

nos encontraremos readidos y estenuados, y á mayor distancia aun que cuando comenzamos nuestra atolondrada carrera.

¡Cómo emprender otra, sino tan alegremente rápida, mas segura, y para la cual la constancia deba ser nuestro único equipo, la ciencia nuestro único guía!

Deciamos mas arriba que el afán desmedido de improvisados adelantos, que bien dirigido nos trasformaria, y conduci lo como va, sobre arruinarnos al presente, retrasará indefinidamente nuestra regeneracion, afán que nos hace partidarios entusiasmados de los maravillosos específicos del primer *curandero* que nos promete salud, ha sido y es causa de que se presente y sostenga como de gran mérito, la que pudiéramos llamar *fantasmagórica rapidez* en el estudio de los proyectos, algunos de cuyos ocultos resortes hemos sacado á pública vergüenza. Línea ha habido de dificultades de primer orden, para cuya sola *exploracion* serian necesarios dos ó tres meses, estudiada, proyectada y calculada en sola una semana, que es el tiempo preciso que se necesita para recorrerla á caballo. ¡Lo que puede la práctica y capacidad de los de allende el mar!

En esto, sin embargo, es lógico el empirismo; quien por artes de magia blanca, ó negra ó *dorada*, que sobre colores no disputaremos, ofrece y promete cambios y trasformaciones tan racionales y repentinas, justo es que emplee medios dignos de figurar en la *Pata de Cabra* ó en los *Polvos de la Madre Celestina*.

Vistas por encima algunas de las causas de la actual boga del empirismo; algunos de los ocultos medios y específicos, con ayuda de los cuales pretenden plantear el desarrollo de las obras de pública utilidad los *sacerdotes* y *devotos* de esta secta; los *pequeños* inconvenientes, que para el presente tienen sus *planes*, y su consecuencia funesta, pero inevitable para el porvenir, los dejaremos por hoy ya descansar, y descansaremos nosotros, dejando para otro artículo, que el presente se ha alargado demasiado, el esponer sucintamente los verdaderos medios de proyectar, los únicos, que aunque erizados segun dicen de *ritualidades* y trámites, no tan largos ni tan penosos como se quiere suponer, son capaces de corresponder por su éxito á las esperanzas, un tanto exageradas, de esta nacion digna por todos títulos de mas consideracion y respeto, que los que le tributan *nuestros pseudo-fabricantes de felicidad y ventura, ingenieros de propia aclamacion*.

FRANCISCO MILLA.

CONSIDERACIONES

SOBRE EL EMPLEO MAS ÚTIL DE LAS AGUAS FLUVIALES PARA EL DESARROLLO DE LA RIQUEZA.

ARTÍCULO I.

Uno de los preferentes objetos de nuestra *Revista* es, como digimos en el prospecto, ilustrar la opi-

nion del público, en las importantes cuestiones que se suscitan y tienen relacion con las obras de pública utilidad, y combatir ademas las erróneas ideas, que por ligereza, falta de datos ó de instruccion suelen emitirse, corriendo luego de boca en boca, con un crédito digno de artículos de fé, sobre los que no cabe error ni discusion alguna.

Muchos serán los asuntos de que deberemos ocuparnos, si hemos de satisfacer á nuestra conciencia de la obligacion que voluntariamente nos hemos impuesto; pero uno de los que resaltan entre los demas por su importancia, y porque todo el mundo tiene formada su opinion acerca de él, aunque no siempre en armonia con la verdad, es sin duda alguna *el empleo mas útil que de las aguas fluviales puede hacerse, para la produccion (1) y desarrollo de la riqueza pública ó privada*.

Antes de entrar de lleno en esta cuestion, creemos necesarias algunas reflexiones, que hagan si es posible, resaltar mas la importancia y la necesidad de basar sobre exactos principios el aprovechamiento de una riqueza, que tan pingües resultados da á otros paises, y de la cual debe aun esperar mas el nuestro, atendidas las circunsancias especiales en que bajo este aspecto le colocan su posicion geográfica, su constitucion geológica, la configuracion de su territorio y el estado de su industria. (2)

En el origen de las sociedades, el número y la importancia de las necesidades del hombre es muy limitado; proporcionadas á la escasa poblacion y al minimo grado de cultura, fácilmente son satisfechas. Poco esmero y poca economia son precisos entonces para el empleo de los dones de la naturaleza, como poco precisos son para los hombres opulentos en la distribucion de sus riquezas. Pero las sociedades no son estacionarias; el tiempo las modifica, dejando en su paso huellas indelebiles, que la mano del hombre no puede destruir, porque son el resultado de la ley providencial del progreso humano. A una época sigue otra en que el grado de civilizacion es mayor, en que las necesidades son por lo tanto mayores tambien. Los bienes naturales quedan sin embargo constantes, porque no son creacion del hombre, y aunque las ciencias dan cada vez medios mas completos de utilizarlos, sacando de ellos mayores resultados, no por eso es menos cierto que tienden á nivelarse con las necesidades; es decir, á hacer mas indispensable cada vez el estudio de los medios mas convenientes de emplearlos, para no desperdiciar nada de su potencia, porque la menor pérdida traeria consigo gravísimos males, dejando sin satisfacer necesidades, imprescindibles muchas veces.

En las sociedades que han conseguido llegar á un alto grado de cultura, es, pues, de suma importancia el estudiar el mejor empleo de los bienes,

(1) Entendemos por *produccion*, el conjunto de operaciones á que se someten las cosas útiles, para ponerlas en disposicion de satisfacer nuestras necesidades.

(2) Empleamos aqui la palabra *industria* en su sentido mas general, y tendremos particular cuidado de acompañarla del correspondiente adjetivo, cuando nos refiramos á casos ó industrias especiales.

que la naturaleza nos presenta limitados, y que la mano del hombre no puede aumentar á su voluntad.

De todos los bienes naturales, el agua es uno de los mas importantes y el que mas cuidado exige en su distribucion y empleo. Por sus diferentes cualidades tiene usos muy variados, utilizándose unas veces su gravedad y estado fisico para acumular la accion que ésta le comunica al descender de cierta altura, valiéndonos otras de su densidad para facilitar el transporte de cualquier objeto sobre ella, y empleándola, por fin, como agente químico que contribuye á la descomposicion de los jugos de la tierra, y con esto al desarrollo de las plantas.

Si estos diferentes modos de aprovechar el agua, en la industria fabril, en la navegacion y en los riegos, pudieran ser siempre simultáneos, poco tendríamos que decir, y probablemente no hubiéramos llamado la atencion de nuestros lectores hácia un asunto, en tal caso, exento de interes; pero cuando lejos de ser así, observamos generalmente que la navegacion es incompatible con los riegos, y estos y aquella muchas veces imposibles de combinar con el establecimiento de caidas de agua, que puedan aprovecharse en la industria fabril, el examinar en qué orden de importancia debe colocarse cada uno de estos diferentes empleos de las aguas corrientes, es de tanto mas interes, cuanto que, segun hemos dicho, no está en nuestra mano aumentar indefinidamente este producto de la naturaleza, y tenemos que concretarnos al consumo de lo que ella nos presenta.

Si por las precedentes reflexiones hemos conseguido probar el interes con que debe mirarse la materia que nos proponemos someter al ilustrado juicio de nuestros lectores, nada nos importará que tenga tan poca autoridad la pluma que inaugura una cuestion tan digna de estudiarse, porque no dudamos que su propia insuficiencia, será nuevo motivo para que personas mas ilustradas abandonen su no interrumpido silencio, haciendo mérced á sus semejantes, de su talento, de su estudio y de su esperiencia.

Para conseguir nuestro objeto, examinaremos primero el asunto que nos proponemos tratar de una manera general y científica, deduciendo así el grado relativo de utilidad que el agua produce en las diversas industrias á que se la aplica; con estas premisas, nos encontraremos en posicion de entrar con firme paso en el terreno de las aplicaciones, presentando algunas consecuencias de la mayor importancia material y política.

¡Ojalá que vuestras imparciales reflexiones, escusivamente fundadas en la exactitud y rigor de la ciencia, no nos conduzcan á combatir con la energia que presta siempre la verdad, algunas ideas, que alcanzan mas crédito del que merecen y forman, por costumbre ó por imitacion, la base de nuestra legislacion actual!

MARIANO ROYO.

COJINETE PERFECCIONADO DE MC. CONOCHIE.

Constantes en el propósito de dar cuenta á nuestros lectores de los adelantos que se hagan ó intenten hacer en los ramos que nuestra *Revista* abraza, extractamos á continuacion una noticia sobre un nuevo modelo de cojinete, presentado poco ha por su autor John Mc. Conochie, ingeniero civil, á la sociedad de ingenieros mecánicos de Londres.

Los carriles en los caminos de hierro se deterioran con rapidez; los de doble cabeza ó doble T se inutilizan á los cinco ó seis años de colocados y no pueden servir invertidos, porque la cabeza que descansa sobre la zapata del cojinete en tanto que la otra está en uso, pierde su tersura con el paso de los trenes, produciéndose en su superficie escalones, que la inhabilitan para servir á su vez en contacto con las ruedas de aquellos.

El deterioro de los carriles parece provenir principalmente de la insuficiencia de los cojinetes ordinarios. Mc. Conochie cree haber realizado con su cojinete una mejora importante, proporcionando con él un sosten seguro á los carriles, y aumentando la duracion de estos de un 25 á un 50 por 100.

Las figuras 4 á 5, presentan el nuevo cojinete, tal como se ha empleado en el camino de hierro de Liverpool, Crosby y Southport. Consta aquel de dos partes: el cuerpo A y la pieza de apoyo B; la llave C puede ser de madera ó hierro, pero se prefiere la madera; un espacio D de cerca de 0,005^m queda entre la cara inferior del carril y la zapata del cojinete; el diente E entra holgado en la muesca practicada en la pieza de apoyo, obligándola á permanecer unida al cuerpo del cojinete una vez asentado el carril.

El cojinete de junta que representan las figuras pesa 15, * 369, y el intermedio para carriles de la misma seccion, que aparece representado en la figura 4, 11, * 738, pesos que no escuden á los de los cojinetes ordinarios.

Cuando haya de invertirse un carril, empleando los nuevos cojinetes, la operacion es tan fácil como si se empleasen los cojinetes ordinarios; basta quitar la llave C, para poder levantar verticalmente el carril, que se llevará consigo la pieza de apoyo B.

En los cojinetes ordinarios la sujecion del carril depende enteramente de las llaves; si estas se quitan, si quedan holgadas, los trenes que sobre ellas pasen están en peligro; de aquí el aumento de gastos que experimenta la conservacion de la via, por la continua vigilancia y frecuentes reemplazos que aquellas exigen. En el cojinete que nos ocupa, la llave sirve tan solo para *encerrar*, digámoslo así, el carril en los cojinetes, haciendo que estos proporeionen union mas íntima al carril y la traviesa; puede suprimirse aquella, porque el cojinete es por si solo un sosten completo y seguro, habiéndose empleado así en el servicio por es-