AÑO II. - N.º 16 | Precio: UNA peseta | AGOSTO-SEPTIEMBRE 1931

¡FUEGO!

PREVISIÓN EXTINCIÓN SALVAMENTO

REVISTA TÉCNICA

ÓRGANO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN NACIONAL DE BOMBEROS ESPAÑOLES

Son colaboradores los señores jefes de los Cuerpos de Bomberos de Madrid, Barcelona, Bilbao, San Sebastián, Sevilla, Santander, Málaga, Valencia y otros, y los de las principales capitales de Europa y América, así como eminentes ingenieros y arquitectos. Toda la correspondencia debe remitirse al Director.

Escalera Todo Acero

MAGIRUS

La más alta Escalera del Mundo

● Bombas-automóviles modernas con la Bomba centrífuga montada delante del radiador y Moto-bombas portátiles colocadas atrás en el vehículo.

● Toda clase de útiles para el servicio contra incendios, Moto-bombas, Bombas-automóviles, Escaleras de mano y mecánicas para tiro a mano o de remolque, Escaleras-automóviles, giratorias, patentadas de 40 m. y más de alura, Tanques-automóviles para el servicio contra incendios, riego y extinción con espuma, etc., etc.

Representante general para España

PABLO WEEBER, Ingeniero

SAN SEBASTIÁN: Calle Iztueta, n.º 9. Teléf. 11588

SUMARIO: *Incendios retrospectivos.* — *El sufrido y abnegado Cuerpo de Bomberos de Barcelona,* por J. M. E. — *Motores a dos tiempos para motobombas pequeñas,* por Mr. Müller. — *Consideraciones acerca el rendimiento de los hidrantes,* por A. M. *Del servicio contra incendios en América.* — *Sistemas de transporte del petróleo.* — *Reparación de pavimentos asfálticos. Progresos hechos en la televisión.* — *Nueva bomba achicadora automática eléctrica para sótanos.* — *El dirigible mayor del mundo.* — *¡Nueva York se surte de «hielo» de los trópicos!* — *Preguntas y respuestas.* — *Noticiario.*

Afiliada a la Federación Internacional de la Prensa Técnica - Asociación Española de la Prensa Técnica

NO PROTEJA USTED INNECESARIAMENTE LA INDUSTRIA EXTRANJERA

NUEVOS Y HERMOSOS TIPOS
EN AUTOMÓVILES Y CAMIONES

Hispano-Suiza

Supremo coche 56 bis, de 46 CV., con cilindros de acero nitrurados

FRENADO Y ACELERACIÓN PERFECTOS

Los frenos son la mayor garantía de seguridad; la aceleración constituye el mayor atractivo.

*

VEHÍCULOS INDUSTRIALES, SANITARIOS, PARA INCENDIOS, RIEGO, Etc.

GRANDES MODELOS RAPIDÍSIMOS

Chasis especial para Autobuses y Autómnibus de gran línea;
al que se han adaptado las mejores y más modernas innovaciones.

Emplazamiento de carrocería espacioso. - Seguridad de funcionamiento.
Rendimiento máximo.

*

Camionetas rápidas de 2 T.

Solidez. - Economía de consumo. - Duración.
Materiales de gran calidad. - Desgaste mínimo.

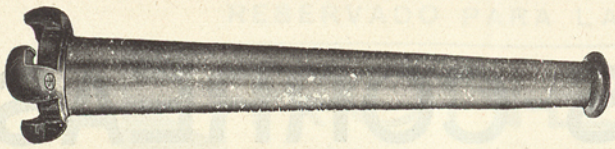
MOTORES MARINOS, MOTORES DE AVIACIÓN
"EL MOTOR DE LAS PROEZAS Y LOS RECORDS"

MOTORES PARA MÁQUINAS AGRÍCOLAS, TRACTORES,
APISONADORAS Y OTROS USOS INDUSTRIALES

Sagrera, 279 BARCELONA P.° Gracia, 20

SANMARTÍ, BRACONS Y COMPAÑÍA

Calle San Pablo, 92
Apartado de Correos núm. 21
Teléfono núm. 1168
SABADELL

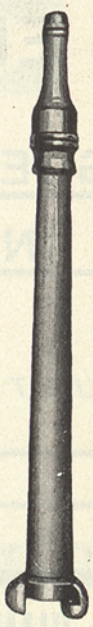


Lanza para incendios tipo corriente con enchufe "Barcelona"

Enchufes "Barcelona"

Patente **Española**

MARCA REGISTRADA



Lanza con pitón cambiable y enchufe "Barcelona"

¶ Adoptados, por su sencillez, seguridad y rapidez de enchufe, por la casi totalidad de los cuerpos de Bomberos de España.

¶ Modelo único que ha sido adoptado en todos los puestos de incendios de la Exposición de Barcelona y en varios de los departamentos de la de Sevilla.

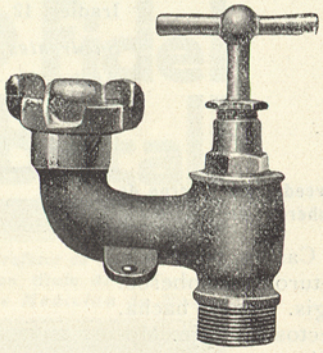
¶ Recomendado por R. O. publicada en el Diario Oficial del Ministerio de Marina, n.º 49, de fecha 29 de febrero de 1928, para todos los Arsenales, Departamentos y buques de guerra españoles, vistos los resultados obtenidos en las pruebas efectuadas a plena satisfacción en el Arsenal de Cartagena.

¶ Esta casa tiene anexo a sus talleres, las fundiciones de Hierro y Metales de su misma propiedad.

¶ Especialidad en transmisiones modernas de toda clase.

¶ Maquinaria agrícola y lavaderos de Lana perfeccionados y de gran rendimiento.

¶ Estudio de planos y presupuestos de toda clase.



Boca de incendio, tipo vertical roscada con enchufe "Barcelona"

Aparato Salvavidas perfeccionado tipo T. S.

KLEIN Y C.ª

CASA CENTRAL EN
SEGOVIA

PROVEEDORES DEL CUERPO DE BOMBEROS DE BARCELONA

GOMAS-CORREAS
EMPAQUETADURAS

MANGUERAS ESPECIALES
PARA INCENDIOS

PRODUCTORES NACIONALES

BARCELONA
PRINCESA, 1

MADRID
SAGASTA, 19

BILBAO
LEDESMA, 8

CASA
VIUDA DE JUAN CARBONELL

Talleres y Despacho:
Iradier, 12 - Tel. 79521
Sucursales:
Ancha, 40 - Tel. 24158
Mallorca, 251 - Tel. 72695
BARCELONA

Proveedor del Cuerpo de Bomberos de Barcelona

● Cascos bombero. Cinturones bomberos. Legis. Fundas hacha. Efectos de viaje. Mochilas excursionista. Cajas porta-equipajes. Cajas muestrario para viajantes. Capotas. Fundas y guarnecido de automóviles, etc.

Pedir nota de precios

Siebe, Gorman & Co., Ltd.

INGENIEROS SUBMARINOS Y DE APARATOS DE SEGURIDAD

Fabricantes de escafandras y toda clase de aparatos submarinos, aparatos de seguridad, protección y de auxilio. ● Aparatos respiratorios, de oxígeno tipos SALVUS y PROTOS especiales para brigadas de bomberos ● Máscaras contra gases asfixiantes, cascos contra humos, tipos especiales para bomberos.

Toda clase de materiales para Parques de Bomberos

Presupuestos y catálogos gratis

REPRESENTANTE:

RICARDO GUARDIOLA DÍAZ

MUÑOZ COBOS, 79 - CARTAGENA

RESERVADO PARA LA CASA

VIA LAYETANA, 51 - BARCELONA - TEL. 16458

La máxima eficacia de proteccion contra el fuego la obtendreis con la aplicación de nuestras instalaciones del

AVISADOR GUARDIAN

● DE AVISO AUTOMÁTICO DE PRINCIPIO DE INCENDIO

Más de 300 instalaciones efectuadas, con numerosos incendios evitados. Industria Nacional, declarada protegida por el Estado R. O. de 27 enero 1927

Las Compañías de Seguros conceden descuentos en las primas de los riesgos protegidos por AVISADOR GUARDIAN

AVISADOR GUARDIAN S. A.

BARCELONA
Cortes, 699

MADRID
Av. Pi Margall, 12

CENTRO DE CULTURA FÍSICA

Fidel Bricall

Profesor de Cultura Física con título de la Facultad de Medicina de Madrid

CLASES ESPECIALES PARA SEÑORITAS

CANUDA, 26 - BARCELONA

Otro documento:

DON CRUZ LAHOZ E IBARRONDO, Licenciado en Derecho y Secretario accidental del Excmo. Ayuntamiento de esta Ciudad,

CERTIFICO: Que remitida a informe del Sr. Jefe Director del Servicio de Extinción de Incendios y Salvamentos, la instancia presentada por la casa comercial "Pirelli S.A." solicitando se le expedida certificado acreditativo de los extremos que en la misma se detallan, dicho Sr. Jefe Director me dice lo siguiente: "1º.- Que la casa comercial Pirelli S.A. con domicilio en esta Ciudad, Ronda de la Universidad número 18, ha suministado durante el año mil novecientos veintinueve a este Cuerpo y por mediación del Negociado de Mayordomía y Compras de Este Municipio, mil seiscientos ochenta metros de manguera de goma y lona, con tejido de cáñamo, teñido en rojo, en piezas de veinte metros, o sea un total de ochenta y cuatro piezas.- 2º.- Que las referidas piezas de diámetro de setenta milímetros, de veinte metros de longitud y manguera al ser recibidas por este Cuerpo, fueron sometidas a ensayos de resistencia, a base de una presión hidráulica interior de veinte atmósferas, por espacio de una hora cada pieza ensayada, habiéndose ensayado una por cada veinte suministradas o sea en total cuatro piezas ensayadas.- Que tal ensayo de resistencia, no se notó en las referidas mangueras defecto alguno, ni en el material ni en su manufactura, no habiéndose producido ni fugas, ni roturas, ni deformaciones anormales en las piezas ensayadas.- 3º.- Que puestas las referidas ochenta y cuatro piezas de manguera en los numerosos casos han dado un excelente resultado en los trabajos de extinción, en que han debido emplearse en los trabajos de servicios que de no sufriendo otros deteriores que los naturales en esta clase de material, dada la índole de servicios que se practican, en ben prestar y forma en que los mismos se hacen hasta diez atmósferas.- Por todo lo cual, el infrascrito, considera los que se alcanzan presiones de trabajo hasta diez atmósferas.- Por todo lo cual, el infrascrito, considera que se hace referencia." ..... puede calificarse de buena la calidad de la manguera a

Y para que conste a utilidad de la casa suministradora, libro la presente de órden del Excmo. Sr. Alcalde accidental, visada por el mismo y sellada con el que usa esta Municipalidad en Barcelona a veintitrés de Septiembre de mil novecientos treinta.

Vº. Bº.
EL ALCALDE ACCIDENTAL,

Mangueras PIRELLI

PARA EL SERVICIO DE INCENDIOS

RONDA UNIVERSIDAD, 18 **COMERCIAL PIRELLI, S. A.** BARCELONA

Sucursales. — MADRID: Alcalá, 67 - SEVILLA: M. de Paradas, 43 - BILBAO: C. de Larreategui, 57 - LA CORUÑA: Pza. Orense, 6

FUEGO!

PREVISIÓN EXTINCION SALVAMENTO

REVISTA TÉCNICA

ÓRGANO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN NACIONAL DE BOMBEROS ESPAÑOLES

AÑO II — NÚMERO 16

DIRECCIÓN — Paseo de Gracia, 129, 1.°. Teléfono 72509

BARCELONA — AGOSTO-SEPTIEMBRE 1931

INCENDIOS RETROSPECTIVOS

El Palacio Real de Barcelona es preso de las llamas en una noche de invierno de mediados del siglo pasado. *(De una fotografía de los Sres. Martí y Rigall.)*

EL SUFRIDO Y ABNEGADO CUERPO DE BOMBEROS DE BARCELONA

Ha sido nuestra preocupación constante, y de ello hemos dado pruebas en varias editoriales, el jornal irrisorio que perciben los bomberos. Quienes en el santo cumplimiento del deber exponen en cada instante su vida, quienes a cualquier hora y en cualquier tiempo están prestos para la salvación de sus semejantes, deberían ser material y moralmente mejor atendidos.

Pero si lo que decimos es aplicable a todos los bomberos sin exclusión, es fácil de comprender la pena que nos causa la injusticia que se comete con los bomberos llamados de segunda.

Por la denominación, parece se trata de personal de ocupación y trabajo distinto que el de las restantes categorías, pero desgraciadamente no es así. Como éste, es el primero en salir, y como éste es el que ocupa los lugares más peligrosos. La distinción sólo estriba en el sueldo, no en el trabajo.

Esto es realmente absurdo, esto no puede continuar un momento más.

Varias veces nos hemos dirigido al Excelentísimo Ayuntamiento denunciando esta anomalía sin obtener, por desgracia, el menor resultado.

Creemos, esperamos, que el actual Consistorio no se hará el sordo a nuestra petición...

Que no nos vengan con que no disponen de fondos, ni hay cantidades en presupuesto.

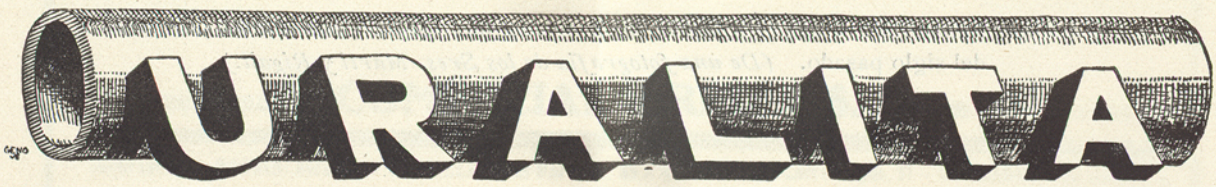
El Ayuntamiento que sostiene y acepta jubilaciones efectuadas por el anterior, de secretarios, Jefes de Negociado, etc., etc., a precios superiores a los haberes que devengaban en activo, no puede desatender este problema, pues medios tiene de sobras para hallar su solución.

Es un caso de moral, de justicia y de humanidad, y los que, dentro nuestro escaso valer y pequeño esfuerzo, acudimos a las urnas para demoler la monarquía y entronizar la República (sueño de nuestra vida), fué para que estos sublimes conceptos fueran los substitutivos del podrido engranaje de favoritismos y asqueante política que dominaba.

Jamás pretendimos un cambio de nombres; esto, de puro infantil, ha pasado a la Historia; lo que pretendimos y exigimos, por tanto, es un cambio de normas y de procedimientos.

Hora es ya de que el bombero no continúe muriéndose de hambre.

J. M. E.

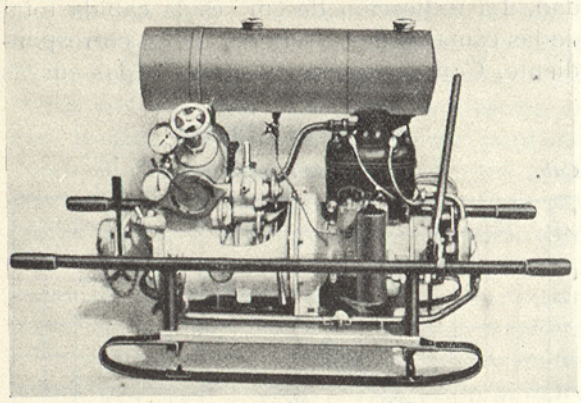


LA MEJOR TUBERÍA PARA CONDUCCIÓN A PRESIÓN

MOTORES A DOS TIEMPOS PARA MOTOBOMBAS PEQUEÑAS

Por Mr. Müller
Ingeniero diplomado del servicio de incendios de Düsseldorf

Cada día es mayor el empleo de «motores a dos tiempos» para motobombas pequeñas. Ello es debido a que sus ventajas son tantas para según qué trabajos, que el abandono de los de cuatro tiempos es un hecho. No obstante, hay aun opiniones desfavorables y en muchos casos existe una idea falsa sobre el trabajo de los motores a dos tiempos. Seguramente esta falsa opinión es motivada por el uso que casi sin excepción se hace, para los



automóviles, de los de cuatro tiempos. Eso, desde luego, es completamente inexacto. Se ha tratado el motor a dos tiempos, hasta la fecha, con menos atención, a pesar que su existencia data de la misma época que el motor a cuatro tiempos. Ambos se indrodujeron por el año 1880 y en principio nada se ha modificado de su primitiva construcción, con excepción de los motores de especial construcción y alto valor. Por la gran aplicación del motor a cuatro tiempos en los automóviles, este tipo y su funcionamiento es muy conocido, incluso por la gente de escasos conocimientos técnicos, lo que no se puede decir de los motores a dos tiempos.

Tanto los motores a dos tiempos, como los de a cuatro tiempos, tienen ventajas e inconvenientes y lo que interesa es elegir el tipo del motor adecuado para el trabajo que tiene que desarrollar. Vamos a ver en qué consisten estas diferencias.

En el cilindro del motor a cuatro tiempos se repiten con regularidad los trabajos siguientes: aspiración, compresión, combustión y escape de la mezcla de gas.

Para ello hace falta siempre dos revoluciones o cuatro carreras de pistones, cada una con una carrera de trabajo. (Un movimiento de un pistón = $^1/_2$ de revolución del cigüeñal = 1 tiempo.) Por lo tanto, tres carreras no producen trabajo, sino lo contrario, absorben nuevamente parte del trabajo producido y solamente una carrera, la de la combustión rinde trabajo efectivo. La mezcla de gas está distribuída por válvulas y éstas movidas por un árbol apropiado.

En cambio, en el motor a dos tiempos el trabajo es el siguiente: cuando marcha el pistón hacia arriba, comprime la mezcla de gas que se encuentra en la cámara de combustión *V* (fig. 1); pero produce al mismo tiempo una presión inferior en la cámara *K*, debajo del pistón, o sea en la cámara del cigüeñal, la cual está herméticamente cerrada con respecto al exterior y con comunicación única y exclusiva con el carburador por el orificio *E*. Tan pronto como sube el pistón y deja libre el agujero *E*, viene del carburador mezcla de gas a la cámara cigüeñal. Un momento antes de llegar el pistón al punto muerto de arriba, produce la bujía la explosión de la mezcla de gas encima del pistón. Entonces se forman gases de combustión de alta presión, que empujan con mucha fuerza hacia abajo, cerrando nuevamente el canal *E*. Tan pronto como el

borde superior del pistón deja libre el canal de escape *A* (fig. 1, II), salen los gases, que están todavía bajo presión, pasando por el tubo de escape al exterior. Un momento más tarde abre el pistón y durante la marcha del

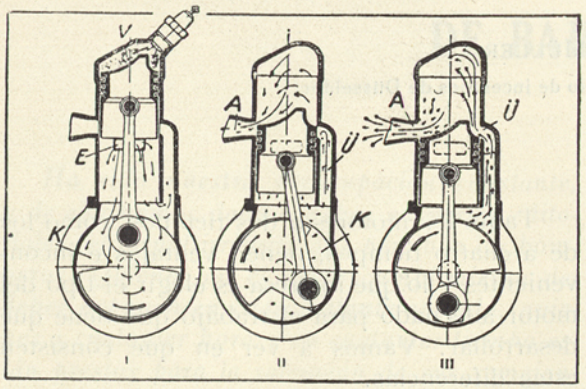


Fig. 1

émbolo hacia abajo, queda abierto el canal *U* (fig. 1, III), dejando subir los gases frescos con presión a la cámara de la combustión, expulsando al mismo tiempo los gases quemados. Para ayudar este proceso el pistón tiene en su parte superior una forma adecuada (nariz de pistón), que obliga al gas a hacer el camino deseado. Debido a la masa de volante, el cigüeñal sigue en su marcha, el pistón va hacia arriba, cerrando el canal de comunicación *U* y el canal de escape *A*, y comprime la mezcla de gas en la cámara de combustión. Estos procedimientos se repiten en cada revolución del cigüeñal, haciendo, por lo tanto, las siguientes operaciones durante los dos tiempos.

Primer tiempo. — El pistón va hacia arriba comprimiendo la mezcla de gas por encima del mismo, aspirando nueva mezcla de gas debajo del pistón a la cámara de cigüeñal.

Segundo tiempo.—El pistón va hacia abajo, durante la combustión y escape de la mezcla de gas encima del mismo y debajo haciendo anticompresión de la mezcla de gas en la cámara de cigüeñal y paso de esta mezcla a la cámara de combustión, encima del pistón.

Para la ejecución de estos dos tiempos hace falta una vuelta del cigüeñal a dos carreras del pistón, correspondiendo cada vez una carrera de trabajo. Cambian, por lo tanto, una carrera que produce trabajo con otra que absorbe parte del trabajo producido.

La circulación de las mezclas de gases es distribuída por el pistón de trabajo que abre y cierra en el momento oportuno los canales de entrada, salida y paso. No hacen falta válvulas, palancas, taqués, árboles, ruedas de distribución, etc., indispensables en el motor de cuatro tiempos.

Este trabajo ha sido indicado primeramente por el alemán Söhnlein y es denominado el «sistema de tres canales».

Teóricamente, tendría que producir el motor de dos tiempos, con igual cámara de combustión e iguales condiciones, un rendimiento doble que un motor de cuatro tiempos. Prácticamente no se alcanza este resultado, porque durante el escape quedan parte de los gases quemados en el cilindro y pequeña parte de los gases frescos se pierde.

En la figura 2 están indicadas las curvas de rendimiento de motores modernos de dos tiempos y de cuatro tiempos. Los motores de dos cilindros son usados hoy día para toda clase de motobombas pequeñas de alta calidad. La indicación de cm^3 es la cabida total de las cámaras de carrera del motor correspondiente. Como se puede observar de las curvas

Motores de 2 cilindros

Cab. *Curvas de rendimiento*

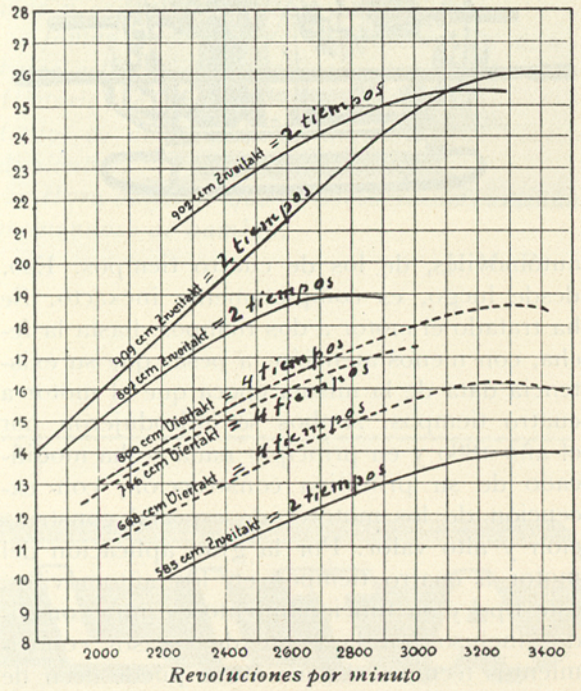


Fig. 2

del trabajo de motores aproximadamente igual grandes, de 807 cm^3 de dos tiempos y 800 cm^3 y 746 cm^3, respectivamente, de cuatro tiempos, el rendimiento de los motores de dos tiempos, debido a su construcción mejorada, es mucho mayor que el rendimiento de los motores de cuatro tiempos. Al mismo tiempo se puede observar que la suposición de que el motor de dos tiempos marcha con mayor número de revoluciones que un motor de cuatro tiempos, es falsa. Las dos clases de motores giran, según su construcción, con un máximum de 3300 a 3500 revoluciones por minuto. En cambio, con igual cámara de combustión e igual rendimiento, las revoluciones del motor de dos tiempos son menos. Además, una revolución elevada no es un defecto, pues hoy día se alcanzan revoluciones mucho mayores con motores pequeños sin ninguna dificultad y sin más esfuerzo material que de los motores con las revoluciones normales de 2500 a 3000.

En vista de que el motor de dos tiempos es de mucho mayor rendimiento que un motor de cuatro tiempos, es incomprensible que aquéllos no substituyan a los últimos en mayor número de ocasiones. Tiene su explicación en que lo dicho es aplicable solamente para motores de dos tiempos pequeños (de 300 a 450 centímetros cúbicos cada cilindro). Para mayores motores se exigen disposiciones especiales de carga y de lavado, que no hacen falta en los de cuatro tiempos. Pero, en cambio, para motores grandes, sobre todo en combinación con el sistema Diesel, alcanzan nuevamente la competencia en comparación al motor de cuatro tiempos.

Esencial para las motobombas pequeñas es tener un motor ligero, de buen rendimiento y seguro en la marcha, al mismo tiempo económico. Estas condiciones cumple hoy día completamente el motor de dos tiempos. Con eliminar la bomba de aceite y todas las piezas necesarias de la distribución del motor de cuatro tiempos, se evitan detalles de la construcción que consumen fuerzas y que originan averías. Como piezas movibles del motor de dos tiempos no hay más que el cigüeñal, las bielas, los pistones y la magneto. Por consiguiente, la buena marcha es asegurada en su máximo. Puesto que el motor de dos tiempos con iguales revoluciones, tiene doble cantidad de impulsos de fuerza en la unidad de tiempo, que muchas veces es motivo de equivocada opinión sobre las revoluciones altas; se produce un momento de rotación muy regular y éste, a su vez, necesita un volante pequeño, obteniendo a la par la mejor aceleración. Un motor de dos tiempos y dos cilindros comparado con un motor de cuatro tiempos y cuatro cilindros, con iguales revoluciones e igual número de carreras de fuerza, tiene, por lo tanto, el mismo grado de regularidad.

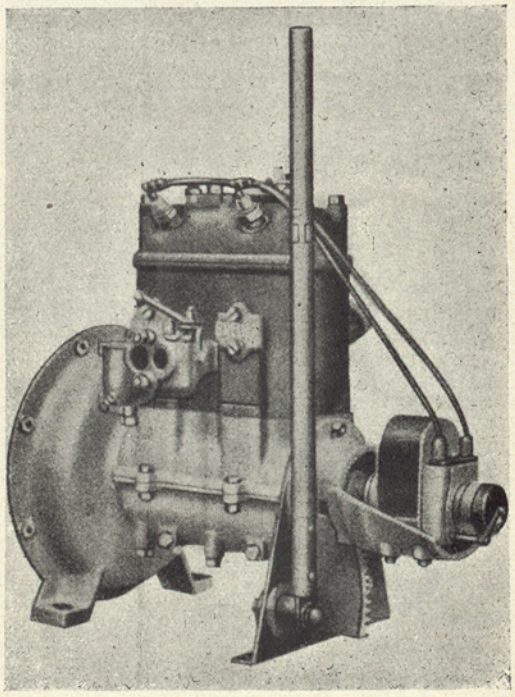


Fig. 3

Se comprende que eliminando muchas piezas en la construcción y reduciendo el volante, disminuya el peso total, mejorando el coste. Además, se simplifica mucho el manejo y servicio. Piezas de fácil desgaste no existen; por lo tanto, no hace falta contar con tantas reparaciones como con el motor de cuatro tiempos.

Ya hemos indicado que el motor de dos tiempos trabaja sin bomba de aceite. La lubricación de las piezas movibles se hace mediante un engrase de mezcla. Al combustible se agrega directamente el aceite de lubricación en proporción de 1 : 12 hasta 1 : 20, según el tipo del motor, y en esta forma llega el aceite mezclado con el gas a los cojinetes y pisto-

nes. Debe tenerse especial cuidado de hacer la mezcla según la indicación de cada casa constructora y fuera del depósito de gasolina, en un envase apropiado. Es recomendable disolver el aceite algo templado, primeramente en una parte de gasolina y después echar esta mezcla al envase con la gasolina restante. Más importante que con el motor de cuatro tiempos, es usar para el motor de dos tiempos lubricante bueno y apropiado, puesto que llega muy disuelto a los sitios de engrase y además la doble cantidad de revoluciones produce naturalmente más calor.

El encendido es igual al motor de cuatro tiempos, por magneto especial (fig. 3), o mediante una magneto de volante que tiene un ancla bobinada fija y la magneto permanente,

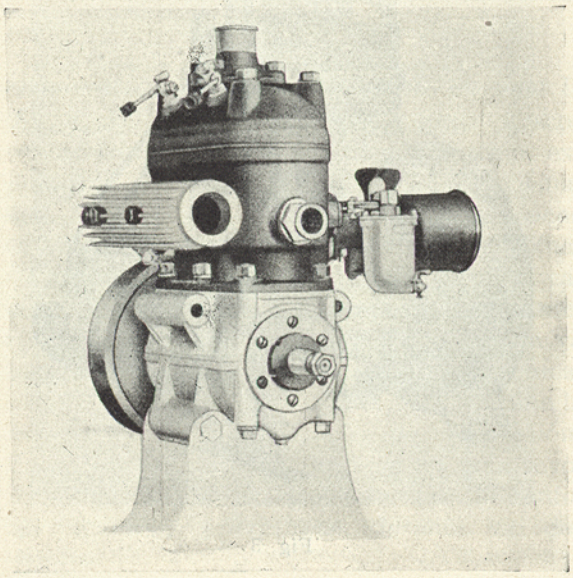


Fig. 4

colocada en el disco del volante, gira alrededor del ancla (fig. 4). Contrario a la disposición corriente en las magnetos, en este caso hace falta un interruptor especial para cada bujía y cilindro respectivamente, cuyo contacto de platino hay que graduar y tener bien limpio y libre de aceite, como de costumbre.

Al parar un motor de dos tiempos hay que observar que esto no puede hacerse mediante cortocircuito de la corriente de la chispa, sino que hace falta poner primero el encendido atrasado, después cerrar la válvula y cortar la alimentación de la gasolina al carburador, esperando que se pare el motor por falta de combustible. Razones: haciendo cortocircuito de la corriente de chispa, desde luego para el motor, pero se forma en la cámara de cigüeñales y en el sitio de combustión una mezcla muy grasante, dificultando el próximo arranque. Además, quedaría en la caja del flotador del carburador, mezcla de gasolina con aceite, y por este motivo, el próximo arranque sería también difícil. En consecuencia, hay que observar bien las instrucciones antes indicadas, para parar el motor.

Característica particular del motor de dos tiempos del sistema de tres canales es el proceso para cargar y lavar los cilindros explicado al principio. Forzosamente, con ello el gasto de combustible es algo mayor que con el motor de cuatro tiempos. Mientras el motor de cuatro tiempos gasta aproximadamente 280 gramos por caballo y hora, el de dos tiempos necesita 380 hasta 420 g. Esto puede ser un inconveniente en los casos de una marcha continua. Para el servicio de bomberos, el mayor gasto de combustible no tiene ninguna importancia. Es completamente secundario, si una motobomba, trabajando dos horas en un incendio, consume 10 ó 15 Kg. de combustible.

Cierto inconveniente del motor de dos tiempos, es el fuerte ruido de escape, pues hasta la fecha no se ha encontrado un amortiguador práctico. Puesto que el motor de dos tiempos admite la nueva carga al mismo tiempo del escape, este último no se puede amortiguar sin influir en la carga, y por lo tanto, reduciendo el rendimiento. No obstante, se espera

Industriales, ¿os preocupáis con la frecuencia debida de que vuestros dependientes inspeccionen vuestros extintores de incendio y se practiquen en su manejo?

¿Sí? Pues entonces sois hombres previsores.

¿No? Pues en este caso habéis hecho inútil vuestro dispendio al adquirirlos, y vosotros mismos sois los engañados y probables víctimas de vuestro abandono.

evitar pronto ese pequeño defecto de la motobomba de dos tiempos.

En lo demás, hay las mejores referencias sobre el motor de dos tiempos en el servicio contra incendios. Por su construcción sencilla, reducida, poco peso y gran rendimiento, el motor de dos tiempos es muy adecuado para las motobombas pequeñas. No hay duda que será exclusivamente el motor preferido para estas bombas.

Existe la creencia que estas máquinas pequeñas de gran potencia, se gastan pronto trabajando con plena carga. Esto puede referirse en parte a los vehículos pequeños de tres ruedas que hacen el servicio de entregas de almacenes y que tienen generalmente motores de dos tiempos, pero trabajan en condiciones muy malas; sin embargo, están siempre en marcha, sin que se les cuide. El trabajo del motor de una motobomba pequeña, es regular y relativamente de poca duración; por lo tanto, no hay que hablar de un desgaste. Además, está la fuerza del motor de motobombas pequeñas en relación a la fuerza necesaria para la bomba y ambas revoluciones en armonía, evitando así por completo esfuerzos no permitidos.

La adaptación del motor de dos tiempos en el servicio contra incendios para las pequeñas bombas portátiles, es muy acertado y ha aumentado la potencia de dichas bombas, de tal forma, que no era de prever en los pasados años. Si tenemos en cuenta que hoy día con una bomba de peso 165 Kg. y de coste relativamente muy pequeño, se obtiene un rendimiento de lanzamiento de 500 y 1000 litros de agua a 70 y 50 m. de altura manométrica respectivamente, y 2500 litros con salida libre (bombas de baja presión), ó 600 y 800 litros de agua lleva a 80 y 60 m. de altura manométrica respectivamente y 1200 litros de agua, con salida libre (bombas de alta presión), entonces nos damos perfecta cuenta que poseemos una máquina de gran utilidad, cosa que

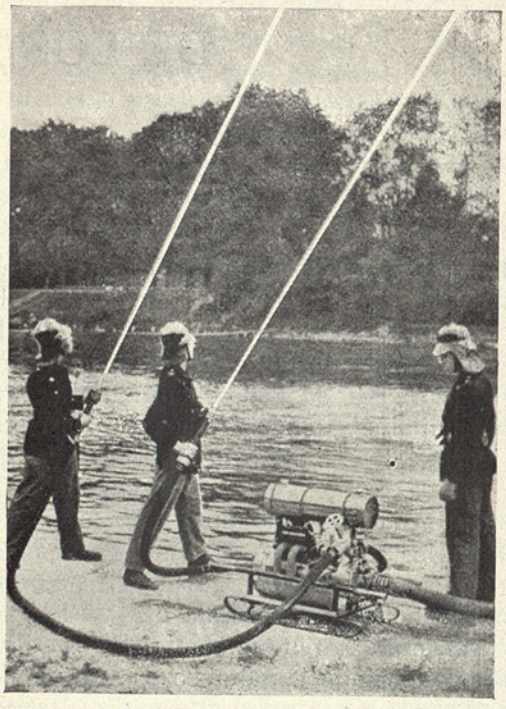


Fig. 5

es la aspiración máxima de los cuerpos de bomberos.

La más moderna construcción de motores de dos tiempos con cuatro cilindros con refrigeración por aire demuestra que todavía sigue el progreso del motor a dos tiempos.

Tendremos al corriente a los lectores de FUEGO! de lo que vaya realizándose respecto a este particular.

ATLANTIC REFINING COMPANY OF SPAIN

LUBRIFICANTES Y ASFALTOS "ATLANTIC"
PARAFINAS - VASELINAS

Central: Fernanflor, 6 - Teléfonos 12921 y 12922 - MADRID
Sucursal: Gran Vía Layetana, 23 - BARCELONA

CONSIDERACIONES ACERCA EL RENDIMIENTO DE LOS HIDRANTES

Por A. M., ingeniero

Es frecuente observar, ya sea al combatir un incendio ya en prácticas o ejercicios en los que se utiliza manguera alimentada por hidrantes, que no obstante ser éstos del mismo tipo y sistema, su rendimiento varía entre grandes límites, dándose casos en los cuales esta variación alcanza el 100 por 100, ¿a qué son debidas estas aparentes anomalías? Es altamente interesante analizar sus causas.

Para los razonamientos que exponemos a continuación se ha tomado por base un hidrante instalado en la forma más corriente y nos referimos al rendimiento del mismo, no en funcionamiento simultáneo con otros, sino solo.

Un principio fundamental de hidráulica nos dice: «Por una tubería de un diámetro determinado pasará una cantidad de agua a cierta velocidad.» Representando por Q la cantidad de agua, por V la velocidad y por F el diámetro del tubo, la fórmula que fija estos tres valores viene representada por: $Q = V\ F$.

Por otra parte la velocidad V depende de la presión a que está sometida el agua, es decir, de la altura desde la cual es lanzada y su valor viene expresado por la fórmula: $V = 2g\ h\ n$, en la que la constante g representa la aceleración de la gravedad, n un coeficiente función del rozamiento y h la altura.

Variando en la fórmula del gasto ($Q = VF$) uno de los factores, sea la velocidad o sea el diámetro, o ambos al mismo tiempo, variará el gasto o sea la cantidad de agua. De modo que siendo constante el diámetro, la cantidad de agua aumentaría o disminuiría proporcionalmente a los aumentos y disminuciones de la velocidad.

Apliquemos esto al caso concreto de un hidrante, y consideremos en éste tan sólo la parte que corresponde al diámetro mínimo. La máxima cantidad de agua que podrá salir del hidrante será la misma que pasa por la parte o sección dicha. La parte del hidrante donde existe el paso mínimo corresponde al pie y admitamos que su diámetro es de 54 milímetros, o sea una sección de 22,90 cm^2. Conociendo este diámetro, nos faltará solamente conocer el otro factor para determinar el gasto teórico del hidrante; fijemos para este otro factor el valor de 3,5 atmósferas. El gasto se hallará por el producto de ambos factores: $Q = V\ F$.

$F = 22{,}90$ cm.
$V = 26{,}20$ cm. segundo.
$Q = 26{,}20 \times 22{,}90 = 3600$ litros por minuto.

Este valor queda disminuído por el factor n. Si examinamos detenidamente la forma de un hidrante, nos convenceremos que además del rozamiento del líquido por su interior existen otras causas que disminuyen considerablemente el rendimiento, principalmente por los cambios de dirección a que debe someterse el agua, que a su vez dan lugar a la formación de remolinos en diversos puntos del hidrante. Añádase a esto la pérdida debida a la construcción especial de las válvulas de paso y se comprenderá que el avaluar ni siquiera aproximadamente las pérdidas, es punto poco menos que imposible. Se ha acudido a la experiencia y los ensayos practicados sobre hidrantes en la vía pública, dan en el caso más favorable un rendimiento máximo de 2000 litros por minuto. Esto nos dice que la cantidad de agua salida o el gasto real es sólo $^3/_5$ del que da el cálculo teórico, debiendo, por consiguiente, estimarse en $^2/_5$ la pérdida efectiva.

Esta cifra de 2000 litros por minuto representa la máxima cantidad de agua que puede salir de un hidrante alimentado bajo una presión de 3,5 atmósferas, pero no se crea que todos los hidrantes instalados en la vía pública alcanzarán este rendimiento o serán capaces de un gasto semejante. Múltiples factores contribuyen a alterar desfavorablemente los resultados, siendo el más esencial el derivado del diámetro del tubo que alimenta el hidrante.

La red de la ciudad de Berlín, por ejemplo, está constituída por tuberías cuyo diámetro varía entre 80 mm. y 250 mm. La tendencia actual es suprimir las tuberías de diámetro pequeño, no instalándose más que tuberías de 100 mm. como mínimo. Evidentemente, cuanto más pequeño sea el diámetro del tubo de alimentación, más se alejará el rendimiento del hidrante del máximo de 2000 litros por minuto deducido experimentalmente. La disminución en el rendimiento es consecuencia de la disminución que se origina en la presión inicial de 3,5 atmósferas, por el mero hecho de abrir el hidrante y dar salida al agua, siendo tanto más sensible esta alteración de presión cuanto más reducido es el diámetro del tubo de alimentación. Mediante ensayos rigurosos se ha encontrado que la reducción de presión alcanza 1 ó 2 atmósferas y hasta más cuando el diámetro del tubo de alimentación es de 100 mm. No es de extrañar esta pérdida si se tiene en cuenta que por lo general al instalar las cañerías se calcula únicamente su diámetro tomando por base el consumo corriente más una pequeña reserva. Así ocurre que en las calles, cuyos edificios se destinan exclusivamente a viviendas, el consumo de agua es relativamente pequeño, empleándose por la razón dicha cañerías de diámetros reducidos, y si sobre ellas se ha instalado un hidrante, al abrir éste, el consumo o gasto se convierte en excepcional, dando lugar a una baja en la presión, extraordinaria también. De ahí que el hidrante no podrá dar más agua que la que resulta de considerar en la canalización la presión más baja. En algunos casos, no obstante, especialmente cuando el circuito de la red donde está el hidrante es cerrado, esto es, sin *cabos extremos,* pasados algunos minutos mejora la presión, restableciéndose en parte el equilibrio alterado al principio.

Influyen poderosamente en el rendimiento de un hidrante otras dos causas: la mayor o menor distancia existente entre él y la tubería de alimentación y la longitud del ramal que une esta tubería con el mismo hidrante. Supongamos, por ejemplo, que el ramal es de 100 mm., alimentado por un extremo por una cañería de 150 mm. y por el otro por uno de 250 mm., estando el hidrante equidistante 100 metros de ambos extremos. Evidentemente, la pérdida de carga será mucho mayor en este caso que en el de que el hidrante estuviera fijado junto a una de las cañerías de alimentación, aun siendo el ramal de 100 mm. de diámetro interior, si bien las pérdidas aumentarán por el otro lado, teniendo en cuenta la mayor longitud de ramal. Ofrecerá ventaja el emplazar el hidrante junto a la tubería de alimentación de 250 mm. de diámetro, en lugar de hacerlo junto a la de 150 mm.

Otra causa es la derivada de considerar el hidrante instalado sobre una red de circuito cerrado (como se ha supuesto en el ejemplo anterior) o sobre una tubería con solución de continuidad.

Desde luego que, por lo general, todo hidrante emplazado en una red cerrada suministrará mayor cantidad de agua que otro que lo estuviera sobre una tubería a la que afluye solamente agua por un lado. La diferencia entre ambas cantidades de agua será tanto menor, cuanto mayor sea el diámetro de la tubería alimentadora.

El rendimiento de un hidrante varía sensiblemente también según las horas del día. A mayor consumo de agua para uso deméstico e industria les corresponderá una baja en la presión de la red y por ende una disminución en el rendimiento de los hidrantes. Esta influencia, igual que por la causa anterior, será tanto menor cuanto mayor sea el diámetro de la tubería alimentadora.

La más diminuta de las cerillas es suficiente para convertir en cenizas al más alto de los rascacielos.

Bastante importancia tiene el hecho de que se formen incrustaciones en el interior de las tuberías debido a depositarse las substancias sólidas que lleva el agua en suspensión, formando capas superpuestas que disminuyen el diámetro, haciendo que el paso del agua sea cada vez más reducido. Todo ello se traduce evidentemente en pérdidas en el rendimiento del hidrante.

Por lo tanto, resumiendo lo deducido por las anteriores consideraciones, podremos afirmar que en el rendimiento de un hidrante influye:

I. *Las características del hidrante*:

Magnitud del diámetro o sección en el punto en que es más reducido y la forma c diseño del hidrante.

II. *Para un hidrante determinado*:

a) El diámetro del tubo de alimentación sobre el que se halla instalado el hidrante.

b) Su distancia a la tubería de alimentación.

c) El ser la red a circuito cerrado o abierto.

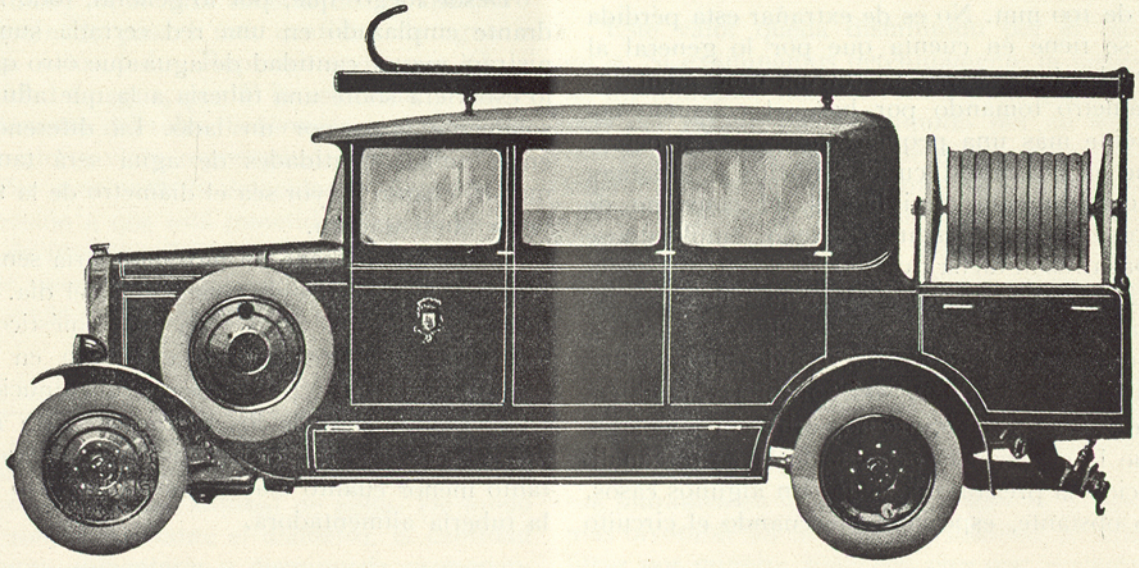
d) La presión en la red.

e) El espesor de las incrustaciones formadas en el interior de la cañería.

A nuestros lectores

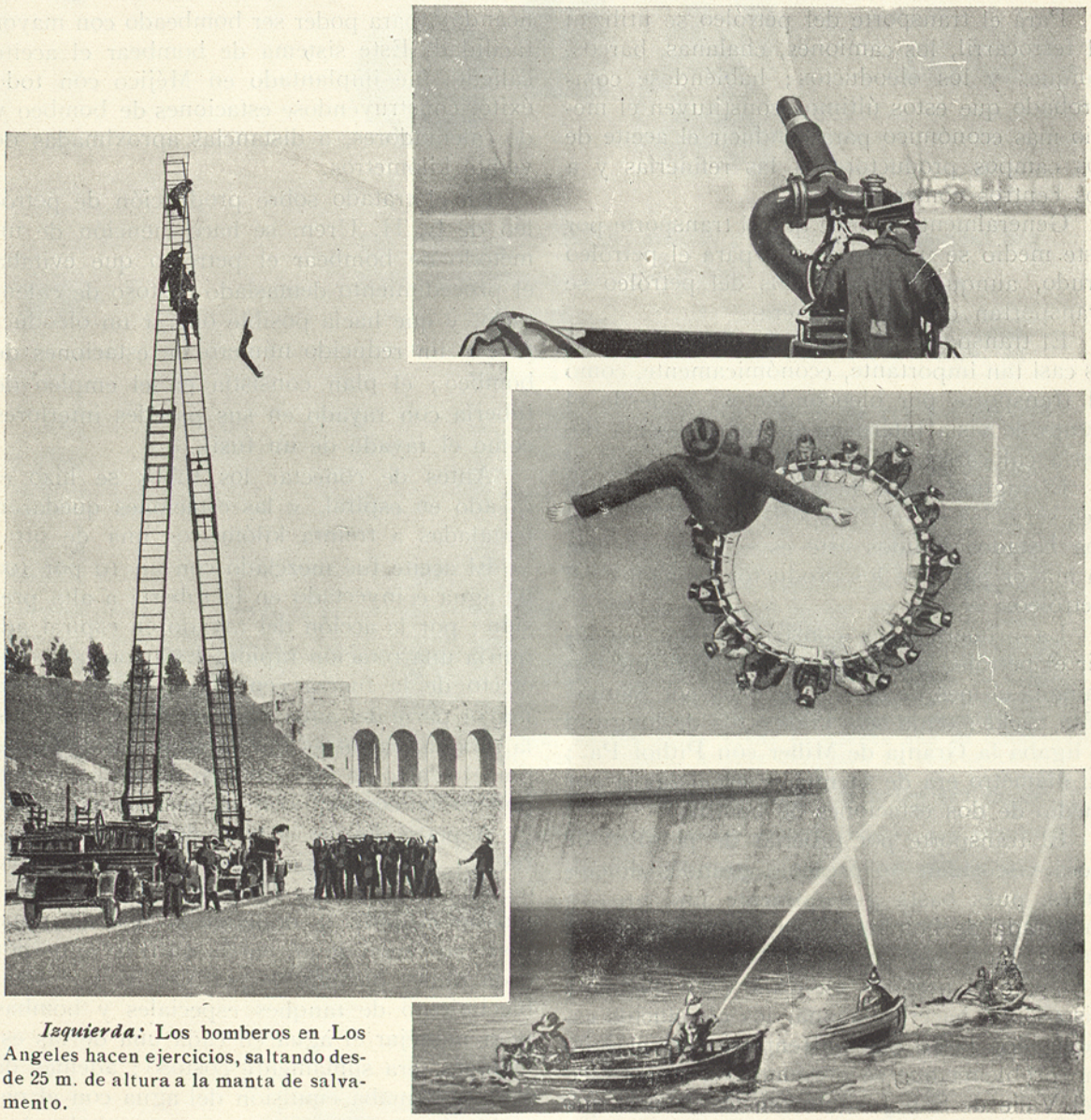
En nuestro deseo de mejorar en lo posible nuestra revista y hacer que en ella encuentren los lectores todo aquello que les tenga un marcado interés, relacionado directa o indirectamente con la finalidad de nuestra publicación, les suplicamos que cualquier apartado especial, tema y demás que se les sugiera o les interese se sirvan ponerlo de manifiesto a la dirección de FUEGO! al objeto de estudiar la forma de complacerles, agradeciéndoles de antemano tan señalada distinción.

LAFFLY
AUTO-BOMBA CONDUCCIÓN INTERIOR
SUMINISTRADA A LOS BOMBEROS DE PARÍS



MATERIAL CONTRA INCENDIOS
Auto-Bombas, Moto-Bombas, Pequeño material
GUILLERMO BERENYI, S. A.
Olózaga, 13 - MADRID - Teléfono 52754

DEL SERVICIO CONTRA INCENDIOS EN AMÉRICA



Izquierda: Los bomberos en Los Angeles hacen ejercicios, saltando desde 25 m. de altura a la manta de salvamento.

Derecha arriba: También Los Angeles es el sitio donde se ha presentado el bote más grande del mundo para el servicio contra incendios, con 29 cañones de agua, cada uno capaz de arrojar 13500 litros de agua por minuto.

Derecha centro: En la altura de 25 m. el pequeño rondel de la manta de saltar exije mucho valor, para tirarse encima.

Derecha abajo: ¡Los bomberos en cáscaras de nueces! En Boston tienen una flotilla de pequeñas lanchas con motores exteriores y dentro Moto-Bombas, que hacen en el puerto un gran servicio contra incendios y para salvamentos.

SISTEMAS DE TRANSPORTE DEL PETRÓLEO

Para el transporte del petróleo se utilizan el ferrocarril, los camiones, chalanas, barcos-tanques y los oleoductos; habiéndose comprobado que estos últimos constituyen el medio más económico para conducir el aceite de los campos productores a las refinerías y a los centros comerciales.

Generalmente se cree que el transporte por este medio se usa solamente para el petróleo crudo, aunque los derivados del petróleo se transportan de igual manera.

El transporte por agua en buques-tanques es casi tan importante, económicamente, como el transporte por oleoconductos, y desde el punto de vista internacional, este sistema debería colocarse en primer lugar.

El vagón-tanque de ferrocarril presta grandes servicios en el transporte del aceite, y en los Estados Unidos éste es el que moviliza la mayor parte de los productos refinados del petróleo.

La primera línea construída para conducir el petróleo de que se tiene noticia fué terminada el mes de agosto de 1865 por Samuel Van Sicke; tenía seis kilómetros de longitud y ligaba la Granja de Miller con Pithol Pa.; su diámetro era de 51 mm. y era actuada por medio de dos estaciones de bombas.

El transporte por tuberías de petróleo de poca viscosidad no presenta grandes dificultades, pues basta generalmente una presión moderada de bombeo, y en algunos casos se puede hacer por gravedad.

Como el petróleo mejicano es sumamente viscoso, al hacer funcionar los oleoductos establecidos hubo que enfrentarse con el mismo problema que se presentó con el petróleo del Valle de San Joaquín, en California, que no pudo ser bombeado por los métodos usados en Pensylvania para los petróleos ligeros.

Los ingenieros constructores de las líneas concibieron la idea de calentar el petróleo en cada una de las estaciones de bombeo, con el propósito de disminuir la viscosidad, fluidificándolo para poder ser bombeado con mayor facilidad. Este sistema de bombear el aceite caliente fué implantado en Méjico con todo éxito, construyéndose estaciones de bombeo y de calentadores, a distancias aproximadas de veinte kilómetros.

En el tratado sobre producción de petróleo de L. H. Uren, se hace mención de un método de bombear el petróleo que evitaba el procedimiento demasiado costoso de calentarlo, y que hacía posible operar un oleoducto con un reducido número de estaciones de bombeo; el plan consistía en el empleo de tubería con rayado en sus paredes interiores como el rayado de un fusil.

Antes de conectar los tubos se hizo el rayado en espiral, y las estaciones quedaron instaladas a treinta kilómetros una de otra.

El aceite fué mezclado con un 10 por 100 de agua e inyectado en la tubería a alta presión; por la acción del rayado en espiral adquiría una rotación rápida. Esta rotación, por efecto de la fuerza centrífuga, hacía que la mayor parte del agua siguiera el perímetro de la tubería, mientras que el aceite se deslizaba por el centro de este cilindro de agua casi sin ponerse en contacto con las paredes metálicas.

A pesar de que la línea de tubería rayada fué en aquel tiempo considerada muy satisfactoria desde todos los puntos de vista, demostró después la experiencia que el transporte adicional de un barril inútil de agua por cada nueve barriles de petróleo, con el establecimiento de tanques especiales y bombas para manejar el agua en cada una de las estaciones, era sumamente costoso; además de que se formaba emulsión del agua con el petróleo durante el trayecto y se necesitaba deshidratarlo a la terminación de la línea.

Esta clase de tubería rayada en espiral es la única construída de que se tenga noticia, y no habiendo dado resultado, posteriormente se usó para el bombeo de aceite caliente.

AUTÓMNIBUS :: AUTOMÓVILES DE ALTA CALIDAD :: CAMIONES

El motor de las proezas

Hispano-Suiza

P.º Gracia, 20.
BARCELONA.

Motores Marinos.
Motores de aviación.

Vehículos industriales, sanitarios, para incendios, riego, etc.

REPARACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

Entre las mejoras recientemente hechas en la ciudad de Montevideo, es digna de mencionarse la repavimentación de la Avenida General Garzón. El pavimento antiguo de dicha Avenida consistía de una capa de hormigón asfáltico tosco sobre base de hormigón, preparado éste con cierta cantidad de bauxita. Dos años después de construído el pavimento mencionado, y no obstante que, en los últimos seis meses, han pasado por la Avenida más de 8000 toneladas y millares de vehículos, de los que como el 30 por 100 han sido camiones de más o menos doce toneladas, la base de hormigón ha resistido perfectamente, en tanto que en el hormigón asfáltico se han formado grandes baches.

Al resolverse la reparación del pavimento, naturalmente se pensó en cuál sería el material más propio para hacer las reparaciones, pues desde luego no se consideró prudente emplear la misma clase del hormigón asfáltico del antiguo camino ; sin embargo, como no toda la superficie se iba a reponer, sino solamente se trataba de cubrir los baches existentes por haberse levantado en algunos lugares el hormigón asfáltico, se tuvo que buscar un material resistente, adecuado y que se uniera fácilmente con el material del pavimento antiguo.

Estudiados y comparados diversos materiales asfálticos, se resolvió emplear el asfalto natural llamado Kyrock.

En esta obra hay que ver dos cosas : La eficacia de los servicios públicos para hacer bien y pronto las reparaciones necesarias en los pavimentos y la adaptabilidad de ciertos materiales para facilitar las reparaciones. En casos como el descrito el asfalto natural parece ser el material más adecuado, pues no tiene que calentarse para ser aplicado y con sólo pasarle la aplanadora se adhiere a la base y al pavimento que lo rodea sin dejar señal alguna de la reparación.

Al hacer las reparaciones empleando el asfalto mencionado no hay necesidad de hacer mezcla alguna, pues el asfalto es ya una mezcla natural de asfalto y arena fina, listo para utilizarse en cualquier momento.

Fácilmente se comprenderá la economía de tiempo y dinero que puede hacerse en obras de reparación empleando materiales tan adaptables a esa clase de obras.

El secreto de la oportunidad en las reparaciones es tener siempre disponibles los materiales necesarios.

PROGRESOS HECHOS EN LA TELEVISIÓN

A medida que se perfeccionan los aparatos para transmitir imágenes a grandes distancias, se comprende la necesidad de tener aparatos receptores distintos y separados de los receptores radiotelefónicos.

Hasta ahora, las transmisiones de imágenes que se han podido hacer son puramente experimentales, y en casos en que se han podido mantener ciertos programas, ha sido con el fin de resolver problemas y dificultades que surgirán cuando se trate de un servicio regular de transmisión inalámbrica.

Aun cuando los asertos anteriores son la relación fiel de los hechos, no pueden tomarse como un prejuicio pesimista respecto al porvenir de la televisión ; pues, en realidad, nunca como ahora ha habido tanto empeño y concentración por parte de los ingenieros para resolver tales problemas. El solo hecho de que esos problemas han sido analizados y bien definidos, es ya un progreso, y aun cuando sea imposible prever la rapidez del progreso en la solución final, se necesita tener muy poca fe en la ingeniería moderna, para no sentirse entusiasmado sobre el éxito final, que seguramente tendrá el nuevo arte de la televisión. En estas cuestiones, el único elemento que no puede estimarse, es el tiempo.

El análisis de las tendencias que al presente tiene la teletransmisión indica claramente que los primeros medios que han tenido éxito, han sido por medio de las películas cinematográficas parlantes. Otro paso en ese sentido será probablemente el poder tomar fotografías, y por medio de algún procedimiento rápido para revelarlas, transmitirlas por el aire en muy corto tiempo.

Para esto hay ya diversos métodos en uso, que prometen dar muy buenos resultados. Después, la transmisión inalámbrica de hechos, a medida que éstos ocurren, parece ser lo que se siga.

En tanto que para la transmisión radiotelefónica se han necesitado frecuencias de 50 y 5000 ciclos, para la transmisión de imágenes serán necesarias frecuencias de 20 a 50000 ciclos por segundo. Tan tremendo aumento en la escala de las frecuencias constituye una de las primeras dificultades de la televisión.

Por otra parte, a medida que la calidad de la teletransmisión y recepción de imágenes aumenta, el sincronismo en la fuente generadora de energía es menos satisfactoria, y por tanto, existen proyectos de establecer una cierta norma de frecuencias para las transmisiones inalámbricas, norma a la cual tendrán que ajustarse los aparatos transmisores y los receptores para mantenerse en sincronismo.

La televisión es un hecho, la cuestión actual es el perfeccionamiento de los aparatos capaces de producir las frecuencias necesarias en las pulsaciones de las corrientes eléctricas que se utilicen en los aparatos transmisores.

El fuego lo arrolla todo
KNOCK-OUT domina el fuego
Sociedad Española de Material contra Incendios. - Plaza de Cánovas, 4. MADRID

NUEVA BOMBA ACHICADORA AUTOMÁTICA ELÉCTRICA PARA SÓTANOS

Los agentes y comerciantes establecidos en distritos en que las grandes lluvias primaverales o las crecidas de los ríos obligan a los dueños de casas a contar con medios mecánicos para mantener sus sótanos libres de agua, hallarán muy buen mercado para la nueva bomba eléctrica Deming-Mueller, achicadora de sótanos, creada recientemente por la Deming Company, conocida fábrica de bombas de Salem, Ohio, E. U. A.

Este nuevo artículo es una unidad vertical, de clase fina y precio moderado. Toda la cabeza de aspiración es de metal no corrosible (bronce). El rodete es del tipo abierto e inatascable. El cojinete inferior es de grafito altamente comprimido, inmune a los efectos del aceite, e independiente de lubricación. El eje es de acero inmanchable y no corrosible, y está soportado en su extremo superior por un fuerte cojinete de bolas, de ranura profunda. La columna de soporte es de tubo de acero galvanizado, de 38 mm. de diámetro. El colador, del tipo desmontable, es de bronce, perforado con 400 agujeros de 4,7 mm., que equivalen a una área catorce veces mayor que la boca de aspiración. El motor eléctrico, del tipo universal y de cojinetes de bolas, de un cuarto de caballo, tiene devanado a prueba de humedad, y funciona con cualquier corriente alterna o continua de 110 a 120 voltios, pudiéndose también suministrar, con el recargo correspondiente, para 220 voltios. El interruptor va equipado con revelador de sobrecarga térmica, como protección contra voltaje deficiente. El flotador es de cobre hilado, y de las proporciones adecuadas para el funcionamiento automático del interruptor, suministrándose con la bomba un cordón de 3,66 metros, con forro de caucho y tapón de enchufe, para la conexión eléctrica.

Esta nueva bomba, de trabajo automático, puede extraer desde 170 litros por minuto contra una elevación de 30 cm., hasta 19 litros por minuto contra una elevación de 12,2 m.

A los comerciantes e industriales abonados a FUEGO!

Nos place recordar que los señores abonados, sin distinción, así como los señores anunciantes, pueden consultar con toda libertad a la Dirección de FUEGO! sobre cualquier proyecto de protección para sus oficinas, de construcción especial o casos y condiciones a prever en la misma, al objeto de prevenir y evitar incendios y forma de combatirlos en el caso de que se declararan.

Si no tiene usted extintores KNOCK-OUT procure que los tenga su vecino

Sociedad Española de Material contra Incendios. - Plaza de Cánovas, 4. MADRID

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

PREGUNTA NÚM. 17

Desearía tener una idea clara de las expresiones: «vapor seco» y «vapor húmedo» y de sus propiedades. ¿Serían ustedes tan amables de contestarme en su Revista? — J. S. E.

RESPUESTA A LA PREGUNTA NÚM. 17

El agua, a la presión barométrica normal de 76 cm. de mercurio y temperatura de 100 grados C., entra en ebullición, convirtiéndose en vapor. La temperatura de ebullición del agua varía con la presión, siendo menor esa temperatura al disminuir la presión. La temperatura de ebullición del agua al nivel del mar es de 100° C.; a 1000 metros de altitud, es sólo de 96,5°; a 2000 metros es de 93,1°, y a 4000 metros es de 86,2°; por consiguiente, la temperatura del vapor depende de la altitud de las calderas donde se produce la ebullición.

El vapor de agua en su estado puro es perfectamente transparente, incoloro, seco e invisible; pero al condensarse parcialmente al contacto del aire se forman gotitas, que son las visibles.

El vapor seco no contiene humedad alguna, es decir, no contiene gotitas de agua. El vapor húmedo es una mezcla de vapor seco y de gotitas de agua en mayor o menor cantidad según el grado de humedad.

La temperatura del vapor seco es la temperatura de la ebullición del agua, y la temperatura del vapor húmedo es la misma que la del seco a la presión correspondiente.

Se llama vapor saturado aquel cuya temperatura es la que corresponde a la presión que se encuentra el vapor, es decir, la presión a la que se formó el vapor.

El vapor saturado puede calentarse elevándose su temperatura arriba de la que corresponde a la presión que se encuentra; el vapor así calentado se llama vapor recalentado.

Un metro cúbico de agua a la presión barométrica normal y a 100° C. produce 1646 metros cúbicos de vapor saturado; por consiguiente, un metro cúbico de vapor saturado a 100° C. y presión de 76 cm. pesa 608 g. y 1 kilogramo de vapor en las condiciones normales ocupa un volumen de 1,8 m^3.

El calor latente de vaporización del agua para convertirse en vapor es de 535,9 calorías kilogramo, esto quiere decir que para transformar un kilogramo de agua en vapor se necesitan 535,9 calorías.

En las calderas de mejor construcción, en condiciones enteramente buenas de instalación, con buen tiro y empleando carbón de la mejor clase, 1 Kg. de carbón, propiamente

EL MEJOR MATERIAL PARA TECHAR Y EL QUE MEJOR RESISTE EL FUEGO

quemado, puede evaporar de 8 a 10 m^3 de agua.

La caloría kilogramo es la cantidad de calor necesaria para elevar un grado centígrado la temperatura de 1 Kg. de agua.

Para resolver sus problemas de las aplicaciones del vapor le recomendamos se provea de unas buenas tablas de las propiedades físicas del vapor a diversas temperaturas.

Pregunta núm. 18

¿En qué consiste el contador hidráulico llamado de «Venturi»?

Respuesta a la pregunta núm. 18

El contador Venturi consiste de un tubo cónico convergente a un estrechamiento o garganta, conectado a un segundo tubo cónico divergente. El aparato se intercala en las líneas de tubería cuyo gasto se quiere medir. En el estrechamiento, y en los tubos antes y después del estrechamiento se colocan piezómetros, con los que se determina la presión del agua. Ésta, en su curso por la tubería, al pasar por el estrechamiento aumenta su velocidad, a expensas de la presión. Las lecturas de los piezómetros y los diámetros del tubo y de la garganta del aparato son los datos que sirven para determinar la cantidad de agua que pasa por el contador.

Siendo D el diámetro de los tubos, d el diámetro del estrechamiento, V la velocidad del agua en los tubos y v la velocidad en el estrechamiento, tendremos $v = VD^2 \div d^2$.

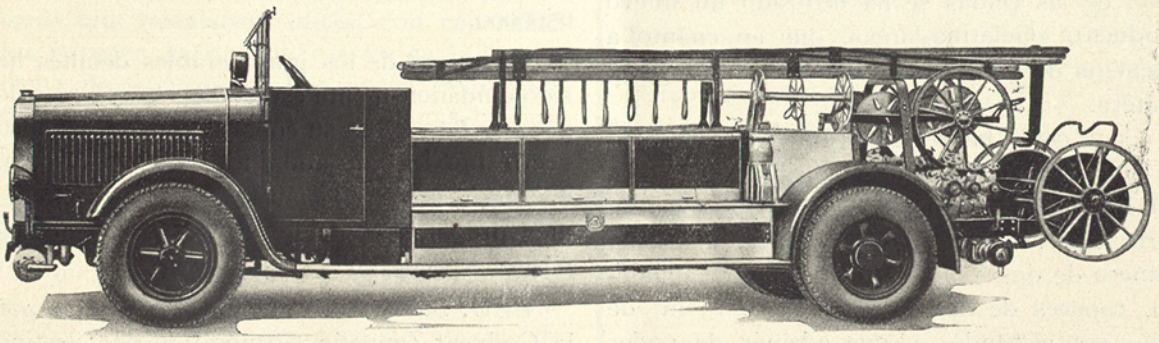
La ecuación de la energía del agua en el aparato es $PH + PV^2 \div 2g = Ph + Pv^2 \div 2g$. En esta fórmula P es el peso del agua que pasa por el tubo en la unidad de tiempo; H y V son la presión y velocidad del agua en el tubo respectivamente; h y v son la presión y velocidad del agua en el estrechamiento; y g la intensidad de la gravedad. Eliminando a V entre las ecuaciones dadas encontramos:

$$v = \sqrt{2g\,(H - h)\,D^4 \div (D^4 - d^4)}.$$

La área del estrechamiento es igual a 0,7854 d^2, por consiguiente el gasto G se obtiene por la fórmula $G = 0{,}7854\ d^2v$. Si se quiere tomar en cuenta el rozamiento del agua en el aparato habrá que multiplicar el segundo término por 0,95; quedando $G = 0{,}7461\ d^2v$. Tomando los valores de H, h, D y d en metros el valor de $g = 9{,}78$, el valor de G resulta en metros por segundo.

Los medidores Venturi están generalmente provistos de aparatos registradores, que directamente registran el gasto del agua en unidades volumétricas por minuto.

En los sistemas de distribución de agua, en ciudades e industrias, conviene establecer contadores Venturi, en las principales ramificaciones de las tuberías.



Bomba automóvil «Magirus», construcción moderna con bomba de 3,000 litros de rendimiento por minuto

EL DIRIGIBLE MAYOR DEL MUNDO

Recientemente se ha terminado la construcción del U. S. A. Akron, el mayor dirigible del mundo, cuyos vuelos de prueba habrán de efectuarse en fecha próxima.

El gigante aéreo contendrá 6.500.000 pies cúbicos de gas helio, escogido por ser ininflamable e inexplosivo, distribuído en doce celdas separadas a lo largo de la aeronave. La mayor de estas celdas tiene una capacidad de 1.000.000 de pies, cifra casi igual a la total del dirigible «Los Angeles»; en la celda más pequeña se alojarán unos 100.000 pies cúbicos de gas.

Las celdas para gas en los dirigibles rígidos se construían hasta ahora de una piel especial llamada «goldbeater» compuesta de pequeñas porciones de intestino de ganado y descubierta por los joyeros de Amsterdam como el material más adecuado para batir él las hojas de oro. En el dirigible «Los Angeles» se emplearon 750.000 de estas pieles; el Akron hubiera exigido 1.500.000 cabezas de ganado. Ante la cuantía de esta cifra, hubo de adoptarse para la construcción de la mitad de las celdas del nuevo dirigible el caucho parafinado, más económico y de buen resultado, aunque no presente tanta impermeabilidad al gas como la citada piel. En el resto de las celdas se ha utilizado un nuevo producto, «Gelatina-latex», que en cuanto a retención del gas es comparable con el «goldbeater».

Cada celda ha de construirse especialmente, pues sus dimensiones y formas dependen del lugar en que haya de colocarse; en la parte superior de cada celda hay válvulas, en número de dos a cuatro, de 75 cm. de diámetro, capaces de dar salida a unos 15 m^3 de helio por segundo, y que además de poder ser accionadas desde el cuarto de mando, funcionan automáticamente, en caso de que la presión del helio fuese demasiado grande por la temperatura o por la disminución de la presión exterior al aumentar la altura.

Dadas las grandes dimensiones de la aeronave, puede comprenderse la enorme cantidad de elementos que habrá exigido su construcción de que puede dar idea el que más de ochocientas casas hayan suministrado materiales.

Los problemas que el montaje del Akron ha planteado han sido tan numerosos como ingeniosamente resueltos. Se han construído taladradoras eléctricas, cuyo peso, incluído el motor, no excede de un kilogramo; un ascensor que subía apoyado en las paredes del hangar según una trayectoria curva y cuya cabina, suspendida, permanecía vertical; instrumentos especiales para colocar los clavos de duraluminio que no han de ser golpeados, sino introducirse en los agujeros en caliente y remacharse mientras están blandos, y herramientas de forma especial impuesta por la dificultad de manejarlas entre la intrincada red que forma la estructura.

Todo el duraluminio que ha entrado en la construcción del dirigible ha sido anodizado para darle resistencia a la corrosión; el número de clavos de este material asciende a 6500000.

Cada uno de los innumerables detalles ha sido cuidadosamente estudiado; la cocina sólo pesa 44 Kg., y en su construcción intervienen acero inoxidable, aluminio, toncan, cromo, magnesio y otros metales. Los mecheros queman propano, contenido a presión en un depósito especial.

El U. S. A. Akron ha sido construído por la Godyear-Zeppelin Corporation con destino a la Marina de los Estados Unidos.

¡NUEVA YORK SE SURTE DE "HIELO" DE LOS TRÓPICOS!

No ha mucho, arribó al puerto de Nueva York, procedente de Tampico, Méjico — en plena zona tórrida — el vapor «Pánuco» de la New York & Cuba Mail Steamship Co., conduciendo el primer cargamento de «hielo» tropical. El barco traía, en efecto, en una sección de sus bodegas, revestida con un forro aislador de plancha de corcho, de 30 cm. de espesor, cerca de 180.000 Kg. de hielo seco, o sea anhídrido carbónico solidificado, producto de unos pozos situados a unos 29 km. tierra adentro de Tampico, en el distrito de Quebracho de los famosos campos petrolíferos de Méjico. La paradoja de traer «hielo» desde los trópicos al norte, es en verdad algo que no tiene precedente.

Haciendo perforaciones en busca de petróleo, la Globe Petroleum Company dió con un depósito natural de anhídrido carbónico, al parecer inagotable, que sale a la superficie bajo la enorme presión de 68 atmósferas. Durante años enteros los pozos de la Globe han estado lanzando a la atmósfera gas carbónico suficiente para fabricar 1.600 toneladas diarias de hielo seco. Y en vista de la demanda cada vez mayor que este producto tiene en los Estados Unidos, se decidió solidificar el gas y embarcarlo al mercado norteamericano.

La Compañía Industrial de Carbono, S. A., filial de la Carbonic Products Co., de la ciudad de Nueva York, ha establecido con dicho objeto una instalación inicial con capacidad para fabricar 20.000 Kg. diarios en la fuente misma de suministro. Los pozos, según los peritos de la compañía, despiden gas bastante para manufacturar 1.800.000 Kg. al día.

La Línea Ward ha equipado tres de sus buques con cámaras especialmente preparadas, y con cabida cada una para transportar 200 toneladas. Los pisos, el techo y las paredes de estos compartimientos están aislados contra el calor con una capa de 30 cm. de grueso de plancha de corcho.

La solidificación del anhídrido carbónico, formando con él el llamado hielo seco, es una industria nueva llamada no sólo a desarrollarse, sino a servir para desarrollar otras industrias en las que se necesita la refrigeración prolongada y permanente, pudiendo además servir para medios de transporte con refrigeración u otras aplicaciones de los métodos de aplicar el frío artificial.

(De *Ingeniería Internacional.*)

FUEGO!
Revista Técnica
Barcelona

Paseo de Gracia, 129, 1.º, 2.ª
Teléfono 72509

Tarifa de Subscripción

ESPAÑA

Bomberos federados	7	ptas. año
Bomberos no federados	8	» »
Particulares y empresas	10	» »
Ayuntamientos y Corp. Oficiales.	24	» »

AMÉRICA LATINA

Bomberos.	9	» »
Particulares y Empresas. . . .	15	» »
Corporaciones	30	» »

EXTRANJERO

Cuerpos de Bomberos	12	» »
Particulares y Empresas. . . .	20	» »
Corporaciones	50	» »

NOTICIARIO

Relación de los incendios ocurridos y salvamentos llevados a cabo en Barcelona

Julio de 1931

Día

3. — Incendio en una fábrica de aserrar en la calle Barcelona, n.° 13 (Hospitalet).
5. — Auxilio en el piso 4.° de la calle Rosellón, número 370.
6. — Incendio en el solar de la Avenida del Tibidabo, n.° 20.
7. — Incendio en el campo del camino antiguo del Coll.
7. — Amago de incendio en el piso 3.° de la calle Capuchí, n.° 77.
8. — Incendio en un autobús en la calle de San Andrés, frente al n.° 93.
12. — Auxilio en el piso 3.°, 1.ª, de la calle Carmen, n.° 29.
12. — Incendio en un almacén de borras de la calle Fivaller, n.° 17.
12. — Incendio en la calle Muntaner, n.° 125.
14. — Amago de incendio en el piso 2.°, 2.ª, de la calle Rogent, n.° 12.
15. — Incendio en la fábrica de barnices de la calle Luchana, n.° 76.
15. — Amago de incendio en los bajos de la calle Villarroel, n.° 104.
15. — Incendio en el taller de carpintería de la calle Carretas, n.° 52.
17. — Auxilio en el parque de la Ciudadela.
17. — Explosión de un fogón de bencina en los sótanos de la calle Sepúlveda, n.° 87.
17. — Reconocimiento en la Plaza Nueva, n.° 9.
19. — Incendio en la Plaza de Toros Monumental, en protesta de una corrida.
19. — Falsa alarma en la calle Alfredo Calderón.
19. — Incendio en la montaña del Tibidabo.
19. — » en una fábrica de hilaturas de la calle San Juan de Malta, núms. 181 y 183.
19. — Incendio en el solar de la calle Holanda, n.° 5.

Día

21. — Amago de incendio en el piso interior de la calle Berga, n.° 25.
21. — Reconocimiento en el Paseo de Gracia, cruce con Cortes Catalanas.
22. — Salvamento en la torre de la Sra. Vda. de Castrovit (Horta).
23. — Incendio en el piso 1.° de la calle Peu de la Creu, n.° 14.
23. — Incendio en el piso 4.°, 1.ª, de la calle Cermeño, n.° 14.
25. — Incendio en la montaña de Montjuich.
25. — » en el horno de pan de la calle Independencia, n.° 126.
26. — Incendio en una tienda de comestibles de la calle Rosellón, n.° 291.
28. — Incendio en una fábrica de bastones de la calle Grases, n.° 9.

Relación de los incendios ocurridos en provincias

Julio de 1931

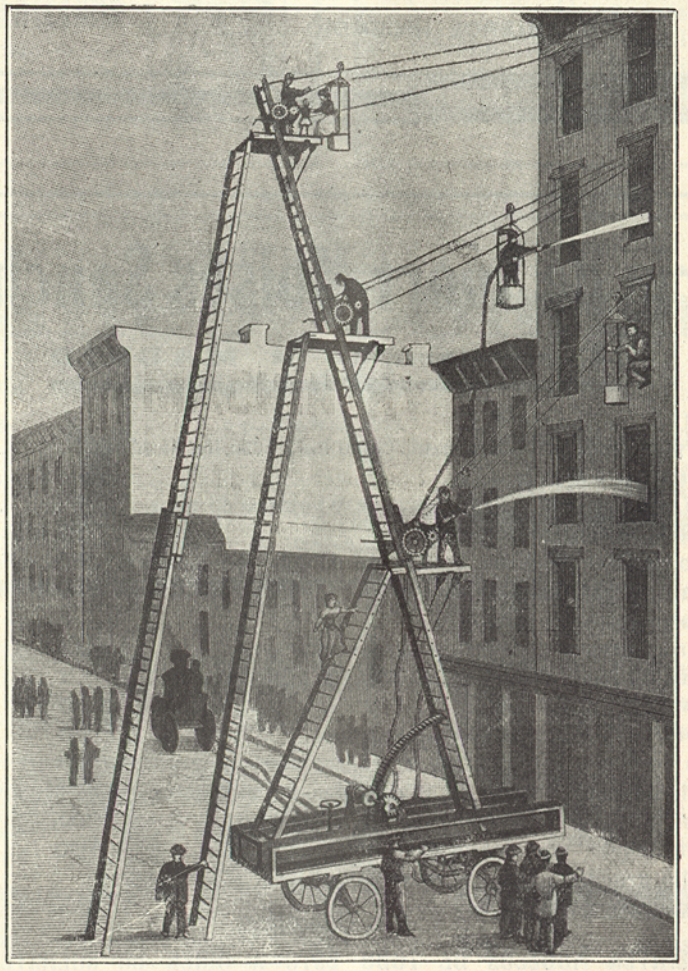
	Día	
Tarragona . . .	3.	— Incendio que destruye un auto, resultando con quemaduras el conductor.
Santiago de Compostela	7.	— Incendio que al apagarlo resultan con quemaduras dos jovenes.
Lérida	14.	— Incendio en una casa de campo.
Tarragona . . .	14.	— » que destruye una gran parte del bosque.
Valencia . . .	15.	— Incendio que ha destruído un molino. Las pérdidas se calculan en 400,000 pesetas.
Utiel (Valencia) . .	16.	— Incendio en un pinar. Las pérdidas se calculan en 350,000 pesetas.

	Día	
Santander . . .	16.	— Incendio en un piso, resultando con quemaduras graves los inquilinos.
Ciudad Real . .	17.	— Incendio que destruye toda la mies de una era.
Sevilla . . .	18.	— Incendio en tres casas en construcción.
Lérida . . .	18.	— Incendio en un bosque.
Tarragona . . .	19.	— » en una casa de campo.
Dusol (Granada). .	22.	— » que destruye una fábrica de aserrar.
Victoria . . .	29.	— Incendio que destruye una fábrica de harinas. Las pérdidas se calculan en 1.000,000 de pesetas.

Relación de los incendios ocurridos en el extranjero

Julio de 1931

	Día	
Digue . . .	2.	— Incendio que ha destruído 17 casas.
Stettin . . .	4.	— Incendio que ha destruído 23 casas y 26 granjas.
Belgrado (Balcanes)	10.	— Incendio que ha destruído una aldea.
Bucarest (Balcanes)	10.	— Incendio y explosión en un pozo petrolífero.
Sofía (Balcanes) .	16.	— Incendio que ha destruído una iglesia.
Digue . . .	31.	— Incendio que ha destruído 25 casas.



Curiosidades del siglo XIX. — Aparatos de salvamentos y extinción de incendios que se usaban en los Estados Unidos de América.

Toda clase de Material contra Incendio

BARCELONA
Rambla de Cataluña, 68
Teléfono 73048

MADRID
Avenida Pi y Margall, 9
Teléfono 19624

SEVILLA
Miguel del Cid, 44 E.
Teléfono 24104

ESTABLECIMIENTOS

PHILLIPS & PAIN, S. A. E.

INGENIEROS-INCENDIO

Sastrería de Sport Moisés Sancha (S. A.)

14, Montera, 14 — MADRID

Uniforme de Gala para Bombero, paño azul, como los llevan los de Madrid		130 ptas.
Guerrera, paño gris, para diario		60 »
Uniforme de faena, algodón azul lavado, escudos y botones dorados		27'50
Capota gris, impermeabilizada	100 ptas.	
Casco, modelo Magirus, escudo dorado	50 »	
Gorra de diario, escudo alegórico	10 »	
Gorro de cuartel, paño azul	6 »	
Cinturón, grapas y anillo de suspensión	25 »	
Mosquetón acero pulido, resistencia 500 kilos, grande	7 »	
» » » » » » pequeño	5 »	
Hombreras cuero y metal dorado, par	10 »	
Botas de cuero negro, altas, cosidas a mano	50 »	
Cuerda de cáñamo canal de 12 mm. y de 20 metros, con anilla soldada y de 300 kilos de resistencia	20 »	
Careta Degea, con dos aspiraciones	300 »	
Martillo azadilla o pico de acero pulido, con su correspondiente mango	25 »	

SE REMITEN MODELOS DE TODO ESTO A QUIEN LO SOLICITE

● A Plazos

Trajes, Americanas esport, Pantalones tennis, desde 2'50 pesetas semana, sin fiador. Cortadores de primera categoría.

● Uniformes

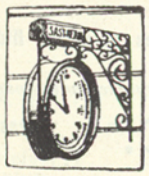
Telas especiales para toda clase de uniformes. Proveemos en la actualidad a los Excmos. Ayuntamientos de Barcelona, Lérida y Granollers, sin contar con las numerosas casas de Banca y Entidades diversas que nos confían sus encargos desde hace muchos años.

GRAN SASTRERIA LAYETANA

(EL RELOJ)

Vía Layetana, 40 - Teléfono 12446

BARCELONA



Talleres de Lampistería y Reparaciones

● Aparatos para Gas y Electricidad ● Cañerías, Sifones, Bombas, Grifos, Válvulas, etcétera.

Sucesor de

Andrés A. Bis y C.ª

● Calentadores Baño ● Hornillos, Cocinas y estufas a Gas ● Instalaciones Sanitarias, Agua, Gas, Electricidad ● Water-Closets, Bañeras, Lavabos y Bidets.

● Esta casa ha llevado a cabo la instalación de la canalización del servicio de incendios de la Exposición Internacional de Barcelona.

Lauria, 6

Teléfono 12613

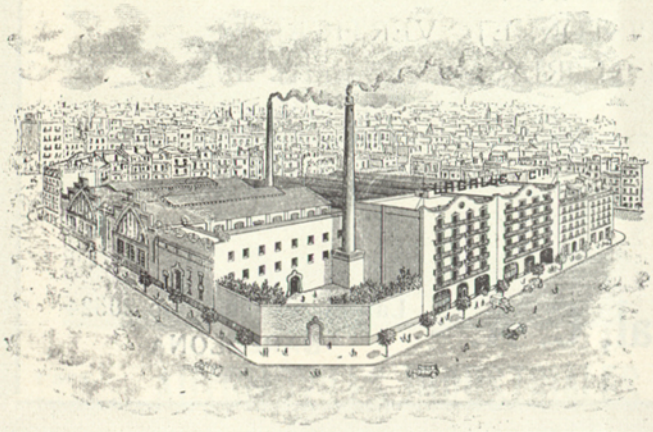
Barcelona

Lacalle y Compañía

Borrell, 162 — BARCELONA

Teléfono 34293 — Apartado 301

Proveedores del Cuerpo de Bomberos de Barcelona y de otras poblaciones de España.



Fabricantes de artículos técnicos de Caucho

MANGUERAS para riego, trasiego y contra incendios.

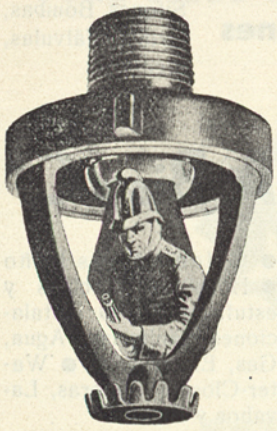
CORREAS de caucho, balata, cuero, etc., para transmisión de fuerza y transportadores.

AMIANTOS en tejidos, fibras, trenzas, hilos, cartón y polvo para aislamiento de vapor.

Solicítese nuestro Catálogo general ilustrado

GRINNELL SPRINKLER

APAGADOR AUTOMÁTICO
Y AVISADOR DE INCENDIOS



Confiere protección infalible contra el peligro de fuego a toda clase de propiedades.

Millares de instalaciones efectuadas en todo el mundo. 30.000 incendios apagados con daños insignificantes. Su operación en caso de incendio es automática, positiva e inmediata, sin depender del elemento humano.

● **Las compañías de seguros contra incendios concede importantes descuentos sobre sus primas a todo riesgo, dotado de una instalaión del GRINNELL SPRINKLER**

Mather & Platt Ltd

MANCHESTER Y LONDRES

Especialistas en Servicios contra Incendios, Bombas, Extintores químicos, Hidrantes, Puertas incombustibles, etc.

Soliciten datos y presupuestos a los representantes para España:

Harker, Sumner y C.ª - Paseo de San Juan, 10 - Teléfono 50772
BARCELONA

ABASTECIMIENTOS DE AGUA

▼

Bombas KLEIN

CENTRÍFUGAS,
DE PISTÓN, EJE VERTICAL
Y ALETORIAS

Para elevar a cualquier altura toda clase de líquidos y caudales

Consultar siempre a

El Material Industrial, C. A. - Lauria, 56. Teléfono 20524
BARCELONA

MATERIAL
CONTRA
INCENDIOS

ROSENBAUER

● Suministramos equipos para grandes y pequeñas poblaciones y para fábricas y talleres.

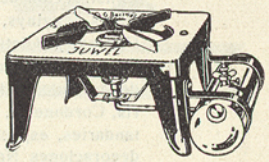
Pídanse ofertas y precios

CANELA, MALUENDA Y Cª
INGENIEROS

Clarís, 21
BARCELONA

P. Recoletos, 14
MADRID

¡PORQUÉ EL



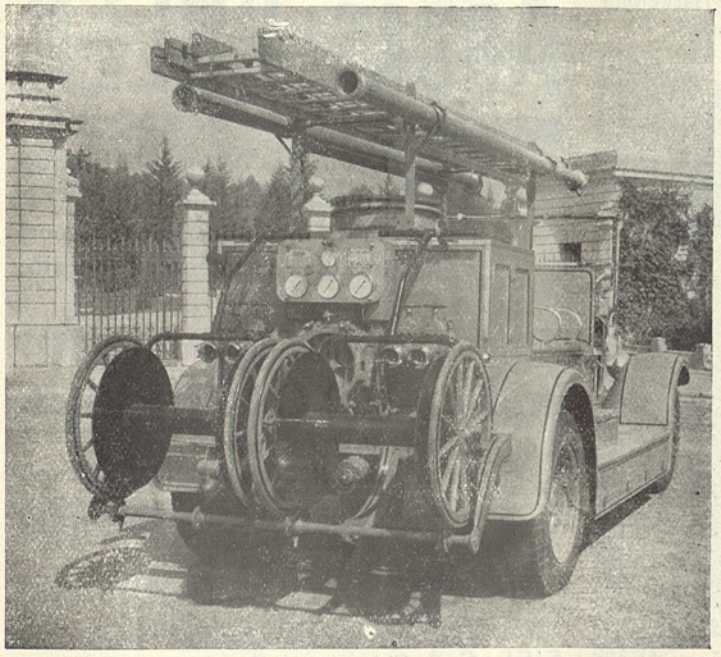
!

JUWEL INEXPLOSIBLE

HORNILLO A GASOLINA
CON VÁLVULA DE SEGURIDAD PAT.
ES

MAS LIMPIO RÁPIDO y ECONÓMICO que el GAS

Aparatos Original Barthel, S. L. - Vergara, 1. BARCELONA



AUTOBOMBA

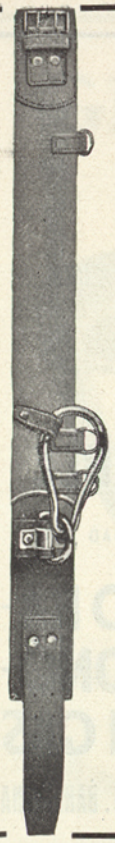
NAVAL-SOMUA

de 150 m³
de rendimiento horario

Perfeccionamiento perfecto y sencillo, con mando en la parte posterior.

Modelo igual a los que utiliza el Regimiento de Zapadores Bomberos de París.

Para informes **AUTOMÓVILES INDUSTRIALES NAVAL-SOMUA** Balmes, 107. BARCELONA



Taller de Guarnicionería Militar

Construcción de Correajes, polainas, legginys, especialidad en Cascos y Cinturones para los Cuerpos de Bomberos : Fábrica de Artículos Militares, Galonería, Cordonería, Banderas y Estandartes, especialidad en Condecoraciones Nacionales y Extranjeras, medallas, distintivos, botones y demás objetos de metal.

Hijo de

B. Castells

Escudillers, 17

Barcelona

MATERIAL PARA BOMBEROS

PRODUCCIÓN NACIONAL

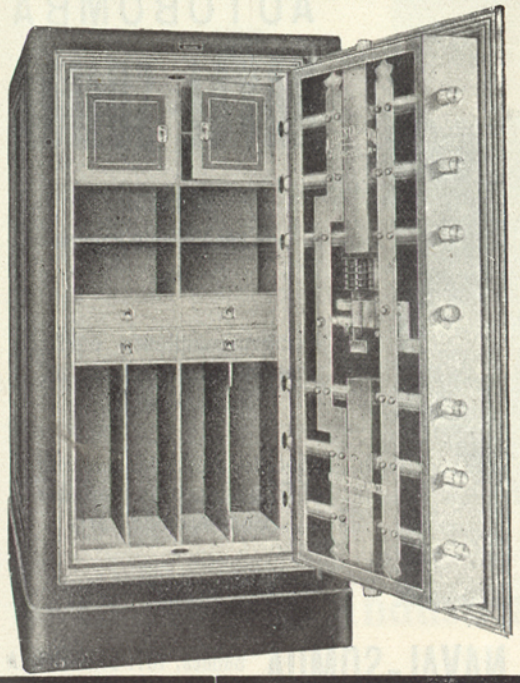
CERTIFICADO Núm. 893 DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA

¡Pidan el nuevo Catálogo ilustrado!

RAMÓN SOLER - Barcelona

Carmen, 31 Teléf. 19.822

GRAN PREMIO en la Exposición Internacional de Barcelona
(La más alta recompensa)



ARCAS SOLER

Las únicas de un solo **bloque macizo con blindaje** (patentado), incombustibles e imperforables hasta con el **soplete.**

FÁBRICA NACIONAL DE ARCAS

A. SOLER CAPDEVILA

Fábrica y despacho:
ALDANA, 3 y 5 - Teléfono 31853

Concesionarios en Madrid, con depósito:

FIEL, S. A. Caballero de Gracia 7 y 9. Tel. 16119

MINIMAX

APARATOS EXTINTORES DE INCENDIOS

Material contra los mismos

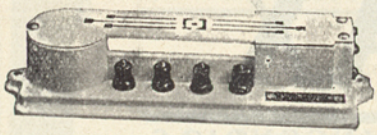
R. M. Puigmartí / Ronda S. Pedro, 56 - Teléfono 11291
BARCELONA

Industrias Sanitarias, S. A.

● Material sanitario. Aparatos de protección contra gases. Aparatos respiratorios en general. ● ● ●

Oficinas: Paseo de Gracia, 48
Fábrica: Luchana - Cortes
BARCELONA

"HEUS" Avisador de Incendios basado en la dilatación de metales



Referencias:

F. C. de M. Z. A. - Estación Barcelona y Portbou
Unión Naval de Levante, Valencia

El único avisador a doble protección. Actúa en incendios bruscos o lentos. Es el mejor alarde de la técnica con resultados prácticos.

PRODUCCIÓN NACIONAL

PATENTE N.° 97.742

Pedir informes y proyectos a su concesionaria:

ANGLO-ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD, S. A. • BARCELONA

CUBIERTAS Y TEJADOS, S. A.

COMPAÑÍA GENERAL DE CONSTRUCCIONES

MADRID: ALCALÁ, 60 — BARCELONA: PASEO DE GRACIA, 16

CONTRATA DE OBRAS EN TODA ESPAÑA

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Construcción de Ferrocarriles, Túneles, Canales, Carreteras, etc., etc.

ALBAÑILERÍA

Edificios industriales y urbanos, Puentes, Muros, etc., etc. — Obras de ladrillo, de hormigón y mixtas.

CARPINTERÍA de armar y de taller.

HERRERÍA

Armaduras, Vigas, Jácenas, Puentes, Cerrajería artística, etc., etc.

CUBIERTAS

Construcción de toda clase de Cubiertas, Cúpulas y Mansardas; venta de materiales para las mismas. — Pizarra natural, Pizarra artificial, Tejas, Fibrocemento ondulado, Cartón cuero, Cristal, Cinc, etc., etc.

SERVICIOS TÉCNICOS

Gratuitamente facilitamos presupuestos y anteproyectos; los proyectos devengan los honorarios correspondientes con el fin de no lesionar los intereses de otros ingenieros y arquitectos.

SAL-FERRICITE & TRADING Co. Ltd. • LONDRES

FABRICANTES DEL MATERIAL **SAL-FERRICITE**

para pavimentos de calles, carreteras y almacenes

Hormigón duro e impermeable Resiste el frío y el calor No se agrieta nunca

Pida detalles y precios a su Agente para España: **L. OMEDES** - Teodoro Roviralta, 37 - Teléf. 72523 BARCELONA

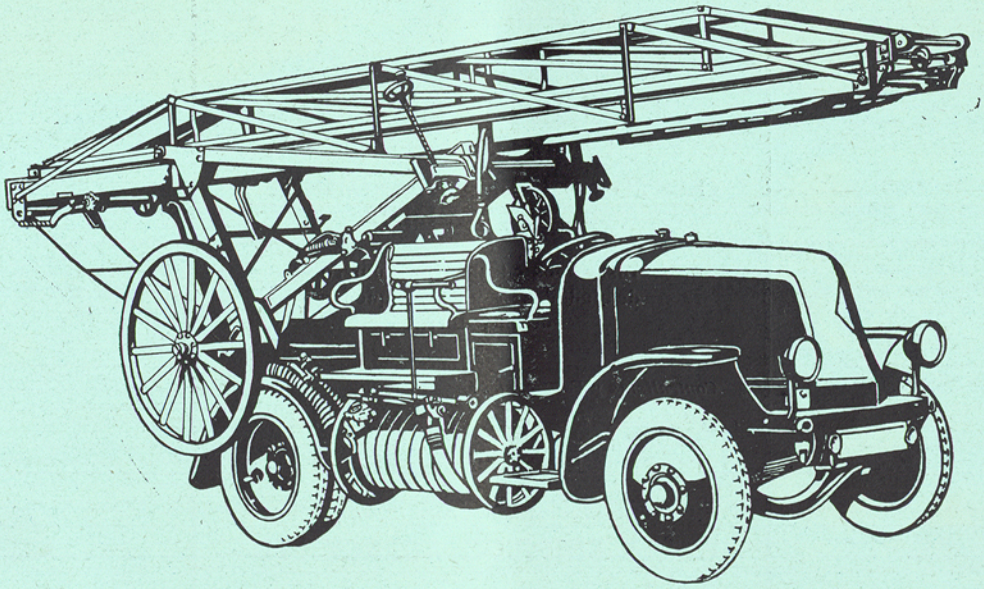
IMP. LA NEOTIPIA
RBLA. CATALUÑA, 116 - BARCELONA

RENAULT

Bombas para incendios de primer socorro
Rodetes para mangueras
Escalas
Auto-bombas ligeros
Auto-bombas portadores de escalas
Auto-bombas con conducción interior
Moto-bombas

RENAULT - BILLANCOURT (SEINE). - FRANCIA

Representante en Barcelona: **D. ENRIQUE PUJÓ**
OFICINAS: CÓRCEGA, 293. - TELÉFONO 71528



Soliciten presupuestos antes de hacer sus adquisiciones de material automóvil para los Servicios de Incendio.

SUMINISTRADOR DE VARIOS MUNICIPIOS ESPAÑOLES

INGLÉS E INMEJORABLE

Avisadores Públicos
de Incendio, de Ambulancias y de Policía

Sistema "MOORE & KNIGHT"

RENDIMIENTO PERFECTO
COSTE INICIAL MUY RAZONABLE
GASTOS DE ENTRETENIMIENTO REDUCIDÍSIMOS

Instalados en un gran número de ciudades grandes y pequeñas de Inglaterra.

Contratistas y Fabricantes:

Walters Electrical Mfg. Co., Ltd.

Establecidos en 1880

Agentes exclusivos para España:

WITTY SHIPPING AGENCY LTD.

Plaza Medinaceli, 5 - Teléfonos 20770 y 20779
BARCELONA

SENCILLO Y SEGURO

A.0428674 *

DON JOSÉ MARÍA PI SUÑER, Abogado y Secretario accidental del Excmo. Ayuntamiento de esta Ciudad,

CERTIFICO: Que el Jefe Director del Servicio de Extinción de Incendios y Salvamentos de esta Ciudad, con fecha cuatro del actual mes de septiembre, me comunica lo siguiente: ----------

"Que habiendo sido presentado por Don Roberto Fleck Stahl, de Barcelona, con domicilio en la calle de Vergara número uno, un hornillo para quemar bencina, marca JUWEL, al objeto de que por la Oficina Técnica de este Servicio se informe sobre las condiciones de seguridad del referido hornillo, y efectuados que han sido los ensayos y pruebas de funcionamiento del mismo, empleando como combustible la bencina, se ha podido comprobar que, a pesar de verterse bencina sobre el depósito de combustible y producida la inflamación de aquella, con lo que la presión en el interior del depósito forzosamente ha sido anormalmente elevada, no se ha producido deformación alguna en el susodicho depósito, merced a la válvula de que va provisto, que aminoraba la presión dando la debida salida a los gases.= Por todo ello estima el suscrito que el referido hornillo presenta buena garantía de seguridad, máxime si se tiene en cuenta que su construcción, que es buena, impide derrames de combustible."=

Y para que conste expido el presente, de orden del Excmo. Sr. Alcalde, visado por el mismo y sellado con el que usa esta Municipalidad, en Barcelona, a veintiseis de septiembre de mil novecientos veintinueve.

V°B°

EL ALCALDE

AJUNTAMENT CONSTITUCIONAL BARCELONA