

REVISTA TÉCNICA



INGENIERIA, ARQUITECTURA, MINERIA, INDUSTRIA

DIRECTOR-PROPIETARIO: ENRIQUE CHANOURDIE

AÑO I

BUENOS AIRES, MARZO 15 DE 1896

N.º 12

COLABORADORES

Ingeniero Sr. Luis A. Huergo	Ingeniero Sr. Sgo. E. Barabino
» Miguel Tedin	Dr. Francisco Latzina
Dr. Indalecio Gomez	» Emilio Daireaux
» Valentin Balbin	» Sr. Alfredo Ebelot
» Manuel B. Bahía	» Alfredo Seurot
Sr. E. Mitre y Vedia	» Carlos Wickman
Dr. Victor M. Molina	» Juan Pelleschi
» Carlos M. Morales	» B. J. Mallol
Sr. Juan Pirovano	» Gll'mo. Dominico
» Luis Silveyra	Dr. Camilo Mercado
» Otto Krause	Sr. A. Schneidewind
» Ramon C. Blanco	» Alfredo Del Bono
» B. A. Caraffa	» Francisco Segui

SUMARIO

«El Palacio Sport» de Paris, por Ch.—El Puerto de Montevideo, por el ingeniero Santiago E. Barabino—La irrigación en los Estados Unidos, Territorio de Yakima, (terminacion)—Fabricacion de fósforos (continuacion), por el ingeniero Alfredo Seurot—Lunares administrativos—Provisión de agua potable á la ciudad de Tucuman—Revista de publicaciones extranjeras—Obras Públicas—Miscelánea—Precios Unitarios de materiales de construccion—Licitaciones.

A fin de ilustrar lo mas posible toda cuestion tratada en las columnas de la REVISTA TÉCNICA, su Direccion no se hará solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores.

AVISO IMPORTANTE

A nuestros subscriptores del Interior y Exterior

Se les previene que, debiendo aparecer la "Revista Técnica" dos veces por mes, desde el 1.º de Abril próximo, la nueva tarifa de subscripción será la siguiente:

Por trimestre	\$ m/n. 5.00
» semestre	» 9.00
» año	» 15.00

Les estimaremos se sirvan tenerlo presente al renovar su subscripción.

La Administración.

Nota—Las personas del interior que deseen suscribirse á la REVISTA TÉCNICA, deben dirigirse directamente á la Direccion y Administracion Avenida de Mayo 78r—Buenos Aires—adjuntando el importe de la suscricion de tres meses, por Correo, como valor declarado, ó de otra manera segura.

“El Palacio Sport” de Paris

El poderoso incremento alcanzado en nuestros dias por el velocipedismo; (1) el interés despertado por este género de sport, no solo en el público, pues ha llegado á interesar seriamente al comercio y á la industria sobre todo, para la cual representa una verdadera preocupacion, debido á las trasformaciones y perfeccionamientos que esos vehiculos van sufriendo cada dia; el hecho de haberse creado, en Europa, usinas importantes para su fabricacion, en las cuales se estudia constantemente las variadas é interesantes aplicaciones mecánicas á ellos inherentes, y, por fin, la construccion de velódromos sometida á reglas determinadas, cual la de una línea férrea, nos inducen á dedicar algunas columnas de esta revista á tan interesante tema.

El campo de accion del velocipedismo es, hoy, la vía pública; en las grandes avenidas, sobre todo: la de Mayo, Callao, Paseo Colón, Avenida Alvear, Palermo, etc., se tropieza á cada paso con algún ginete en veloz bicicleta, hendiendo el aire por entre peatones y vehiculos de todas clases; su uso se ha generalizado de tal modo, que son ya numerosas las casas establecidas para la venta del elegante vehiculo. Cada una de estas, tiene sus bicicletas especiales, diferenciándose éstas muy poco en la forma que, se conserva siempre la misma, pero sí bastante en los detalles de su construccion; como tipos más en voga en esta capital y otras ciudades del interior, podemos citar los de las casas francesas Clément y Gladiator y de las inglesas Rover y Humber.

Naturalmente, estos ejercicios al aire libre tienen sus inconvenientes; uno de ellos, el mismo que caracteriza los sports de caballos, es el de requerir pistas muy vastas, que solo pueden establecerse en determinados parajes, generalmente distantes de los centros poblados, dificultándose por esta causa las reuniones so-

(1) Para demostrar la efectividad de este incremento, basta citar los hechos siguientes: En Francia, habiéndose impuesto una contribucion de 25 francos al año por cada velocipede, los matriculados ascienden ya á 107,014. *Le Vélo*, dedicado exclusivamente al velocipedismo, y, se publica diariamente en Paris, en número de 48,000 ejemplares, prevé que el número de matriculados llegará próximamente á 1.000.000, ó sea un velocipede por cada 35 habitantes.

ciales, siempre útiles, á que podía dar lugar este nuevo sport.

La construcción de velódromos cubiertos, ha venido á remediar este mal, suprimiendo, de paso, otros inconvenientes cual el que resultaba hasta ahora, para los aficionados, al no poder dedicarse á este ejercicio durante el mal tiempo, ó bien, de las incomodidades de los primeros ensayos para los debutantes.

En Paris, acaba de inaugurarse un establecimiento de este género, construcción que resulta interesante de por sí, y por las condiciones en que ha sido ejecutada, por cuyo motivo creemos interesará á nuestros lectores la descripción que hacemos del mismo, á continuación, tomada de «Le Genie Civil».

«El Palacio Sport» ocupa el sitio del antiguo

Por otra parte, el programa que se habían propuesto los fundadores de «El Palacio Sport», era el siguiente:

Construir, en el recinto del antiguo panorama, un establecimiento que comprendiese: un piso al nivel de la vereda para los diversos servicios y los *remisages* de las bicicletas: un entreseno para dar lecciones con los accesorios inherentes á estos ejercicios, tales como: piezas de vestir; salas de hidroterapia, etc.; un piso alto para el sport velocipédico, comprendiendo una pista especial para los aficionados; en fin, la utilización de los triángulos comprendidos entre el cuadrilátero formado por el terreno y el polígono inscripto limitando el antiguo panorama.

La realización de este programa importaba

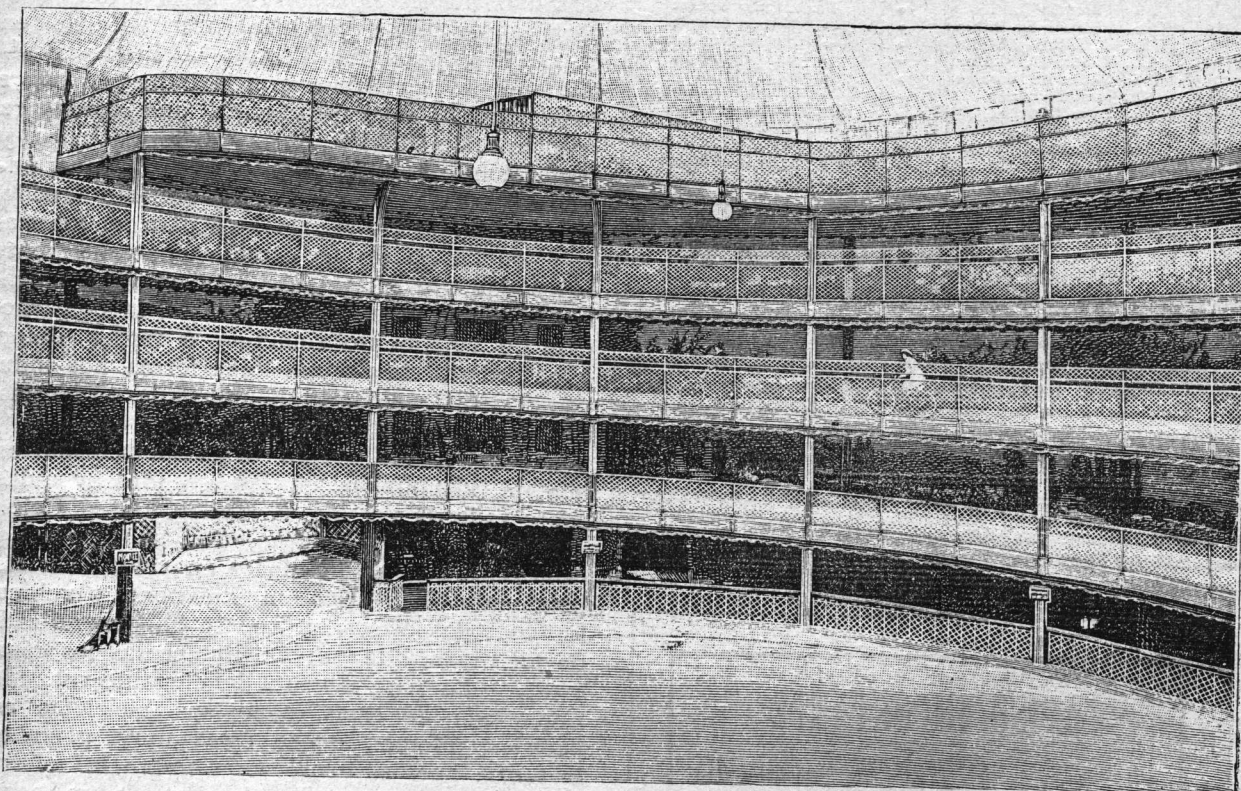


Fig. 1.—Vista interior de la gran sala, con pista en espiral, del establecimiento velocipédico el «Palacio-Sport» en Paris

panorama de los pintores Detaille y de Neuville, que representaba las batallas de Champigni y Rezonville. Este sitio, que forma aproximadamente un cuadrado de 40 metros de lado, se halla rodeado por varios edificios, y tiene acceso á la calle Berry por un ancho corredor levantado 1 m. 80 sobre la vereda.

El antiguo panorama afectaba una forma de polígono elíptico de 16 lados, cuyos diámetros eran de 37 m. 60 y 36 m. Era construido de fierro y albañilería, y cubierto por un techo metálico situado á 21 m. de altura sobre el piso natural.

En el centro se hallaba un terraplen de 3 m. 40 de altura, sirviendo de punto de vista para el espectador.

lo remoción de más de 4000 m³ de escavación, el empleo de 1500 m³ de materiales varios, la entrada y el armamento de casi 300 ton. de armazón de pino, el todo en el límite de 4 meses de invierno.

El corredor de acceso no ha podido ser modificado debido á la construcción que á el se sobrepone. Por la extremidad de este corredor se penetra en el establecimiento, propiamente dicho, por un vestíbulo de 4 m. 70 de ancho, 10 m. 50 de largo y 6 m. de altura.

Este piso está dividido en dos secciones distintas:

En la primera, que ocupa las $\frac{2}{3}$ de la superficie, se hallan: un depósito, un taller de reparaciones y un *remisage* para 500 bicicletas.

El segundo ha sido destinado para el Salón del Cielo, es decir, en una sala que sirve á la

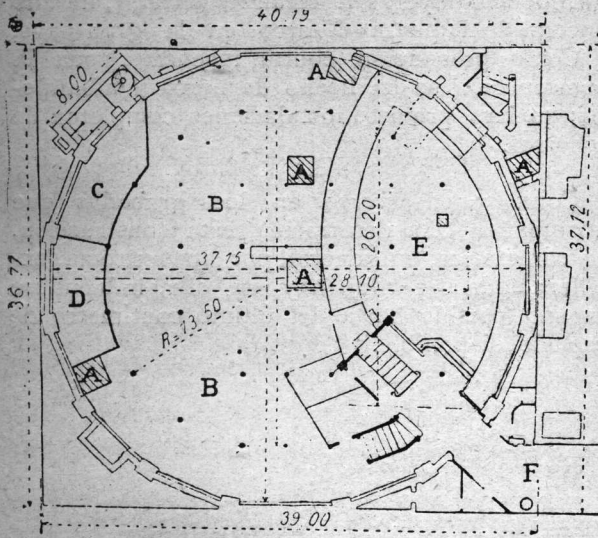


Fig. 2—PLANO DEL PISO BAJO—Leyenda: A caloríferos;—B descanso de bicicletas;—C taller de reparaciones;—D depósito;—E salon de lectura y de exposición;—F vestíbulo.

vez de sala de exposición para las bicicletas y sus accesorios, y de sala de lectura y descanso.

En el piso bajo están, además, instaladas las oficinas de la administración.

Dos grandes escaleras, que parten del vestíbulo, dan acceso al entresijo, que puede considerarse como dividido en 4 partes: dos salas de estudio, una común y la otra para las lecciones particulares, y dos grupos de gabinetes de toilette y de salas de hidroterapia; uno reservado para las señoras, el otro para los hombres.

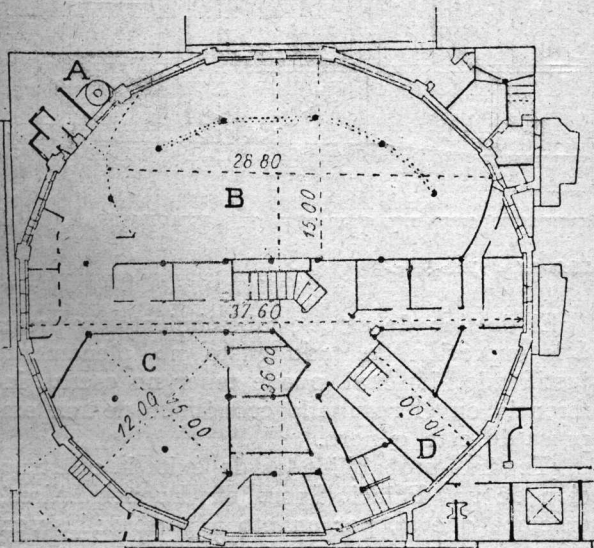


Fig. 3—PLANO DEL ENTRESIJO—Leyenda: A local reservado á los profesores;—B sala comun de estudios;—C sala de estudios reservada;—D vestíbulo.

La sala de estudio común tiene la forma de un segmento de círculo cuya cuerda tiene 30

metros de longitud, la flecha 15 m. y el perímetro próximamente 80 m. La otra sala tiene dimensiones más restringidas y solo se admite en ella una persona á la vez.

El primer piso alto está ocupado por una inmensa sala enteramente consagrada á los diferentes sports, y más particularmente al sport velocipédico. Esta sala tiene exactamente el mismo perímetro que el del antiguo panorama, es decir, que se halla formada por un polígono elíptico de 16 lados, cuyos diámetros son de 37 m. 60 y 36 m.

Utiliza igualmente el techo del antiguo panorama, que, como se vé en la figura 5, se compone de una bóveda cónica de armazón metálica.

La altura entre el piso y el nacimiento de la bóveda, es de 13 m. 20, y la altura total, desde el piso al vértice de la bóveda, de 20 m. 60.

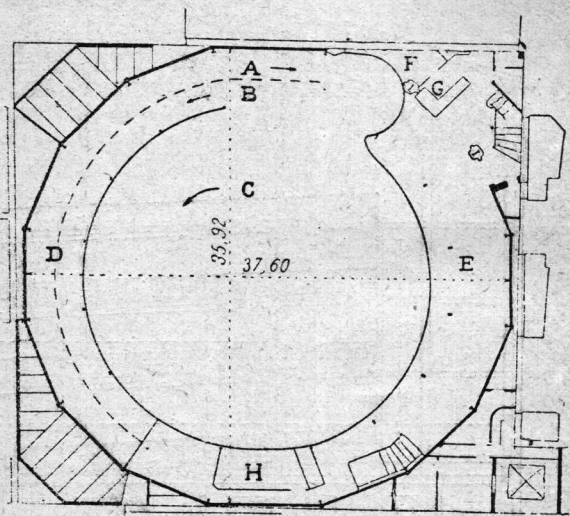


Fig. 4—PLANO DEL 1.º PISO—Leyenda: A y B llegada y partida de la pista en espiral;—C pista horizontal;—D pista en espiral;—E F G local para espectadores y buffet;—H descanso de las bicicletas en servicio.

Según el proyecto primitivo ejecutado, en el centro de esta sala se hallaba una escalera conduciendo del entresijo y del piso bajo, comunicando con un círculo de 14 m. 50 de diámetro, cerrada por una baranda de fierro y reservada para los espectadores. Se ha reconocido después, que era preferible suprimir este accesorio á fin de dejar enteramente libre la parte central del estrado á la disposición de los velocipedistas, y se ha reservado un espacio suficiente para los espectadores, ensanchando un poco el ancho del corredor situado alrededor de la pista.

Además de esta pista plana, constituida por el estrado mismo de la sala, el velódromo contiene otra pista en prolongación de la primera, que puede considerarse colgada de las paredes de la sala, á lo largo de las cuales se eleva en forma de hélice.

dablemente más económica que las de los demás sports en voga ó teatros, y porque el capital invertido sería relativamente reducido por la construcción misma, y dado que podría levantarse un edificio de esta naturaleza en el centro mismo de una manzana, cuyos frentes fuesen destinados á construcciones independientes.

Además, una construcción de este género podría tener infinidad de destinos, pues es perfectamente adaptable para teatro, circos, reuniones públicas, etc., etc., consideración de peso que la favorece en sumo grado.

Nos felicitáramos de que esta idea hiciese camino y que ella resultase en provecho del público de esta capital, así como de quienes la llevarán al terreno de la práctica.

Ch.

EL PUERTO DE MONTEVIDEO

(CONTINUACIÓN—VÉASE EL NÚM. XI.)

La Comisión, ó mejor, los ingenieros Guerard i Kummer llaman «estación marítima» á las vías de servicio de los muelles i depósitos, i «estación de maniobra» á la de apartadero, i dicen que estará bien situada en los terrenos ganados á la bahía, en la costa Este, cerca de la estación actual.

El calado del puerto, ante-puerto i gola será de 7^m; pero se harán las obras como para poder profundizar hasta 8^m bajo cero. El coronamiento de los muelles, según el proyecto Luther, está á 4^m40 sobre cero, es decir, 3^m34 sobre las aguas altas ordinarias, i 1^m65 sobre las más altas conocidas; pero como la estación actual de F. C. tiene sus vías á la cota 3^m825 i 3^m965, i no conviniendo que quede en un bajo, mejor será dar á los muelles la cota + 4^m00.

Respecto al saneamiento de la bahía opinan que debe llevarse el desagüe al Sud de la ciudad, con máquinas apropiadas.

La materia limosa del fondo de la bahía, inconsistente en la superficie, adquiere con la profundidad una tenacidad apreciable; según las experiencias de la casa Luther resiste 2 kg. por c^m2 á los 6^m de profundidad, i 4 kg. á los 7^m.

La presión, en este terreno, se asemeja á la sobre líquidos, que se transmiten en todo sentido; sería posible, pues, asentar en él construcciones, si se evitara su escurrimiento. No podría fundarse directamente en él, porque llegado á cierto grado de presión, cedería i arruinaría las construcciones, como ha ocurrido en muchos casos. Para la construcción de muelles debe adoptarse el sistema empleado en Lisboa con buenos resultados, esto es, el de pilas fundadas en cajas dragadas hasta 16 ó 17^m de profundidad bajo las aguas medias, rellenas con piedra suelta i arena, i construir luego sobre esta base las pi-

las. En terreno limoso, pues, deberá dragarse hasta encontrar una capa consistente, i rellenar con piedra i arena la excavación formada, i sobre esta base, fundar las obras.

Los rompeolas tendrán su base á—12^m, i como no será posible conseguir bloques naturales á debido tiempo i á precio conveniente, se emplearán artificiales, de 10^m3 (3^m,5×2^m×1^m,50) para revestir el núcleo de escollera. Coronará á estos diques un muro de mampostería. Los bloques de revestimiento serán arrojados, i no colocados ordenadamente, porque es difícil hacerlo, no estando el mar siempre en calma, ni siendo siempre claras las aguas. El revestimiento llegará hasta el coronamiento de las escolleras. Los morros de los diques se cubrirán con un revestimiento reforzado de bloques. El dique interior, como menos expuesto, será todo de escollera natural, limitando el empleo de los bloques para los morros. Sobre el nivel de las aguas ordinarias se colocarán los bloques ordenadamente.

Muelles—Entra enseguida, el informe que extractamos, á estudiar el mejor sistema por adoptar en la construcción de los muelles; pero confesándose que no existen suficientes datos para fijar desde ya el mejor sistema de fundación i construcción pasaremos por alto este punto, haciendo constar tan solo que se halla en la localidad buena arena i materiales adecuados en abundancia. Observa el informe que nada obsta para que en el puerto de Montevideo se sustituya el cemento por cal hidráulica, como la conocida del Theil, cuya manipulación es más fácil, reservándose aquél para las obras que necesitan una rápida consolidación.

Ensanche del puerto—En 1894 el movimiento marítimo del puerto de Montevideo alcanzó á 8585 buques con 6.596.491 toneladas—tonelaje total—de entrada y salida, de cabotaje i ultramar; siendo 4555 los buques á vapor i 5.885.759 su tonelaje; i 4030 los de vela con 710.732 toneladas. No se especifica el respectivo tonelaje de importación i esportación; pero en el supuesto de que los vapores al entrar traen un 9,35 % de la carga i esportan el 10,24 por ciento; i que los veleros llevan un 30 % de exceso sobre el tonelaje de registro, deduce la Comisión, que en 1894, el número de toneladas importadas i esportadas debería fijarse en 1.198.323 toneladas; pero juzga elevada esta cifra i la limita á 1.000.000 de toneladas próximamente; cree, sin embargo, que puede aceptarse la de la «Estadística Oficial» (1.200.000 ton.) considerando entonces un coeficiente medio inferior al 20 %.

Admite que, como en Marsella, el puerto pueda facilmente satisfacer á un movimiento de 750 toneladas por metro lineal de muelle por año (carga i descarga); fija en 51 % el coeficiente medio de carga, i llega á la conclusión de que se requieren, en Montevideo, 4000 metros de muelle para las 6.600.000 toneladas de registro.

Como en un puerto bien dotado de maquinaria basta un metro de muelle para un tráfico

anual de 600 ton., con los 4000 metros tendrá bastante para las necesidades actuales i las que motiven las obras por construir.

Doque de carena.—No hai doques de carena, de Rio Janeiro á Valparaiso, en el que puedan entrar las naves grandes con cualquier marea; los doques que se construyan en Buenos Aires i La Plata no llenarán ese objeto por falta de fondo en el estuario; menos satisfacen los doques Mauá i Cibils; por cuya razón un doque de 180 m. de largo, 7 m. de calado, en aguas bajas, sobre los picaderos, divisible en dos secciones, sería de suma utilidad, pues evitaría el alijamiento de los buques en avería.

Construcciones inherentes al puerto.—Observa la Comisión que la Lei de 14 de Junio de 1894 establece que deben proyectarse las construcciones i maquinarias inherentes al puerto, i que la casa Luther no lo ha hecho, reservándolo para mas tarde, lo que no es conveniente, pues aquellas deben proyectarse conjuntamente con las obras jenerales, dependiendo el trazado i dimensiones de estas de las condiciones de aquellas; así, por ejemplo, si se trata de simples abrigos (tinglados) para las mercaderías de tránsito, puede fijarse en 100, 110 ó 120 m. el ancho de los muelles; pero si se han de construir depósitos debe llevarse á 130 i aún 140 m.

Réjimen de explotación del puerto.—La explotación puede verificarse por medio de empresas á las cuales se les da la *concesión* en condiciones estatuidas por contrato; ó bien, libremente, esto es, proveyendo los mismos comerciantes á la conservación i movimiento del puerto, de acuerdo con reglamentos oficialmente establecidos; la circulación de vehículos i peatones es libre.

El primer sistema es más económico, pues hai menor confusión, más regularidad, se emplea menos tiempo en las maniobras i se evitan las inútiles, se aprovecha mejor las instalaciones, estas son más uniformes i perfeccionadas, se evitan gastos, pérdidas i averías.

Pero conviene establecer en parte la explotación libre, á pesar de sus desventajas, para crear la competencia, que beneficiará al comercio.

La Comisión considera el doque de carena como haciendo parte del *material* necesario á la explotación del puerto, i se pregunta si debe ser construído por el Estado ó por una empresa, i explotado por esta ó por aquel.

Recordando la esportación de cereales i lanas, observa que deberán construirse instalaciones ad hoc, i tambien plantea la cuestión sobre quién debe construirlas i explotarlás.

Tambien se pregunta si las vías férreas de servicio en los muelles deben ser construídas por la Nación ó por las *Empresss* Ferroviarias, i quien debe explotarlás.

La Comisión se abstiene, por ahora, de solucionar tan interesantes problemas, reservándose el hacerlo en un proyecto definitivo; mientras tanto se limita á las indicaciones que ha señalado en los planos.

Obras que deben construirse inmediatamente.

- 1° El espigón i el rompeolas del antepuerto.
- 2° El malecón interior, hasta 200^m al norte de la línea.
- 3° Los muelles normales C. D. E. i los muelles de ribera que los ligan.
- 4° Un dique de escollera en el muelle normal F., en parte revestido para el sostenimiento de los terraplenes al N. i al Este.
- 5° Un doque de carena de 180^m de largo con muelles terraplenados de circuito, i el muro de la dársena en la que se iniciará por ahora, el arranque de los futuros doques indicados.
- 6° El terraplenamiento de los muelles.
- 7° El dragado del puerto hasta—7^m (á distancia de 50^m del malecón interior); del antepuerto i de la gola.

Estas obras presentarán 4108^m de muelles utilizables para las operaciones de carga i descarga.

No se construirán muelles á lo largo del malecón interior; en cambio se colocarán adyacentes al mismo los postes de amarra, como los duques de Alba.

Se pondrán fanales en los morros del espigón i del rompeolas; luces de puerto en el *paso* de entrada, boyas luminosas que avalicen la gola á ambos lados, i una valiza luminosa en los escollos de la punta San José.

Tiempo que requiere la ejecución de las obras

—En estas obras habrá que emplear 1.300.000^m de materiales para escolleras i mamposterías; calculando que puedan acopiarse mensualmente 18000 m³, resulta que se invertirá más de seis años para la entrega de dichos materiales. Agregando el tiempo requerido para su transporte al pié de la obra i su colocación, se puede fijar en ocho años la duración de los trabajos.

Presupuesto aproximado.—Con los datos *actuales* la Comisión ha formulado el siguiente coste presuntivo, en el que no están incluidas las instalaciones i accesorios del puerto.

Espigón del Este, lonjitud	720 m.	
Rompeolas al Oeste	1180	
		—
Total.....	1900 m. á 6000 fr.	11,400,000
Malecón interior con duques de Alba i ramales.	{ 1605 m. á 1850 fr.	2,969,250
	{ 385 m. á 1600 fr.	616,000
Dique del N. i defensa terraplenes	1650 m.	
(más ó ménos).....		605,000
Murallones de ribera	4738 m. á 5300 fr.....	25,111,400
Dragado	8,037,000 m3. á 1,90 fr.....	15,270,000
Terraplenes	3,500,000 m3. á 2,00 fr.....	7,000,000
Doque de carena con 500m de muelle circundante fr.....		5,600,000
Conductos colectores de desagüe de la ciudad i máquinas elevadoras.....		2,500,000
Empedrados	200,000m2. á 12.00 fr.....	2,400,000
Boyas, fanales, luces de puerto, espropiaciones, imprevistos.....		6,528,000
		80.000,000,00

ó sean, en números redondos, 15.000.000 ps.

Las demás instalaciones, maquinarias i demás accesorios pueden estimarse en:

Almacenes i depósitos 18,000m ² á 250 fr...	4,500,000
Galpones 50,000m ² á 60 fr.....	3,000,000
Maquinaria hidráulica.....	2,500,000
	10,000,000

Total 90,000,000 de francos ó 16.600,000 \$.

Debiera agregarse el coste de 27 km. de vías férreas, pero la Comisión supone que los construirá la Empresa del Ferrocarril.

El ante proyecto Luther, en cambio, con un coste de 91,000,000 de francos solo ofrece 2958^m de muelles, sin empedrado, sin construcciones anexas i con solo 21 piés de calado en el ante-puerto.

Dice la Comisión que aún podrían suprimirse, por ahora, algunas obras, limitando la extensión de muelles á algo más de las necesidades actuales, reduciendo el presupuesto á unos 65,000,000 de francos, ó sean 12,700,000 pesos.

El valor de los terrenos ganados á la bahía ayudará á sufragar los gastos.

Terminamos con esto el extracto del informe de la Comisión i en el próximo número haremos algunas consideraciones respecto del puerto montevidiano i de los proyectos presentados.

S. E. BARABINO.

La irrigación en los Estados Unidos

TERRITORIO DE YAKIMA

(Terminación)

En un clima seco, el sol, que nunca hace daño cuando las plantas expuestas á sus rayos no carecen de agua, alumbrá para todo el mundo con satisfacción general y el canal de irrigación conduce á cada árbol, á cada planta, á cada mata de pasto, en el momento y en cantidad requerida, el agua que le es necesaria. Los riesgos del cultivo son, pues, mucho menores en un clima seco que en un clima húmedo y las ventajas del agricultor abonado de una compañía de irrigación parece de tal modo envidiable al *Journal de l'Institut Franklin* que exclamaría gozoso con Virgilio:

*O fortunatos nimium sua si bona norint
Agrícolas!*

La pequeña restricción del poeta latino es siempre oportuna, pues, hasta ahora, y, á pesar de todas las ventajas que puede presentar el cultivo intensivo y racional de un suelo virgen, las condiciones higiénicas excelentes del Far-West, el atractivo de una vida amplia y fácil, lejos de las grandes ciudades, pero no en la

solitud, puesto que la obligación de agruparse paralelamente á los canales acerca necesariamente unas de otras las casas de los explotadores, á pesar de todas estas ventajas, los agricultores y los obreros sin trabajo de las ciudades, los cuales desearíanse convertirlos en agricultores, parecen bastante refractarios á un exodo hacia el Oeste. La necesidad de vivir les hará, sin duda, con el tiempo, considerar más favorablemente un establecimiento en esos territorios lejanos por tanto tiempo reputados improductivos y en los cuales el hombre civilizado solo penetraba para explotar sus riquezas minerales y metalúrgicas. Por lo demás, el movimiento se ha iniciado ya y es de desear que se acentúe; puede irrigarse un territorio suficiente para alimentar 30 millones de seres humanos, lo cual sería un util vertedor para la demasiado densa población del Este. La tierra vale ya, en media, 50 veces más de lo que valía hace 25 años, y, puede razonablemente esperarse, para dentro de poco, la duplicación de su valor, en todas partes donde se haga cultura intensiva.

Vamos, de acuerdo con nuestro colega norteamericano, antes citado, á estudiar las condiciones de cultivo de un territorio del Estado de Washington, el de Yakima.

El territorio de Yakima, que se halla comprendido entre los 46 y 47° de latitud norte y los meridianos 119 y 122 Oeste de Greenwich, tiene una superficie de 14,500 kilómetros cuadrados. El río Columbia bordea sus límites septentrional y oriental en una extensión mayor de 120 kilómetros; al Oeste lo limitan las cumbres de las serranías de las Cascadas. Se sabe que estas serranías dividen el Estado de Washington en dos porciones próximamente iguales; la del Oeste es muy húmeda; la del Este, al contrario, no se ve casi jamás regada por la lluvia. El territorio de Yakima se halla en esta parte naturalmente árida del Estado. El río, cuyo nombre lleva, lo atraviesa diagonalmente de nord-Oeste á Sud-Este; tiene su origen en los lagos vecinos á las cumbres de las serranías de las Cascadas y atraviesa varias crestas basálticas y los valles que ellas rodean. Recibe numerosos afluentes que le llegan principalmente del Oeste. Uno de ellos, el río Natchez alimentado por helares del monte Ranier, es casi tan importante como el Yakima mismo.

El conjunto del terreno es extremadamente accidentado. Es en gran parte de origen volcánico. Los cerros de las Cascadas, cuya altura varía entre 1500 y 4500 metros, contienen cierto número de volcanes estinguídos, especialmente los montes Ranier (4570 metros) y Adams (3000 metros); De la cadena de las Cascadas se desprenden una serie de contrafuertes, algunos de los cuales tienen hasta 900 metros de altura, la que va disminuyendo á medida que se acercan del río Columbia. En general, todas estas alteraciones del terreno tienen un lado en pendiente suave y el otro en pendiente muy abrupta. Parece mas que probable que se trate de una

série de fallas que se han producido en los terrenos de sedimento, en los cuales el basalto se ha abierto paso.

El profesor Russel, del servicio geológico de los Estados Unidos, ha reconocido que el subsuelo está compuesto de una cantidad de capas de lava, generalmente basálticas. Ha dado á esta lava el nombre de *lava de Columbia*, del nombre del río que recoge casi todas las aguas de esta cuenca. (El Yakima es un afluente del Columbia). El espesor de esta formación de origen volcánico pasa de 1000 metros en ciertos parajes. No tiene, por origen, una erupción única y, entre dos capas sucesivas de lava se halla á veces una capa de tierra en la que subsisten restos de grandes vegetales. La série de erupciones terminó por un período lacustre, durante el cual todo el este del Estado de Washington y el Oregon entero quedaron sumergidos. Numerosas corrientes de agua llevaron los sedimentos que formaron una capa poderosa, en la cual la lava procedente de los volcanes en actividad sobre las orillas del lago se mezcla con las rocas depositadas por las aguas. Este sistema de sedimentos lacustres es conocido con el nombre de John-Day por haber sido, por primera vez, hallado y estudiado en las orillas del río que lo lleva.

Estos depósitos son poco consistentes, la roca mas compacta que en ellos se halla es grés tierno. Es posteriormente al depósito de terreno de John-day que se ha producido el gran movimiento del cual resultan las fallas antes mencionadas. Mas tarde, vino el período glacial, durante el cual se formó, nuevamente, un lago en el centro del Estado de Washington, pero su existencia debió ser corta, pues, sus riveras están mal señaladas y los sedimentos en ella formados, de débil espesor, más, su existencia es positiva, pues, no de otra manera puede explicarse la presencia en su sitio, de bloques de peñascos que han debido ser conducidos hasta allí por *icebergs* bajados de las montañas, fundiéndose en las aguas más cálidas del lago. Más recientemente aún una erupción ha hecho fluir una fuerte masa de rocas, fundidas entre el río Natchez y uno de sus afluentes. No es ya el; basalto, como en los tiempos primitivos, sino el anfíbolo que en ellos domina.

La descripción topográfica del territorio de Yakima es casi imposible de hacerla, de tal manera ha sido removido el terreno por las convulsiones volcánicas y las erosiones producidas por las aguas.

Puede, sin embargo, dividirse en tres regiones distintas: una, formada por dos mesetas donde la irrigación es prácticamente imposible por no existir cursos de agua ni capa artesiana; una, situada en la parte oriental del territorio, es sensiblemente triangular, y, tiene hacia el norte su base de 30 kil. teniendo 75 kil. de longitud; parte de la falla de la Serpiente de Cascabel y baja con pendiente suave y continua. La otra meseta, llamada Paraíso de los Caballos debida á la abundancia de sus prados naturales, se halla en la

cuenca del Columbia y está relativamente bien regada por las lluvias. Tal vez podría almacenar una parte de estas aguas de lluvia para utilizarlas en la irrigación, pero es dudoso el resultado y solo se arriesgará este medio cuando todos los valles sean cultivados. La segunda región, es la de los montes de verde arboleda que guardan las montañas altas; aquí, no puede pensarse en cultivo, propiamente dicho. La tercera región, en fin, la de los valles, es el campo donde la irrigación puede hacerse con ventaja. De estos valles, unos son regados por corrientes de agua cuyo caudal es bastante considerable y regular para permitir un sistema de canales derivados. Otros valles son secos, pero algunos de ellos pueden, sin dificultad, recibir el agua de rios de los valles vecinos.

Por lo que respecta á algunos, habría que recurrir á pozos artesianos. Pero, *á priori*, no parece que este tan atormentado subsuelo, cruzado por fallas, prometa corrientes artesanas serias, y algunos geólogos habían manifestado que estas no se hallarían. A pesar de todo, se hizo el experimento en 1891, iniciándose la perforación de un pozo á 12 kil. del río, y, á 60 metros sobre su nivel. Alcanzada la profundidad de 95^m98, el agua surgió con fuerza produciendo un chorro de 7^m92 de altura. Entusiasmados por este éxito los ingenieros de las sociedades de irrigación horadaron siete nuevos pozos á alturas variando entre 330 y 355 metros sobre el nivel del mar. Los pesos menos hondos (90 á 150 m.) son los más alejados del río.

Cuando á este se aproximan las perforaciones, se alcanza doble profundidad. Los pozos atraviesan el terreno John-Day, con capas de lava Columbia interpuestas. La pendiente de la superficie sobre la cual descansa la napa artesiana parece ser de 3,6 ‰. La temperatura del agua, según los pozos, varía entre 18°3 y 23°9.

Esta gran diferencia entre las temperaturas extremas observadas, la diferencia notable de profundidad de los diversos pozos, hacen prever la existencia de varias corrientes artesanas distintas. Por otra parte, nunca ha podido obtenerse agua á una altura sobre el nivel del mar, superior á 362^m60; de modo que debe, forzosamente, admitirse una cierta correlación entre estas diversas corrientes, que bien pudieran ser una sola, proviniendo las diferencias observadas en las condiciones de explotación de circunstancias locales. La débil cantidad de agua que cae en la región impide creer que la infiltración haya podido producir un depósito suficiente para alimentar los pozos durante algunos años sin que su aforo haya mermado. Parece, pues, probable que la corriente artesiana hallada es debida á un accidente geológico y que está alimentada por grietas producidas en la *lava de Columbia*. La alta temperatura del agua puede provenir, sea de la profundidad de la corriente, ó bien, del hecho de cruzar la base de volcanes de terrenos no enfriados aún.

En los valles donde circulan corrientes de agua

la irrigación se produce en las mas ventajosas condiciones económicas, nó estando encajonados los r'os y hallándose abundante el agua en el momento que los sembrados la necesitan. El Yakima presenta una particularidad remarcable bajo el punto de vista de la buena utilización de la superficie de su hoya. Si, en efecto, se compara este río con otros situados en la misma región de los Estados Unidos, se vé que durante el mes de Octubre, con una hoya de igual superficie, el Arkansas tiene un caudal cuatro veces menor. La hoya del Missouri es casi seis veces mayor que la del Yakima, pero el caudal de este, es, por kil. cuadrado de hoya, relativamente cuatro veces mayor que el del Missouri.

No debe creerse, á pesar de lo dicho, que las tierras regadas reprerentan yá en los Estados Unidos una superficie proporcionalmente muy considerable. En el conjunto de los diez estados que forman la región árida. solo hay un *medio por ciento* que lo sea actualmente. La proporción alcanza á 1,34 $\circ/^\circ$ en el Colorado, no pasando de 0,09 $\circ/^\circ$ en el Arizona. Esta situación puede mejorar, pero no mucho, pues, en el Arizona y el Nevada por ejemplo, se ha caleulado que, si se utilizaba la totalidad del agua disponible, no se llegaría á regar $1/2 \circ/^\circ$ de las tierras que necesitarían del riego.

El Estado de Washington, donde la mayor parte de las irrigaciones han sido establecidas en la hora del Yakima, es aquel donde estas obras más han valorizado la tierra, siendo allí, es cierto, menor que en cualquier otra parte, el gasto de instalación y conservación.

La publicación mencionada se estiende sobre las ventajas climatéricas del territorio de Yakima, y, las de la iarigación. Indica que el agua de irrigación conduce á la par de la humedad necesaria una cantidad de elementos útiles para la fertilización de los terrenos, especialmente la cal, la potasa y el ácido fosfórico.

Existen, actualmente, en este territorio 535 kil. de canales de irrigación pertenecientes á 14 compañías. La mayor parte de estos son sindicatos de agricultores que han participado en la construcción en proporción al número de hectáreas que poseen recibiendo la cantidad de agua relativa. Una sola compañía levanta toda el agua antes de distribuirla; tiene dos bombas accionadas por una cascada del Yakima. El canal de mayor extensión es el del valle (Asoleado) (Baja Yakima), el cual tiene más de 60 kilómetros.

Los progresos del territorio de Yakima son notables desde que se inició su irrigación: en 1890 había en él 4500 habitantes; tiene hoy mas de 13000 y su pueblo principal, solo, tiene 4000; está alumbrado con luz eléctrica, posee una excelente distribución de aguas corrientes y cloacas. Las $2/3$ partes de los terrenos hoy regados no lo eran, aún, en 1893 por falta de agua.

Las obras ya ejecutadas en el territorio de Yakima para alcanzar tan espléndidos resultados,

son numerosas, pero no las describimos para no prolongar demasiado esta descripción.

Una vez más, llamamos la atención de los poderes públicos sobre la trascendencia que tendría para la prosperidad de la República Argentina el aprovechamiento de tantos millones de metros cúbicos de agua perdidos anualmente por falta de obras destinadas á beneficiarlos, y, les recordamos el axioma *poblar es gobernar* en cuyas tres palabras se encierra el programa, mas corto en su forma, pero de mayores proyecciones que pueda haber formulado un gobernante argentino del cual sacamos el siguiente corolario: *Irigar es Poblar*.

FABRICACIÓN DE FÓSFOROS

Continuacion—(Véase los núms. 5, 6, 7, 8, 9 10 y 11)

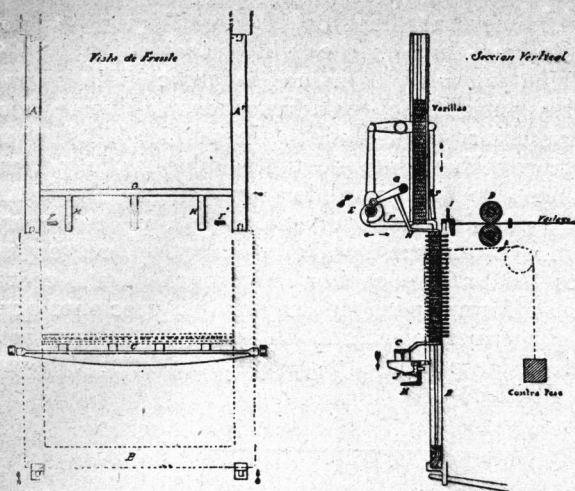
Máquina para cortar y poner en cuadros los vástagos de los fósforos

Para el objeto mencionado, si bien existen numerosos sistemas de máquinas, la combinación de los movimientos mecánicos de las mismas debiendo responder á un mismo fin, la diferencia consiste tan solo en la disposición y forma de los movimientos adoptados, de lo que resulta una cantidad y calidad de trabajo muy diferente para cada uno de los sistemas. Pero, como seria demasiado estenso entrar á historiar las diversas combinaciones mecánicas ideadas para el objeto indicado, me concretaré á describir el tipo de máquina mas perfeccionado, actualmente en uso, y la que, como más adelante se verá, satisface con suma economía las necesidades de nuestra fabricación.

Habiendo descrito ya el sistema de fabricación continua de los vástagos y su almacenaje sobre tambores, la operación que aun queda por hacer consiste en cortar y poner en cuadros los referidos vástagos para ser provistos del misto destinado á producir, por simple fro-tamiento, la inflamación y combustión del vástago.

Los cuadros empleados para la operación mencionada, son de madera, formados de un marco cuyos montantes verticales llevan ranuras que sirven de guia á las varillas entre las que se encuentran sujetos los vástagos á medida que la máquina los corta; estos cuadros tienen una altura de 70 centímetros un ancho de 67 y un espesor de 2 1/2. Son provistos de 76 varillas de madera fuerte y elástica al propio tiempo, forrada de franela, de manera á producir una presión elástica sobre los vástagos; entre cada varilla pueden almacenarse 100 vástagos ó sea el contenido de 2 cajas de fósforos; dado el número de varillas que pueden ser utilizadas, caberán 72 filas de vástagos, lo que equivale á una gruesa de cajas.

El plano horizontal superior de los cuadros es movable, para permitir la extracción de las varillas que se colocan en las ranuras de correderas verticales pertenecientes á la máquina y cuyos principios fundamentales se encuentran representados por el croquis adjunto que pasaremos á explicar antes de hacer la descripción de la máquina.



Como operación previa, el obrero encargado de la marcha de la máquina agarra uno de los cuadros depositados á proximidad de la misma, y desprendiendo el plano horizontal superior sujetado por abrazaderas articuladas, coloca las extremidades de los montantes verticales provistos de broches de hierro en contacto con la parte superior de las correderas A, A' de la máquina, por las que bajan, por su propio peso, todas las varillas contenidas en el cuadro, menos dos que el obrero retira para el uso que mas adelante indicaremos.

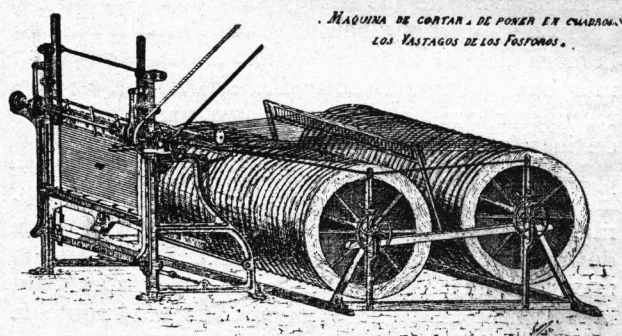
Desprovisto el cuadro de sus varillas, se coloca su marco en la parte inferior de la máquina en la posición (B) donde está sujeto por la presión de palancas con resorte; será en esta posición que el marco recibirá nuevamente sus varillas provistas de los vástagos, por medio de un carrito vertical (C) convenientemente equilibrado y cuyo funcionamiento es el siguiente; actuando con el pié sobre el pedal (J) para desenganchar el carrito de su punto de amarra situado en la parte inferior del bastidor, este se eleva por la acción del contra peso; es en este momento que el obrero coloca sobre uñas salientes y dentro de las ranuras de los montantes verticales del marco, las dos varillas que como hemos visto retiró del cuadro, siguiendo el carrito su carrera hasta chocar contra las palancas (H) cuya acción indicaremos en seguida.

Encontrándose en este estado la máquina, lista para funcionar, las operaciones á producirse son las siguientes:

Actuando el obrero sobre una palanca de movimiento, de marcha automática, se trasmite al eje (B) el movimiento del motor; la primera acción que se produce es el arrastre, por medio de los cilindros de presión (D), de los vástagos almacenados sobre tambores de una cantidad equivalente al largo del fósforo que se quiere obtener. En seguida, y por medio de piezas de forma excéntrica, fijadas al eje principal (E) se produce un movimiento hácia adelante de dos pasadores F, F', que acarrearán la varilla inferior de las almacenadas dentro de las ranuras de las correderas AA' prolongadas horizontalmente, y los deposita encima de los vástagos arrastrados; en este mismo instante, unos martillos armados sobre una barra horizontal (T), animada de un movimiento vertical intermitente, se pone en contacto con la varilla que sujeta, hasta que las palancas (H) armadas sobre el eje (G) se retiran por un rápido mo-

vimiento del que resulta un ligero ascenso del carrito y la correspondiente compresión de los vástagos entre las varillas, durante la cual se verifica el corte de los mismos por el cuchillo (I), después de cuya operación sigue el movimiento de presión ó de descenso de los martillos hasta hacer bajar el carrito de modo á permitir á las palancas (H) de volver á sujetarlo; en seguida se levantan los martillos á su máximo de carrera y sigue repitiéndose los movimientos indicados hasta que el cuadro esté lleno; una vez terminado, se suspende automáticamente la acción del motor; habiendo llegado el carrito á la extremidad de su carrera, debe desprenderse la parte provista de uñas salientes sobre las que descanza la totalidad de las varillas; para conseguir este resultado se hace presión con el pié sobre el pedal (M), lo que al propio tiempo de producir un movimiento de descenso del carrito obliga á la pieza provista de uñas á retirarse de su primitivo plano debido á la disposición oblicua de la parte inferior de las correderas dentro de las cuales se encuentra guiada la referida pieza por medio de rueditas; es en este mismo momento que el obrero desprende el cuadro de sus soportes y, sujetando el costado horizontal superior por medio de abrazaderas articuladas, lo deposita á un costado de la máquina, y agarra otro vacío para volver á empezar de nuevo la operación descrita.

Así espuestas las bases del sistema, haremos la descripción de la máquina, representada en la figura adjunta.



Rellenados los tambores con casillas de los vástagos fabricados por medio de las instalaciones ya descritas, estos serán llevados, rodando sobre el piso, y colocados, en la posición representada por la figura, sobre un bastidor de madera provisto en su parte superior de cojinetes abiertos para recibir los ejes de revolución; á un costado de cada uno de los tambores, el eje correspondiente lleva un disco con partes salientes que se enganchan en las ranuras de otro disco perteneciente á unos movimientos sujetos á uno de los costados del bastidor y cuyo objeto es producir el desenvolvimiento del vástago á medida que la máquina lo corta; este resultado se consigue por medio de ruedas de 35 centímetros de diámetro, provistas de una garganta de sección triangular dentro de la que actúa, por fricción, un sector convenientemente equilibrado, fijado sobre brazos de palanca que reciben, por medio de barras de sección redonda, un movimiento alternado transmitido por un excéntrico fijado sobre el eje motor de la máquina; con el fin de poder variar el desenvolvimiento del vástago, el perno de articulación de las barras so-

bre los brazos de palanca puede correr dentro de una ranura practicada en los mismos.

En el otro costado del bastidor, ha sido dispuesto un freno que actúa por la presión de resortes sobre los bordes extremos de los tambores, de manera á sujetar el movimiento de rotación de los mismos y producir una cierta tensión de los vástagos.

Desde los tambores, los vástagos son conducidos á la máquina, y para que no puedan entreverarse los de un tambor con los del otro, el nivel del mas próximo á la máquina es mas bajo que el del segundo, siendo los vástagos de este último previamente guiado por un cuadro de madera con casillas, dispuesto á una altura conveniente; á más los vástagos de ambos tambores son guiados en un segundo cuadro que lleva doble fila de casillas y de este pasan por agujeros dispuestos en una fila horizontal en una guía de acero sujeta á la máquina.

Dicha máquina, será constituida por un bastidor de fierro de fundición de dimensiones y forma relacionadas á los diversos accesorios de movimiento; la parte principal consistirá en los montantes verticales entre los cuales y en su parte superior estarán sujetadas las correas que reciben las varillas de los cuadros, siendo las partes inferiores provistas de ranuras verticales que servirán de guía al carrito destinado á rellenar los cuadros de sus varillas y de los vástagos. Los costados del bastidor dispuestos á una distancia de 75 centímetros entre sí, en el sentido trasversal, están unidos or travesaños y á más por los ejes de los distintos movimientos con lo que se conseguirá una perfecta estabilidad en el conjunto.

El eje principal del movimiento de la máquina, será colocado en el frente trasversal á una altura de 1 metro sobre el nivel del suelo está sostenido por soportes, provisto de cojinetes y formando parte de los montantes verticales del bastidor. Sobre el citado eje y en la parte comprendida entre los soportes serán fijadas las piezas excentradas produciendo el movimiento de los pasadores que acarrearán las varillas, de las palancas y martillos que sujetan el carrito durante la marcha según hemos indicado al principio.

Del lado izquierdo de la máquina, tendremos un eje trasversal situado en el mismo plano que el principal, que será puesto en movimiento por un par de ruedas de engranajes á ángulo; dicho eje será sostenido por soportes apropiados adheridos al bastidor y llevará fijado al mismo unas piezas de forma combinada para actuar con intermitencias sobre el cuchillo. Este tendrá á un mismo tiempo, un movimiento horizontal y otro vertical, resultado que se conseguirá por medio de guías inclinadas practicadas en las extremidades del cuchillo, que resbalarán sobre rueditas fijadas á un soporte sobre el cual serán armados los cilindros destinados al arrastre de los vástagos, como también un tablero vertical de cobre, provisto de 100 canaletas, en las que serán guiados los vástagos, cortados, y encerrados entre las varillas durante el movimiento de descenso del carrito.

Con el fin de conseguir el corte perfecto de los vástagos, el cuchillo, formado de una chapa de acero delgado, resbalará contra un guía de acero fijado al soporte, que estará provisto de 100 agujeros por los que pasarán los vástagos; además, para impedir toda defor-

mación de los mismos, serán guiados dentro de otras tantas canaletas practicadas en una pieza horizontal de cobre colocada á proximidad de los cilindros de arrastre; estas piezas tendrán un diámetro de 7 centímetros y serán de caucho, de una clase especial armado sobre ejes de acero que girarán en sus estremidades sobre cojinetes dispuestos en ranuras verticales practicadas en el soporte.

Solo el cilindro inferior recibirá movimiento del eje motor; el superior será libre y actuará por presión sobre los vástagos por medio de contra pesos de acción variable.

Finalmente, para impedir todo desplazamiento de los vástagos, al pasar por los cilindros, ellos serán guiados á su entrada entre los mismos, dentro de agujeros practicados en una barra de acero fijada por sus estremidades sobre el soporte.

Al costado derecho de la máquina, tendremos, sujetado por tornillos, al montante del bastidor, un soporte en forma de escuadra, en el que descansará sobre un cojinete la extremidad del eje motor; sobre este, tendremos una polea de 25 centímetros de diámetro que, por medio de una correa recibirá el movimiento de la transmisión general; la polea girará libremente sobre el eje y actuará sobre este por medio de un manchón con dientes guiado por una chaveta cuyo desplazamiento horizontal se producirá por una combinación de movimiento de palancas del cual trataremos en seguida.

A un costado de la polea, se fijará sobre el eje una pieza de forma excentrada que actuará por medio de una barra sobre un brazo de palanca provisto de un sector articulado que obrará por fricción en la canaletas de sección triangular de una rueda armada sobre el eje del cilindro inferior destinado al arrastre de los vástagos.

La extremidad del eje motor llevará un pequeño disco de manivela, de carrera variable, que transmitirá, por medio de barras rígidas, el movimiento de rotación de los tambores conteniendo los vástagos.

En cuanto al movimiento de marcha de la máquina, este será automático, constituido por una palanca principal articulada en una extremidad sobre un eje fijo, la que abrazará el manchón provisto de una estriada anular dentro de la cual penetrará un pequeño broche de acero; á proximidad de la otra extremidad de la palanca, provista de una empuñadura de madera, estará armado un resorte de tensión, en forma de espiral, colocado horizontalmente y fijado al soporte con el objeto de impedir el contacto de los dientes del manchón con los de la polea.

De manera pues, que para poner la máquina en marcha bastará mover horizontalmente la extremidad de la palanca de que hemos hablado, resultando entonces una tensión del resorte, en cuyo momento subirá un broche actuado por otro resorte colocado verticalmente en el plano inferior del soporte; con esto se impedirá á la palanca volver á su primitiva posición y entrará á funcionar la máquina hasta que termine el relleno del cuadro con sus varillas que descansan sobre el carrito; este último, al llegar á la estremidad de su carrera transmitirá, por medio de una ruedita, el movimiento de descenso de una barra vertical que actuará sobre palancas articuladas produciendo el retiro del broche que sujeta la palanca principal; esta, debido á la tensión del re-

sorte, volverá á recuperar su primera posición y la máquina dejará de funcionar.

Como algunas veces se hace necesario suspender la marcha, mientras se rellena el cuadro, el brazo horizontal superior del movimiento automático ha sido provisto de una empuñadura de madera que permitirá, con un simple esfuerzo vertical, hacer bajar el broche y producir el resultado indicado.

Por lo que respecta á la producción del tipo de máquina que acabamos de describir, haciendo el eje motor 45 revoluciones por minuto, pueden facilmente ser rellenos 250 cuadros por día, lo que corresponde al contenido de 36.000 cajas de fósforos y á una longitud total de vástagos de 63000 metros lineales, admitiendo 3 1/2 centímetros para el largo de un fósforo.

ALFREDO SEUROT.

(Continuará.)

LUNARES ADMINISTRATIVOS

A fines de 1893, la Administración del Ferrocarril Central Norte inició el expediente referente á la terminación de las obras de la Estación Salta, consistentes en: la construcción de la marquesina del edificio de la Estación, terminación del galpon de cargas y del depósito de coches y empedrado del recinto de la Estación.

El Ministerio del Interior, juzgó bien fundadas las razones que se hicieron valer entonces para aconsejar la ejecución de las citadas obras, disponiendo, en consecuencia, y, previo los interminables informes del caso, se sacasen éstas á licitación pública; el 2 de Marzo del año próximo pasado, día en que vencía el plazo de la licitación, se presentaron dos propuestas, siendo aceptada la del señor Gaetano Talevi, que ascendía á \$ ^m/_n 49.150,57, despues de las tramitaciones de estilo.

Dada la premura del caso, las obras debían quedar terminadas á los nueve meses de aprobado el contrato respectivo, el cual fué formulado, y, sometido al interesado, quien lo firmó preparando inmediatamente los elementos necesarios para poder dar cumplimiento á lo en él estipulado á fin de no incurrir en las faltas y serias consecuencias de estas, previstas en la Ley de Obras Públicas, de proverbial rigor..... para los particulares que contratan con el Gobierno.

Mucho se engañarían los que creyesen, dados estos antecedentes, que estas obras han sido terminadas; el expediente ha seguido tramitándose, y, aumentando asombrosamente su volumen con motivo de un incidente producido entre el Departamento de Ingenieros Civiles y la Contaduría Nacional; actualmente, se halla reservado en la Inspección General de Ferrocarriles, á la espera de los fondos destinados para estas obras, los cuales parecen haberse evaporado, tales dificultades median hasta ahora para que parezcan.

Entre tanto, el licitante sigue perjudicado en

sus intereses; tiene inmovilizado el capital que representa el depósito hecho (1); ha contraído tal vez compromisos con proveedores de materiales, que pueden serle onerosos, y, se halla atado á un contrato que le quita toda libertad de acción, pues, los compromisos de él derivados podrían acarrearle serios contratiempos si nó tiene la paciencia suficiente para esperar el desenlace de esta odisea administrativa.

Y, despues, nos estrañaremos ante el costo excesivo de las obras públicas construidas por cuenta del Tesoro Nacional; ¿cómo podría prescindir, un licitante, de agregar un tanto por ciento de más sobre un presupuesto aprobado, cuando conoce de antemano las mil dificultades que deberá vencer y convierten en oneroso un contrato á todas luces favorable si fuese celebrado con un gobierno cuya administración fuese regular, y, libre de las cien mil trabas que á la nuestra caracterizan?

Hemos de volver sobre ello, generalizando el tema, guiados por el deseo de ver desaparecer éstos lunares, dignos de administraciones retrógradas, é imperdonables en las de naciones constituidas como la República Argentina, considerada con razón, pero por otras causas, á la altura de las mas adelantadas y progresistas.

Provisión de agua potable á la ciudad de Tucumán

Habiéndose ultimado las negociaciones que se seguían entre el Gobierno nacional y el de la Provincia de Tucumán referentes al empréstito de un millón de pesos moneda nacional en títulos de deuda interna creados por ley núm. 3059, que la Nación acuerda á la espresada Provincia, para el establecimiento de aguas corrientes á su ciudad capital, de acuerdo con la ley 3282 del 1.º de Octubre de 1895, próximamente han de iniciarse las obras correspondientes.

Las ideas que hasta ahora predominan, de acuerdo con lo propuesto por el señor Ingeniero Cipolletti al Gobierno de Tucumán, son las siguientes.

Las aguas deberán ser derivadas de las fuentes situadas al noroeste de la ciudad, en la sierra de San Javier, denominadas Los Cainzos, Tafi Viejo y Las Piedras.

El agua será traída en caños de hierro fundido, de tierra cocida, vidriados, ó caños de mampostería con mortero hidráulico, según resulte más conveniente, en una cantidad mínima de 50 litros por segundo, ó sean 4300 metros cúbicos por día, hasta un depósito situado á distancia conveniente de la ciudad y á una altura de 37 metros minimum sobre el nivel de la plaza Independencia; este depósito será cubierto y con capacidad para 4000 m3 debiendo ser provisto de un filtro, igualmente cubierto, capaz de poder filtrar 100 litros por segundo; el caño maestro, de distribución de agua á la ciudad, deberá dar paso á 150 litros por segundo, y, conservar, al penetrar en la ciudad, una presión útil de 20 m3 como minimum.

La red total de distribución tendrá un desarrollo de 34 kilómetros.

En las calles principales y más pobladas, se colocarán dos hidrantes en cada esquina y dos más por cuadra; en las demás calles, solo se colocarán la mitad del número anterior.

El proyecto definitivo deberá ser aprobado por el P. E. de

(1) Conocemos un caso en que un licitante gestiona desde hace 6 ó 7 años, sin éxito, la devolución de un depósito, por haberse resuelto dejar sin efecto la licitación á que él concurre, despues de haberse aceptado su propuesta.

la Nación, previa intervención de la Comisión de las Obras de Salubridad de la Capital.

Obtenida la aprobación definitiva, el P. E. de la Provincia iniciará la ejecución de las obras, procediendo por licitación pública á contratar su construcción con empresas particulares, excepción hecha de la provisión de caños y aparatos los cuales se comprarán directamente en Europa por intermedio de la citada Comisión que ha sido debidamente autorizada á ello.

Es digno de notarse que, mientras se ejecuten las obras, el servicio del empréstito deberá hacerse con el producido del impuesto de medio centavo por kilóg. de azúcar, según lo dispone la ley provincial, sancionada el 15 de Noviembre de 1895.

En breve plazo, pues, Tucumán se verá dotado de un buen servicio de agua corriente potable y este positivo beneficio, de inapreciables resultados para una ciudad sujeta como ella á las contingencias del paludismo, contribuirá indudablemente á hacer más sentida la memoria de su malogrado gobernante el doctor Benjamín Araoz, á cuyos esfuerzos, secundados por los del doctor Cantón en el H. Congreso y los del actual Gobernador, Teniente Coronel Don Lucas A. Córdoba, deberá este señalado progreso.

Obras de provisión de agua potable y de saneamiento, que contribuyan á mejorar las condiciones higiénicas de las ciudades principales de la República, y, otras, también de provisión de agua, más para la irrigación de vastos campos, improductivos hoy, por carecer de este elemento indispensable, son las que debe fomentar el Gobierno Nacional y le proporcionarán la adhesión y el aplauso de todos los hombres sensatos, preocupados del porvenir de este país.

Revista de publicaciones extranjeras

Pozos artesianos.—La perforación de pozos artesianos es reputada entre nosotros, como empresa arriesgada y dada á mil inconvenientes; esta opinión, bastante generalizada, se explica, hasta cierto punto, si se tienen presentes los poco halagüeños resultados obtenidos en los escasos ensayos hechos hasta hoy en el país, pero, no debemos olvidar que ellos responden, lógicamente, á la importancia de esos mismos ensayos, hechos sin mayor discernimiento y sin que estudios previos, conscientes, fueran una garantía del éxito final.

Es ya tiempo, sin embargo, de impulsar las perforaciones de pozos surgentes en aquellos parajes del territorio de la República que á ello se presten, procediéndose, primero, á verificar los estudios geológicos é hidrológicos de aquellas regiones más necesitadas de agua y cuya topografía indique desde ya la posibilidad de conseguir resultados satisfactorios.

En esto, como en muchas otras cosas, debemos seguir el ejemplo de los Estados Unidos del Norte, donde la perforación de estos pozos es reputada como uno de los factores esenciales de su poderoso desarrollo.

Véase como proceden allí:

La pequeña población de Ocean-Grove, N.-J., una de los puntos de villegiatura más concurridos de los Estados-Unidos, se vió, al iniciarse la temporada de 1893, en la necesidad de aumentar, en una proporción considerable, sus instalaciones de agua potable para satisfacer las necesidades de una población flotante de unas 50.000 almas.

Habiendo demostrado el examen de las aguas del río,—las cuales podían haberse aprovechado sin grandes gastos—que ellas no podían convenir á los usos domésticos, se pensó en recurrir á las aguas subterráneas elevándolas por el sistema Pohlé.

La instalación, hecha por la Ingersoll-Sergeant Drill Company de New-York, comprende 20 pozos de 100 á 130 milímetros de diámetro y de 120 á 170 metros de profundidad, pudiendo proveer, en 24 horas, un volúmen total de 1130 m³, más que suficientes para las necesidades locales. Esta instalación funciona hace ya dos años con toda regularidad.—(Iron Age, 2 Enero).

Nuevos buques de guerra norte-americanos.—El gobierno norte-americano acaba de resolver la construcción de seis buques de guerra de dos tipos distintos, caracterizados ambos

por la reducción de su calado á fin de disminuir las corrosiones y la frecuente limpieza de los cascos, tan costosa en los gigantes buques de guerra modernos.

Las dimensiones principales serán:

	1.º tipo	2.º tipo
Longitud en la línea de flotación...	50m.40	52m.20
Manga.....	10m.80	10m.20
Puntal.....	3m.60	3m.60
Desplazamiento normal.....	1000 ton.	1000 ton.
Fuerza motriz.....	800 c.	800 c.
Velocidad, por hora.....	12 nudos	12 nudos
Capacidad de las carboneras.....	238 ton.	250 ton.
Tripulación.....	146 homb.	146 homb.

El armamento de estos buques lo constituirán exclusivamente cañones de tiro rápido: 6 cañones revólvers de 100 milímetros con 900 cargas de provisión; 4 id. á proyectil de 2 kil. 70 con provisión de 2.002 cargas; 2 id. id. de 450 gr. con 1200 cargas. El costo de estos buques no deberá ser mayor de 230.000 dollars, y su construcción deberá quedar terminada en un plazo de 15 meses después de firmado el contrato. El proyecto comprende, así mismo, la construcción de tres nuevas torpederas de 180 ton., provistas de dos hélices de bronce y con una velocidad de 26 nudos; su costo no deberá superar de 175.000 dollars.—(Scientific American, 18 Enero).

Concurso de la "Institution Of. Civil Engineers."—El consejo de esta acreditada institución inglesa, acaba de someter á concurso la serie de cuestiones interesantes que indicamos á continuación:

Método más económico para extraer grandes masas de tierra, como en la construcción de canales.

Aparatos para el dragado en aguas hondas, con el tiempo requerido por cada operación.

Aplicación del aire comprimido, del vapor y de la fuerza hidráulica á la perforación de la roca.

Empleo del aire comprimido en la perforación de túneles submarinos.

Purificación de aguas cloacales por precipitación, filtración, electrolisis ú otro procedimiento bacteriológico ó químico.

Producción y enriquecimiento del gas por el agua.

Cosecha y uso de los gases naturales.

Método para separar el agua arrastrada por el vapor y reducir las pérdidas debidas al brillo de los tubos de vapor.

Aplicaciones de los motores á gaz y á petróleo.

Influencia del carbono sobre el fierro.

El aluminio; preparación, propiedades, usos y aleaciones.

Utilización de la fuerza eléctrica bajo forma de calor.

Gastos de instalación y economía de la tracción eléctrica para los trenes pesados y los tranways.

Aplicación de la electricidad al alumbrado y á la trasmisión de la fuerza en los buques de guerra y mercantes.

Cada memoria debe ser acompañada de un resumen de su contenido, no pasando de 1500 palabras. Los dibujos ó cróquis necesarios deben hacerse en la menor escala posible.

Solo se admiten memorias inéditas; serán propiedad de la Sociedad y no podrán publicarse sin su consentimiento.

Otro concurso.—La Royal Scottish Society of Arts, 117, Great George Street, Edimbourg, ofrece un premio de 1250 francos, por los perfeccionamientos en los contadores de energía eléctrica, para las distribuciones de energía á domicilio. Los concursantes deben enviar una descripción de su invento con los dibujos y schemas correspondientes, así como un contador regulado para una tensión media de 115 volts y por una capacidad media de 4.000 watts.

Se dará preferencia á los contadores aplicables á las corrientes continuas y á las alternativas. Se dará, también, una especial preferencia á la carga mínima que el contador pueda registrar correctamente y á la energía gastada por el contador cuando el abonado emplea una potencia debil ó no consume absolutamente corriente. El error no debe exceder de 2 % para una carga cualquiera; los errores debidos á los cambios de temperatura entre 0º y 30º C. deben ser indicados.

Los concurrentes deben mandar sus memorias y aparatos antes del 1.º de Mayo de 1896.

Pulacayo—Son de actualidad los datos siguientes, relativos á la mina Pulacayo, que tomamos del "Boletín de Minas Industria y Construcciones" de Lima, que acabamos de recibir:

La mina de plata más notable de estos últimos tiempos en el mundo ha sido la de *Pulacayo*, constituida por un filón único perteneciente á la Compañía Huanchaca. Sus acciones subdivididas por valor de £ 5 han llegado á tener precios exorbitantes, y no podía ser de otro modo, tratándose de un filón bien marcado, que solo en 1890 llegaba á producir 151-000 kg de plata, valor de 22 millones, dando una utilidad neta de mas de 13 millones de francos, repartible entre sus accionistas.

La formación geológica de Pulacayo es más reciente que Potosí. En medio de las filales silúricas, se levanta la traquita en cuyo seno está el filón Pulacayo y la andesita hornobléndica. Este filón es único, perfectamente marcado, siempre de mas de 1 m de espesor, llegando á 2 y 3, y casi constante en su dirección E. á O; su inclinación ha ido variando sucesivamente en profundidad, acercándose su sección mas y mas á la forma parabólica.

Llama la atención que tratándose de una mina metálica, se haya producido una sola fractura sin accidentes ni fallas concentrándose su mineralización tranquilamente en ella. Pobre el filón hasta los 100 m de profundidad á partir del socavón de servicio *Pacamayo* de 3 276 m que atraviesa toda la montaña; despreciable en sus partes altas con un afloramiento barítico insignificante y apenas visible, dió fiasco á sus descubridores y á los primeros que lo trabajaron. RAMÍREZ el más tenaz de sus últimos poseedores, á quien la Compañía sucesora ha levantado estatua, murió en la mendicidad exclamando *¿para quien serás Pulacayo!*

La parte rica é inaccesible para los que con pequeños capitales rasguñaron la superficie, ha estado en profundidad. Los trabajos se han seguido allí con actividad y mucho arte, sin accidente alguno, mediante pozos y galerías á distintos niveles, siguiéndose el método del relleno con derribo, por *gradines invertidos*. Los trabajos se han ido profundizando de 30 en 30 metros de explotación propiamente dicho y de reconocimiento, hasta alcanzar hoy 456 metros; las labores presentan la forma de un cono invertido cuya cúspide forma lo que se denomina *los planes*.

Hasta esta profundidad los trabajos podían decirse se hacían en seco, pues la pequeña cantidad de agua se agotaba extrayéndola en tanques—carritos, que ascendían por el plano inclinado ROSTCHILB. Pero cuando á principios de 1895 los trabajos de reconocimiento llegaron á mas de 450 m, la afluencia de agua hirviendo á 70 grados centígrados de temperatura fué tal, que ya los medios de agotamiento ordinario fueron insuficientes; la temperatura del ambiente, y la inyección con el agua efervescente de ácido carbónico, todo en conjunto ha contribuido á impedir la continuación de los trabajos.

Cuando en Abril del año pasado visitamos la mina, solo llegamos al piso 426 m y allí se nos dijo que era imposible seguir adelante, pues los planes se encontraban con 4 m de agua, á cuyo nivel las lámparas no ardían. A 426 m se sentían en algunas partes los sopletes de agua de temperatura tal, que las manos no podían resistir; el calor era tan fuerte que los mineros trabajaban desnudos, completamente bañados por el sudor. Las explotaciones por esa época se hacían en los macizos reconocidos y preparados, cuyo valor según apreciaciones é inventarios de la mina, hechos en los últimos días del 94, estimaron en 4 millones de marcos.

Según datos obtenidos posteriormente, este estado de cosas ha seguido cada vez más grave; el agua ha aparecido en mayor cantidad y según documento hecho público en Chile por el Directorio de la compañía en Agosto, el agua había aumentado 40 por ciento sobre los meses anteriores. En medio de ese conflicto y del pánico del público, el Directorio comunicó que desde Setiembre no se repartirían dividendos y que los fondos de reserva se invertirían en instalaciones de calderos y bombas.

Han pasado los meses y hoy la crisis se ha acentuado más; el antiguo establecimiento de beneficio de *Huanchaca*, que diariamente trataba 30 cajones por amalgamación ha cerrado sus puertas; el nuevo establecimiento de Playa Blanca de la misma Compañía, situado en el Puerto de Antofagasta, cuya potencia es de 200 toneladas métricas diarias, solo trata 40 á 50 toneladas.

En medio de esta confusión, las acciones por £ 5 han lle-

gado á bajar hasta 45 pesos chilenos, aproximadamente, 32 soles nuestros de 24 peniques.

Tal es el estado actual de la famosa Compañía de Huanchaca.

Si ahora dejamos de lado el presente y echamos una ligera mirada retrospectiva al pasado; si sin tener el deseo de censurar á nadie, juzgamos como han pasado las cosas, de esto sacaremos la explicación de como una Compañía tan poderosa y tan rica, por un accidente superable muy común en las minas, ha sufrido conmoción tal y tan violenta, que debido á las reservas y á la sigilosidad que en todo se ha guardado, para muchos el valor de la mina es problemático y para otros hay de por medio un gran peculado.

OBRAS PÚBLICAS

Ensanche del edificio de la Escuela Normal de Maestras de San Luis—Ha sido aprobado el contrato celebrado por el Departamento de Ingenieros Civiles, con el señor Carlos Deluigi, referente á la ejecución de las obras de ensanche proyectadas en este edificio, y cuyo presupuesto asciende á \$ 17.874,40.

El Ministerio, en vista de la urgencia del caso, ha dado orden se dé inmediatamente principio á estos trabajos.

¿Cuántos meses trascurrirán sin que se entreguen los fondos á ella destinados?

Materiales para el Puerto de la Capital—El P. E. ha aceptado los precios de 50.213,50 oro para el puente giratorio de la esclusa Norte, y, el de 18.585,00 \$ oro para la maquinaria hidráulica de cada compuerta, según lo ha aconsejado el Departamento de Ingenieros Civiles.

Modificaciones á una draga—El P. E. ha aceptado la propuesta hecha por don Carlos Doynel, en representación de la casa Henry Satre de Lyon, para las modificaciones que se proyectan introducir en la draga "Lesseps," de las obras del Riachuelo, y, cuyo valor es de 7.939,39 \$ oro.

Es esta la draga de menos poder con que cuentan las referidas obras y era ya tiempo se tomara alguna resolución tendente á modificarla.

Construcción de un empalme—El P. E. ha aprobado el proyecto presentado por la Dirección de Ferrocarriles Nacionales referente á la construcción del empalme del ferrocarril nacional Central Norte con la línea del de San Cristóbal á Tucumán, recientemente adquirida por la Nación.

Para la ejecución de estas obras se autoriza la inversión de 165.784,00 \$ m/n, no comprendidas las expropiaciones que deberán hacerse.

Esta obra se impone, indudablemente, pero mucho nos extraña la absoluta prescindencia del Departamento de Ingenieros Civiles en ellas, cuando, á nuestro entender, es la Reparación llamada á asesorar en tales casos al P. E., con tanta mayor razón, en este, que la Dirección sometía dos distintos proyectos á su consideración.

Provisión de agua potable á la ciudad de San Luis—Hasé aceptado la propuesta de don L. Interguglielmi para la ejecución de las obras de provisión de agua potable á la ciudad de San Luis, cuyo presupuesto asciende á pesos m/n. 28.975,74.

Obras de salubridad—El P. E. ha autorizado á la Comisión de las Obras de Salubridad, para sacar á licitación la construcción de las obras de desagüe de los ascensores y ampliación número 1.º del Hospital Rivadavia, cuyo presupuesto es de 8.916,05 \$ m/n.

Canal de saneamiento en el riachuelo de la Concepción del Uruguay—Ha sido aprobado el contrato celebrado con el señor Raúl Cristophle, para la ejecución de esta obra.

Ensanche del canal de entrada al Riachuelo—Ha sido aprobada la propuesta del señor Angel Fiorini, por la cual se compromete á ejecutar las obras de ensanche al canal de entrada al puerto del Riachuelo, por la cantidad de 408.630,00 pesos m/n.

Camino entre Chos-Malal y Pichachen—El P. E. ha mandado entregar á la gobernación del Neuquen los 9.000,00 \$ m/n., acordados para la construcción de este camino, á fin que se le dé todo el impulso requerido para su próxima habilitación.

MISCELÁNEA

Á nuestros subscriptores—Venciendo, con este número, el primer año de de la REVISTA TÉCNICA, y, deseando corresponder lo mejor posible al favor dispensado á esta publicación, la primera en su género que ha conseguido sostenerse en el país, nos proponemos iniciar su segundo año introduciendo en ella serias é importantes mejoras.

Por lo pronto, podemos anticipar que la REVISTA TÉCNICA aparecerá dos veces al mes, el 1.º, y, el 15; se aumentarán sus secciones; se ensancharán otras, dándoseles toda la importancia que merecen, y, no se ha conseguido darles hasta hoy por razones diversas, al alcance de nuestros lectores.

Procuraremos, sobre todo, que sus secciones de arquitectura, industria y minería, se coloquen á la altura que corresponde; publicaremos una sección destinada á dar cuenta de todas las novedades interesantes que ocurran en cualquier parte del mundo, y, puedan ser de interés para sus lectores; se completará la sección de precios unitarios y se tratará de conseguir mayor variedad en los trabajos de colaboración.

En cuanto al año vencido, creemos haber hecho lo suficiente con asegurar la existencia de una publicación de este género en la República Argentina, obra que pareció temeraria á más de uno, en su iniciación.

Al terminar el primer año de labor, agradecemos á nuestros favorecedores, que tienen una parte principal en el resultado obtenido.

LA DIRECCIÓN.

Diputados al H. Congreso—Nuestros distinguidos colaboradores, el Ingeniero señor Emilio Mitre y Vedia, y el doctor Indalecio Gomez, acaban de ser electos diputados al H. Congreso en la reciente renovación parcial de la Cámara de Diputados.

El Dr. Gomez, ha merecido la señalada distinción de ser reelecto, pues, terminaba su período anterior en Abril del corriente año; bien conocida es su acción eficaz y benéfica en cuanto cuestión referente á obras públicas se han tratado en la Cámara de que formaba parte, durante los cuatro años últimos: solo recordaremos su correcta actitud con motivo de la discusión referente á la terminación de las obras del puerto de la Capital, y, el éxito de sus gestiones en pró del mejoramiento de la viabilidad en el norte de la República.

En cuanto al Ingeniero Mitre y Vedia, director de "La Nación" y Senador á la Legislatura de la Provincia, actualmente, lleva al H. Congreso un buen caudal de conocimientos en la especialidad que ha sido siempre tratada con pocos buenos resultados en él, debido, más que á otras causas, á la escasez de hombres suficientemente preparados: nos referimos, naturalmente, á las obras públicas, las cuales, como

es sabido, cuentan hasta ahora más fracasos que éxitos y, han importado sacrificios al país que no están en relación con los beneficios producidos.

Nuestras felicitaciones á ambos distinguidos colaboradores.

Buenos nombramientos—Ha sido nombrado Vice Director del Departamento de Ingenieros Civiles de la Nación, el Ingeniero señor Carlos Massini, que desempeñaba, en la misma Repartición, el cargo de Inspector General de la Sección Puentes y Caminos.

El señor Massini, ha desempeñado, también, antes de ahora la Inspección General de Arquitectura, y, últimamente, fué encargado interinamente de la Dirección General, durante la licencia que obtuvo el señor Ingeniero Silveyra; si se agrega que el señor Massini ha hecho toda su carrera en la misma Repartición y, que durante muchos años ha formado parte del Consejo de Obras Públicas, quedará expresado que no podía darse un nombramiento más acertado.

Considerando además, sus condiciones de idoneidad y las generales simpatías de que goza el nuevo Vice Director, se explica la buena acogida que él ha tenido.

Para desempeñar la Inspección General de Puentes y Caminos, en su reemplazo, ha sido designado el Ingeniero señor Molina Civit que actuaba como secretario de la Comisión de las Obras de Salubridad.

Sabemos que, entré otros propósitos de que por ahora prescindiremos, el señor Molina Civit tiene la intención de practicar una jira de inspección por las provincias del interior, cuya viabilidad deja más que desear, á fin de darse exacta cuenta de las verdaderas necesidades del país en materia de caminos y puentes; la idea no puede ser más plausible, siéndonos grato augurar al señor Molina Civit un éxito feliz con los resultados que de su realización, pueden derivar.

Secretaría de las Obras de Salubridad—Habiendo renunciado el Ingeniero señor Molina Civit la Secretaría de la Comisión de las Obras de Salubridad, ha sido nombrado en su reemplazo el Ingeniero señor Demetrio Sagastume, Pro-Secretario de la misma, hecho que se imponía dado los antecedentes y la competencia del beneficiado.

Resolución poco meditada—Hemos oido criticar, con algún fudamento, la medida tomada recientemente por la Comisión de las Obras de Salubridad, según la cual se dispone que los constructores de cloacas domiciliarias deberán someterse á un examen previo para poder ejecutar obras de esta naturaleza.

Esta disposición, correcta á primera vista, tiene, entre otros defectos, el de alcanzar á viejos constructores de reconocida competencia á quienes es ridículo someter á un examen después de haber ejecutado por algunos millones de obras, algunos, y, otros, haber construido ya más de 100 cloacas domiciliarias, que pueden dar fé de su idoneidad.

¿No podrían haberse exonerado de esta prueba inútil á aquellos constructores que hubiesen ejecutado un determinado número de obras?

Nos parece que no habria motivo alguno, de fundamento irrefutable, en contra de una resolución semejante, mediando, en cambio, ventajas positivas, como puede demostrarse con el solo hecho de recordar que lo único conseguido con la medida de rigor adoptada ha sido la exclusión de los viejos constructores, es decir, de aquellos que mayor responsabilidad debían presentar á la Comisión de las Obras de Salubridad.

Esperamos que ésta tome en consideración la indicación anterior á fin de aminorar, en lo posible, las injustificadas rigurosidades que resultan para quienes han adquirido el derecho á mayores consideraciones.

Recepción de vías férreas—El Inspector General de Ferrocarriles, ingeniero Ortiz Viola, debe proceder dentro de pocos días á la recepción de los ferrocarriles de San Cristobal á Tucuman, klm. 621, 994, y Villa Mercedes á La Rioja, klm. 81, 949, últimamente adquiridos por la nación.

La primera de estas líneas quedará anexada á la Administración del Central Norte, á cargo del ingeniero señor Rapelli, y la segunda, á la del Andino, cuyo Administrador es el ingeniero señor Sanchez.

