Pero concediendo que todo fuera realizable, que pueda el secretario desempeñar los deberes de su oficina, recorrer las obras y asistir á la recepcion de los materiales, ¿se reduce á esto la *intervencion* que se impone á los ingenieros? Por cierto que es hasta risible ver que para *asegurar* los intereses públicos, para *certificar* la recepcion de materiales, para tener una *garantia* de orden y moralidad, se fie todo esto á la buena fé de un subalterno, sin estabilidad y sin carrera, al paso que se niega esa confianza á un empleado de la categoria, de las circunstancias y de la responsabilidad de un ingeniero. Y no obstante esta es en último resultado la ponderada garantía y la participacion que se da al interés local en el servicio de las obras públicas!

Hemos espuesto el principio que aparentemente ha servido de base al decreto de 15 de noviembre; hemos analizado los medios que se han adoptado para su redaccion, y hemos deducido los resultados que deben producir en perjuicio del Estado. Entregamos nuestras observaciones al juicio del gobierno y de cuantas personas imparciales é ilustradas estudian estas cuestiones de interés general. Ellos juzgarán lo que, á la sombra de las populares palabras de garantías públicas y de participacion del interés local, hay de verdad en un sistema que á nuestro juicio falta á los mas triviales y reconocidos principios de administracion.

SOBRE LA INFLUENCIA DE LOS AGENTES

ESTERIORES EN LA DURACION DE LOS MATERIALES EMPLEADOS EN LAS CONSTRUCCIONES.

(Conclusion) (1).

En estos últimos años se han empleado con diverso éxito los procelimientos de Kyanizing, de la creosota y de inmersión de la madera en sales minerales, para preservarla de la putrefaccion y de los ataques de los gusanos e insectos.

(1) Véanse las páginas 269, 276 y 291 del tomo II.

De estos, el de Kyauzing, que emplea una solución de deutocloruro de mercurio, parece ser el que mejor satisface; y entre algunos ejemplos sorprendentes de sus resultados, puede citarse la cerca del *Regent's Park*, cuyos pies derechos empotrados en el terreno desde hace 18 años a lo menos, y sin haber sido pintados, se encuentran en la actualidad en muy regular estado. Para los caminos de hierro y obras de puentes, los ingenieros ingleses prefieren el procedimiento de la creosota ó de la inmersión de la madera en aceite de brea; extraído de la hulla, hasta que absorbe á lo menos 7 ó 8 libras por pie cúbico. Se vence la dificultad de inyectar una cantidad de aceite tan considerable, estrayendo la sávia y la humedad de la madera por el vacío, y sumergiéndola despues en el aceite bajo una gran presión; sin embargo, se necesita las mas veces un secante artificial, y el buen éxito de este procedimiento depende casi esclusivamente, de haber extraído por completo la humedad contenida entre sus poros. Tanto el sublinado corrosivo, como el aceite de brea, hacen que la madera resista las causas de destrucción provenientes de la atmósfera, y aun se cree que el último es un verdadero preservativo contra los ataques de los taladros: se teme, sin embargo, que el modo ordinario de aplicar estos preservativos, no llene su objeto hasta el punto que se desea. Se ha empleado tambien el sulfato de cobre y algunas otras sales metálicas, pero ninguna de estas sustancias ha dado hasta ahora buenos resultados.

En los puentes de maderas curvas, construidos en las líneas de ferro-carriles, aunque se han tomado al elegir la madera todas las precauciones ordinarias, sumergiéndola en disoluciones de sales metálicas y pintándolas despues de puestas en obra, la putrefacción húmeda se ha presentado tan generalmente, que ha sido casi necesario abandonar un sistema en la apariencia muy recomendable. Debe, no obstante, observarse, que estos puentes se destruyen porque su elasticidad les hace ceder al paso de cada tren: el movimiento producido por esta causa, abre sus juntas, y la humedad proveniente de la lluvia y de la condensación del vapor, penetra por ellas en el interior de las vigas. El defecto de las maderas curvas empleadas en estos casos, no debe por consiguiente afectar de modo alguno su propiedad de emplearse en las construcciones, en casos mas convenientes. Sin embargo, el hecho que acabamos de citar nos demuestra con toda evidencia, que es muy difícil, ó casi imposible, proteger de los efectos de la atmósfera los complicados sistemas de la carpintería, cuando se hallan espuestos á pesadas cargas accidentales, capaces de producir una alteración en sus partes principales.

En el teatro de Munich, se ha preparado todo el *maillage* con una sustancia, que consiste en una disolución de sílice en un álcali cáustico, la cual tenia por objeto no solo preservarlo de la acción atmosférica, sino tambien hacerlo incombustible: si esta operación estaba bien ejecutada, no podia quedar duda alguna del buen éxito del procedimiento; especialmente si la inyección se habia verificado por presión. Las investigaciones del profesor Way en los bancos silíceos de las gradas inferiores, prueban que una disolución de esta naturaleza puede obtenerse fácil y económicamente, y las ventajas que ofrece hacen ciertamente desear se estiendan la aplicación de este preservativo.

INFLUENCIA DE LOS AGENTES EXTERIORES SOBRE LOS METALES.

La acción de la atmósfera sobre los metales es de naturaleza aun mas complicada que la que obra sobre las piedras de construcción, porque las alteraciones electro-químicas á que están espuestos son mas enérgicas, y las bases metálicas se combinan con un gran número de gases mas fácilmente que las bases térreas ó los metaloides. Los metales empleados mas comunmente en las construcciones son el hierro, el plomo, el zinc, el estaño y el cobre, y aleaciones como el bronce: consideraremos separadamente cada uno de ellos.

Hierro. El hierro, tanto el fundido como el forjado, llega á enmohecerse en ciertos casos, espuesto á la acción de la atmósfera ó del agua; esto es, las partes exteriores del metal se convierten en un óxido hidratado, y se desprenden fácilmente en forma de escamas. Se han propuesto muchos medios para evitar tan grave inconveniente, los cuales se hallan estensamente descritos en los artículos

insertos en las *Transactions of the British Association for the Advancement of Science*, y perfectamente analizados por Mr. Robert Mallet, autor de este trabajo. De sus experimentos resulta que el gas de brea aplicado caliente, es el mas eficaz preservativo cuando el hierro se halla espuesto á la acción del agua fría, y que con una capa de barniz de caoutchouc resiste mucho mas tiempo la del agua caliente; pero ni el uno ni el otro pueden considerarse como preservativos duraderos. En ciertos casos, citados por Mr. Vicat, y conocidos de todos los constructores que han examinado esta clase de fenómenos, las obras de hierro, aunque no estén preparadas, podrán no alterarse durante mucho tiempo por la acción de algunas aguas, ó espuestas al aire libre en determinadas localidades; pero estas escepciones son muy raras, y la destrucción del hierro que no se halla preparado es generalmente tan rápida, que obliga á adoptar grandes precauciones para defenderlo de la acción destructora de los agentes exteriores. Si este metal se halla espuesto á la intemperie, en localidades donde el aire se renueva con dificultad y se mantenga al mismo tiempo en un cierto grado marcado de sequedad, el hierro llegará á cubrirse con una capa de herrumbre, por medio de la cual la acción atmosférica no podrá penetrar ni por consiguiente atacar el interior de su masa. Si el agua, en la cual el hierro se halla sumergido, contiene una muy corta cantidad de algunas sales térreas, la descomposición se verificará lentamente. Pero debemos observar que estas consideraciones solo se aplican á las piezas de hierro de grandes dimensiones; los alambres delgados se destruyen rápidamente espuestos á cualquiera de estas causas de descomposición.

Si el hierro se emplease en localidades donde el aire contuviese humedad, su destrucción se verificaría con mas rapidez que en otra alguna. El gas ácido carbónico contribuye mucho á ella, porque, bajo su influencia, este metal (usando las palabras de Vicat) pasa al estado de carbonato de protóxido, y en seguida absorbiendo nuevas dosis de oxígeno, se trasforma en un peróxido hidratado. Pero esta oxidación no tiene lugar en grande escala, sino cuando el gas ácido carbónico se halla presente; y hé aquí esplicada la causa de la conservación del hierro empotrado en mamposterías ú hormigones, pues ó el mortero absorbe el gas ácido carbónico, que tiene mas afinidad con la cal que con el metal, ó la mampostería es suficientemente compacta para impedir su contacto con la atmósfera. De las investigaciones de la comision, que informó en 1850 acerca de la caída del puente sobre el Maine, resulta que la acción preservadora de la cal depende de hallarse en inmediato contacto con el hierro, y que si se dejase un espacio, aunque pequeño, entre las dos sustancias, la humedad penetraría y con el tiempo ocasionaría una activa oxidación (1). Vicat, en una nota inserta en los *Annales des Ponts et Chaussées*, en el cuaderno de mayo y junio de 1853, parece dudar de la exactitud de esta conclusion, pero admite que la acción preservadora de la cal depende de su cualidad de absorber el gas ácido carbónico, y que en cuanto el endurecimiento cesa, pierde su facultad de preservar al hierro de la acción atmosférica.

Mr. Payer ha encontrado que algunas pequeñas cantidades de subcarbonato de potasa ó de sosa, que se echan en el agua pura, era suficiente para evitar su acción destructora sobre el hierro fundido ó el forjado, y que la misma propiedad tenían casi todas las disoluciones alcalinas; mientras que, por el contrario, la adición de una corta cantidad de cloruro de sosa, haría se verificase la oxidación con mas rapidez que generalmente se verifica en el agua pura. El hierro fundido pardo parece mas susceptible de oxidarse que el hierro forjado ó el hierro fundido blanco; y el hierro forjado resiste la acción del agua del mar mas eficazmente que el fundido. Debemos tambien consignar en este lugar, que el hierro espuesto á frecuentes dislocaciones ó continuadas vibraciones ó choques se oxida menos que cuando permanece constantemente en un sitio, sin movimiento. Así las anclas en constante uso, están menos espuestas á la herrumbre que las que están guardadas en el almacén; los carriles de las líneas princi-

(1) De aquí deduce la comision que este sistema es vicioso, por no ser posible ejecutarlo en la práctica con las condiciones deseadas. (N. del T.)

pales de caminos de hierro están menos corroidos que los de descarga en las estaciones; los vapores de hierro se oxidan menos en activo servicio que en los docks. Las posiciones en las cuales el hierro se descompone con la mayor rapidez, son aquellas en que está fijo y alternativamente espuesto al aire y al agua de mar. Los gases amoníaco y ácido sulfúrico ejercen efectos muy considerables sobre la duración del hierro fundido ó forjado. Es importante, de consiguiente, evitar su uso en los sitios donde tales gases se desprendan. También hay algún peligro en emplear el hierro en contacto con el sulfato de cal, ó sea bajo circunstancias donde probablemente sea atacado por el gas ácido sulfúrico, con el cual tiene grande afinidad.

La galvanización del hierro, que según generalmente se practica, consiste en formar una cubierta superficial sobre el metal, sumergiéndolo en zinc derretido, parece ser un eficaz preservativo mientras esta cubierta subsiste. El contacto con el zinc pone al hierro en un estado electro-negativo, y se sabe que mientras este último estado prevalece, el hierro tiene muy poca tendencia á combinarse con el oxígeno. De una serie de esperiencias hechas en Brest en los años de 1842 á 1851 (véase la nota de M. Dehargne inserta en los anales de puentes y calzadas de 1851), se deduce que este procedimiento no afecta en grado sensible la tenacidad ó ductilidad del hierro; pero es importante evitar que se halle espuesto á choques ó rozamientos, los cuales probablemente separarian el baño de zinc y dejarían nuevamente á la intemperie el metal que se trataba de preservar.

Zinc. El zinc, cuando se halla espuesto á la acción atmosférica en su estado ordinario, se cubre bien pronto con una esflorescencia blanquecina, la cual se adhiere al metal y forma una especie de barniz capaz de detener la ulterior destrucción. Esta esflorescencia es un carbonato de zinc; pero si la atmósfera contuviese algún ácido sulfúrico ó hidrocórico (como en Londres y en las inmediaciones del mar), se formarían componentes de una naturaleza tal, que comprometerían la solidez de este metal. En la atmósfera mas pura de París y otras ciudades del continente, donde la madera es el combustible ordinario, el zinc se emplea con gran éxito para las cubiertas; en Londres y en las costas su duración es muy limitada, y siempre su combustibilidad es un inconveniente grave para su uso en las partes exteriores de las construcciones.

Cobre. El cobre resiste perfectamente la acción de la atmósfera, y la presencia de los gases arriba mencionados no parece que produzca en él efecto alguno apreciable. Sobre su superficie se forma rápidamente una película de óxido ó de carbonato de cobre, la cual hace que el metal no se destruya. No obstante se ha hallado que el bronce, que es una aleación de cobre y zinc, resiste la acción de la atmósfera y del agua del mar con mejor éxito que el cobre puro solo.

Plomo. El plomo se altera poco espuesto á la acción del aire atmosférico ó del agua, especialmente cuando la última contiene algunas pequeñas cantidades de sales de cal. Según Brande, cuando el plomo se halla en agua destilada y en ella tiene acceso el aire, se forman pequeñas escamas cristalinas de óxido de plomo, de las cuales una porción se disuelve en el agua y se precipita luego lentamente en forma de carbonato. Cuando el agua no contiene sales de cal, ataca al plomo mas probablemente que cuando contiene cal. El uso del plomo en las cisternas debe de consiguiente adoptarse, según la naturaleza del agua que se ha de conservar en ellas; no parece que existan razones para no emplear este metal en las cubiertas y obras análogas, y limitar su aplicación á localidades determinadas.

Observaciones generales á todos los metales. Una observación muy importante debemos hacer con respecto al uso de los metales, y es que cuando se hallan dos en contacto y en localidades donde la humedad está tambien en contacto con ellos de cualquier modo, se establece una especie de acción galvánica, la cual motiva su pronta destrucción. Pruebas de esto pueden verse en las barras que se aseguran á la piedra empotrándolas con plomo, y su destrucción es mas palpable cuando el hierro es de la clase mejor y mas maleable. Un fenómeno análogo se observa tambien cuando el cobre ó el bronce están en contacto con el hierro en agua del mar; aunque el hierro se des-

truye rápidamente, parece que ejerce una influencia protectora sobre el cobre.

Las leyes de la electricidad desarrolladas por el contacto de los metales con un líquido que contenga una disolución de una sal alcalina, se hallan tratadas con alguna extensión en el tomo I, página 364 del *Hand-book of Chemistry de Gmelin*. En él aparece que el zinc, el hierro y el estaño protegen al cobre en el agua. El zinc protege al hierro y al estaño laminado, pero no es tan eficaz para defender al hierro en el agua del mar; si el aire se halla presente, y él mismo se corroe rápidamente en este caso. El hierro estañado se destruye tambien en el mar oxidándose el hierro mientras que el estaño permanece intacto; y se observa que la destrucción sobre añadida por el contacto con el estaño, es mayor que la que resulta del contacto con el cobre. La corrosión del cobre puede retardarse mucho asegurándole en muchos puntos piezas de hierro fundido, forjado ó de zinc, cuando se teme que el hidrógeno sulfurado se presente. El agua cargada de bicarbonato de cal depositará esta, si se halla en contacto con el zinc y el cobre, verificándose el depósito sobre este último; y cuando aguas de esta clase corran por conductos emplomados, el carbonato se depositará en las juntas de soldadura (compuestas de una liga de estaño y plomo) sobre las llaves de bronce y sobre las piezas de hierro que haya en ellos. Esta obstrucción podrá evitarse, añadiendo conductos laterales que ajusten con el principal de trecho en trecho, y provistos de llaves de un metal que haga depositar con mas probabilidad la sustancia caliza, la cual será arrojada de este modo del conducto principal.

La clase de influencias atmosféricas incluídas bajo el término de *mista* en cada parte de este escrito, actúa sobre algunos metales mas enérgicamente que sobre otros materiales de construcción. Así la tenacidad de los primeros aumenta ó disminuye con la temperatura, y el estado eléctrico de la atmósfera modifica frecuentemente su resistencia. Las mas perfectas observaciones hechas sobre este asunto, se han referido exclusivamente al hierro, quizá en atención á su mas general empleo. Se hallan en el *Treatise on the Application of Cast and Wrought Iron* de Mr. Fairbairn, y en el tomo XII, serie 3.^a de los *Annales des Chimie et Physique*: de ambos trabajos resulta que el coeficiente de resistencia del metal disminuye con un aumento de temperatura en una proporción mas rápida que la de la dilatación. Bajo cero y cerca del punto de congelamiento, el hierro fundido llega á ser excesivamente quebradizo, pero entre 40° y 120° grados Fahr. próximamente, no parece cambia mucho su elasticidad. La dilatación lineal de los metales y tambien de todos los materiales de construcción, requiere ser cuidadosamente atendida en todas las construcciones. Se hallan tablas muy útiles sobre este asunto, en el *Weale's 'Engineers and Contractors' Pocket-book*, y en el *Annuaire du Bureau des Longitudes*.

Cristal. El cristal bajo ciertas circunstancias se altera por la acción de los agentes exteriores; pues la potasa y la sosa empleadas en su fabricación son susceptibles de descomponerse y trasladarse por la humedad ó los gases que contiene la atmósfera; y según Gmelin, la descomposición se verifica con mayor facilidad, cuando el cristal es mas rico en los álcalis arriba mencionados y la temperatura de la humedad ó del agua es mas elevada. Aquel en que hay falta de sílice está espuesto á esta clase de destrucción, fenómeno que puede observarse frecuente y claramente en los cristales de las ventanas, cuyo álcali es gradualmente atraído (Knapp's *'Applied Chemistry'* vol. 2, pag. 8) por la humedad atmosférica y arrojado fuera, mientras la capa mas delgada de sílice ó silicato de cal permanece sobre la superficie y presenta un juego de colores prismáticos. Una descomposición análoga se verifica en el cristal que se emplea en las caballerizas á consecuencia del desprendimiento de los gases de amoníaco; y según Knapp, el cristal que contiene óxido de plomo está espuesto á ennegrecerse, cuando el aire se halla impregnado de hidrógeno sulfurado.

Pinturas. Los cambios químicos producidos en los colores metálicos y oleaginosos por los gases contenidos en la atmósfera, son asunto de la mayor importancia para el artista decorador; pero como el examen de ellos haría este escrito demasiado extenso, el constructor que desee entrar

en estas investigaciones puede consultar las de Mr. Chevreul insertas en las *Memoires de l'Academie des Sciences* (vol. 22, 1850). E. P.

VIVERO Y PLANTEL DE ARBOLADO DEL REAL

SITIO DE SAN FERNANDO.

Catálogo de las clases de árboles y arbustos que existen en el mismo, destinados á la venta, y precio de cada uno.

PLANTAS DE DOS Á CUATRO AÑOS.	Precio de
Nombres.	cada planta
Acacia de tres puntas.	4 rs.
Id. de flor.	5
Alamo negro (Olmo).	6
Acer negundo.	5
Id. de hoja de parra.	5
Id. negro.	5
Almez.	6
Aliso.	5
Arbol del amor.	4
Altea.	1
Catalpa.	4
Castaño dulce.	8
Id. de Indias.	6
Ciprés.	20
Encina.	8
Frutal de varias clases.	8
Fresno comun.	6
Id. de flor.	6
Granado.	8
Higuera.	6
Chopo comun.	5
Id. lombardo.	6
Id. carolino.	6
Lila comun y de Persia.	2
Morera blanca.	4
Id. multicaulix.	4
Nogal.	6
Oliivo.	12
Plátanos.	6
Paraíso.	4
Pacáno de nuez.	7
Id. de bellota.	7
Pluvia de oro.	4
Sófora.	6
Sabina.	6
Sauce lloron (Desmayo).	4
Tuya americana.	10
Zumaque.	4

PLANTAS DE SEMILLERO.

Retama de flor á 80 rs. 100.

Aligustre á 40 id. id.

Bupleuro á id. id.

Olmos á 50 rs. id.

Acacias de tres puntas á 40 id. id.

NOTA. La persona que desee adquirir plantas

puede dirigirse á la administracion patrimonial de dicho Sitio, en donde satisfaciendo su importe se le expedirá la competente orden para el capataz, el que se las entregará en el referido vivero.

BIBLIOGRAFIA.

Sur l'établissement des arches de pont, euvisagé au point de vue de la plus grande stabilité; par Mr. Ivon-Villargeau. Un tomo en 4.º. Paris, 1853.

On the application of cast and wrought iron to building purposes, by W. Fairbairn. Un tomo en 8.º. Londres.

Considerations générales sur le serre-rails et sur les tables-rails (sistèmes Barberot), consistant les unes, à remplacer le coussinet en fonte, les autres à supprimer, l'emploi du bois et le coussinet sur les voies ferrées.— Un folleto en 8.º. Paris: Imp. de Guiraudet.

Accidents (les) sur les chemins de fer, leurs causes, les règles á suivre pour les éviter; por Emile With, ingeniero civil: aumentado de un prefacio por Auguste Perdonnet. Precio, 2 fr. Paris: libreria de Mallet-Bachelier. Un tomo en 12.º.

Statuts de la compagnie des chemins de fer de l'Est, et collection des lois ordonnances, décrets et cahier des charges relatifs aux diverses lignes composant le réseau. Un tomo en 8.º. Paris: Imp. de Maulde.

Théorie générale des effets dynamiques de la Chaleur; par F. Reech, ingeniero de marina. Un tomo en 4.º. Precio 10 fr. Paris: libreria de Mallet-Bachelier.

Architecture décimale. Parallèle des ordres d'architecture et de leurs principales applications suivant Palladio, Scamozzi, etc, établi sur une division du module en harmonie avec le système décimale; prendé des principes de l'architecture suivant Vitruve. Un tomo en 4.º con 43 láminas. Precio 30 fr. Paris: libreria de Carilian-Gœury y Victor Dalmont.

Chemin de fer hydraulique. Machine hydraulique pour refouler l'eau dans la conduite, pouvant s'appliquer aussi à toutes espèces d'élévation d'eau; por L. D. Girard, ingeniero civil. Un tomo en 4.º con dos láminas. Precio 10 francos. Paris: libreria de Mallet-Bachelier.

Manuel de la télégraphie électrique à l'usage des employés des chemins de fer; por L. Bréguet. Segunda edicion corregida y aumentada. Paris, 2 fr.

Atlas portatif des chemins de fer; por A. Perrot. Paris, 1 fr. 50 cent.

NOTICIAS VARIAS.

Desde el dia 10 del corriente se están verificando en la Escuela especial de caminos los exámenes para ingresar en el cuerpo del personal subalterno de caminos.

Ha habido el dia 8 del presente un choque entre dos trenes, uno de viajeros y otro de mercancías, en el ferro-carril de Játiva, cerca de la estacion de Silla. Felizmente no tenemos que deplorar desgracia alguna: los dos maquinistas saltaron de las locomotoras sin experimentar lesion. Parece que este accidente se debe al descuido de uno de los jefes de estacion. Esperamos que la superioridad tomará