

TÉCNICA

REVISTA TECNOLÓGICO - INDUSTRIAL

AÑO XLI

NOVIEMBRE 1918

NÚM. 11

CRÓNICA DE LA AGRUPACIÓN

EN la Junta general ordinaria celebrada el 15 de octubre último, según previene el Reglamento, tuvo efecto el escrutinio de la votación para renovar los cargos de la Directiva y Comisión de la Revista.

Por virtud del resultado de dicho escrutinio la nueva Directiva queda constituida por los compañeros siguientes:

Presidente:	D. Alfredo Ramoneda Holder
Vicepresidente 1.º:	D. Fernando Tallada Comella
id. 2.º:	D. José Durán y Ventosa
Tesorero:	D. Alejandro Jofre Hernández
Contador:	D. Pedro Cendra Soteras
Bibliotecario:	D. César Molinas Opiiso
Secretario:	D. Darío Durá y Bou
Vicesecretario 1.º:	D. José Bartomeu Granell
id. 2.º:	D. Luis Bittini Martínez
Vocales:	D. Bernardo Lassaletta Perrín
	D. Alfonso Canela Regad
	D. Rafael Campalans Puig
	D. Enrique Monrós Nacente
	D. Francisco de P. Cerveto Corts
	D. Daniel Boixeda Pascual
	D. Félix de V. Ros Cerdá
	D. Pelayo de Vidal de Llobatera

Y por los Miembros Asociados (no ings. inds.)

D. Francisco de A. Brosa

Comisión de la Revista:

Presidente: El de la Agrupación, D. Alfredo Ramoneda

Secretario: El Vicesecretario 2.º, D. Luis Bittini

Vocales: El Bibliotecario, D. César Molinas

D. José Mañas Bonvi

D. José Puig y Boada

D. José M. Bordas

D. Juan Sitjes

D. José M.ª Pobla

D. Manuel Escudé

El 31 del propio mes, en que se celebró la Junta general ordinaria de toma de posesión de la nuevas Junta Directiva y Comisión de la Revista, el secretario señor Durá dió lectura de la Memoria que reglamentariamente debe confeccionar, relatando los hechos más importantes de nuestra vida social, estado y marcha interior de la Agrupación, cuyo extracto es como sigue:

COMPAÑEROS: Cumpló gustoso el precepto estatutario de leer ante vosotros la Memoria del ejercicio que acaba, dándoos cuenta del estado de la Asociación y de los actos más importantes de nuestra vida social.

Poco es lo que puedo y sé decir, tan poco, que estas líneas son únicamente para ser escuchadas por quienes el cariño de clase se sobrepone a todas las demás consideraciones.

Modificación de los Estatutos y Reglamento general de la Asociación. — Prevalció el criterio sustentado por nuestra Agrupación en este asunto, siendo admitidas en su totalidad las modificaciones propuestas por nosotros.

Revista de nuestra Agrupación. — Es bien conocida la falta de puntualidad en salir los números, es este asunto por el cual tengo cierto interés en aclararlo, ya que me ha cabido en suerte ser uno de los arrendatarios.

Entre las varias condiciones del arriendo figura una por la cual se obligan los arrendatarios a publicar en cada número, un artículo original y caso de que no lo puedan obtener lo pongan en conocimiento de la Junta Directiva, para que ésta lo proporcione.

Realmente es interesante este punto y laudable el fin que con él se perseguía, pero en la práctica ha

sido de resultados desastrosos, ya que durante el tiempo transcurrido sólo se han podido obtener tres artículos, en realidad interesantísimos, pero la consideración de que la calidad suple a la cantidad es de difícil aplicación por lo que al cumplimiento de la citada condición se refiere.

Se ha puesto oficiosamente en conocimiento de la Junta Directiva la dificultad con que se tropezaba... y tampoco se ha podido vencer, cierto es que ni la retribución ni otras consideraciones ofrecen ventajas a los que se consideran con arrestos para escribir, seguramente tampoco es este punto de vista el causante del tropiezo y si seguramente el exceso de trabajo que sobre todos nosotros pesa, pues en general bien probada tenemos nuestra abnegación, pero fuere lo que fuere, no se ha pasado de dos artículos, y finalmente, hemos decidido publicar los números atrasados lo más rápidamente posible, prescindiendo de dicho requisito (salvo vuestra opinión) de manera pues, que en lo posible se procurará ponerse al corriente. En cuanto a las reformas de aspecto o de vista no los comento, que por ser parte interesada, dudo que la imparcialidad guiara mis palabras.

Biblioteca.— Importantes reformas se han llevado a cabo; entre ellas, la del cuadro indicativo de los volúmenes que tienen en su poder los socios y sobre todo el catálogo por índices que se está terminando y en cuanto a trabajo en proyecto, el catálogo de artículos de revistas.

Una de las positivas ventajas del Cuadro antes citado, sabéis cuál es, pues sencillamente, que de vez en cuando podemos fácilmente enterarnos de los libros que tenemos de la Asociación, y esto es tan cierto que un sencillo examen de conciencia bastaría para subscribir un aserto; no es mi vocación el meterme a consejero, que si de ello pecase de sobras quedaría explicado el que intercalase un párrafo para convenceros y convencerme, que a pesar de la buena voluntad de bibliotecario poco se adelantará si todos nosotros no recordamos que no tenemos derecho a guardar lo que no se utiliza.

El asunto más importante que se ha tratado durante este año, es el informe que oficialmente se nos ha pedido para la Comisión de la Protección

de la Industria Nacional *Sobre política Económica más conveniente a seguir cuando termine la actual guerra.*

En un principio nos notificó nuestro querido Presidente que era cosa urgente y urgentemente la Comisión nombrada al efecto trabajó en ello, tenemos el informe de dicha Comisión, que realmente es un ímprobo trabajo faltando sólo aclarar algunos detalles, trabajo que la Junta Directiva tomó a su cargo, y no ha terminado porque acontecimientos políticos anularon la urgencia; por otra parte, por ser cosa de indiscutible importancia, hemos de agradecer el que se amplíe el plazo por permitirnos reflexionar detenidamente tan arduo problema.

Un temor me asalta, y es que la precipitación de los acontecimientos del conflicto mundial hagan tardías las excelentes intenciones de la benemérita Comisión de la protección de la Industria Nacional.

Estos han sido los actos más salientes del ejercicio que acaba; no añado más, sino que reitero mi incondicional adhesión y cariño a la clase y que mis escasas fuerzas están a la disposición de todos mis compañeros.

Y para terminar, voy a leeros las notas relativas a la marcha interior de la Asociación:

SEÑORES SOCIOS FALLECIDOS

Titulares residentes :

D. José A. Barret
D. Antonio Fiol
D. Guillermo J. de Guillén García
D. José Mestres Gómez
D. Antonio M.^a Marata
D. Modesto Montané
D. Ramón M.^a Pons y Bas
D. Juan Ribas
D. Juan Antonio Vidal

Miembro asociado :

D. Santiago Pey

Me limito solamente a nombrarlos, pues por desgracia son tantos, tan queridos compañeros e ingenieros meritísimos, que lo que yo acertara decir, ni idea daría de sus conocidos merecimientos. Y hago votos porque el año próximo pueda suprimirse tan amarga nota.

CUADRO COMPARATIVO DE LA LISTA DE SOCIOS

	Ejercicios	
	1916-17	1917-18
Socios honorarios	4	4
<i>Socios de pago en 31 de octubre</i>		
Titulares residentes	304	323
» ausentes	41	44
Miembros asociados	15	15
<i>Socios en el año de gracia en 31 de octubre</i>		
Titulares residentes	5	8
» ausentes	1	1
TOTALES	373	395

Lo que da un aumento de 22 socios en este ejercicio, que fine sobre el anterior.

Quedando pendientes en tramitación nueve propuestas de socios titulares; un pase de la agrupación de Madrid a ésta y la de un miembro asociado.

ALQUILER DE APARATOS

	Pesetas
Barómetro altimétrico	72
Taquímetro, miras, jalones y tablas de N. Cuartero	420
Nivel y miras	29
Amperímetro y voltímetro	8
Brújula y jalones	3'75
Planímetro	13
En junto	545'75
Capital empleado en aparatos, pesetas	2,221'50
y que por lo tanto ha reeditado el 24'6 por 100.	

BIBLIOTECA : LIBROS INGRESADOS EN LA MISMA

Comprados	95
Procedentes de la Revista	15
Por donativos	32
Tomos de revistas encuadernados	29
En junto	171

Del recuento general hecho de los libros catalogados resulta que hay 5,801 volúmenes.

Se encuentran a faltar, debiéndose dar por perdidos 332, o sea un 5 por 100 (desde 1906, en que se confeccionó el catálogo impreso), algunos de los cuales no podrán volverse a adquirir por haberse

agotado; otros que por ser demasiado antiguos no tienen ya interés y otros que adquiriremos en la primera oportunidad.

REVISTAS

Por subscripción directa	23
Por cambio { extranjeras	52
nacionales	16
En junto	91

Terminada que hubo su lectura fué aplaudido por su trabajo el señor Durá.

Seguidamente el vicepresidente primero señor Tallada, explica el motivo de que él haya debido presidir esta parte de sesión, porque el señor Montañés se halla ausente, en Madrid, imposibilitado de emprender el viaje para ésta.

Se procede, después de ella, a la toma de posesión de los nuevos cargos, pasando a ocupar la presidencia de la mesa el señor Ramoneda, quien procede a la lectura del discurso que a continuación se transcribe :

COMPAÑEROS :

A fuer de sincero, he de manifestaros que este acto, mi ascenso a la presidencia de esta Asociación, me ha complacido de tal modo, que no sé si puedo comparar la emoción que me ha causado, a cualquier otra de mi recuerdo.

He ocupado otros cargos electivos, el de concejal, por ejemplo, y pensaba estos días, si era comparable aquella impresión recibida con la que me ha hecho sentir vuestro mandato al elegirme para este cargo. Yo os aseguro que no. Entonces fué solamente la «etiqueta» que sobre mí puso la política, lo que influyó a mis electores, en gran mayoría inconscientes, respecto a la persona a quien eligieron.

Hoy es la consideración personal que os he merecido lo que decidió vuestros votos, y mi mayor ambición, el anhelo que colma mis más sinceras aspiraciones, ha sido siempre el merecer esta pública estimación personal, y lo es mayormente al tratarse de vosotros, mis compañeros, mis allegados dentro de la gran familia que formamos, ya que sois los únicos que tenéis derecho a juzgarme.

Al expresaros, pues, esta satisfacción mía, que no trato de encubrir por derroches aquí de modestia, que tales podrían ser si diera rienda suelta a mis sinceras convicciones, que podrían llegar a haceros creer que os habéis equivocado, me he preguntado,

durante esos días, qué es lo que puede haber influido en vuestro ánimo al elevarme a tan alta categoría.

Admito sólo dos motivos como probables; pero de los que podríais sólo acusaros, en todo caso, de uno, ya que el primero sospecho que está relacionado con la fecha de mi salida de nuestra Escuela por allá en el año 1889; habrá predispuesto seguramente vuestra benevolencia hacia mí, la edad de mi título y esto, muy a pesar mío, también he de agradecerlo.

El segundo motivo ya es otro; no sé si me equivoco; no lo quisiera, porque así yo no me acusaría de haber sido inmodesto al hablaros en este acto, como tema obligado, de mi persona.

Quiero creer, creo firmemente y deseo que así lo creáis vosotros también, aun cuando debáis abandonar todo otro juicio, que este otro motivo, ha sido el de haber adivinado en mí, el cariño a nuestra carrera y el amor con que he ejercido siempre nuestra profesión durante los veinte y nueve años que me enorgullesco de llamarme INGENIERO INDUSTRIAL.

Si así es, no os habéis equivocado; podéis estar bien seguros. He llegado, quizá, hasta el romanticismo; la he sentido, nuestra carrera, como no quiero que la hayais sentido más ninguno de vosotros. Me acusaría de ello si creyese que hay quien pueda haberme superado.

Os podría referir muchas anécdotas de mi vida que os darían idea de la veracidad de mi afirmación. Personalmente creo ser, por temperamento, sencillo, simplista, demócrata, si cabe aquí la frase; pero me vanaglorio de haberme aproximado, en más de una ocasión, a los bordes de la soberbia cuando a mi nombre he debido continuar el de nuestra profesión.

Este es, pues, todo el badaje que llevo para cumplir la misión que me confiáis al designarme para que os presida, y desde luego os aseguro que he de emplear toda mi voluntad y todo mi anhelo para no daros motivo de arrepentimiento.

Empiezo mi misión con una confianza ilimitada, sin que ésta precisamente la inspire la que pueda tener de mí mismo. La tengo esta confianza por la garantía de que son prenda los valiosos elementos que ponéis a mi lado, todos compañeros, que seguramente habréis elegido al azar por la seguridad absoluta que ni así habíais de equivocaros. En ellos veo representadas las diversas edades de nuestra carrera, desde la antigua de mis tiempos a la moderna y tengo la absoluta seguridad que será entre nosotros unánime el sentir hacia cuanto pueda ser en nuestro común provecho.

De otra parte, no nos ha de ser difícil nuestra tarea, pues trazado llevamos el camino para ello en la intensa labor realizada por los compañeros que nos preceden. En el examen de las actas de aquellas sesiones donde se retrata su actuación, encontramos hecho ya el índice de cuanto nos tocará seguir. Las iniciativas están ya planteadas. Tened la seguridad de que las seguiremos y sin desmayo alguno.

Con especial referencia he de señalar a la Junta que hoy cesa y a su dignísimo presidente señor Montañés.

Si lo que habéis hecho no fuese ya meritorio por lo mucho, bastaría el haber logrado la declaración de Corporación Oficial a esta nuestra Comunidad, para que con justicia seais dignos del perdurable agradecimiento de todos nosotros.

Cuando ya hace años, creo unos 15, formé otra vez parte de la Junta de nuestra Asociación, se planteó ya este problema, cuya solución la considerábamos como el desideratum de nuestras aspiraciones.

A vosotros os pertenece la gloria de haberlo logrado y en particular a nuestro diputado señor Montañés, que tan bien ha sabido aplicar las prerrogativas de su investidura política, convirtiéndose en entusiasta adalid de los derechos de nuestra clase. Merecidos tiene, el diputado, el título de benemérito Presidente.

Trataremos de imitaros, seguiremos vuestros pasos.

Recuerdo haber leído de Mr. Thiers en uno de sus monumentales discursos, que si la vanidad es un defecto manifestado individualmente, es una cualidad cuando es sentimiento colectivo, ya que en este caso es signo de vida, es emblema de energía, ambición de querer elevarse, aquel organismo, en el ambiente social de su existencia.

Este es mi mayor deseo para nuestra colectividad. Mantener su rango a la altura de sus componentes, al lugar que le corresponde por su historia y por su actuación, hacerla digna de la consideración social en todos terrenos, ya recabando nuestro lugar en el mundo oficial, ya advirtiendo el derecho nuestro de intervención a cuanto sea signo de vida y de actividad industrial de nuestra tierra.

Ser vanidosos en el sentido de Mr. Thiers.

Réstame sólo, en nombre de esta nueva Junta y en el mío propio, dirigirme a todos los compañeros, para manifestaros nuestro agradecimiento; dedicaros un saludo como primer acto de nuestra gestión y exhortaros a que allanéis nuestro camino con vuestra ayuda, a que excitéis nuestro estímulo acre-

ditando, más si cabe, la unión entre todos y a que aumentéis la placidez de nuestra actuación, frecuentando esta casa cuanto os sea dable.

¿Lo qué serán nuestras orientaciones? Seguir adelante, siempre adelante De mí, sé deciros que me jacto de ser un hombre positivo; aborrezco la inacción, no admito el signo negativo en ningún acto de la vida, no sé lo que es demoler, siento una verdadera pasión para construir.

No sigo. Sería pueril el anunciar un programa de actuación futura que no podría considerar como mío. Será de toda la Asociación y en particular de los que tenemos el deber de plantearlo por vuestro mandato. Allá vamos. — HE DICHO.

Cuya lectura terminó el señor Ramoneda entre una salva de aplausos de los concurrentes, que le felicitaron calurosamente.

UNA CARTA EXPRESIVA

Muy complacidos publicamos la siguiente carta del eminente ingeniero francés M. Séjourné dirigida a nuestro compañero don Higinio Negra, con motivo de los estudios que sobre hormigón en masa presentó en el concurso celebrado en la asignatura de Arquitectura Industrial, curso 1917-1918:

Chemins de fer de Paris à Lyon
à la Méditerranée

Construction

M. SÉJOURNÉ

Sous-Directeur de la Compagnie

E. P. C. 1908

Paris, le 29 Août 1918

88, Rue St.-Lazare

Tél : Central 38-25

Cher Monsieur,

J'ai bien reçu votre lettre du 8 courant et les trois numéros de l'*Ibérica* que vous avez eu l'amabilité de m'envoyer.

J'ai lu avec tout l'intérêt qu'ils méritent vos articles sur les grands ponts en béton massif et leurs articulations.

Votre étude, claire et méthodique, contribuera, — je n'en doute pas, — à faciliter l'application de cette intéressante construction.

Mon attention a été également retenue par la jolie maquette de votre projet, dont le caractère artistique et les heureuses dispositions font honneur à l'Ecole Industrielle de Barcelone et témoignent de la valeur de son enseignement.

Veillez recevoir, Cher Monsieur, avec mes félicitations, l'expression de mes sentiments bien dévoués.

SÉJOURNÉ

Ingenieur en Chef des Ponts et Chaussées
Sous-Directeur de la Compagnie P. L. M.
Professeur à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées

Monsieur H. Negra Vivé

Elève à l'Ecole Industrielle de Barcelone

Plaza Mayor, 1. — Sarriá
Barcelone (Espagne)

BIBLIOGRAFÍA

TECNOLOGÍA MECÁNICA. — Resumen de las conferencias a los obreros pensionados durante el curso de 1916, por el ingeniero industrial don José Serrat y Bonastre, subdirector de «La Maquinista Terrestre y Marítima». Obra editada en Madrid por la Junta de Patronato de Ingenieros y Obreros pensionados en el extranjero.

Forma un volumen de 320 páginas con 266 figuras intercaladas en el texto.

Los títulos de las 29 lecciones en que la obra se halla dividida y de las seis conferencias que forman el apéndice darán una idea del interés de las materias de que se ocupa:

La Combustión. — Los combustibles industriales. — Formas comerciales de hierro. Idea general de su obtención. — Cualidades de hierros y aceros. Influencia de su composición química. — Tratamiento térmico de los aceros. — Operaciones de temple y cementación. — Metales distintos del hierro. — Aleaciones. — Aleaciones industriales. — Metales preciosos. — La fundición. — Los modelos y el moldeo en general. — El moldeo mecánico. — La fusión del hierro y del acero. — La fusión de los bronce. — Idea general de la forja. — Operaciones principales de forja. — La soldadura. — Procedimientos especiales de forja. — La caldería. — Útiles de trazado. — Trazado plano. — Trazado al aire. — Máquinas herramientas. — Generalidades. — El torno cilíndrico. — Cálculo de los engranajes para roscar. — Tornos modelos y trabajos especiales. — Herramientas de torno. — Capacidad de producción y potencia necesaria. — Taladrado y alisado. — Máquinas de cepillar. — Máquinas de fresar y muelas de esmeril. — La talla mecánica de los engranajes. — Preparación de tornillos fresas. — Aplicación del método de las fracciones continuas. — Verificación, ajuste y montaje.

Apéndice: La máquina de vapor. — Idea general y funcionamiento mecánico. — El rendimiento de la máquina de vapor. — La turbina de vapor. — La locomotora. — El motor de gas. — Los motores de combustible líquido.

A pesar de ser ésta una obra elemental, que como su título indica, es el resumen de un cursillo abreviado para obreros, la claridad de la exposición, el carácter práctico que da a todas las cuestiones, y el buen estilo técnico en que está escrita, hacen su lectura muy interesante e instructiva. No sólo los obreros: los ingenieros, encontrarán seguramente, en sus páginas, provechosas enseñanzas.

Felicitemos de corazón a nuestro ilustre compañero señor Serrat, cuya competencia es de todos nosotros sobradamente conocida, por esta nueva y gallarda prueba de su extraordinaria actividad, que le permite, en medio de un trabajo ordinario abrumador, la producción de frutos tan beneficiosos para la cultura técnica de nuestra patria, actividad que deseamos pueda conservar muchos años para honra y gloria de nuestra clase.

LOS TRANSPORTES EN LAS FÁBRICAS

(SEGUNDA PARTE)

EL TRANSPORTE DE LAS MERCANCÍAS EN EL INTERIOR DE LAS FÁBRICAS

EN varios establecimientos industriales de los Estados Unidos se usan para el transporte interior de mercancías, camiones automóviles provistos de un motor alimentado por una batería de acumuladores. Estos camiones son, desde luego, muchísimo más caros que los carretones de mano; pero este aumento de precio está justificado por la mayor intensidad de trabajo que puede obtenerse.

Sería difícil demostrar todas las ventajas de este nuevo medio de transporte; pero puede afirmarse que los camiones automóviles resultan ventajosos en todos aquellos casos en que la longitud del arrastre es suficientemente grande para que el aumento de velocidad traiga consigo un ahorro de tiempo y de trabajo.

Si los camiones ruedan sobre pavimentos duros y horizontales, su velocidad es de unos 12 kilómetros por hora, y la duración de una carga es suficiente para recorrer unos 565 kilómetros, tratándose de camiones ordinarios.

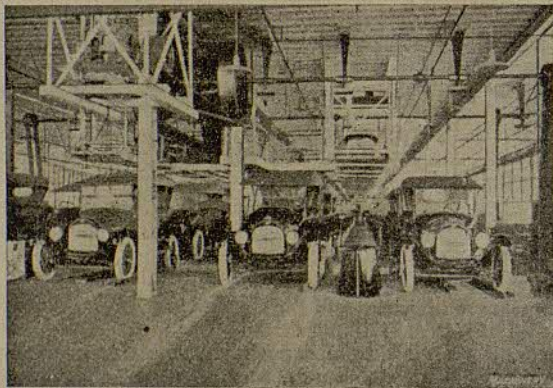
El conductor del vehículo se sitúa en una plataforma al extremo del chasis, con las manos sobre el

combinador y las palancas directivas y un pie en el pedal del freno. La sencillez de las maniobras permite que el manejo de estos camiones pueda confiarse a operarios de poco sueldo.

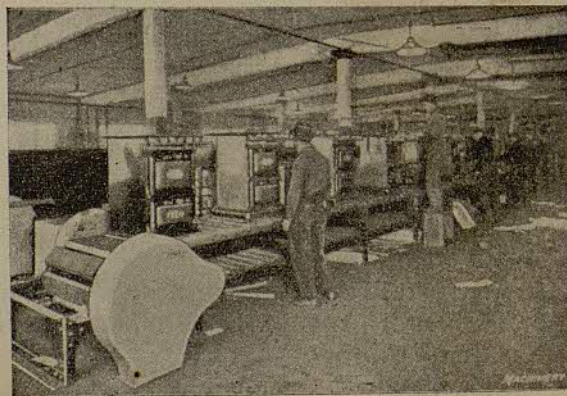
La «General Vehicle Co.», de Long Island City, Nueva York, afirma que en las fábricas en que pueden emplearse estos camiones, en un recorrido de 200 a 800 pies reemplazan el trabajo manual de cuatro o seis hombres.

Para tener una idea de la economía que representa el uso de estos camiones, bastará decir que el tiempo empleado por un camión en la descarga de 38 sacos de cemento en un muelle de Nueva York y su transporte a 500 pies de distancia, fué de 30 minutos, mientras que para efectuar el mismo trabajo a mano hubieran sido precisos cuatro hombres. Con un camión eléctrico, dos hombres manejan 70 sacos iguales en 70 minutos y los llevan a 750 pies en vez de 500. Es inútil decir que no en todos los casos existe esta economía: hay muchas clases de trabajo en que puede dar mejor resultado el empleo de carretillas de mano; pero para la ejecución de servicios en los que se puede adaptar el camión eléctrico, éste da óptimo resultado.

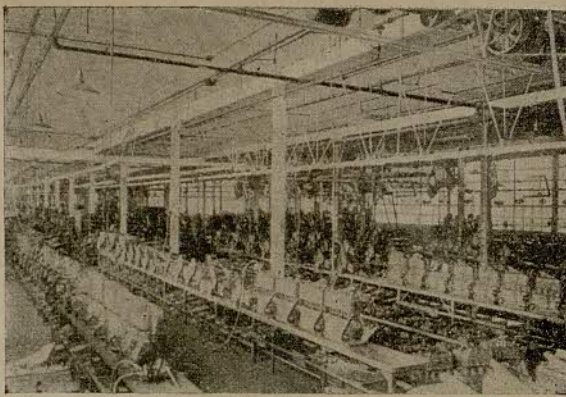
Un fabricante que contemple una instalación de camiones eléctricos,—se preguntará:—¿Cuánto costará el empleo de tal material? Para responder a



El montaje de automóviles ha sido extensamente desarrollado por los ingenieros de la «Willys-Overland Co». La fábrica está provista de cuatro pistas de montaje, por las que circulan los cochés, y por medio de transportadores que corren a ángulo recto por dichas pistas, los operarios están provistos de todas las piezas necesarias para el montaje. Este sistema ha sido llevado a un alto grado de perfección, y el trabajo se efectúa muy rápidamente.



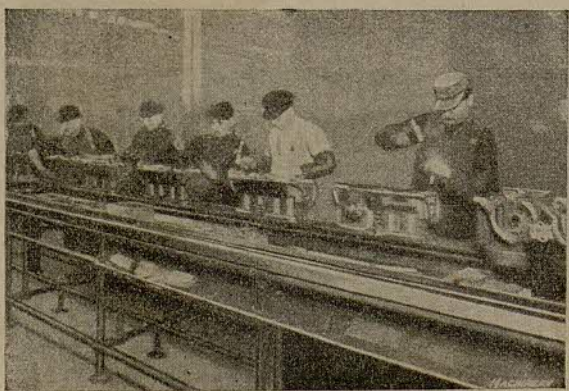
Los beneficios que se han obtenido en las fábricas de montar automóviles por medio de los métodos progresivos de montaje han sido tan señalados, que este método ha hallado también aplicación en otras industrias. La «Detroit Stove Workes» emplea el sistema de transportador instalado en su fábrica por la Compañía «Palmer Bee Co» para el montaje de las cocinas de gas.



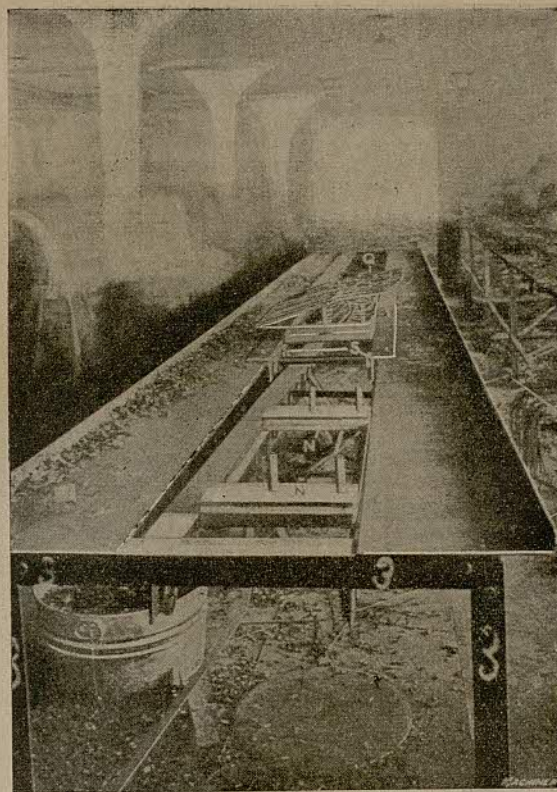
Transportadores aéreos empleados en el taller de montaje de motores de la «Willys-Overland C^o», de Toledo, Ohio, para llevar las grandes piezas de los motores a los bancos de montaje.

esa pregunta bastará decir que el coste medio de un camión eléctrico y el equipo necesario, incluso cuidado, interés, amortización, tasas, seguro y corriente, es de 2,50 dollars por día de trabajo, sin contar los jornales del operario que lo conduce.

Una sola carga de la batería durante la noche precedente es suficiente para que el camión funcione, con su carga completa, de dos toneladas, durante un trayecto de 90 a 100 vueltas de 1.000 pies. Las baterías pueden ser cargadas en el camión mismo y el cambio completo de ellas puede hacerse en cinco minutos. Un operario de mediana inteligencia puede manejar uno de estos camiones después de pocas horas de ensayo, y la instalación de aparatos de seguridad automáticos hace imposible que se averíe la carga o que el operador sea lesionado.



Ejemplo de método progresivo aplicado a la montura de motores. En cuanto un operario termina su tarea, envía el motor al operario que le sigue, y recibe un nuevo motor del operario que le precede.

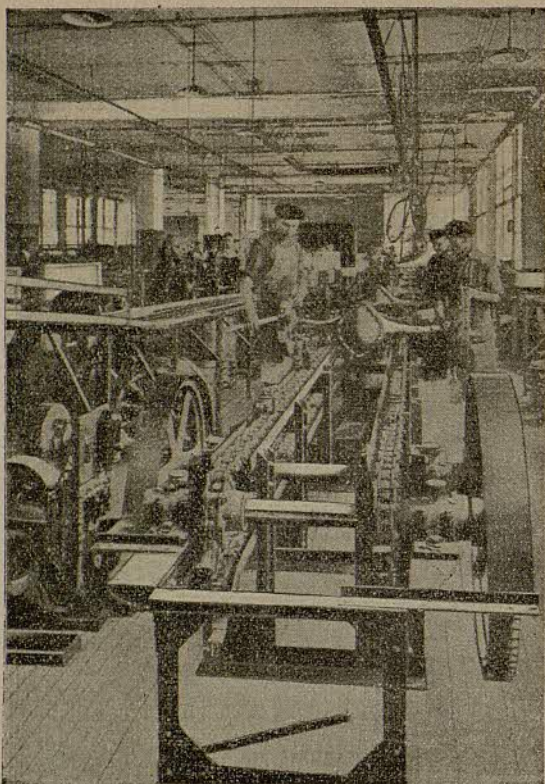


Método progresivo aplicado a la manufactura de muelles para asientos de automóvil. En la fábrica de la «Detroit Wire Spring C^o», ha instalado la «Palmer-Bee C^o» un equipo para este fin. El material se traslada de unos operarios a otros mediante pequeños carros que corren a lo largo del banco.

Un dato que evidencia la ventaja del uso de los camiones eléctricos es que cuando un hombre es apto para manejarlos, es facilísimo retenerle en el trabajo; pero cuando tiene que arrastrar un vehículo pesado, lo que es muy molesto, no se presta tan fácilmente a ello. De aquí se deduce que el uso de camiones eléctricos constituye un medio para evitar los paros necesarios cuando el operario reclama ayuda.

Para terminar, basta decir que los camiones eléctricos pueden suministrarse con ruedas apropiadas para rodar sobre carriles o con ruedas con llantas de goma para correr sobre el piso. Para avisar que la línea está libre o interceptada, pueden usarse varios sistemas de señales, tales como lámparas eléctricas, banderas, etc. Se construyen varios modelos de estos camiones, a fin de adaptarlos a diferentes clases de trabajo.

Se construyen elevadores para usarlos en combinación con plataformas, cajas, etc., y otros chasis

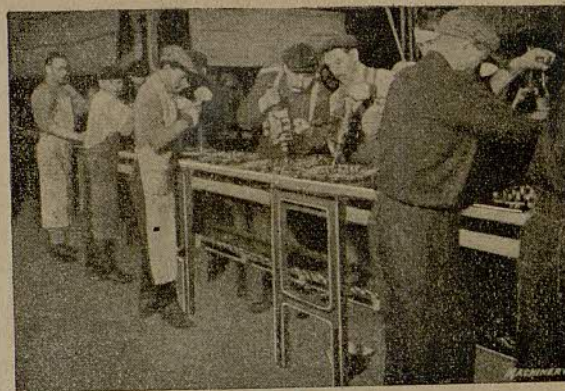


La «Palmer-Bee C^o», de Detroit, Mich., es especialista en la fabricación e instalación de equipos destinados al ahorro de tiempo y de trabajo para el manejo de piezas en vías de construcción. La figura representa una instalación de esta clase efectuada por la citada Compañía para el ajuste de transmisiones de automóviles. Dos cadenas sin fin sirven para el transporte de las piezas.

planos para la conducción directa de bultos. Además, existen camiones llamados de tracción, que se destinan al arrastre de uno o varios chasis sobre los cuales se halla la carga.

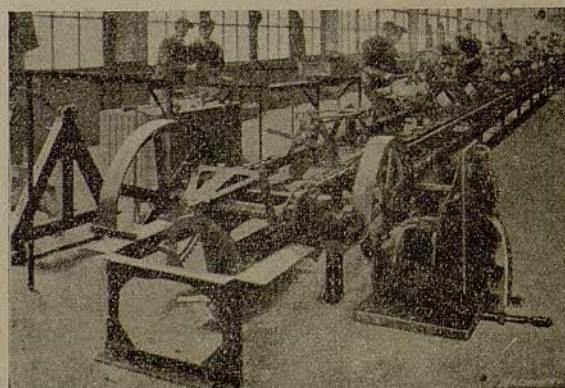
CAMIONES DESMONTABLES

Los camiones eléctricos se emplean con provecho en varios establecimientos para llevar cargamentos a la estación principal de un ferrocarril, a un muelle de embarque, etc., o para verificar rápidamente el servicio de reparto dentro de un radio de 20 ó 30 millas. Cuando el tonelaje que debe transportarse es grande, se utilizan remolques para obtener mayor capacidad. Una buena instalación de camiones eléctricos es muy costosa, y es preciso que la casa que emplee uno o varios de ellos se aproveche de cualquier detalle para poder reembolsarse lo

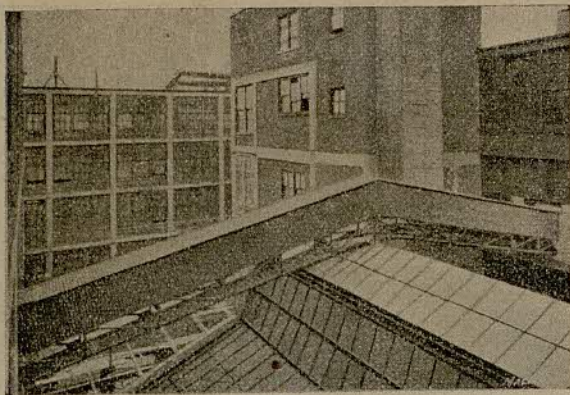


Producción intensiva en los talleres de la «Ford Motor C^o». El generador magnético del motor es transportado por una correa sin fin, y los operarios, provistos de taladros, practican los agujeros en las piezas.

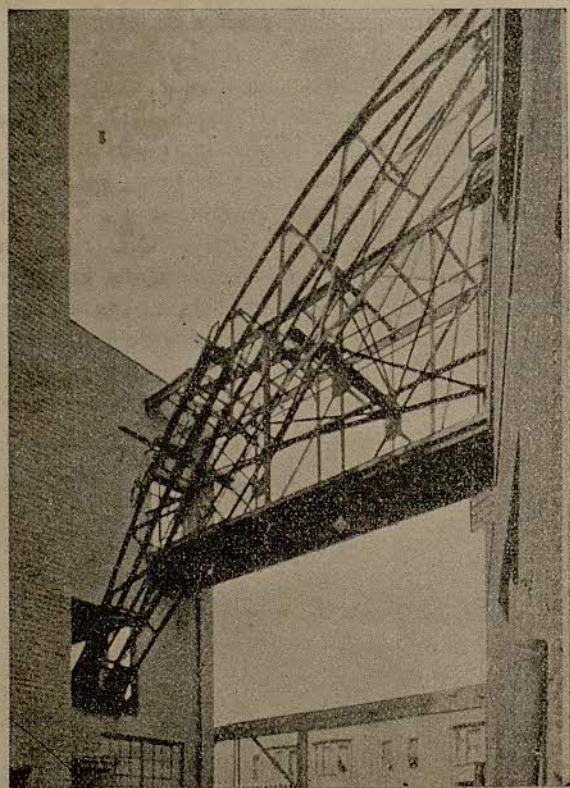
antes posible del gasto efectuado. Un medio para aumentar considerablemente el servicio consiste en el uso de los llamados armazones desmontables. Dos o más de estos armazones pueden usarse unidos a cada camión, de manera que cuando uno de éstos está cargado, el armazón desmontable puede ser levantado y conducido por grúas de trole, después de lo cual se sustituye por un armazón vacío, de manera que pueda arrastrarse una nueva carga o conducir fuera otro cargamento, según convenga. Cuando el camión ha salido, la carga que ha conducido en su último viaje y que ha sido retirada con el cuerpo desmontable, se lleva a su destino por medio de la grúa de trole, y el armazón vacío vuelve atrás listo para ser cambiado por uno lleno cuando el camión vuelve con su nueva carga. Este método está llamado a ser el medio de aumentar de 50 a 100 por 100 la capacidad de los camiones eléc-



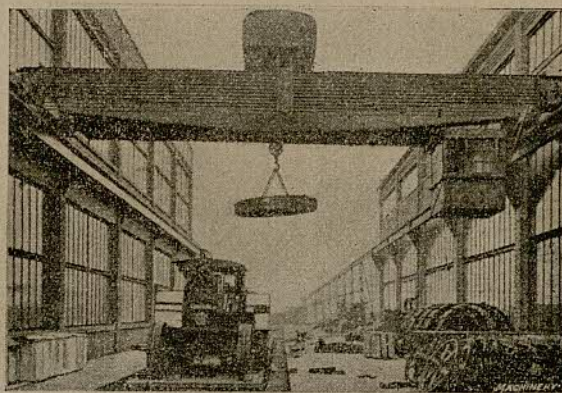
Instalación de un transportador efectuada por la «Palmer-Bee C^o».



Quando hay que llevar piezas desde un piso elevado de un edificio a otro piso elevado de un edificio próximo, se pierde mucho tiempo para bajar las piezas y subir las mediante elevadores ordinarios. En estos casos se emplea, cuando es posible, un transportador que lleva las piezas pasando por la parte superior de un edificio intermedio, como se ve en la figura.



Transportador instalado por la «Palmer-Bee C^o» en una fábrica de automóviles para el transporte de los chasis desde un piso a otro más elevado de un edificio contiguo.

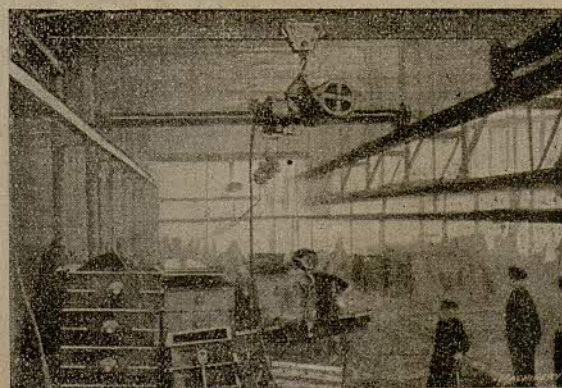


Grúa construida por la «Northen Engineering Works», de Detroit, Mich., para la carga de grandes piezas de maquinaria en un camión.

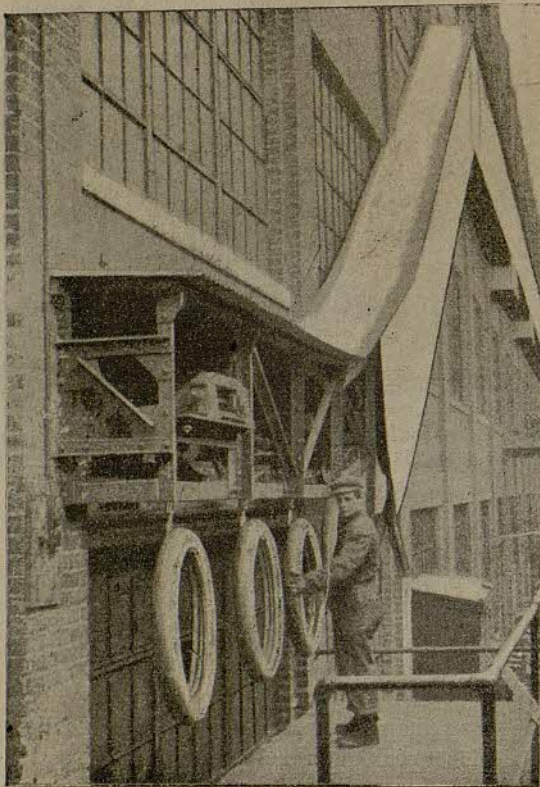
tricos cuando sea usado de manera que permita obtener el máximo de eficacia. En el caso de que se trate del transporte de carga de mucho peso, el cuerpo desmontable puede construirse con varios departamentos, de manera que la carga pueda ser dividida a fin de conducirla cómodamente por medio de las grúas de trole. En algunos casos los armazones van montados en ruedas sobre las cuales pueden moverse.

OPERACIONES MECÁNICAS PROGRESIVAS

Quando las operaciones mecánicas que deben realizarse en un lugar dado son de tal naturaleza que exigen el uso de una batería de aceptoros, fre-

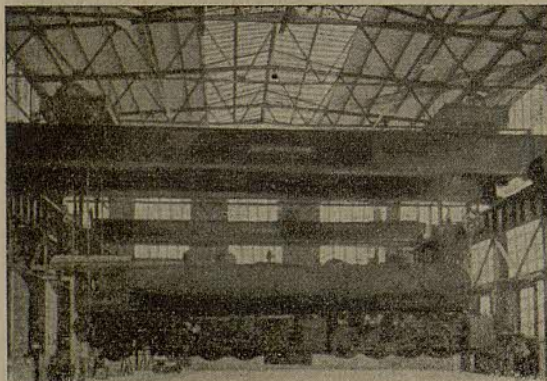


En las fundiciones en que hay que manejar con frecuencia pesos moderados, conviene emplear grúas en las que el trole y el puente se maniobran a mano y la elevación se efectúa mecánicamente. La figura representa una grúa de esta clase provista de un motor neumático construido por la «Ingersoll-Rand C^o», de Nueva York.

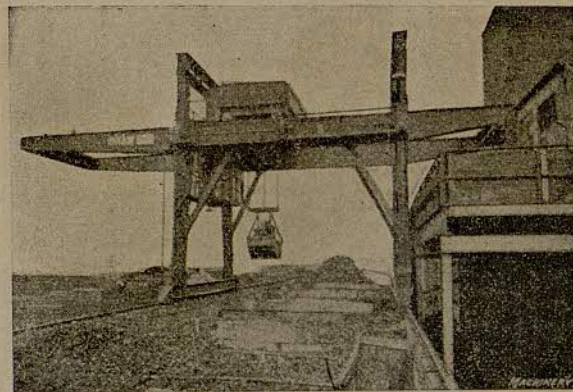


Cuando hay mucha aglomeración en un taller, conviene disponer transportadores en la parte exterior de los edificios, como indica la figura, que representa un transportador consistente en una cadena sin fin provista de ganchos para el transporte de neumáticos, ruedas y cubos de las mismas.

sadoras, taladradoras, perforadoras, etc., para el acabado de una pieza, es de la mayor importancia tener esas máquinas agrupadas de manera que el



Grúas eléctricas correderas de 200 y de 20 toneladas, de 20 metros de luz, instaladas por la «Nile-Bement-Pont C^o», de Nueva York, en un taller de locomotoras.

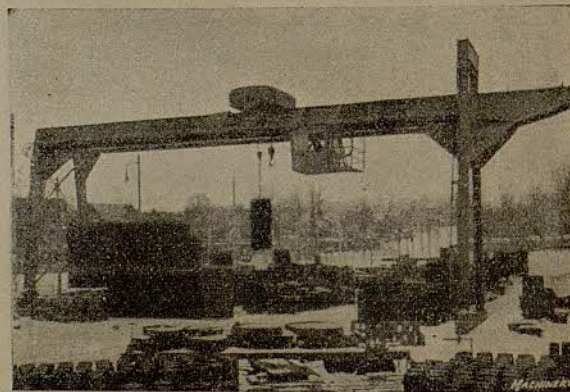


Grúa carbonera instalada en una línea férrea en la «Ford Motor C^o», de Detroit.

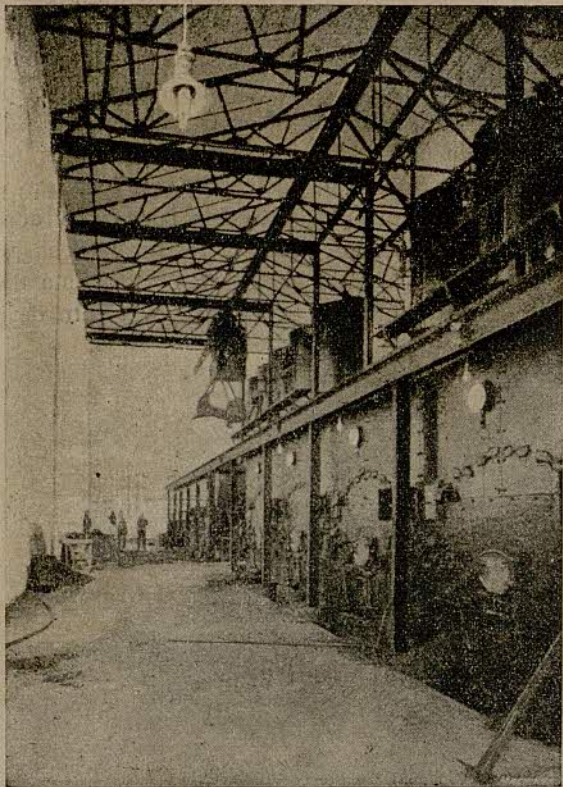
trabajo pase de una máquina a otra sin pérdida de tiempo. En varias fábricas bien organizadas, el material está dispuesto de manera que se emplean los transportadores o camiones para conducir las piezas de una máquina a otra con la menor pérdida de tiempo y de trabajo.

Un ejemplo de esta clase puede verse en las operaciones de fresado de cigüeñas de aluminio en la «Buick Motor Co.», de Flint, Michigan. Las primeras cuatro operaciones de fresar se ejecutan con máquinas fresadoras tipo «Ingersoll», las cuales permiten trabajar a un tiempo las cinco mitades superiores y las cinco inferiores de la cigüeña.

Para el funcionamiento, la mesa se mueve hacia adelante por debajo del riel transversal y se colocan convenientemente en la máquina acepilladora unas piezas dispuestas en el suelo, pero sin apretar los agarradores de los soportes. Entonces, según la mesa empieza a moverse hacia atrás, el operador principia con los soportes más cercanos al travesaño y asegura todos los pernos

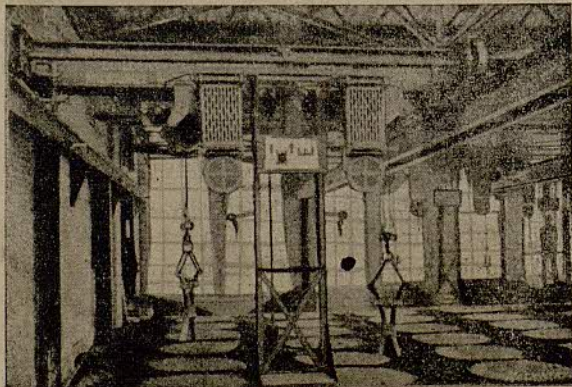


Grúa construída por la «Northen Engineering Works», Detroit, Mich.

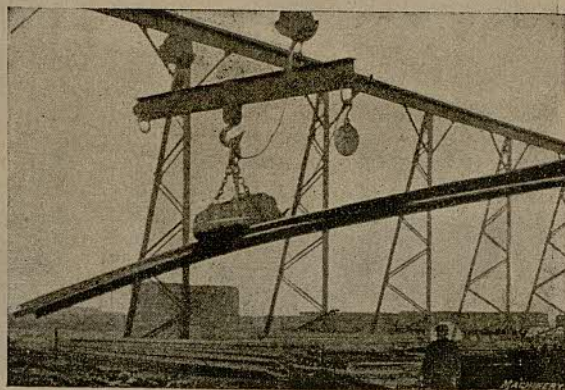


Grúa monorail instalada por la «Northern Engineering Works» para la carga de carbón en las calderas de una gran fábrica.

de modo que la pieza quede sujeta firmemente para la operación de fresar. Una vez sujeta la pieza que ha de trabajarse, el operario se traslada detrás del travesaño, desde cuyo sitio principia a sacar las cajas cepilladas, poniéndolas en transportadores, para ser llevadas a la siguiente máquina

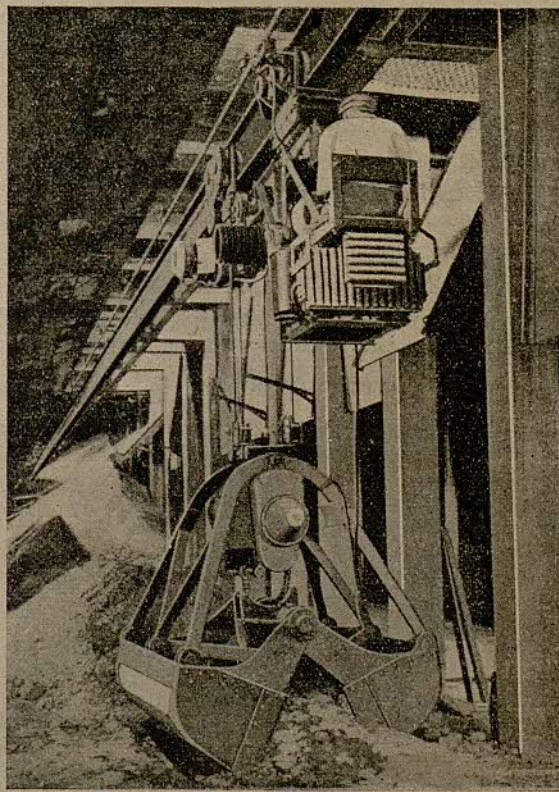


Grúas construidas por la «Pawling et Harmischfeiger Cº», de Milwaukee, Wis, para el manejo de las piezas en un taller de ruedas para vagones.

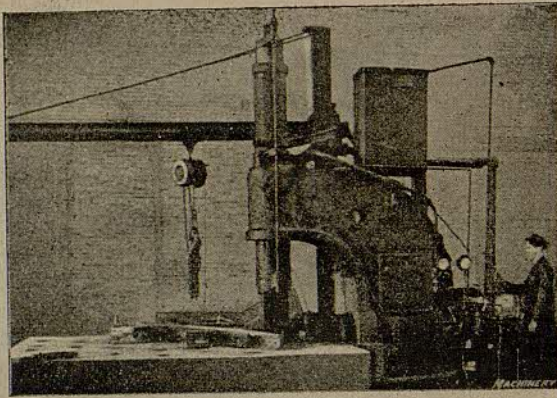


Electroiman de amarre construido por la «Cutler-Hammer Clutch Cº», de Milwaukee, Wis., para el manejo de grandes barras de acero.

«Ingersoll». Es importante hacer notar que estos transportadores son de la misma altura que la mesa de la máquina fresadora ó cepilladora, para que las piezas puedan ser trasladadas desde el



En las fundiciones, donde se manejan grandes cantidades de arena, coke y piedra caliza, es ventajoso el empleo de una draga. La figura representa una de éstas, construida por la «Sprague Electric Works», de Nueva York, con la que se obtiene una notable economía.



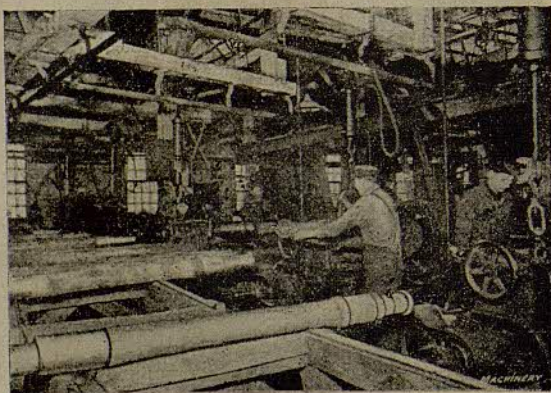
Pequeña grúa destinada al servicio de una máquina de taladrar, construida por «Jale & Torone».

transportador a la mesa ó viceversa con un esfuerzo mínimo.

Un método más extendido de trabajo progresivo consiste en caminos o rutas entre las distintas máquinas, por cuyos pasillos pueden pasar camiones que llevan plantillas y soportes para la conducción de las piezas. La figura 1) es una vista de la fábrica «Packard Motor Car Co.», de Detroit, Mich, donde se taladran las cajas de cigüeña. Hay que practicar 200 agujeros en las cajas, y la operación completa de taladro se lleva á cabo en 24 minutos; el tiempo empleado actualmente para esta operación es de 38 minutos 30 segundos, y se necesitan tres minutos 30 segundos para sacar y transportar las piezas terminadas desde el torniquete.

El equipo de herramientas consiste en seis máquinas de taladrar «Baush» de husillo múltiple con

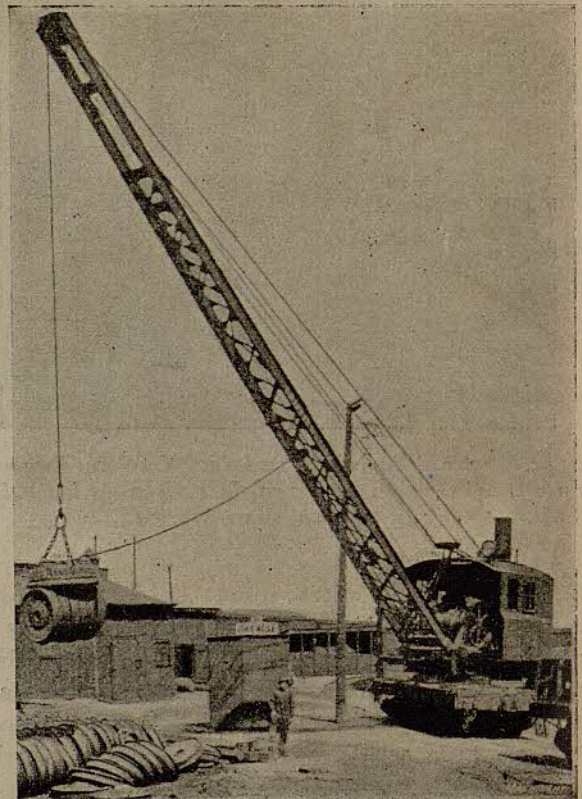
1) Véase la figura primera de la página 140.



Los ejes de los vagones son demasiado pesados para ser manejados por un hombre solo. La figura representa una parte de la fábrica de «Griffin Wheel Co», de Chicago, en que cada torno va provisto de un cilindro de aire para levantar los ejes.

varios números de husos y tipos distintos de cabezales y una máquina radial de taladrar. Los torniquetes están arreglados en forma que puedan girar para que las distintas superficies de la pieza queden en posición para ser trabajadas.

En cojinetes de acero endurecido de los torniquetes entran púas de índice, que se localizan adecuadamente para cada operación sucesiva y además se proveen sujetadores para asegurar los chasis del torniquete en su sitio en la vía ó riel. Esta disposición permite obtener un tanto por ciento de pro-



Grúa locomóvil provista de electroimán, de amarre, empleada en la «Griffin Wheel Co», de Chicago, Ill., para el manejo de ruedas de vagón.

ducción muy elevado, puesto que el obrero no está sujeto a tanto esfuerzo físico como el que tiene que colocar y sacar el trabajo de las máquinas, ya que lo único que debe hacer es ajustar el trabajo del torniquete y sacarlo una vez terminado el recorrido. Un solo obrero sigue una sola pieza de fundición por todo el trayecto y efectúa en ella todas las operaciones que sean del caso.

(Continuará)

A. Artis, imp. : Girona, 116 : Tel. G. 1471 : Barcelona