

nas palabras exhortando á los ingenieros á que presen- ten su mayor cooperación á este ministerio, haciendo llegar hasta él toda idea ó iniciativa de bien público.

El señor Ingeniero don Agustín P. Carbone reiteró los votos de congratulación que el Ingeniero Dillon presentara al señor Ingeniero Tedín y agregó algunas palabras felicitando al señor Ingeniero don Gerónimo de la Serna, ex director de LA INGENIERIA, por haber sido llamado á ocupar la sub-secretaría del Ministerio de Obras Públicas é hizo votos por el mayor éxito.

Concurrieron á la simpática fiesta los señores Ingenieros Miguel Tedín, Luis A. Huergo, Julián Romero, Carlos M. Morales, Alberto G. Dillon, Enrique Carmo- na, Horacio Anasagasti, Claro C. Dassen, Arturo Gon- zález, Benito J. Mallol, Carlos Salas, Juan B. Rivera, Enrique M. Hermitte, Julio Labarthe, Agustín P. Car- bone, Felipe Cuenca, Luis Miguens, Guillermo Domi- nico, Lorenzo Cantón, Eduardo Volpatti, Ciro Quiro- ga, Gunardo Lange, Enrique Perrier, Enrique A. de Toledo, Gerónimo de la Serna, Domingo Selva, Nicolás Besio Moreno, etc.

El señor Ministro de Obras Públicas de la provin- cia de Buenos Aires, Ingeniero don Angel Echeverry y los señores Ingenieros Guillermo White, Santiago- Brian, Carlos Agote, Emilio Palacio, Manuel A. Vila, Miguel S. Estrada, Mariano Quintana y Emilio Can- diani excusaron su inasistencia.

PUERTO DE BUENOS AIRES

ELEVADORES DE GRANOS

(Fragmentos de un libro en preparación)

(Continuación, véase N^o 5, año X)

TUBOS TELESCÓPICOS.— Los tubos telescópicos (fig. 4) para cargar á granel los navíos se encuentran en el último piso del edificio, cerca del muelle; están sosteni- dos por soportes á visagras fijadas sobre un eje instalado contra el muro.

Cuando el tubo no está ocupado, se les sitúa contra el muro de manera que se le pueda utilizar en el sitio en que se quieran embarcar los gra- nos; se le puede agregar tantos tubos como sea necesario para llegar al calado del buque á cargar. Cada sec- ción del edificio posee cuatro de estos aparatos.

BALANZAS AUTOMÁTICAS.— (fig. 5, 6 y 7) Las balanzas empleadas son del sistema Reuther y Reiser; sirven para pesar el trigo á granel antes de enviarlo á destino. Se componen ellas de una caja metálica que re- cibe el grano de los elevadores y los deposita á su turno en seis recipientes que son otras tantas balanzas in- dependiente, provistas de un aparato indicador cuya numeración llega hasta 100000. Actualmente funcionan 48 balanzas; 12 están instaladas en el cuarto piso del edificio, cerca del muelle y las 36 res- tantes en el sexto piso del edificio central.

CONSERVACIÓN Y DESECAMIENTO DE LOS GRANOS.— Los gra-

nos tal como llegan á los silos contienen habitualmen- te una dosis de humedad que excede algunas veces del 12 %. Esto, unido á las fermentaciones que pueden pro- ducirse en los silos y junto á los estragos de los insectos es lo suficiente para comprometer su conserva- ción.

Para evitar estos graves inconvenientes, se remueve los cereales haciéndoles pasar de un silo al otro, sobre bandas horizontales, aereándolos, para llevarlos en se- guida al último piso y, de allí, derramarlos nuevamente en el silo. Este movimiento libra de insectos al grano. Para sacar de él la humedad, se ha instalado un aparato de desecamiento, que consiste en un tubo vertical ó chimenea guarnecida interiormente de placas de hierro dispuestas en *sicsac*, cuyo objeto es retardar, en lo posible, la caída de los granos para secarlos completa- mente. En el interior del tubo, existe un horno de ladrillos para producir los gases calientes y esterilizado- res, y en la parte superior, un ventilador para absorber los gases. El trigo cae sobre las planchas inclinadas, desemboca en un recipiente situado en el sótano del edificio donde lo toma un elevador para llevarlo al últi- mo piso y conducirlo de nuevo á los silos.

Carga y descarga de los cereales

DESCARGA DE LOS VAGONES.— Para descargar el tri- go que llega por ferrocarril á los elevadores, se ha co- locado al pie del edificio central 32 recipientes de for- ma de pirámides invertidas, cuyos bordes tienen un declive de 42° aproximadamente y una longitud total de 100 metros, provistos en su parte inferior de tapas au- tomáticas, 16 en cada costado, y pudiendo ser dirigidas simultáneamente desde las extremidades. La caída del grano está reglada de acuerdo con la capacidad de la banda transportadora que lo recibe. Actualmente los granos llegan en sacos, desde el interior, lo que oca- siona gastos muy considerables y pérdidas de tiempo; pero las empresas de ferrocarril, para evitar estos in- convenientes, construyen vagones especiales que po- drán transportar los cereales á granel.

El grano que llega en vagones, destinado á los si- los, está sometido á las manipulaciones siguientes:

Las bolsas son vaciadas en grandes tolvas coloca- das al lado de las fías férreas; el grano cae sobre una serie de transportadores á correa sin fin que lo con- duce á las cubas de los elevadores del depósito central, las cuales á su vez lo llevan á las balanzas automá- ticas del sexto piso; después de pesado, cae sobre otras bandas transportadoras que lo descargan en los silos. Un vasculador automático, que se le puede cargar á voluntad, permite hacer variar el sitio de la caída. Es- te órgano, formado por dos tambores superpuestos, obliga á la banda transportadora á describir una S y al grano, á pasar á una canaleta-guía curva que lo arroja hácia el costado, ya en un sentido, ó ya sobre la nueva banda que deba seguir. Cuando los granos no se encuentran en condiciones favorables de limpie- za, es preciso, antes de ensilarlos, hacerles pasar por las máquinas de limpieza instaladas en el cuarto piso del depósito central, y de este punto á un elevador, que los lleva al séptimo piso y finalmente al quinto, para ser dirigidos por las correas transportadoras á los silos.

Los residuos que provienen de la limpieza, son conducidos por tubos á los aparatos de ensacar, colo- cados en el tercer piso.

DESCARGA DE LOS GRANOS LLEGADOS POR VIA FLUVIAL.— Cuando los granos llegan por este transporte, la descarga se efectúa con el elevador articulado ya des-



Fig. 4

cripto, que los eleva al primer piso, al pie de un elevador fijo; este, á su vez, los lleva al quinto piso, pasando por las vasculas automáticas, para conducirlos al aparato automático de transporte del puente superior situado entre los dos edificios.

Una vez en el depósito central, se les somete á las operaciones ya detalladas, hasta su llegada á los silos.

CARGA Á GRANEL.—Esta operación se efectúa auto-

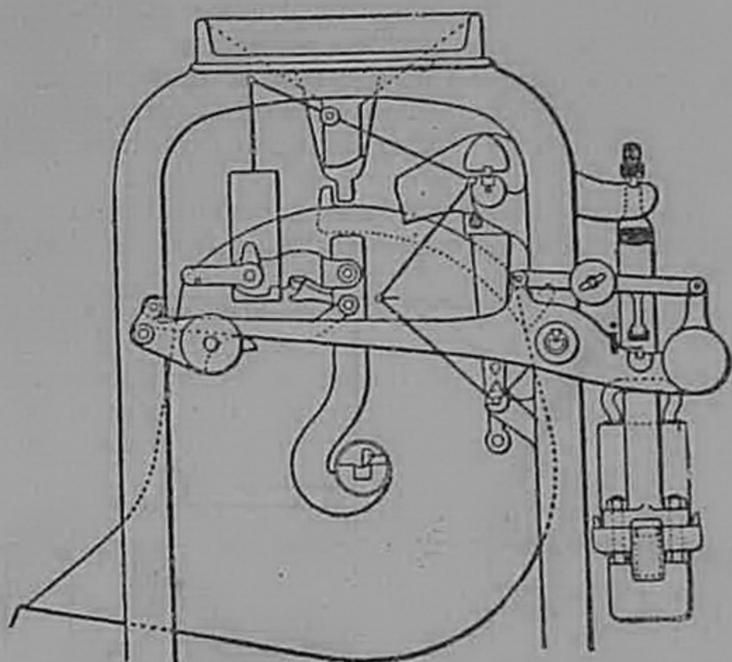


FIG. 5

máticamente; los granos salen de la parte inferior de los silos y caen sobre bandas transportadoras que los conducen á los elevadores que suben hasta el séptimo piso. De allí, se les dirige, por medio de los tubos, á las vasculas automáticas, las cuales los arrojan sobre las bandas del piso inferior inmediato. Estas los conducen al aparato automático del puente superior para ser transportados al cuarto piso del edificio próximo al muelle, por medio de tres bandas transportadoras, que distribuyen los granos en los tubos telescópicos, de donde se les conduce á la bodega del buque.

Cuando los trabajos de la segunda sección se hayan terminado, podrá cargarse de esta manera 600 toneladas por hora, de donde resulta, que por el sistema mecánico y á granel, se hará en doce horas un trabajo que, efectuado á brazo, exige á lo menos seis días.

DESCARGA DE GRANOS EN BOLSAS.—Cuando se trata de conducir á bordo los cereales en bolsas que salen clasificadas del depósito central, se les coloca sobre bandas inclinadas que las transportan de un piso á otro, hasta el puente, en que se les vuelve á colocar sobre otra banda longitudinal que las conduce á las ventanas, de donde pasan por canaletas hasta la bodega del buque.

Las instalaciones están adaptadas á las necesidades actuales de la exportación, á fin de que la mitad de las operaciones se haga en bolsas y la otra mitad á granel; hemos visto ya que esta última forma es aquella que más conviene bajo todo concepto.

CARGA DEL TRIGO DESDE LOS VAGONES HASTA Á BORDO.—Esta operación se practica en el caso en que el trigo que llega esté ya vendido, y que los buques á que se le destina se encuentren en condiciones de recibirlo. Entonces el grano, en vez de ir á los silos, sale de las vasculas automáticas; pasa por medio de bandas transportadoras al quinto piso del edificio del muelle y cae en un recipiente de hierro provisto de ocho bocas que corresponden á los aparatos de ensacar del cuarto pi-

so. El grano, puesto de nuevo en bolsas, va á bordo, en la forma ya indicada.

En el depósito del norte se ha instalado cuatro bandas inclinadas para conducir directamente, por medio de los coladores, hasta las bodegas de los buques, los cereales llegados en bolsa. Esta operación se llama embarque directo y conviene emplearla cuando el buque debe recibir los cereales en esta forma.

Energía utilizada

DEPARTAMENTO DE MÁQUINAS.—Todos los aparatos que acabamos de describir, están movidos eléctricamente.

La sala de máquinas, donde están instalados tres motores á vapor con tres dinamos de potencia variable está situada en la parte nordeste del terreno, detrás del cuerpo central, en el segundo piso, y ocupa una superficie de 648m.² Dos de los motores de mayor potencia son de triple expansión y á condensación; sus tres cilindros están colocados en tándem, disposición empleada en el Molino Río de la Plata, á fin de economizar la parte que queda libre por los cables de transmisión que pasan entre el molino y la sección de limpieza. Las máquinas triplex están provistas de distribuidores variables, sistema Widman, y admiten el vapor á la presión inicial de 13 kg. por cm.² Cada una pone en movimiento un volante de 6m. de diámetro que recibe 24 cables de cáñamo y algodón, de 45mm. de los cua-

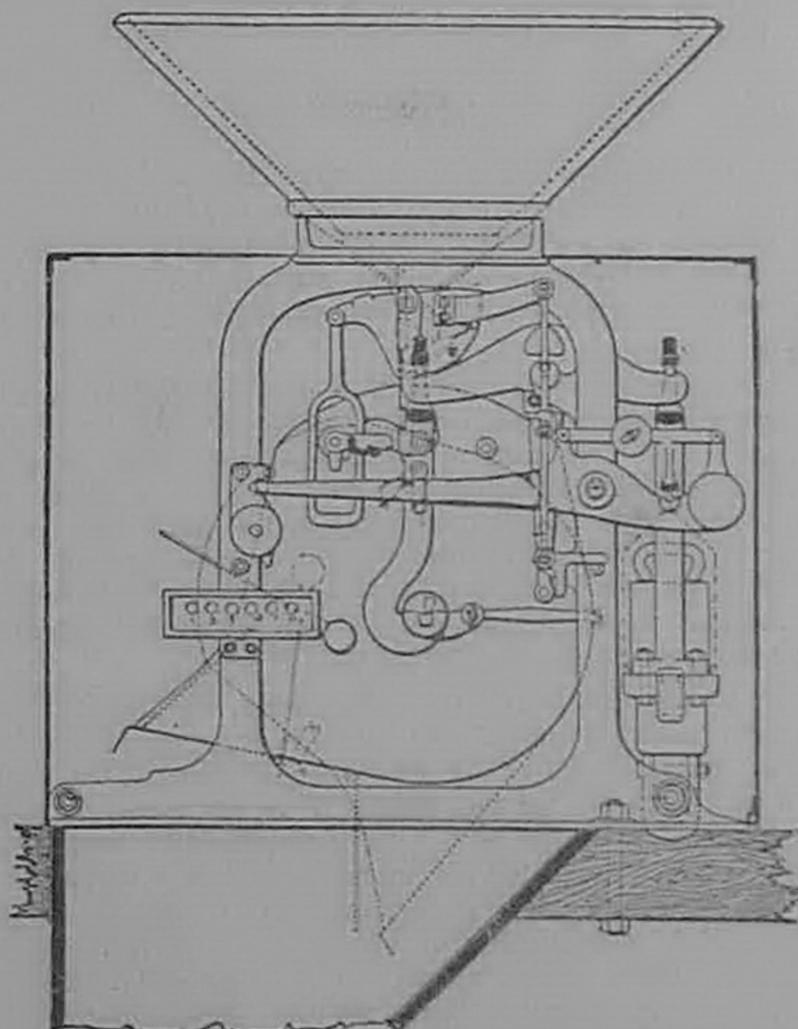


FIG. 6

les doce llegan al nivel de los diferentes pisos del molino, unen diferentes poleas acanaladas, las que, á su vez, ponen en movimiento los aparatos de limpieza y de molienda del trigo. El diámetro de estos cables ha sido calculado admitiendo un coeficiente de seguridad de 100 kg. por cm.²

Las características principales de los motores son:

Vueltas por minuto 72

Diámetro del cilindro	H P	425 mm.
"	M P	675 "
"	B P	1040 "
Carrera de los pistones		1200 "
Diámetro de los volantes		6 metros
Poder efectivo en H P		750
Consumo de vapor por caballo		5,6 k.

Las dos máquinas triplex han sido construidas por la fábrica de Esslingen.

El tercer motor es Compound y á condensación, del sistema Sulzer; recibe el vapor á la presión de 10 kg por cm.² Acciona un volante de cinco metros de diámetro, con ocho cables, en comunicación con la polea de un dínamo de 275 kilowatts (250 volts y 1100 amperes), imprimiéndole una velocidad de 300 vueltas por minuto.

Este dínamo alimenta treinta y cinco motores eléctricos, distribuidos en los diferentes pisos del edificio y de una potencia que varía entre 10 y 25 caballos. Estos son los que ponen en movimiento las correas, bandas transportadoras, ascensores, elevadores, aparatos de limpieza, ventiladores, etc., etc.

Las dimensiones principales de este tercer motor son:

Diámetro del cilindro	H P	400 mm.
"	B P	600 "
Carrera de los pistones		1,50 m.
Vueltas por minuto		60
Potencia efectiva en H P		300

Alumbrado

MATERIAL ELÉCTRICO.—El material que constituye la instalación eléctrica proviene de una fábrica de Esslingen. Se compone de tres dínamos generadores, treinta y seis electro-motores, varios tableros de distribución y mil lámparas incandescentes para el alumbrado.

DINAMOS.—El primer dínamo es de excitación Shunt, con diez bobinas que forman el campo inductor; el colector es de cobre dulce con aislamiento de mica, y la corriente está recogida por diez series de escobas de carbón, cuyo calage se regula por medio de una manivela en forma de volante. Se ha combinado una bobina igualadora de tensión para tres hilos, indispensable para el alumbrado, que se hace sobre dos puentes de 110 volts cada uno.

El segundo dínamo es Compound; está puesto en movimiento, por medio de cables, por un motor triplex; es bipolar, con escobas de carbón, y su potencia llega á 48 kilowatts, con una corriente de 220 amperes, bajo una tensión de 220 volts. Se le emplea para alimentar los electromotores en los momentos de poco trabajo.

El tercer dínamo generador está excitado en derivación; su potencia es de 40 kilowatts, desarrollando una corriente de 180 amperes bajo una tensión de 220 volts. Está provisto de una bobina igualadora de tensión, de un cuadro de distribución con dos amperímetros un voltímetro y 24 fusibles. Sirve de reserva para el alumbrado.

CUADRO PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓN PARA LA FUERZA MOTRIZ.—El cuadro principal de 5m. de longitud y de 1,80m. de alto es de mármol blanco. Está instalado en el quinto piso del edificio central.

La corriente del primer dínamo llega á las barras de distribución para, de allí, alimentar diferentes elec-

tromotores. El cuadro posee los amperímetros correspondientes, interruptores, fusibles, resistencias y una lámpara indicadora de voltage.

ELECTROMOTORES.—Estos aparatos tienen una potencia que varía entre 10 y 25 caballos, á 700 revoluciones por minuto. Atacan los diferentes aparatos por medio de un engranaje de revolución en una proporción de $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{3}$

CALDERAS.—En la prolongación del departamento de máquinas, hacia el sur y al nivel del piso, se encuentra la sala de calefacción, en la cual se ha instalado cinco calderas. Una de ellas es multitubular, con dos hogares de 300 m.² de superficie de calefacción, y una potencia de evaporización de 3700 litros de agua por hora.

Las otras cuatro calderas son del sistema Tenny, de la fábrica de máquinas de Esslingen. Se componen

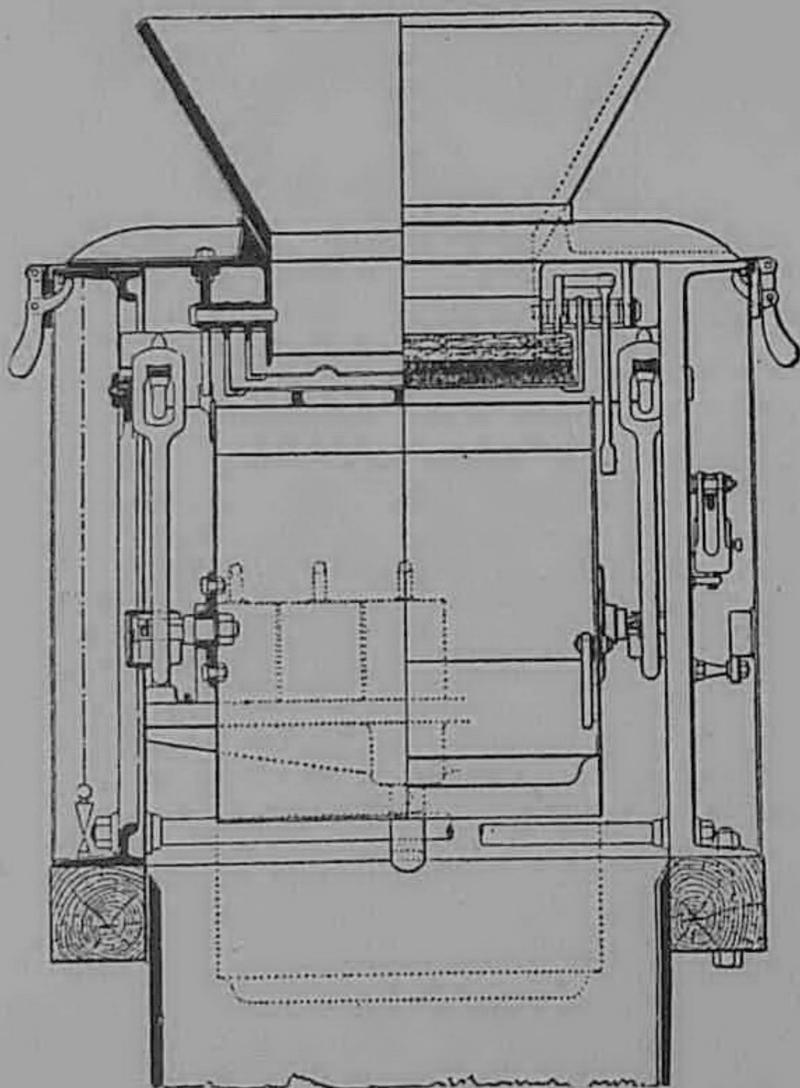


Fig. 7

de nueve cuerpos cilíndricos que se comunican en su parte central, con una superficie de calefacción de 160 m.² y 3m de rejilla.

Se carga el combustible por la parte superior, y el piso está inclinado á 45°, el combustible desciende automáticamente á medida que la combustión lo requiera.

Producen vapor á la presión de 13 atmósferas y cada una tiene un poder de evaporización de 2250 litros por hora.

La alimentación se efectúa por medio de varias bombas; se emplea el agua del dique, y un aparato especial hace conocer la proporción de materias arenosas que aquélla contiene en suspensión. Existe también un gran depósito para el agua de alimentación.

(Continuará.)