

resto puede utilizarse para otros fines. Por ejemplo, puede acoplarse al horno otro horno, como representa la figura 5.^a Este segundo horno puede servir para recocer, tostar, aglomerar, etc.

Las ventajas principales del horno de CORSALLI son las siguientes:

1.^a Los mecheros no son consumidos por los gases de la combustión, porque no se emplean alternativamente como conductos de salida de dichos gases, sino

vertir estos canales han de hacer de mecheros). Dicho contacto continuo de la llama y la carga en el horno CORSALLI hace que sea más rápida la fusión de los materiales sólidos y que la masa alcance más alta temperatura.

4.^a Debido a que muchas partes del horno CORSALLI no están expuestas a la acción directa de la llama, o lo están en menor proporción que en los hornos corrientes, el material refractario no necesita ser de alta

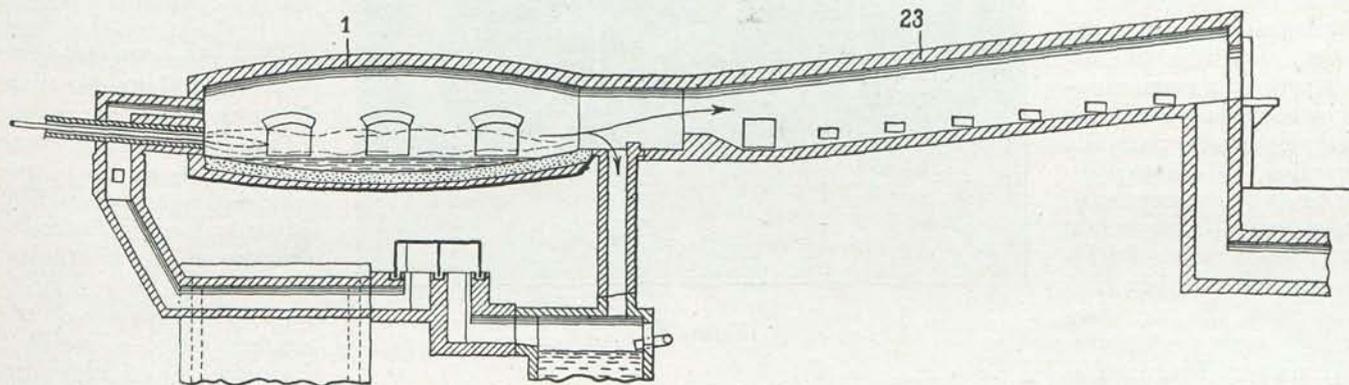


Figura 5.^a

que siempre hacen de mecheros. En consecuencia, la llama permanece invariable. Además, la llama no actúa sobre la bóveda, sino que está siempre en contacto con el baño.

2.^a Las interrupciones en el trabajo continuo del horno para llevar a cabo reparaciones son reducidas a un mínimo. También son considerablemente reducidos los gastos que origina un frecuente paro del horno, en particular los desperfectos en las paredes del horno, debidos al enfriamiento y al nuevo caldeo.

3.^a Cuando en un horno Siemens ordinario se han desgastado mucho los mecheros, el tiempo entre carga y carga se hace mayor. En cambio, en el tipo de CORSALLI dicho tiempo entre dos cargas consecutivas permanece el mismo, y en general más corto que en los hornos ordinarios, debido a la buena regulación de gas y aire. Por otra parte, la carga, según ya dijimos, está en contacto con la llama en toda la longitud del horno. En los tipos ordinarios de hornos reversibles la llama deja de estar en contacto con la carga a los dos tercios de la solera, debido a que los canales de salida de los gases de la combustión están muy altos (porque al in-

temperatura, sino ordinario (en dichos lugares poco expuestos), lo cual disminuye los gastos de construcción.

5.^a Otras ventajas son: la economía en materiales ácidos y básicos, en jornales (por la menor duración del tiempo de carga y el escaso número de reparaciones), y el posible aprovechamiento de las escorias, convenientemente transformadas mientras permanecen fundidas.

En resumen: el nuevo horno de CORSALLI está llamado a prestar grandes servicios en la fabricación del acero por el procedimiento Siemens-Martin. Los hornos reversibles ordinarios aprovechan (cuando trabajan en las mejores condiciones) tan sólo un 60 por 100 del calor suministrado; el 40 por 100 restante se pierde por la chimenea. Muy de desear sería que el ingeniero Sr. Corsalli hiciera ahora el cálculo térmico de su horno para ver el mejor aprovechamiento del calor. Desde el punto de vista constructivo se comprende que ha de ser mucho mejor que en los hornos ordinarios; pero no estaría de más conocer el balance térmico del nuevo horno, al parecer llamado a representar un papel muy importante en la futura fabricación del acero.

Berlín, diciembre de 1922.

La travesía del Sahara en automóvil

En cuanto funcionaron en Francia los primeros automóviles provistos de propulsores Kegresse nació la idea de utilizarlos para mejorar las comunicaciones en las colonias.

Las primeras experiencias se hicieron en los alrededores de París, en el bosque de Senlis, continuándose en Fontainebleau y Arcachón.

Visto el resultado de estos ensayos, el Sr. André Citroën envió a Argelia, a principios del año 1922, una expedición dirigida por el Sr. Audouin-Dubreuil con el fin de estudiar la posibilidad de circular en automóvil

por el desierto. Los coches de esta expedición recorrieron más de 20.000 kilómetros por malos terrenos muy arenosos; el análisis del aceite de los «carters» y el examen micrométrico de las diferentes piezas demostraron que la arena no había causado daño alguno a los motores.

Como consecuencia del éxito de la expedición anterior se decidió intentar la travesía del Sahara en el invierno de 1922; y en efecto, el día 17 de diciembre salieron de Tuggurt cinco coches Citroën provistos de propulsores Kegresse-Hinstin, coches que llegaron a

Tombuctu el 7 de enero de 1923, después de haber recorrido 3.600 kilómetros a través del desierto.

Hasta ahora la principal causa del fracaso de los intentos anteriores para atravesar el Sahara en automóvil estaba en la imposibilidad de que los coches transportaran la impedimenta (gasolina, agua, etc.) que les era imprescindible. El escaso rendimiento del camello (35 kilogramos por día) hacía muy difícil el suministro a una caravana automovilista de la gran cantidad de elementos para ella necesarios. En la expedición de que nos ocupamos, la caravana ha recorrido en una de sus etapas 500 kilómetros sin recibir ningún auxilio, sin encontrar ni un solo pozo (se trataba del inmenso Tanezruff o país de la sed) y teniendo que guiarse con la brújula.

La construcción de un camino a través del Sahara hubiera resuelto, sin duda alguna, el problema de la penetración automóvil; pero ha habido que reconocer que es imposible establecer una carretera entre el sur de Argelia y el Níger. Hace algún tiempo se construyó una pista de unos cuantos centenares de kilómetros al sur de Tuggurt; pero sus malas condiciones hicieron necesario el abandono de la mayor parte de los coches que formaban la primera caravana automóvil que intentó utilizarla.

Después de este resultado quedó establecido de un modo claro y terminante, que el automóvil sólo sería utilizable en el Sahara si podía prescindir de toda clase de camino.

Los propulsores Kegresse-Hinstin han resuelto este problema. Para mejorar el empleo de la rueda en los terrenos flojos se empezó aumentando su ancho y su diámetro, y después se usaron bandajes dobles y triples, todo ello con objeto de repartir las cargas en una mayor superficie. Por último, se ha substituído la

rueda por una superficie móvil. Estas últimas, combinadas con las ruedas, han dado lugar a las célebres «orugas».

Están formadas por unas bandas sin fin que interponen entre el suelo y los rodillos portadores del vehículo, una gran superficie que, repartiendo las cargas, permite la propulsión automóvil en terrenos inaccesibles a la rueda.

Estos aparatos se emplearon mucho durante la guerra, formándose las bandas con placas metálicas de poca longitud, unidas entre sí por medio de charnelas.

Con estas bandas no se pueden obtener más que velocidades muy pequeñas; el barro y la arena, introduciéndose en las charnelas, dificultan el buen funcionamiento, y la falta de adherencia entre el metal y el camino hace necesario

el empleo de crampones que destrozan este último.

Estos inconvenientes se han suprimido en los propulsores Kegresse, en los que la banda está formada por lona y caucho.

En la figura 1.^a puede estudiarse el funcionamiento de estos propulsores. Las ruedas del eje posterior están substituídas por unas poleas, A. El eje no está unido, como en el caso corriente, al *chassis* por intermedio de ballestas, pudiendo subir o bajar con relación a éste. El peso del vehículo lo soporta un eje especial, B, que

está unido rígidamente al *chassis*.

Este eje está unido a los rodillos E, que son los que transmiten al suelo el peso del vehículo, a través de la banda, por un sistema de suspensión elástica, C, D.

Otra polea, F, colocada en la parte anterior del aparato, sirve de sostén y guía a la banda sin fin G. Esta polea F no soporta peso alguno

más que el suyo propio, estando unido el *chassis* por medio de la pieza H, articulada en el eje B.

Si al avanzar el aparato encuentra algún obstáculo,

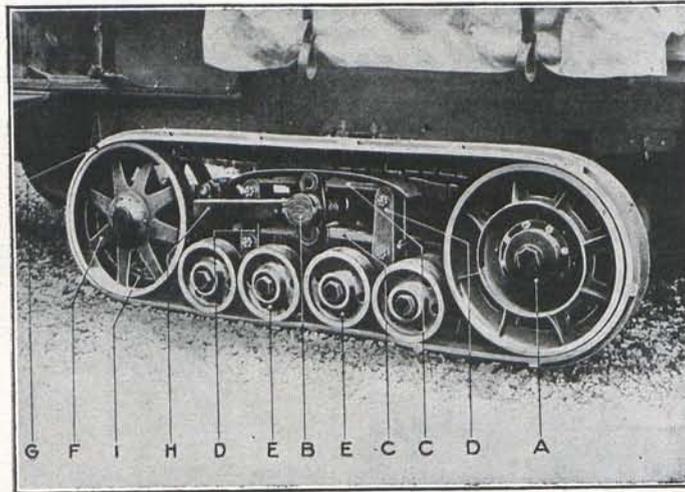


Figura 1.^a

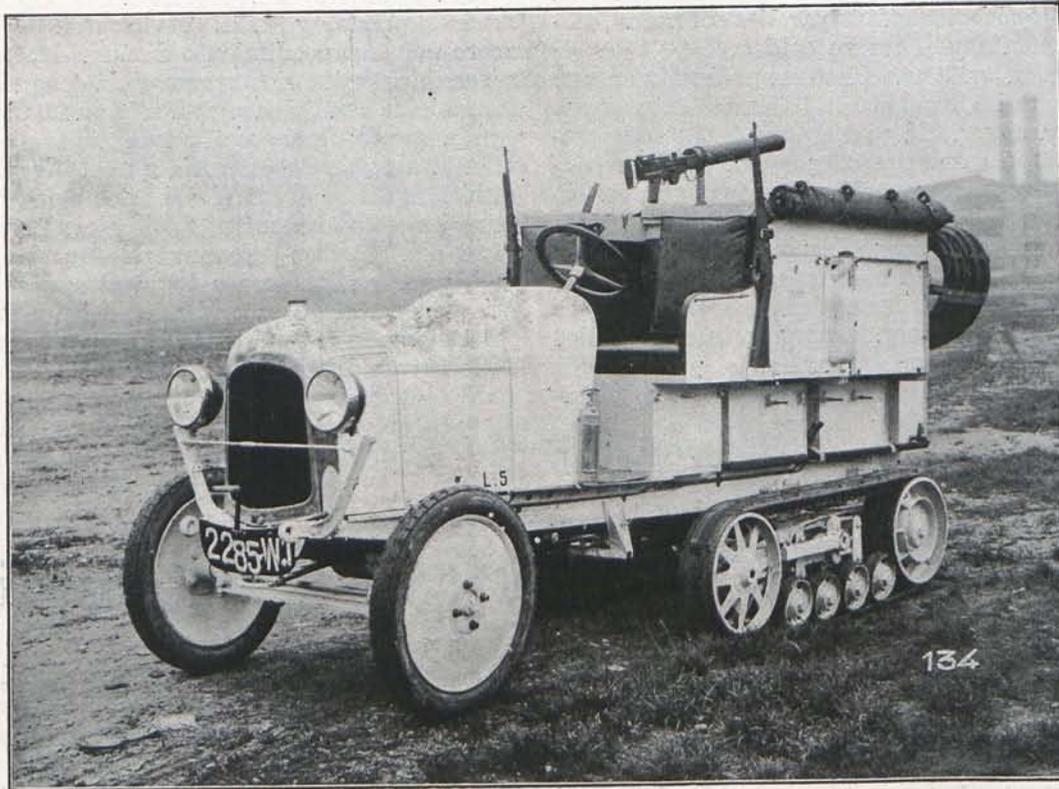
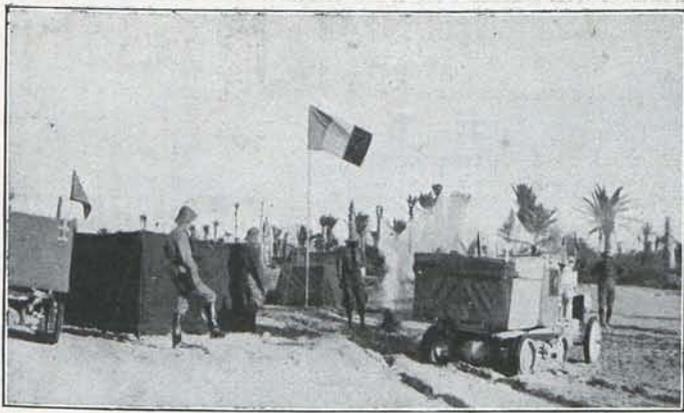


Figura 2.^a



El primer descanso.

la polea *F* se levanta y establece un plano inclinado por el cual ruedan sin dificultad los rodillos *E*.

Para que la banda sin fin no pueda deslizar, las poleas motrices *A* elevan una acanaladura central, por la que pasa un saliente de la banda. Las dos partes en que quedan divididas por la acanaladura cada una de las poleas *A* se acercan o separan, según aumente o disminuya la potencia del motor.

La tensión de la banda sin fin se regula por medio de una manivela.

En la figura 2.^a se ve uno de los coches que han hecho la travesía. La plataforma posterior puede llevar dos depósitos de gasolina de 150 litros y una caja de aluminio, en la que van víveres, municiones, piezas de recambio, etc.

Dos de los coches iban provistos de ametralladoras, y cada uno de ellos llevaba una tienda de campaña.

Los motores y los *chassis* eran del tipo Citroën 10 HP.

exactamente iguales a los que llevan los coches de turismo, habiéndose suprimido el arranque eléctrico por no estimarlo necesario en este caso.

Los radiadores tampoco sufrieron modificación alguna.

En el puente posterior se dispuso un demultiplicador que combinado con la caja de velocidades permitía obtener seis de éstas, variables para la velocidad normal del motor, entre 3 y 40 kilómetros por hora.

La expedición ha sido dirigida por Georges Marie Haardt, director general de las fábricas Citroën, y por Louis Audouin-Dubreuil, ex aviador y gran conocedor del Sahara.

En las fotografías que ilustran este artículo se pueden apreciar varios de los aspectos de esta emocionante expedición, cuyas consecuencias económicas, al facilitar el estudio, el conocimiento y la comunicación con las diferentes colonias europeas en Africa, pueden ser muy importantes.

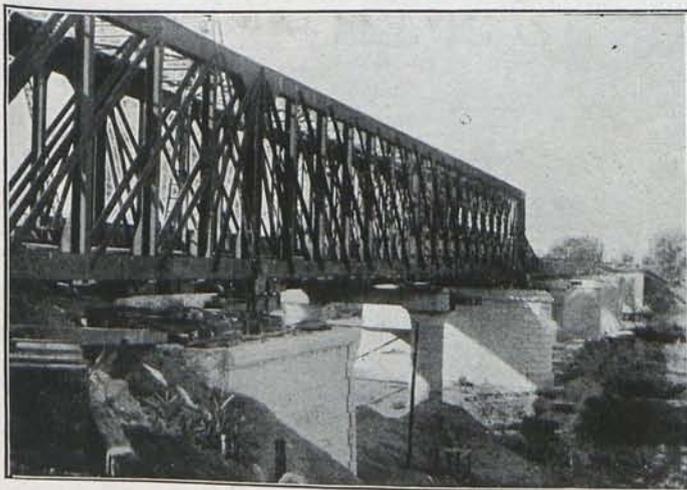


En la llanura de Tademait.

Un nuevo puente sobre el Guadalquivir

El puente que figura en las fotografías fué proyectado para substituir otro de tipo antiguo que la Compañía de los Ferrocarriles de M. Z. A. tenía sobre el río Guadalquivir en el kilómetro 82,651 de la línea de Córdoba a Sevilla, entre la estación de Lora del Río y el apeadero de Azanaque.

Desde luego se comprende que la substitución de



Corrido del nuevo puente.

este puente había de presentar mayores dificultades que la construcción en una nueva línea, dada la imperiosa necesidad de conservar en todo instante la normalidad de la circulación.

El nuevo puente ha sido calculado con arreglo a las prescripciones de la vigente Instrucción oficial para el cálculo de puentes metálicos, de 25 de mayo de 1902; teniendo en cuenta no sólo las cargas móviles prescritas por aquélla, sino las correspondientes al moderno material móvil y de arrastre que la Compañía posee actualmente y el que pueda adquirir en el porvenir.

El puente antiguo constaba de ocho tramos de 32 metros, con pilas formadas por tubos de hierro hincados por aire comprimido. Es evidente que, debido a los modernos métodos de cálculo, mayores cargas, etc., el peso por metro lineal de puente, a igualdad de luces, había de ser mucho mayor en el nuevo que en el antiguo, y de haber aprovechado aquellas pilas hubieran estado sometidas a mayores trabajos y cargas unitarias, razón por la que se consideró preferible proyectar nuevas pilas de fábrica cimentadas por medio del aire comprimido y alcanzando la profundidad necesaria para que el apoyo se hiciera en terreno firme.

Se adoptó la solución de cinco tramos de 50,760 metros de luz teórica, con lo que las pilas antiguas quedaban comprendidas entre las nuevas y a distancias suficientes para que la construcción de éstas no afectase