

# El Automovilismo Ilustrado

REVISTA QUINCENAL DE INVENCIONES PRÁCTICAS

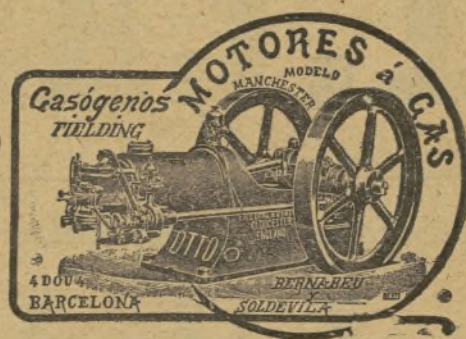
Número suelto 50 céntimos

BARCELONA 31 DE MARZO DE 1904

AÑO VI.—NÚMERO 106



ELECTRICIDAD  
MAQUINARIA  
en general



Han llegado los Automóviles **BERLIET**

Es el CHASSIS ideal

Domingo Balet y Hermano

**GRAN GARAGE TERMINUS**

Valencia, núm. 290 (entre el Paseo de Gracia y Claris).—BARCELONA

**EL REY DE LOS ACEITES...**

El más lubricante à alta temperatura es

**El Aceite VITESSE**

ÉL HA GANADO TODAS LAS PRUEBAS VERIFICADAS HASTA HOY

Representantes exclusivos para España: FRANÇOIS Y LOPEZ.—Santander

**AUTOMOVILES**

**ULARES**

2 y 4 asientos



7 y 10 HP. 2 cilindros  
12 à 16 HP. 3 cilindros  
16 à 20 HP. 4 cilindros

**COTTEREAU & C.<sup>ie</sup> DIJON France**

**BICICLETAS**

Turista.  
Carretera ligera.

Carrera sobre carretera.  
Tandem.

Junior.  
Regina.



**MOTOCICLETAS**

Modelos 2, 2 1/2, 3 y 3 1/2 caballos.  
Modelo especial para señoras.

Ayuntamiento de Madrid

DONATIVO DE LA  
BIBLIOTECA NACIONAL  
DE MADRID  
1940



# FIAT

FÁBRICA ITALIANA de AUTOMOVILES

Sociedad anónima establecida en Turín

Corso Dante, 35 y 37

AUTOMÓVILES de 16, 24 y 60 caballos.

ÓMNIBUS-CARROS para transportes.

LANCHAS AUTOMÓVILES.

Proveedora de las Casas Reales y de los Gobiernos  
de Italia y de Portugal.

Bicicletas y Automóviles

# CLEMENT

F. S. ABADAL

Consejo de Ciento, 343.—Auto Garage Central.

Medalla del Gobierno Prusiano. -- Medalla de oro

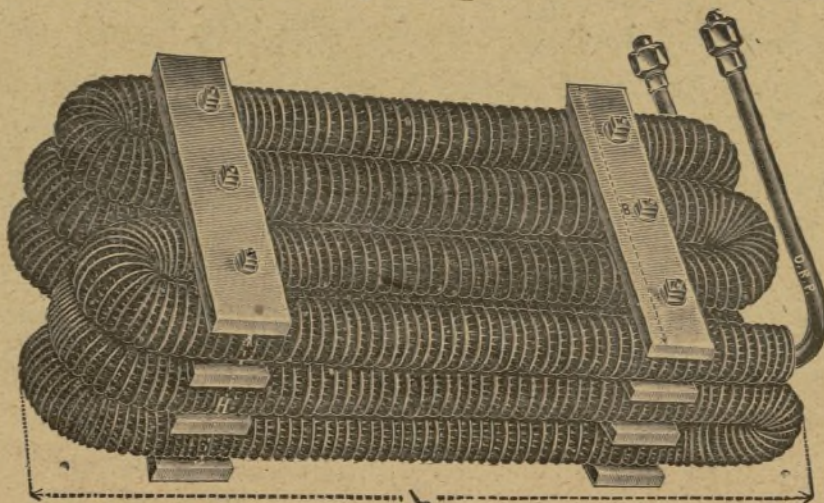
## RADIADORES. CON Y SIN VENTILACION — — — |

PATENTE ALEMANA

Capotas de motor modernas para Automóviles y sus accesorios

GRANDES VENTAJAS

Efectos refrigerantes sin igual.



Se hace en cualquier forma sobre dibujo

Sistema SAUERBIER

Fabricante: FRANZ SAUERBIER, Berlin S. W., Friedrichstrasse, n.º 231  
Representantes para España COLLI & BAILO Barcelona, Pasaje de la Paz, 8

Viena: DENES & FRIEDEMANN; Londres: PHILIPP et C.; Bruselas: N. MAURER;

Moscú: E. F. PETERS; Copenhague: A. GOUDSMIT; Sofía: H. DUNOVITZ.

Ayuntamiento de Madrid



## ACCESORIOS PARA AUTOMÓVILES

**FAROS DUCELLIER.**  
**ACUMULADORES INVICTA Y DININ.**  
**PILAS VAUZEL.**

**BANDAGES MICHELIN.**  
**BOMBAS.—CRICKS, ETC. ETC.**  
**PRECIOS DE FABRICA.**

**NUEVO GARAGE.**  
**PROVENZA, 276—BARCELONA**

## AGENCIA de ADUANAS de José Pazos

**BARCELONA.**—Rambla Santa Mónica, 15 y 17,  
(Casa Napoleón). — Teléfono número 2030  
Casas en Port-Bou y Cerbere  
**PRECIOS ALZADOS**

**GRAN GARAGE DE LA ALAMEDA**  
de **FRANÇOIS Y LOPEZ**  
Alameda 1.<sup>a</sup>—Santander

Automóviles, Bicycletas y Motocicletas de las  
mejores marcas.—Accesorios —Taller completo pa-  
ra reparaciones.—Esencias y grasas.

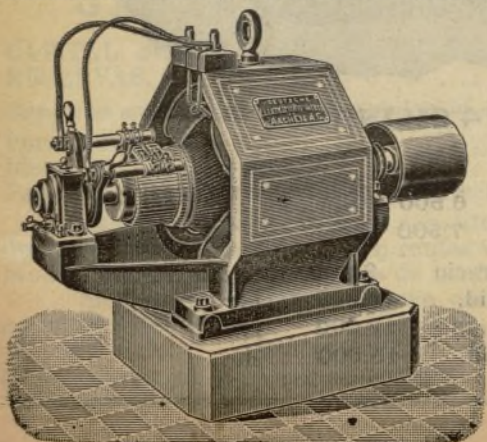
**Dirección telegráfica: FRANÇOIS.—Santander**

**GRAN OCASION**  
Se vende una Motocicleta **WERNER**  
casi nueva por **600 pesetas.**  
Pedir más detalles en esta Administración.

## JUAN WENZEL y C.<sup>a</sup>—Madrid

Carrera de San Jerónimo, 28

**TELEGRAMAS WENZEL. MADRID.**      **TELÉFONO 1216.**      **APARTADO DE CORREOS, 115.**  
**REPRESENTANTES CON DEPÓSITO EN MAQUINARIA Y TODA CLASE DE MATERIAL PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**



**DINAMOS, ELECTROMOTORES, ALTERNADORES**  
Transformadores. Motores de gas é instalaciones de gas pobre  
**CABLES, HILOS, FLEXIBLES, COBRE DESNUDO**  
Lámparas de arco. Carbones para las mismas  
**LAMPARAS INCANDESCENTES marca "PHILIPS"**

**PORTA LAMPARAS**  
**INTERRUPTORES, CORTACIRCUITOS**  
**AMPERÓMETROS, VOLMETROS, APARATOS DE MEDIDA**  
**Contadores "LUX" marcando directamente Watts-horas**  
— Catálogos y presupuestos gratis —

Ayuntamiento de Madrid

## EL **STHENOS** Carburador

Injector pulverizador de todos  
los combustibles líquidos, pro-  
porciona con su aplicación á  
toda clase de motores las si-  
guientes ventajas:

**POTENCIA**

**SENCILLEZ**

**ECONOMÍA**

POSIBILIDAD DE EMPLEAR INDISTINTAMENTE  
**Esencia, Alcohol, Petroleo purificado**

Pedir precios y datos al Agente general

## CH. MOISSON

Rue de Monplaisir, 13, LYON (Francia).

**AUTOMOVILES.**—Motocicletas, Bici-  
cletas, neumáticos, accesorios, etc., etc.

**Angel Muñiz Alvarez**

Plaza de San Miguel, 3.—GIJÓN

## AUTO-GARAGE

Mercado, 130 y Cristo, 9.—Logroño

Automóviles y Bicycletas

Esencias.—Accesorios.—Reparaciones.

Telegramas.—**BICICLETAS.**—Mercado.—LOGROÑO



# Sociedad Anónima de los antiguos establecimientos

DIRECCIÓN TELEGRÁFICA  
NOBOYER - NEUILLY

## BOYER & C.

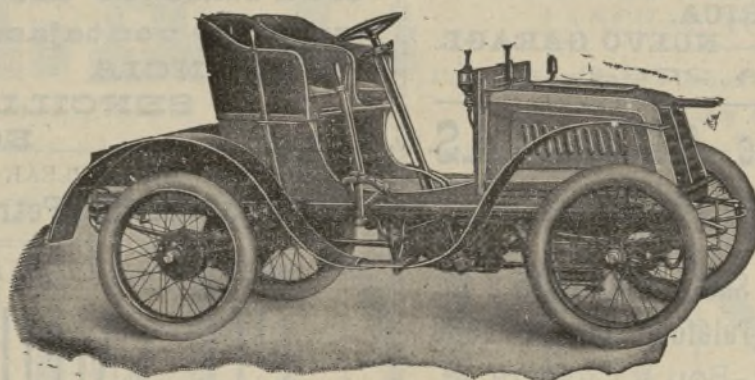
Teléfono  
núm. 560-87

2 bis.-Rue du Château.—NEUILLY-sur-SEINE

EL MISMO, con ruedas de madera y neumáticos reforzados;  
Precio: 4.000 francos

EL MISMO, forma «Spider» tres asientos, neumáticos reforzados;  
Precio: 4.250 francos.

EL MISMO, forma «Spider», con capota americana movable  
Precio: 4.550 francos.



### COCHE LIGERO "BOYER,"

Modelo Universal

Ruedas de acero, dos asientos, carrocería de carrera  
PRECIO: 3.900 francos

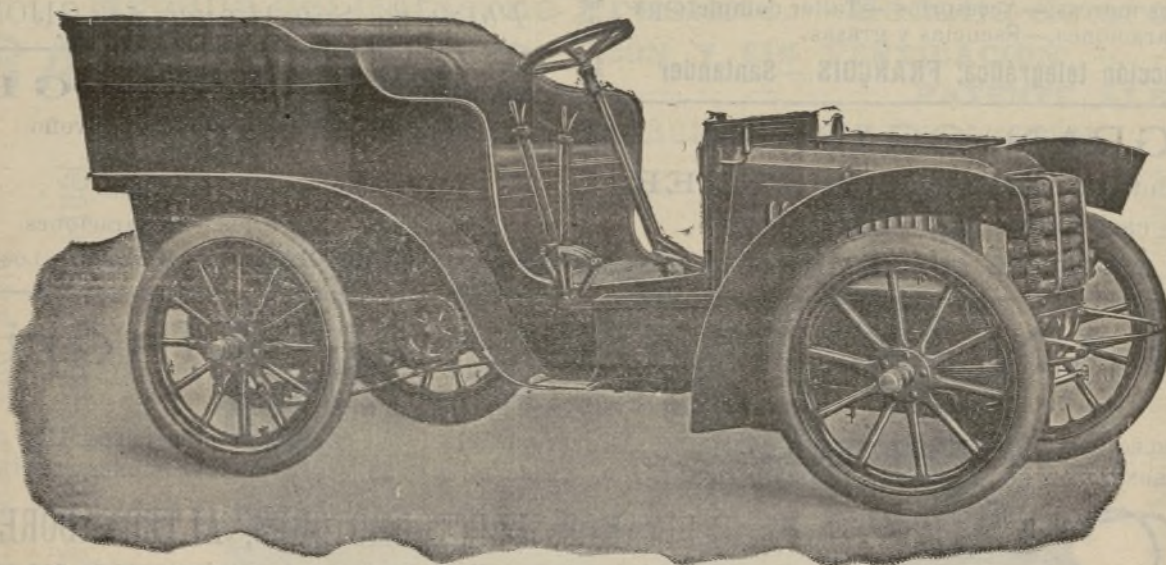
EL MISMO, forma «Spider», tres asientos, con cristales delante y toldo;  
Precio: 4.700 francos.

EL MISMO, forma «Tonneau» de cuatro asientos, neumáticos extra-reforzados;  
Precio: 4.500 francos.

EL MISMO, forma «Tonneau», con cristal delante, toldo y cortinas delante y a los lados;  
Precio: 4.950 francos.

## Coches ligeros y grandes "BOYER"

Para modelos de 1, 2 y 4 cilindros de 9 á 45 caballos

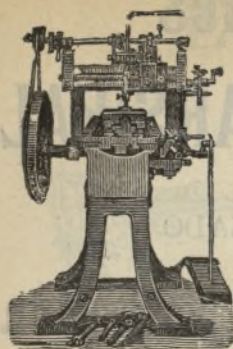


### COCHE GRANDE DE 24 á 30 HP de 4 CILINDROS

PRECIO: 18.000 francos

COCHES LIGEROS.	1	cilindro,	9	HP	Precio	6.500	Francos.
	2	id.	8 á 10	HP	id.	7.500	id.
COCHES GRANDES.	2	cilindros,	8 á 10	HP	Precio	9.000	Francos
	2	id.	12	HP	id.	10.000	id.
	4	id.	12 á 16	HP	id.	12.000	id.
	4	id.	16 á 20	HP	id.	15.000	id.





# R. D'AUIGNAC

Despacho: Cortes, 584 }  
Almacén: Cortes, 559 } BARCELONA

Lubricantes DIXON de Grafito para Maquinaria, Ferrocarriles y Minas

Máquinas, útiles y herramientas de mano americanas de alta precisión para talleres, centrales de electricidad y toda clase de INDUSTRIA.

## UBACH HERMANOS Y CAMPERA

INGENIEROS

Cortes, 586, BARCELONA.—Teléfono núm. 1.701

DIRECCIÓN TELEFÓNICA Y TELEGRÁFICA: DINAMICA

Construcción de Centrales para alumbrado y fuerza motriz, Líneas y redes de distribución, Tracción eléctrica

### DINAMOS Y ELECTROMOTORES DE TODAS POTENCIAS

para corrientes continuas y alternativas mono y polifásicas, contruidos por la Sociedad anónima de Electricidad antes LAHMEYER Y C.<sup>o</sup>, de Francfort.

Gran Premio de Honor, Exposición de París de 1900

MOTORES de gas y petróleo y GASOGENOS Sistema «NIEL»

Premiados con varias medallas de oro, plata y bronce en la Exposición de París de 1900

Máquinas de vapor. Turbinas extranjeras de gran rendimiento y del país.

ACUMULADORES fijos y especiales para tracción.

Alambres de cobre fabricados por los Etablissements Mouchel

GRAN PREMIO DE HONOR. EXPOSICIÓN DE PARIS DE 1900

APARATOS PARA CALEFACCIÓN, VENTILADORES, ACCESORIOS Y PEQUEÑO MATERIAL PARA INSTALACIONES INTERIORES

ASCENSORES ELÉCTRICOS SISTEMA EDoux ET C.<sup>o</sup> DE PARÍS

AUTOMÓVILES, TELEFONÍA Y DEMÁS APLICACIONES DE LA ELECTRICIDAD

LABORATORIO INDUSTRIAL DE ENSAYOS ELÉCTRICOS. — Proyectos y Presupuestos.

## BANCO VITALICIO DE ESPAÑA

SEGUROS VIDA Y ACCIDENTES

### GARANTIAS

CAPITAL SOCIAL. . . . .	Ptas.	15.000.000
RESERVAS. . . . .	»	14.780.951'34
<i>Capitales asegurados desde la fundación de la Compañía hasta 30 Septiembre de 1902:</i>		
Por seguros vida. . . . .	Ptas.	280.030.228'55
Idem id. accidentes. . . . .	»	123.565.219
Pagado á los asegurados hasta igual fecha. . . . .	»	23.750.278'39

Esta Sociedad se dedica á constituir capitales para la formación de dotes, redención de quintas y demás combinaciones análogas, rentas vitalicias inmediatas ó diferidas, seguro de capitales pagaderos á la muerte del asegurado y compra de usufructos y nudas propiedades.

Se dedica, además, al Seguro contra accidentes, garantizando las responsabilidades de la ley sobre accidentes del trabajo.

(Representaciones en toda España)



Domicilio social: ANCHA, 64.—Barcelona



# MAISON SANTÉ

Pelayo. 40.—Barcelona

Gran Gabinete FÍSICO-TERÁPICO

SISTEMA ALEMAN

Curación de las enfermedades  
empleando exclusivamente medios  
físicos

(Aire, Calor, Agua, Luz,  
Electricidad, Radiaciones  
Magnéticas, Rayos X.)

MASAGES

Aplicaciones indoloras y económicas

Consulta: de 10 á 1 y de 4 á 7

Gratuita: de 9 á 10

## Los automóviles

## BENZ-PARSIFAL

HAN ALCANZADO

### el triunfo de la perfección

Concesionarios en España

## DOMINGO BALET Y H.º

### Gran Garage Terminus

VALENCIA, 270

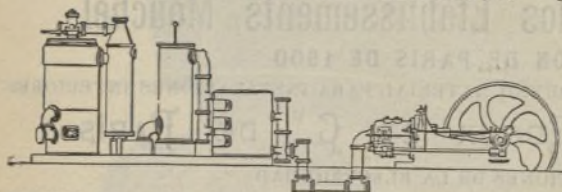
entre Paseo de Gracia y Clarís

## Sociedad Anglo-Española de Motores, Gasógenos y Maquinaria General

(ANTES JULIUS G. NEVILLE)

Compañía Anónima.—Capital: 2.000.000 de pesetas

Domicilio: MADRID-MAHON.—Talleres: en MAHON.—Sucursal: BARCELONA



Central: MADRID, Alcalá, 33 y 35

Delegación de la casa CROSSLEY BROTHERS de Manchester, Motores á gas. Legítimos motores CROSSLEY para gas pobre, petróleo, alcohol, etc., de todas potencias.—Gasógenos sistema CROSSLEY, sin gasómetro ni caldera—Gasógenos sistema DOWSON.—Calderas y máquinas de vapor DAVEY

PAXMAN & C.º.—Instalaciones completas de alumbrado eléctrico, transporte de fuerza, tracción eléctrica.—Bombas centrifugas.—Bombas BLAKE.—Material de minas.—Locomotoras y material para ferrocarriles.—Construcción de remolcadores, barcos de pesca y recreo, dragas, gruas.—Reparación de buques.—Construcciones metálicas.—Calefacción y ventilación.—Fundición de piezas hasta de DIEZ toneladas.—Presupuestos gratis. Motores instalados en España suman más de 30.000 caballos de fuerza.—Delegación de la «Société Genevoise» especialistas en la construcción de Máquinas para la producción de hielos y cámaras frigoríficas.

## José Bons (hijo)

CONSTRUCTOR MECÁNICO

Despacho y Talleres: CORTES, 478.—BARCELONA

REPARACIÓN DE AUTOMÓVILES Y TODA CLASE DE MAQUINARIA—CONSTRUCCIÓN DE MOTORES Á ESENCIA.—GRUPOS ELECTRÓGENOS.—COCHES MOTORES PARA LÍNEAS FÉRREAS Y MOTORES PARA YATES

REPARACIÓN DE MOTORES Á GAS Y VAPOR.—TRABAJOS DE PRECISIÓN

Ayuntamiento de Madrid



# El Automovilismo Ilustrado



SUMARIO a.º 104

FIESTAS DEPORTIVAS



A S. M. EL REY

D. ALFONSO XIII

31 de Marzo de 1904

Ayuntamiento de Madrid



obstante omalivomouA RE

Pelayo, 40.—Barcelona

BENZ-PARSIFAL

Gratificación FÍSICO-TERÁPIA



HAN ALCANZADO

Curación de las enfermedades empleando exclusivamente medios físicos

el triunfo de la perfección

Consejeros en España

(Aire, Calor, Agua, Luz, Electricidad, Radiaciones Magnéticas, Rayos)

DOMINGO BALET, H.

MASAGE

Gran Garage Terminus

Aplicaciones indoloras

BARCELONA, 270

Consulta: de 10 a 1 y

entre Paseo de Gracia y Orens

Gratuita: de 9 a 10

Sociedad Anglo-Española

Maquinaria General

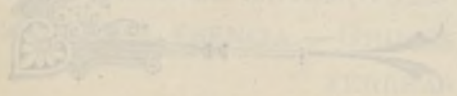


Construcción de maquinaria  
de vapor, eléctrica, hidráulica,  
de fuerza motriz, etc.

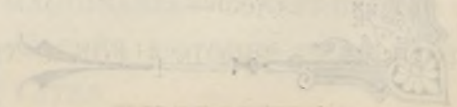
Construcción de maquinaria  
de vapor, eléctrica, hidráulica,  
de fuerza motriz, etc.

Jose (ajo)

Duchas y Talleres, CORTES, 476.—BARCELONA



ALFONSO XIII





# ILUSTRADO

# EL AUTOMOVILISMO

Plaza de Tetuán, 40, entr.º, 2.ª — Barcelona.

## REVISTA QUINCENAL DE INVENCIONES PRACTICAS

ÓRGANO DEL AUTOMOVILISMO EN ESPAÑA

**SUSCRIPCIÓN** { España: un año, 10 Ptas.  
Un semestre. . . 6 id.  
Unión postal: un año,  
12 Frs.

DIRECTOR Y ADMINISTRADOR:

Pablo de Barnola

ANUNCIOS SEGÚN TARIFA

Toda la correspondencia  
al Administrador

### SUMARIO n.º 106

Don Alfonso XIII en Barcelona. Fiestas deportivas.—Una gran novedad. El consumo disminuido en un 75 por 100.—Carreras de automóviles en Algeria.—Crónica Madrileña, por Lari.—El acumulador Edisson.—Ferro-carriles y tranvías.—Adelantos é inventos.—La industria eléctrica.—Notas al Record.—Notas bibliográficas.—Correspondencia.

## D. Alfonso XIII en Barcelona

El Rey de España, conde de Barcelona, está próximo á llegar á la capital hidalga, archivo de la cortesía. Hará su entrada triunfal y los barceloneses admirarán la simpática figura del joven monarca, cuya silueta hoy nos honramos en reproducir representándole en traje de cazador, sport al que dedica especial predilección, acreditándose en todas partes de excelente tirador.

S. M. ha demostrado siempre gran afición á todos los sports y aunque no ha practicado la nueva locomoción, no dudamos que no tardará en conducir regios automóviles, dejando atrás á los demás monarcas chauffeurs.

Que la nueva locomoción le atrae, nos lo ha demostrado en diferentes ocasiones, ya patrocinando las tristemente célebres carreras París-Madrid, ya todas las carreras de motocicletas y automóviles habidas en España y ya de más cerca, al regalar el año pasado á uno de sus aristócratas compañeros de estudios, D. Fernando Ramirez de Haro, hijo del conde de Villariezo, en el día de su Santo, una preciosa motocicleta Werner, escogida y ensayada por él mismo.

Desde estas columnas, EL AUTOMOVILISMO ILUSTRADO, envía al joven Monarca su respetuoso saludo, dándole su mejor bienvenida.

¡VIVA S. M. EL REY D. ALFONSO XIII!

## FIESTAS DEPORTIVAS.

Con motivo de la próxima venida de S. M. el Rey á nuestra capital, se está organizando por el Real Club de Barcelona y por el Sportsmen's Club, —cuya presidencia honoraria el Rey se ha dignado aceptar,—con la cooperación de las principales entidades deportivas, un extensísimo programa que abarcará todos los sports y cuyos números han de ser de los que S. M. ha de ver con más simpatía de entre los del programa general de festejos, que se celebrarán en su honor.

Las fiestas públicas que se celebrarán por la mañana en el Parque las compondrán:

Carreras de bicicletas y de tandems.  
Carreras á pie de velocidad y de resistencia.  
Carreras de motocicletas.

Carreras de automóviles, exclusiva para amateurs; y

Carreras al trote enganchado, exclusivas para gentlemens.

Se repartirán bastantes premios en metálico, Medallas y Diplomas de mérito.

En el local del Sportsmen's Club, se efectuarán por la tarde, concursos de tiro al blanco, en el que S. M. tomará parte, partidos de tennis y kegelbahn, asaltos de armas, ejercicios de patinaje, concurso atlético, asalto de lucha greco-romana, concursos de perros fox-terriers, peleas de gallos, suelta de palomas mensajeras y por la noche se disparará un ramillete de fuegos artificiales.

El Polo Club de Barcelona, ha organizado en el Hipódromo un partido de polo y una sesión de tiro de pichón al vuelo en el que tomará parte S. M.

El Real Club de Barcelona, también ha compuesto un gran programa de regatas.

En fin, que tendremos fiestas deportivas para todos los gustos.



## UNA GRAN NOVEDAD

### El consumo disminuido en un 75 por 100

Esta semana se nos reseña una noticia de importancia considerable: la posibilidad de un cambio radical de combustible, en los motores á explosión. En lugar de la esencia, de la cual se conocen graves defectos, además del precio elevado y la inflamabilidad terrible, se quemará no solo el petróleo purificado, el del alumbrado ordinario de bajo precio y de inflamabilidad no peligrosa, si no también ¡la naftalina!

Para resumir en una palabra el progreso gigantesco efectuado, diremos que resulta de este descubrimiento que el trabajo que exigía ayer 1 franco de esencia, costará mañana 0, fr. 50 de petróleo, ó 0,25 francos de naftalina.

Restreguémonos los ojos, caros lectores, para saber si dormimos. Y escuchemos lo que sigue:

\* \*

Los autores del procedimiento no son aventureros de invención. Son los señores Chenier y Lion; el primero, antiguo ingeniero jefe de la Sociedad Añer, y el segundo, antiguo director de la Sociedad Seigle. Los ensayos se han verificado dos años seguidos sin interrupción. Muy seguros por fin de su éxito y poseedores de una patente alemana concerniente al empleo de la naftalina en los motores á explosión—ya es sabida toda la importancia de la patente alemana,—los señores Chenier y Lion se han presentado la semana última en el concurso de consumación que ha tenido lugar en los alrededores de París, y se han llevado un éxito de curiosidad extraordinaria. Su éxito no podía ser, por otra parte, más que de curiosidad,

porque ninguna categoría de los concurrentes podía encerrar á los revolucionarios innovadores de la «Alfonso Allais» que pretendían poner en su receptáculo, por todo combustible, ¡pequeñas bolas de las que se emplean para matar las polillas!—operación de la cual son desde luego incapaces, como lo ha demostrado recientemente Berthelot.

El vehículo sobre el cual estos señores han hecho sus experimentos es un Peugeot á 2 cilindros horizontales de 8 caballos, inflamación por tubos ó por chispa, á elección. Llevaba á la vez depósito de petróleo de alumbrado y depósito de bolas de naftalina, con aparato de nivel constante para el petróleo é idem para la naftalina, estos dos aparatos reunidos por tubos de alimentación distintos á un mismo órgano, situado sobre el motor mismo y que es el pulverizador.

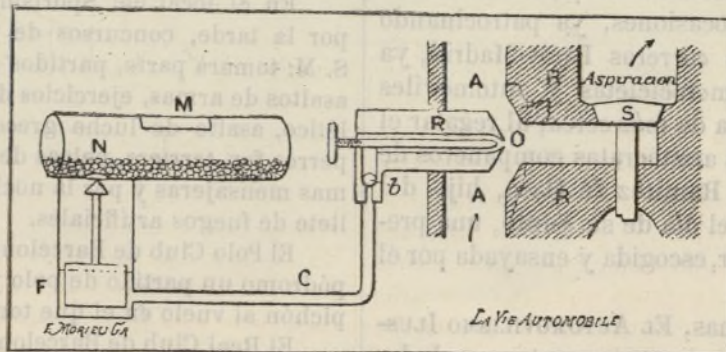
Los señores Chenier y Lion llevaban, pues; sobre su vehículo para las experiencias, el antiguo aparato á esencia y su nuevo aparato funcionando ya á petróleo, ya á naftalina. Así han podido proceder oficialmente á ensayos comparativos.

Se ha experimentado que, sobre un recorrido de de 100 km., el kilometro venía á costar: á la esencia 0'08 francos; al petróleo purificado de alumbrado 0'04 francos y á la naftalina 0'02 francos.

\* \*

El procedimiento de los señores Chenier y Lion consiste en inyectar directamente, el combustible en el motor, lo más cerca posible de la válvula de aspiración. Suprimen totalmente el carburador. El esquema adjunto explica el funcionamiento de su sistema, que es en el fondo el mismo para el petróleo refinado y para la naftalina, sólo varían los detalles de ejecución.

Supongamos que el combustible empleado sea la naftalina. El depósito N. está provisto en su parte su-



perior de una abertura ancha por la cual se vierten las bolitas blancas. El aprovisionamiento de bolas blancas se hace á bordo en sacos de 2 kilogramos.

En su parte inferior el depósito tiene un orificio

circular por el cual puede cómodamente pasar una bola y el cual puede ser obstruido por una válvula de sombrerete cónico.

Una bola, dos bolas, muchas bolas caen por este



orificio en un recipiente F. que está montado sobre el tubo de escape del motor, que permanece por consecuencia á temperatura elevada, cerca de 120 á 130 grados. La naftalina caida en este vaso, y cuyo punto de fusión es 79 grados, se liquida inmediatamente y aún se recalienta, y desde luego nos encontramos en presencia de un vaso que encierra á la vez un líquido y un flotador según una disposición análoga á la disposición clásica.

El sombrerete obturador está montado sobre este flotador, que es un poco más fuerte que el flotador ordinario para la esencia, y cuando alcanza el nivel previsto impide que caigan las bolas de naftalina. Deja caer una, dos, desde que el nivel baja y así sucesivamente. Una disposición ligeramente diferente, y que se adivina sin otra explicación, regula la llegada del petróleo, en el caso que se quiera emplear este líquido. Sea petróleo bruto, aceite de schiste ó naftalina liquidada, henos aquí en presencia de un líquido cuya densidad puede alcanzar 830°; y á pesar de esto, el resto de la disposición dado por los inventores no varía en nada.

El recipiente del flotador está muy sensiblemente debajo del nivel del inyector que está, como hemos dicho, fijo al mismo motor y cuya delantera casi toca á la válvula de admisión. El aparato no funciona sino en virtud de una gran depresión. Las ventajas son numerosas: la aspiración de aire se hace mas rigurosamente, con una velocidad de 150 metros por segundo, de suerte que el líquido se pulveriza instantáneamente en cuanto penetra en el motor. Además la longitud del tubo C, que conduce el líquido del flotador al pulverizador, es una ayuda de la bola b, para impedir que el deslizamiento del líquido se continúe en virtud de su empuje, en los momentos mismos en que el motor no aspire más. El peso de esta alta columna de líquido tiene tendencia á contrarrestar el esfuerzo de succión del pistón. El orificio O, de deslizamiento del líquido es además capilar, si bien el líquido no se desliza al motor sino por descargas espasmódicas, según el ritmo de la entrada del aire, y que por consiguiente la carburación no puede ser influida por los cambios de marcha del motor.

El inyector es un aparato especial introducido en la materia del motor de tal manera, que lanza su chorro á inmediata proximidad de la válvula, sea sobre su arbol, sea sobre la misma chapa. La caperuza de la válvula es, por consiguiente, aquí la cámara de mezcla que conocemos en los carburadores á esencia, porque el aire penetra por los lados en A A. Se puede regular la salida de líquido por el punzón que en cierra el pulverizador y se puede regular el orificio de aire alejando ó aproximando á las paredes del motor, la punta cónica del pulverizador. Hechas estas dos

regularizaciones una vez para todas, no hay que ocuparse más de la carburación.

El líquido es, pues, pulverizado por el aire que llega sobre él con una velocidad enorme, y la mezcla penetra así en el motor, en donde, al contacto de las paredes calientes, se evapora instantáneamente. Conviene que el motor permanezca lo más caliente posible á fin de que ninguna parte de este combustible pesado se condense sobre las paredes y no escape á la conflagración.

También los señores Chenier y Lion reducen considerablemente el valor del enfriamiento del motor, se contentan con un simple filamento de agua en el fondo. Aun juzgan suficiente un refrigerante que no interesase más que al cilindro á la altura del pistón.

Para poner en marcha el motor si se trata de marchar al petróleo, se calienta la caja de las válvulas durante 7 ú 8 minutos por medio de un eolípilo á alcohol (1). O bien se parte á la esencia y cuando el fondo está caliente, se emplea el petróleo.

Para marchar á la naftalina, es necesario partir á la esencia á fin de recalentar á la vez la culata del motor y el tubo de escape que permitirá al producto sólido, liquidarse.

Después de una marcha de muy larga duración, se nota que con el petróleo purificado las válvulas tienen un engrase ligeramente inferior al que tienen las válvulas de un motor á esencia, que las chapas están siempre ligeramente grasientas y que los asientos están particularmente brillantes.

La naftalina deja las válvulas secas, un poco blancuzcas, sin lecho de carbón, como sucede en las culatas de los motores á esencia. El olor del escape no es el de la bola al estado sólido, es perfumado, se está de acuerdo en encontrarla un poco picante y menos desagradable que el de la esencia imperfectamente quemada.

\*  
\* \*

Las ventajas de la marcha al petróleo ó á la naftalina son tan grandes que es verdaderamente una revolución en la fuerza motriz la que esta invención nos traerá. No hablo de la supresión de los peligros de incendio, del aprovisionamiento en gran cantidad, y por consiguiente á bajo precio, que los chauffeurs podrán en lo sucesivo tratar estos productos impunemente, aún fumar en los garages y en las fosas, de la disminución de las primas de seguros contra incendios, etc. Las consecuencias pecuniarias son, por otra parte más apreciables todavía; y las cifras que voy á dar parecerían inverosímiles sino pudieran ser comprobadas por quien quisiere y casi oficialmente experimentadas.

(1) Instrumento en esfera vacía, lleno hasta la mitad de alcohol calentado, y por la cual se lanza un chorro de vapor (soplete)



El petróleo que recomiendan los señores Chenier y Lion es el líquido amarillento, lo menos posible «de lujo», que se encuentra en provincias á 30 y aun 25 céntimos de fr. el litro. (En España cuesta unos 65 céntimos de peseta).

El mismo aceite de schiste, llamado petróleo de Autun, puede ser empleado. Los aceites de schiste de l'Autunois, después de haber llegado á una producción anual de 100.000 Hl. han bajado á 12.000 hoy día á causa de su escaso empleo. Se podría devolver la prosperidad á esta comarca empleando su líquido. La producción anual podría subir, segun parece, á 300.000 Hl. Actualmente el precio del Hl. de aceite de schiste apropiado al motor es de 22 fr., precio que podría, bajar sensiblemente.

La naftalina blanca, la naftalina purificada, vale actualmente 20 fr. los 100 kg. Por cada 14,5 litros de esencia, á 0,50 fr., que se consumen para hacer 100 km. por ejemplo, se consumirían 10 kg. de naftalina á 0,13 fr. el kg. Este precio todavía puede ser bajado sensiblemente si se quiere consumir naftalina bruta, que vale 70 fr. la tonelada solamente, ó sea 7 fr. los 100 kg! El solo inconveniente es la necesidad que hay entonces de limpiar el aparato cada tres semanas, operación de un cuarto de hora solamente. Se llega en este caso á consumos aún inferiores á los que se obtienen con el gas pobre. Por ejemplo, un motor fijo de 3 caballos encendido por transporte de llama con una lámpara á esencia, marcha 10 horas consumiendo un precio menos elevado de naftalina que el precio de la esencia que consume su lámpara en el mismo tiempo (¡dos litros á 0,50 francos!).

Ultima cuestión para hoy día sobre esta cuestión considerable: Los motores actuales ¿pueden funcionar á la naftalina?

En teoría, sí. Pero practicamente, no, porque sería necesario, para aplicarles la disposición Chenier y Lion, entregarse á estudios especiales á cada tipo que convertirán la transformación en extremadamente onerosa.

Es probable que los señores Chenier y Lion se entenderán de momento con los principales constructores para darles permiso de fabricación (1).

\*\*\*

No haremos constar sin legítima valentía que estos progresos en el precio de la fuerza electromotriz, progresos de los cuales es difícil calcular las consecuencias económicas para el mundo entero, son debidos al automóvil.

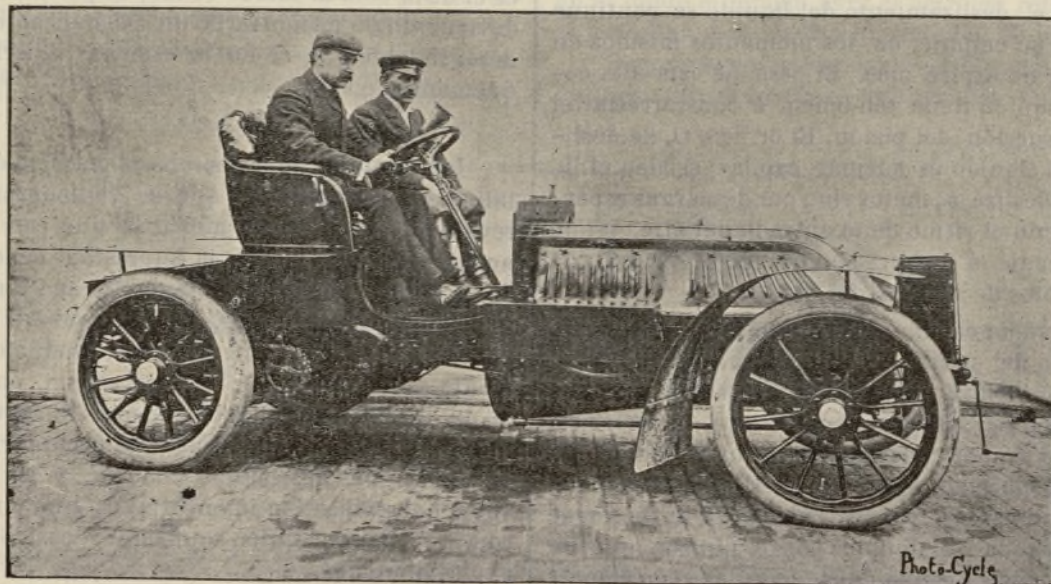
Añadamos que por sorprendentes que parezcan, no son más que el camino de más sorprendentes todavía. El día que se puedan aplicar á los automóviles los motores á alta presión que ha imaginado Diesel y que han subido del 15 al 40 por 100 el rendimiento térmico, el día en que se posea el motor á naftalina comprimida á 50 atmósferas, se tendrá la fuerza motriz á un precio tan barato que no se tendrá en cuenta, y en una jornada entera un 100 HP no consumirá los 50 céntimos que daríais á un pobre!

¡Las personas que no vean los progresos á realizar en el automovilismo, tienen decididamente la vista muy baja!

L. BAUDRY DE SAUNIER.

De La Vie Automobile.

4) MM. Chenier et Lion, 141, rue de la Tour, París.



Mr. Girardot sobre un coche Charron, Girardot y Voigt de 45 HP., 8 cilindros.



## Carreras de automóviles en Algeria

El 12 de los corrientes, se disputó en los alrededores de Alger, la carrera en cuesta del kilómetro, organizada por el Automóvil Club de Algeria, delante de una muchedumbre considerable deseosa de ver el resultado de estas pruebas nuevas en aquel país.

Los resultados obtenidos en las cuatro categorías establecidas, fueron los siguientes:

1.<sup>a</sup> categoría.—Coches de carrera.

1. Barón J. de Crawhez.—Panhard 70 HP. Tiempo 1'11"<sup>2</sup>/<sub>5</sub>.

2. P. de Malglaive.—Dietrich 45 HP. Tiempo 1'14"

2.<sup>a</sup> categoría.—Coches de turismo (chassis de 12.000 á 18.000 francos).

1. De Bellemare.—Renault 14 HP. Tiempo 1'38"<sup>1</sup>/<sub>5</sub>.

2. Côte.—Pilain 20 HP. Tiempo 1'41"<sup>2</sup>/<sub>5</sub>.

3.<sup>a</sup> categoría.—Chassis de 8.000 á 12.000 francos. Anulada por falta de concurrentes.

4.<sup>a</sup> categoría.—Coches de turismo. (Chassis de 4.000 á 8.000 francos).

1. Barón de Barré de Cornogues.—Darracq 16 HP. Tiempo 1'40".

2. Le Gerriez.—Peugeot 10 HP. Tiempo 2'17"<sup>2</sup>/<sub>5</sub>.

3. Paul Mayeur.—Darracq 12 HP. Tiempo 2'30"<sup>2</sup>/<sub>5</sub>.

4. Sneden.—Richard 10 HP. Tiempo 3'4".

5. Brahim Mouhoub.—Renault 8 HP. Tiempo 3'19"

Las casas Panhard, Darracq y Renault vemos que se colocaron las primeras, en las respectivas categorías, haciendo muy buenos tiempos.

La organización de las carreras fué perfecta, obteniendo el Automóvil Club de Algeria, un gran suceso y quedando todos los asistentes muy satisfechos del espectáculo.

## CRÓNICA MADRILEÑA

La crudeza de este interminable invierno, ha sido causa de que nuestros automovilistas no se hayan entregado por completo al favorito sport de hacer largas excursiones; más como todo en este mundo tiene fin, también lo van teniendo los fríos y malos tiempos dominantes, naciendo con la desaparición de éstos, los proyectos de hacer excursiones.

Uno de éstos días habrá salido para Biarritz, por carretera, en su automóvil, el joven aristócrata y entusiasta *chauffeur* señor Marqués de Bolaños.

Piensa realizarla en dos jornadas á la ida y otras dos á su vuelta, pensando pasar en la hermosa playa francesa, los días de la Semana Santa.

Dentro de breves días piensa salir para Cartagena, también en su automóvil Darracq, el Conde de Locatelli, el cual á pesar del poco tiempo que viene dedicándose á la práctica de este sport, ha conseguido hacer tan grandes progresos, que se le puede considerar como un verdadero *chauffeur*.

Proyecta realizar esta excursión en una sola jornada.

También los extranjeros se dignan visitarnos. Días pasados ha llegado á esta Corte procedente de Biarritz en su automóvil, un riquísimo matrimonio inglés, el cual, de ser cierto lo que nos dijeron, había realizado su viaje en once horas; es decir, en cuatro menos que el sub-expreso. Salieron de dicho punto á la una y media de la madrugada llegando felizmente á Madrid á las doce y media.

Con ellos venía como *chauffeur* un español mecánico que hace unos cuantos años trabajaba en los talleres madrileños, y que partió para Londres con el fin de vender una patente de mejoras en los automóviles, la cual le ha producido una buena fortuna, gracias á la cual puede realizar viajes como éste, con el carácter de aficionado.

Dicho matrimonio está recorriendo las más importantes capitales de Europa, siempre en su automóvil.

Días pasados llegó á Madrid el antiguo ciclista y campeón de Galicia D. Ramón Saavedra, con el fin de adquirir un automóvil para entregarse por completo á las prácticas del nuevo sport, habiendo adquirido á D. Hilario Crespo, un precioso Darracq de 12 HP. con tonneau tipo de gran lujo.

LARI.

Madrid 26 de Marzo 1904.

## El Acumulador Edison

En el número 104, dimos ligeros datos sobre los ensayos practicados por el célebre Edison, hoy vamos á darlos más completos y los tomamos de nuestro estimado colega *La Naturaleza*.

En una nota presentada á la Sociedad, el señor Janet describe los ensayos practicados con el nuevo acumulador Edison en el Laboratorio Central de Electricidad.

Estos ensayos se han hecho:

1.<sup>o</sup> Con un elemento de tipo normal de 14 placas positivas y otras tantas negativas de 12,5 cm. X 26 centímetros, con 24 bolsas de materia activa. Las dimensiones de este elemento, son:

12,5 cm. de longitud, 8,9 de ancho y 34 cm. de al-



tura total; y su peso de 7,94 kilogramos corresponde á los electrodos y vaso, 6,09 kilogramos; al electrólito, 1,79, y á las conexiones, 0,06 kilogramos.

El peso de una placa es 138 gramos, pudiéndose valuar en 2 kilogramos el peso real de la materia activa contenida en un elemento.

2.º Con dos elementos pequeños de un tipo reducido, comprendiendo cuatro placas con una bolsa cada una.

Estos elementos, como tienen una resistencia interior considerable, la diferencia de potencial en los bornes y la fuerza electromotriz, presentan notables diferencias en los regímenes elevados, lo cual influyen mucho en las medidas de rendimiento.

Los experimentos se han hecho sobre los puntos siguientes:

1.º VARIACIÓN DE LA FUERZA ELECTROMOTRIZ DURANTE LA DESCARGA.—La fuerza electromotriz de un elemento normal cargado por completo es de 1,7 voltios en los primeros momentos; pero en dos ó tres minutos cae hasta 1,58, valor que puede conservar muchas horas, y si se empieza entonces una descarga á 25 amperios, régimen normal del elemento (3,1 amperios, por kilogramo del peso total), la diferencia de potencial, que es de 1,53 voltios al principio, se reduce al cabo de cinco minutos á 1,42 voltios; después decrece muy lentamente hasta 1,2 voltios, valor que se sostiene al cabo de seis horas y veinticinco minutos; es decir, después que el elemento ha gastado 160 amperios-hora; desde este momento, la diferencia de potencial se reduce en veinte minutos á 0,75 voltios.

Si se lleva la descarga más lejos, lo que en este acumulador se puede hacer sin inconveniente, según ya dijimos, la diferencia de potencial se mantiene á 0,75 voltios por un tiempo igual al 10 por 100 de la duración total de la descarga, y desde este momento decae hasta 0,3 voltios, quedándose estacionado. Esta segunda parada en la curva de la descarga es característica del elemento de Edison, la cual está mucho más acentuada en los elementos pequeños. Estos dos estacionamientos distintos, corresponden á otras tantas reacciones químicas distintas.

En los electromóviles la existencia de esta segunda parada permite continuar la marcha á velocidad reducida durante cierto tiempo, una vez agotada la provisión de energía.

2.º VARIACIÓN DE LA FUERZA ELECTROMOTRIZ DURANTE LA CARGA.—Si se detiene la descarga en el momento en que la diferencia de potencial en los bornes es de 0,75 voltios, la fuerza electromotriz aumenta en seguida hasta 1,15 voltios. Si entonces se pone el elemento en carga al régimen de 60 amperios, es necesario una diferencia de potencial en los bornes de 1,65 voltios para establecer esta corriente; en algunos minutos aumenta hasta 1,7 voltios, valor que se

sostiene hasta obtenerse 200 amperios hora por elemento, y desde este momento aumenta hasta 1,8 voltios, el cual valor se conserva indefinidamente.

3.º RESISTENCIA INTERIOR.—Para la resistencia interior se ha encontrado 0,0025 ohmios al principio y 0,0035 ohmios al terminar la descarga.

4.º INFLUENCIA DEL RÉGIMEN DE DESCARGA SOBRE LA CAPACIDAD.—Representando con abscisas la potencia deseada del elemento, expresado en vatios y en ordenadas la energía total que puede obtenerse, expresada en vatios-hora, se obtiene un línea sensiblemente recta, la cual, comparada con la de ciertos elementos de plomo, se observa, que, para regímenes inferiores á 5 ó 6 vatios por kilogramo de peso total, estos últimos pueden traspasar al acumulador Edison y llegar á capacidades específicas (en energía) de 35 vatios hora por kilogramo de peso total. Pero, desde que el régimen pasa de 7 á 9 vatios por kilogramo de peso total, la capacidad específica de los acumuladores de plomo decae en 30 á 40 por 100, y prolongarlo sería exponerlos á una destrucción rápida. Por el contrario, el elemento de Edison puede soportar impunemente regímenes alcanzando 26 vatios por kilogramo de peso total; es decir, ocho veces el régimen normal, y, en estas condiciones, su capacidad específica (en energía) baja solamente un 30 por 100, todo lo cual constituye un progreso notable.

5.º INFLUENCIA DEL RÉGIMEN DE CARGA SOBRE LA CAPACIDAD.—Esta influencia se ha estudiado dando al elemento de una manera uniforme cargas de 220 amperios-hora á regímenes variables; la descarga se hizo uniformemente á 60 amperios.

Los resultados obtenidos demuestran que la capacidad disminuye cuando el régimen de descarga aumenta; pero es posible, sin embargo, hacer la carga en una hora y obtener una capacidad (en energía) inferior solamente un 23 por 100 de la capacidad normal.

6.º RENDIMIENTO.—Este ha sido determinado con un sólo régimen de 50 amperios (7,5 por kilogramo del peso total), lo mismo en la carga que la descarga, habiéndose observado por los resultados obtenidos que el rendimiento crece muy notablemente cuando disminuye la cantidad de electricidad producida, disminuyendo al mismo tiempo la capacidad útil.

Desde el punto de vista del rendimiento, el acumulador de Edison no presenta ninguna ventaja sobre los de plomo.

7.º CONSERVACIÓN DE LA CARGA.—En una de las experiencias el elemento Edison, descargado inmediatamente de haber sido cargado, ha dado 160 amperios-hora y 205 vatios-hora. Vuelto á cargar en idénticas condiciones y descargado al cabo de ocho días, dió 141 amperios-hora y 166 vatios hora. Había por con-



siguiente, perdido un 12 por 100 en cantidad y 19 por 100 en energía.

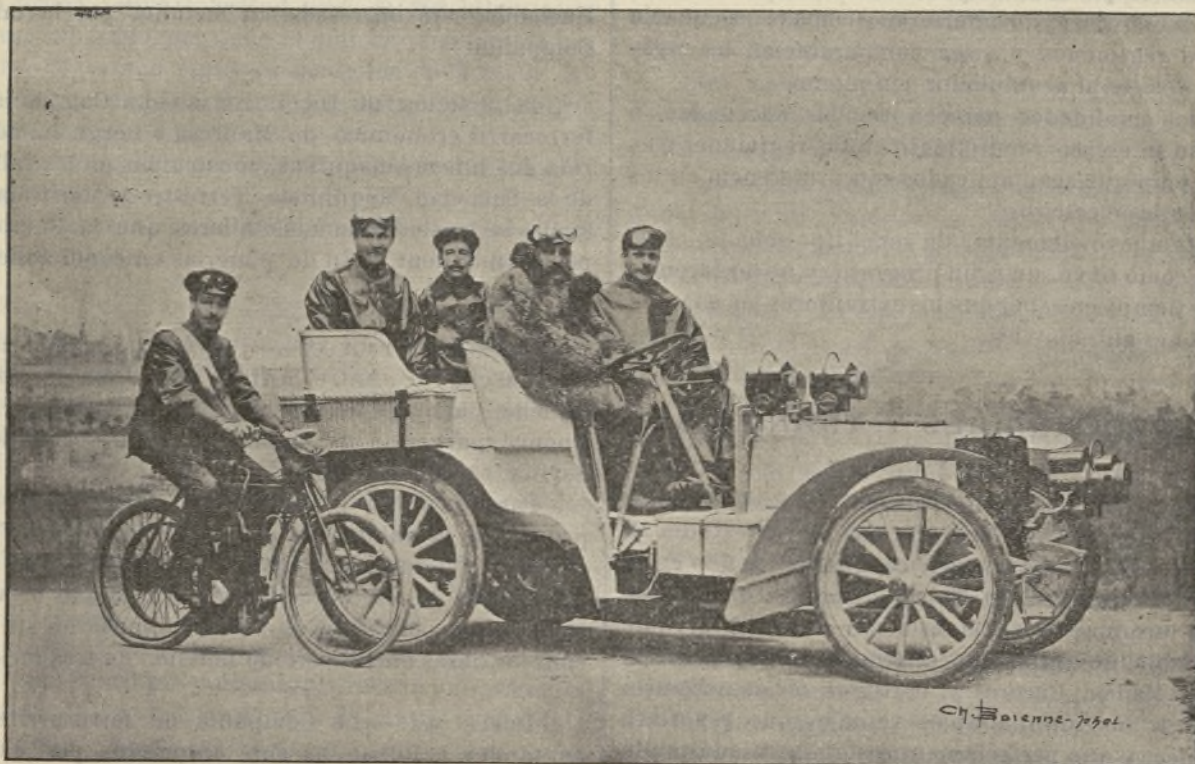
8.º INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA.—Para un descenso de temperatura hay disminución de capacidad. Para un elemento cargado y descargado á 0º, la descarga se para al cabo de tres horas y veinte minutos, mientras que para un elemento cargado y descargado á 50º, la descarga puede prolongarse cuatro horas y veinte minutos, siendo la relación de capacidades 1,3. La resistencia interior decrece en una relación 1:2,05 de 0º á 75º.

9.º CAPACIDAD INDIVIDUAL DE CADA ELECTRODO.—La diferencia de potencial entre cada electrodo y el líquido ha sido tomada por medio de un electrodo auxiliar de acero niquelado sumergido en el líquido. La suma algébrica de las diferencias de potencial respec-

tivas entre el electrodo de níquel y el hierro, y el de hierro y líquido, es sensiblemente igual á la diferencia de potencial total en los bornes del elemento.

10. ENSAYOS DE DURACIÓN.—La carga se hizo á 17 voltios y la descarga de diez minutos que siguió á la carga se sometió á 6 ó 7 regímenes diferentes muy variados, entre 30 y 40 amperios. La sucesión de estas operaciones se obtuvieron por medio de un aparato automático que efectúa cuatro cargas y cuatro descargas cada veinticuatro horas. Antes de ser experimentado el elemento había ya sufrido 27 cargas y descargas preliminares ó regímenes variables.

Durante las primeras 50 descargas, el elemento estaba en serie con un elemento de plomo de igual capacidad, obteniéndose con el total, 133 amperios-hora ó 165 vatios-hora en cada descarga. Al cabo de 77



Mr. Henri Hoste, gerente de la casa Boyer y C.<sup>a</sup>, sobre un tonneau Boyer 40 HP., 4 cilindros, acompañado de varios corredores de la casa.

descargas se midió la capacidad por un régimen de carga y descarga de 30 amperios, encontrándose 165 amperios-hora, ó sea el valor normal.

Entonces se suprimió el acumulador de plomo, encontrándose después de la 98 descarga una capacidad de 160 amperios hora, y, por fin, después de 175 descargas, se pudo medir una capacidad de 162 amperios-hora.

11. ACCIDENTES SIMULADOS.—Estos consistieron en abandono del acumulador descargado, cortacircuito y

carga al revés durante tres horas á 60 amperios, sin notarse ninguna alteración en el elemento.

Con los elementos pequeños, los ensayos han consistido sucesivamente: en sacar y abandonar al aire las placas del elemento descargado y después con el elemento cargado; cargarlo al revés á un régimen débil, y en seguida á un régimen fuerte en un sentido y en otro por espacio de una hora, sin sufrir alteración alguna.

12. EXAMEN DEL ELEMENTO DESDE EL PUNTO DE



VISTA DE SU VOLUMEN.—Si se comparan dos baterías, una de plomo y otra de hierro niquelado de la misma tensión y de la misma cantidad de energía almacenada, se observa que la de Edison es un 12 por 100 más grande que la otra; pero esto no implica si se tiene en cuenta que el elemento de Edison tiene por fuerza electromotriz media 1,25 voltios, al paso que la otra sólo es de un voltio.

Si se comparan dos baterías de la misma energía, una de plomo y otra de hierro niquelado, teniendo la primera doble tensión que la segunda, se encuentra que el volumen que ocupa la de Edison no es más que un 6 por 100 superior al de la otra, diferencia tan poco importante como la anterior.

De todo lo que antecede, dedúcese que el elemento Edison tiene por características principales: *a*, conservar una capacidad muy elevada hasta en los regímenes excesivos; *b*, no deteriorarse como consecuencia de estos regímenes, y *c*, ser comparable en los regímenes débiles al acumulador con plomo.

Estas cualidades parecen ser las adecuadas, á pesar de su escaso rendimiento en los regímenes elevados, para que sean aplicados con preferencia en los automóviles eléctricos.

Este nuevo elemento, sin ser el tipo soñado, constituye, como se ve, un gran progreso, y no tardaremos mucho tiempo en saber que los extranjeros las adaptan á los coches automóviles.

## FERROCARRILES Y TRANVIAS

TRANVÍA ELÉCTRICO DE TOLEDO Á BARGAS.—Hemos leído la bien escrita Memoria en que se estudia el proyecto de un tranvía eléctrico que, partiendo en la plaza de Zocodover, en Toledo, cruce el pueblo de Bargas terminando en la estación del ferrocarril de este pueblo, enlazando de este modo á Toledo con la línea de Madrid, Cáceres y Portugal; no es necesario demostrar las innumerables ventajas que reportará esta línea, y que perfectamente están detalladas en la Memoria de referencia.

Del Miradero, en Toledo, partirá un ramal á la estación del ferrocarril de Madrid, y desde Zocodover otro que termina en las Cuatro Calles.

La longitud de la línea es:

Línea general (incluso los cruces).	14,250	km.
Ramal á estación.	1,550	»
Idem á las Cuatro Calles y trozo con doble vía.	0,575	»
Total.	16,375	»

IMPUESTO SOBRE BILLETES DE VIAJEROS.—El señor Mi-

nistro de Hacienda ha presentado á las Cortes un proyecto de ley concertando el pago del impuesto sobre los billetes de viajeros y el transporte de mercancías que adeudan algunas Compañías por los períodos anteriores á las leyes de 1.º de Julio de 1897 y de 20 de Marzo de 1900.

Según el citado proyecto de ley, se tomará por base la cantidad anual que resulte de aplicar á dichas Compañías las disposiciones que han regulado y regulan los conciertos que las mismas ú otras similares hubieren celebrado con posterioridad á las aludidas leyes.

Como pago de parte del importe del concierto que se autoriza, se compensarán las cantidades que las Compañías tengan hasta hoy abonadas al Tesoro por razón del impuesto [correspondiente al período de dichos conciertos, y el saldo que resulte á favor de la Hacienda será ingresado en metálico por la misma Compañía

ADQUISICIÓN DE LOCOMOTORAS.—La Compañía del ferrocarril económico de Manresa á Berga ha adquirido dos nuevas máquinas, construidas en los talleres de la Sociedad Maquinista Terrestre y Marítima, las cuales se trasladarán á los talleres que la Compañía posee en Sallent, á fin de ponerlas en condiciones de marcha.

TRANVÍA EN PROYECTO.—Proyéctase establecer un tranvía eléctrico entre Sevilla, San Juan de Aznalfarache, Castilleja de la Cuesta, Gínés, Camas y Santiponce, partiendo de la plaza de San Fernando, en Sevilla, sobre 'vías' propias.

Para terminar el expediente, falta solo que se proceda á la valoración del proyecto y gastos de la concesión, y una vez verificada la subasta de la misma, que ha de celebrarse á los cuarenta días de anunciada en los periódicos oficiales, comenzarán sin dilación las obras en un período máximo de tres meses.

DOBLE VÍA.—La Compañía de ferrocarriles de Santander á Bilbao ha sido autorizada por una ley fecha 11 del actual para establecer la doble vía entre Bilbao y Las Arenas, á cuyo efecto tendrá derecho á la expropiación forzosa y al aprovechamiento y ocupación de los terrenos de dominio público.

Los trabajos darán principio á los dos meses de la fecha de la aprobación del proyecto y deberán terminarse á los dos años.

LAS ESTACIONES EN SANTANDER.—Parece que al fin va á solucionarse satisfactoriamente el grave asunto para Santander, del emplazamiento de la estación de los ferrocarriles, y la Alcaldía de la capital montañesa patrocina un proyecto que, á la par que



favorece los intereses del vecindario, logra la verdadera fusión de las líneas de Bilbao y del Cantábrico, y beneficia también notablemente á la Compañía del ferrocarril del Astillero á Ontaneda, hoy á punto de ruina por falta de estación.

**RUMORES DE FUSIÓN.**—De nuevo vuelve á hablarse de la fusión de las Compañías del Norte y de los ferrocarriles de Medina del Campo á Zamora y de Orense á Vigo, anunciada repetidas veces, y tan desprovista de fundamento en esta ocasión como en las anteriores, según nos consta por informes de origen muy autorizado.

**FERROCARRIL ELÉCTRICO.**—Un interesante proyecto de camino de hierro eléctrico está en estudio.

Se trata de unir Roma con Nápoles por una doble línea férrea, cuya longitud será de 203 kilómetros, en vez de los 249 que tiene la que en la actualidad se utiliza. El trazado sigue la dirección de la costa, extendiéndose paralelo y á 7 kilómetros de distancia de ella.

Los trenes llevarán una velocidad de 100 kilómetros por hora.

Se calcula el coste de la instalación eléctrica en unos 110 millones.

**FERROCARRIL EN PROYECTO.**—El Ayuntamiento de Logroño, en sesión privada, ha tratado de la conveniencia de construir un ferrocarril que pusiera en comunicación esta plaza con la importante villa de Ezcaray.

La base del trazado estará en Haro, Casalarreina y Castañares; pero aún se ignoran los demás pueblos que abarcará la línea.

Se ha pensado que ésta pase por los tres puntos citados y por Santo Domingo. Por otra parte, se habla de otro trazado que llevará el ferrocarril á Anguciana, Cihuri, Casalarreina, Tirgo, Cuzcurrita, Castañares, Santo Domingo y Ezcaray, trazado que presenta la ventaja de servir los intereses de mayor número de poblaciones.

El ferrocarril será, si llega á construirse, eléctrico y del sistema denominado Lartique.

**NUEVOS TRANVÍAS ELÉCTRICOS.**—Según noticias del Rosellón, se está estudiando la construcción de un tranvía eléctrico entre la estación del de Boulou y Figueras, por el Perthús. La Compañía constructora dispone de una fuerza de 1.000 caballos, desarrollada por la corriente del Ter en los altos valles de su recorrido.

Con la misma fuerza se daría luz á los pueblos del distrito de Ceret.

## ADELANTOS É INVENTOS

**La electricidad inofensiva.**—El profesor Bailey, de la Universidad de Michigam, ha ideado la manera de que resulte inofensiva la corriente eléctrica más poderosa.

Dos estudiantes de dicho centro de enseñanza que se prestaron voluntarios á la experiencia resistieron una corriente de quinientos mil volts, sin sentir otra cosa que una ligera sensación agradable.

El conmutador, que no puede ser más sencillo, consiste en un recipiente lleno de aceite, y en el cual quedan sumergidas las bobinas de hilo conductor. Se han expuesto dos teorías sobre la inocuidad de la fuerza eléctrica generada así.

Una explica que es tan rápida la alteración de las corrientes, que la electricidad no tiene tiempo de obrar sobre los músculos y los nervios.

Otra aduce que la corriente no penetra en el cuerpo, sino que la sacude exteriormente.

**Explotación eléctrica de minas.**—Las famosas minas de cobre americanas *Hecla* y *Standart*, cuyos nombres son conocidos por todo el mundo, van á ser dentro de poco explotadas eléctricamente, merced á una estación eléctrica instalada á 170 kilómetros de distancia de ellas y á un salto de agua en Spokane, en el estado de Washington.

De desear sería que nuestros ingenieros estudiaran la implantación de este sistema en España, donde contamos con buenas minas de cobre y no faltan saltos de agua que poder aprovechar para el establecimiento de estaciones eléctricas que suministren la energía necesaria, ó bien utilizar alguna de las muchas fábricas de electricidad destinadas al suministro de luz.

**La electricidad como insecticida.**—Una nueva é interesante aplicación de la electricidad consiste en utilizar una corriente de poca tensión á unos 110 volts, por ejemplo, para extinguir los insectos del seno de la tierra.

La operación que se debe practicar es muy sencilla: basta introducir ó clavar en la tierra hasta unos 20 ó 30 centímetros y á corta distancia entre sí, dos conductores de cobre ó latón y de unos 6 milímetros de diámetro, en comunicación con la línea que conduce la corriente.

Un perímetro de dos metros queda perfectamente protegido con el sistema expuesto; así es que, aumentando el número de las derivaciones con sus correspondientes contactos metálicos, en la misma proporción aumenta la zona defendida y que, electrizada por la corriente, ocasiona la muerte á los insectos.



**Locomotora de diez ruedas.**—Dice nuestro colega *Gaceta de los Caminos de Hierro*, que la Compañía *Glasgow and South Western* ha mandado construir diez locomotoras, cada una de las cuales tiene diez ruedas. Sus principales dimensiones son:

Diámetro de los cilindros, 20 pulgadas; carrera del émbolo, 26 pulgadas; diámetro de las ruedas no conjugadas, 3'3 pies; superficie de calefacción, 1852 pies; número de tubos, 209; diámetro de los tubos, 2 pulgadas; presión, 2 libras; altura del eje de la caldera sobre el nivel de los carriles, 8'3 pies; altura máxima, 12'24 pies diámetro de la caldera, 4'8 pies; longitud de la misma, 15'5 pies; espesor de la chapa,  $\frac{3}{8}$  de pulgada; peso en disposición para la marcha, 67'2 toneladas; diámetro de las ruedas del tender, 38 pulgadas; capacidad del depósito de agua, 4.100 gallons; combustible, 4 toneladas; peso con carga, 50'6 toneladas; peso total, 117'8 toneladas.

Los tubos son de latón; el hogar del tipo de Bel-paire; los cilindros tienen en sus extremos válvulas equilibradas; el movimiento es del tipo de Stephenson, los inyectores del sistema de Gresham. El tender descansa sobre dos juegos de cuatro ruedas cada uno.

Estas máquinas tienen que circular por una línea que tiene pendientes de 1 por 67, y en la que hay 15 millas con una inclinación constante de 1 por 175.

**Descubrimiento extraordinario.**—Mr. Charles Kuenzel, ingeniero de Nueva York, dice haber descubierto una nueva fuerza motriz que permitirá á los trasatlánticos recorrer el trayecto de América á Europa en cuatro días.

Su sistema no emplea el carbón, que sustituye por un gas compuesto de aceite y aire caliente comprimido, que, circulando por conductos perforados, engendran un calor bastante fuerte para transformar instantáneamente el agua en vapor.

La misma fuerza motriz puede aplicarse á las locomotoras de ferrocarril y á los motores de automóviles, asegurando no sólo un aumento de velocidad, sino también una economía considerable.

El departamento de Marina de los Estados Unidos ha ordenado el estudio de ese proyecto para su aplicación en los buques de guerra.

**Aparato Steljes.**—Se han hecho en Berlín experimentos de un pequeño aparato portátil que permite enviar y recibir telegramas, impresos en cualquier letra, á cuantos posean comunicación telefónica.

Se trata del aparato Steljes, una especie de máquina de escribir con teclado circular que, unida al hilo conductor, sin otra energía eléctrica que la de un pequeño electróforo voltaico que se pone en movimiento con la mano y con el pie, envía el despacho

escrito á uno ó más aparatos, aunque disten 1.000 kilómetros.

El invento permitirá comunicar con cualquier abonado al teléfono, aunque esté ausente, pues le quedará el despacho escrito y permitirá además el envío de telegramas circulares.

## LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

**Fabricación de lámparas suspendidas.**—La Sociedad de lámparas eléctricas B y C, establecida en Madrid, ha suspendido la fabricación. Sentimos el doloroso incidente, que priva á la industria nacional de un elemento de producción, tanto más cuanto hemos tenido ocasión de comprobar, en las visitas hechas á dicho centro, los generosos esfuerzos realizados por el hábil y competente ingeniero Sr. Cabañas para sacar á flote el negocio.

**Nueva fábrica de electricidad.**—En Valverde del Camino (Huelva), se ha inaugurado la fábrica de luz eléctrica llamada de Nuestra Señora del Reposo, patrona de la localidad.

Parece que los propietarios, Sres. Gallar, se proponen extender su red de distribución hasta algunas poblaciones inmediatas.

**Aprovechamiento de aguas.**—Se ha concedido autorización á D. Manuel Muñoz Jiménez, de Málaga, para derivar 2.250 litros de agua por segundo del río Guadiaro, en el sitio denominado las Buitreras, al objeto de utilizarlos como fuerza motriz para la producción de electricidad, imposición de servidumbre forzosa de acueducto sobre los terrenos que ha de ocupar el canal.

—La casa Fons y Compañía, de Zaragoza, ha encargado á uno de sus Ingenieros el estudio de un salto de agua, cuya energía será destinada para el alumbrado eléctrico de Loarre (Huesca).

—Se ha autorizado á D. Gracián Alberdi para modificar la concesión que le fué otorgada en 18 de Marzo del año próximo pasado para derivar del río Urola, en las jurisdicciones de Azpeitia y Cestona, 1.000 litros de agua por segundo de tiempo y utilizarlos mediante un salto de 9.95 metros en la obtención de energía eléctrica con destino á usos industriales.

—D. Atanasio Beloqui, vecino de Azpeitia, dueño del molino Emparan, solicita autorización para derivar 600 litros de agua por segundo de tiempo del río Ibarra y mediante un salto efectivo de 6,91 metros, utilizándolos en la obtención de fuerza motriz aplicable á usos industriales.

—D. Fernando Olaran, vecino de Sestao, ha solicitado autorización para derivar 18 litros de agua por



segundo de tiempo de la regata Arrandari, 11 de la de Auchinchardi, y uno del arroyo Loyeta, en junto 30 litros, en término municipal de Anzuola, utilizando dicho caudal mediante un salto efectivo de 107 metros de altura de caída, en la obtención de energía eléctrica con destino á usos industriales.

**Derechos de importación á los motores eléctricos.**—Por una Real orden de 10 de Febrero último, se ha dispuesto que los motores eléctricos deben adeudar por la partida 298 del Arancel, á pesar de que en el repertorio del mismo figura con el nombre de *Dinamos*, de la partida 302 como la correspondiente. La citada Real orden, al resolverlo así, manda se rectifique el repertorio.—(*Gaceta* de 1.º de Marzo de 1904).

**Instalación eléctrica.**—La villa de Cestona contará dentro de muy poco tiempo con el alumbrado eléctrico.

La provisión de la maquinaria, esto es, de las turbinas y alternadores, ha sido ya adjudicada en 42.400 pesetas á la casa de E. Puig, Escudero y Compañía.

Esta casa se encargará también de realizar la instalación general en Cestona y barrios anexas.

**Central eléctrica en Medinaceli.**—D. Enrique de Mingo Romero, vecino de la villa de Medinaceli (Soria), ha presentado al Gobernador de dicha provincia una instancia solicitando la necesaria autorización para establecer una central eléctrica en el molino llamado del Tinte, término de aquella villa, con el fin de facilitar luz á dicha población, así como la concesión de servidumbre forzosa de paso de corriente eléctrica sobre las vías férreas de Madrid á Zaragoza y carretera de primer orden de Madrid á Francia por la Junquera.



El gobernador de la isla de Ceylan y su señora, con la motocicleta «Neekarsulmer», motor 2  $\frac{1}{2}$  HP. y su remolque «N. S. U.» sobre la que recorren la isla.

## NOTAS AL RECORD

**Raid importante.**—El barón Henri de Rotchild, acaba de salir de París para efectuar un importante raid en Africa. Le acompañará un 60 HP. Mercedes transformado en coche-cisterna, en el que transportará una tonelada de esencia.

El intrépido chauffeur se dirige á El-Goleah desde donde se internará todo lo que pueda en el centro africano.

**Santos Dumont.**—El célebre aeronauta, ha regresado á Francia encantado de su viaje y satisfecho de la excelente labor que ha hecho durante su estancia en América, en donde gracias á sus gestiones ha logrado modificar y mejorar el reglamento del gran concurso aéreo de la próxima Exposición de S. Luis, en consonancia con el estado actual de la aeronáutica.

A sus instancias la velocidad á realizar se ha reducido á 30 kilómetros por hora y el recorrido á 10 kilómetros.



El concurso se abrirá el 6 de Junio y durará 4 meses.

**Traslado.**—El Auto-Garage Barcelonés de la calle de Cortes 595, de nuestro amigo D. Francisco Truco, ha sido trasladado á unos espaciosos locales situados en la calle de Balmes, números 69 y 76, en donde se están activando las obras para hacer una pista para poder practicarse en el manejo del automóvil, bicicleta y patinaje.

El Auto-Garage Barcelonés, será un verdadero centro deportivo y vendrá á llenar los deseos de los aficionados que notaban la falta de este centro en nuestra capital.

**Automóviles Berliet.**—En el Gran Garage Terminus, de los Sres. Domingo Balet y Hno., hemos tenido ocasión de ver dos hermosos automóviles Berliet, de 20 HP. que acaban de recibir para los opulentos fabricantes Sres. D. Manuel y D. Eusebio Bertrán.

Los chássis son de acero embutido, llevan un motor de 4 cilindros 20 caballos, cuya fuerza efectiva es de 24. Tienen 4 marchas adelante y una atrás, la cuarta en toma directa. Las carrocerías una tonneau y la otra doble faetón, son de gran lujo y muy cómodas.

**Novedades italianas.**—El Ministro de la Guerra de Italia Sr. Pedotti, ha dispuesto que en todas las guarniciones de importancia, los coches automóviles estén bajo las órdenes del Estado Mayor, y los camiones puedan ser destinados á las municiones y provisiones de boca.

**Ruta para automóviles.**—Seguramente será en América, donde veremos la primera ruta destinada exclusivamente para correr automóviles, pues acabamos de leer en una Revista de Nueva York, que la Compañía de la Florida East-Coast ha decidido construir una ruta especial entre Palm-Beach y Miami sobre una distancia de 68 millas (110 kilómetros), reservada exclusivamente para la nueva locomoción. Esta carretera se terminará en el plazo de un año.

**A. Darracq, Modelo 1904.**—Hemos tenido ocasión de admirar en el «Nuevo Garage» un precioso coche DARRACQ del último modelo de 1904.

Este coche lleva un motor de 15 caballos, cuatro cilindros y la carrocería doble faetón con entradas laterales. Su conjunto es de lo más elegante que hemos visto en nuestra capital. El chássis de acero embutido y blindado por debajo para impedir la entrada del polvo en los mecanismos, es de lo más fuerte y resistente que se ha construido hasta el día. La maquinaria es muy sencilla, como suele construirla la casa Darracq, y da al coche un movimiento suave y completamente silencioso.

Este modelo ha gustado mucho á todos los inteligentes y aficionados habiendo encargado en seguida los conocidos chauffeurs los Sres. D. Eusebio López y D. Agustín Coma, á nuestro amigo Sr. Fradera, representante de la casa A. Darracq, dos coches idénticos al que está expuesto en el «Nuevo Garage» de la calle de Provenza, 276.

**Un premio de 25.000 francos.**—Mr. Enri Deutsch, acaba de poner á disposición de la Comisión de expe-

riencias de aviación del Aéreo-Club, la suma de 25.000 francos, que destina al inventor del aparato más pesado que el aire con el cual llegue á efectuar un recorrido total de ida y vuelta de un kilómetro.

La Comisión reglamentará esta prueba y dará á conocer las condiciones en que deberá verificarse.

**Un buen consejo para los ciclistas.**—Sucede muchas veces, que durante una excursión en bicicleta, la tuerca de un tornillo se separa de una parte cualquiera de la máquina; de nuevo se la ajusta á fondo y á pesar de esta precaución, puede todavía separarse otra vez y perderse.

A fin de evitar este inconveniente tan enojoso sobre todo en carreras por carretera, antes de examinar de nuevo la tuerca, debe impregnarse el paso rosca de «polvo de resina» y se la aprieta de nuevo. Este medio que siempre he empleado me ha logrado un éxito perfecto y mis numerosos amigos á los cuales se lo he comunicado han quedado muy satisfechos de conocerlo.

Puede aplicarse también, para las tuercas de los automóviles y motocicletas.

**Desmontaje de un cono de embragaje.**—He aquí una regla sencillísima y por lo tanto muy eficaz para facilitar el desmontaje, de un cono de embragaje que patina. Hasta ahora se ha usado mucho la arena fina, la resina, y en fin la limpieza del cuero con bencina. Estos procedimientos tienen un valor discutible; la limpieza con bencina sólo se consigue cuando el cuero está sucio de aceite.

El procedimiento más práctico, por raro que parezca, consiste en inyectar con una pera un poco de plumbagina entre el cuero y el volante, á todo lo largo de la circunferencia; por este medio la adherencia se recupera en seguida y subsiste mucho tiempo.

**Limpieza del níquel.**—Se hace desaparecer la suciedad que se forma sobre las piezas niqueladas sin alterar su pulido sumergiéndolas durante 10 ó 15 segundos en una mezcla de 50 partes de alcohol rectificado y una parte de ácido sulfúrico (en volumen); después se las enjuaga con agua bañada en alcohol y se las seca con un trapo ó con serriñ.

**Pruebas de antidérapants.**—Las pruebas de antidérapants que ha organizado el A. C. de Inglaterra, serán precedidas de un recorrido obligatorio de 1.000 millas, condición que el comité cree que debe cumplirse antes de ver si el aparato puede ser de alguna utilidad. Esta condición nos parece muy práctica, pues algunos antidérapants pueden parecer excelentes cuando son nuevos y resultar completamente inútiles después de haber rodado solamente unos centenares de kilómetros.

**Nueva Sociedad.**—En París se ha fundado una Sociedad muy interesante que se llama «Sociedad de los Dibujantes de la Industria Automóvil».

Su fundador y presidente es Mr. Raoul Trico-teaux. El fin de esta asociación es estudiar detalladamente la industria automóvil y proporcionar á los industriales, ingenieros y dibujantes competentes para sus oficinas técnicas.



**Nuevo automóvil del rey de Inglaterra.**—El rey de Inglaterra S. M. Eduardo VII acaba de adquirir un Mercedes de 18 HP. En la actualidad posee coches franceses ingleses y alemanes y entre ellos podrá escoger según el uso á que los destine.

La reina de Inglaterra es también entusiasta por la nueva locomoción y tiene encargado un coche Wolseley de 12 HP. para su uso particular.

**Pésame.**—Se lo damos muy de corazón á nuestro amigo D. José Casanovas, quien ha tenido la desgracia de ver morir á su querido padre, y rogamos al Señor que le dé la resignación necesaria para sobre llevar tan irremediable pérdida.

**Excursionistas.**—Hemos tenido el gusto de saludar estos días en el Auto-Garage Barcelonés del Sr. Truco al turista M. George Vanderbilt, que ha llegado de París-Niza, con su señora y un amateur, habiendo realizado el viaje en un elegante automóvil Charron, Girardot y Voigt de 15 HP.

Nuestros distinguidos viajeros se han hospedado en el Gran Hotel Colón, saliendo después de haber visitado Barcelona y sus alrededores para Tarragona, Valencia y Sevilla, desde donde se dirigirán á Madrid.

Les deseamos un agradable viaje.

**Puente colosal.**—Dice nuestro colega *La Naturaleza*, que el Gobierno egipcio va á comenzar la construcción de un puente sobre el Nilo, en el Cairo.

Este puente, que será uno de los más largos del mundo, medirá 5.350 metros de longitud, ofreciendo la original combinación del arte metalúrgico y la ornamentación de estilo árabe.

**Tren relámpago.**—En vista de los excelentes resultados obtenidos en las experiencias de tracción eléctrica de los trenes, en el ferrocarril militar de Berlín-Zossen, el gobierno alemán ha autorizado el servicio de un *tren relámpago* entre Berlín y Hamburgo. Se construirá una línea especial en la que podrán circular los trenes á la velocidad media de 200 kilómetros por hora. Se confía que este tren podrá circular antes de fin de 1904. El recorrido Berlín-Hamburgo se efectuará así en dos horas.

**La producción de caoutchouc.**—A pesar de la demanda creciente de caoutchouc, la producción no cesa de disminuir: de 57.500 toneladas que se cogieron en 1900, esta suma ha disminuido á 54.000 toneladas en 1902. En 1900 los Estados de la América del Sur (Brasil, Perú y Bolivia) dieron 25.000 toneladas y el Africa 24.000 toneladas. En 1902 han dado respectivamente 30.000 y 20.000 toneladas; de modo que la producción ha disminuido en Africa y ha aumentado en América.

Una pequeña parte de caoutchouc proviene de los Straits-Settlements, del Africa del Sur, de la América central, de Méjico, de Java y de Borneo. En estos últimos países, la producción de caoutchouc disminuye sin cesar.

**Semana automóvil de Spa.**—El ayuntamiento de Spa (Belgica) ha votado una suma de 12.500 francos para la organización anual, de una semana de carreras de automóviles, que se celebrará bajo la dirección del A. C. de Spa.

**Niquelaje sistema Edison.**—El célebre inventor Tomás Edison acaba de descubrir un nuevo procedimiento para depositar electrolíticamente, una capa muy delgada de níquel sobre la superficie de objetos de hierro ó acero.

Después del depósito por electrolisis, las piezas niqueladas son introducidas en una atmósfera no oxidante, como por ejemplo en una de hidrógeno y seguidamente se las calienta á una temperatura suficiente para soldar el níquel al metal, siendo para esto necesario el calor amarillo brillante. La unión por este medio es tan íntima entre el depósito y su soporte, que las placas niqueladas pueden alargarse ó estamarse sin que se produzca la menor separación en la delgada capa de níquel.

**Dimensiones de los eslabones de las cadenas según el esfuerzo que deben soportar.**—Los datos prácticos que siguen permiten formarse fácilmente idea de si las cadenas que se van á utilizar, presentan la solidez necesaria bajo el punto de vista de la resistencia á una carga determinada.

Pesos ó esfuerzo en kilogramos que la cadena debe resistir: 500, 1.000, 1.250, 1.750, 2.250, 3.000, 4.000.

Diámetro en milímetros del hierro redondo que constituye los eslabones 8, 11, 13, 15, 17, 20, 22.

**Carreras de motocicletas entre Valencia y Barcelona.**—Siguen los preparativos para estas carreras que han de revestir gran importancia, las cuales anunciamos ya en nuestro número anterior.

El Secretario de la «U. V. E.» D. Mario Arnal, ha recorrido estos días en motocicleta el trayecto comprendido entre nuestra capital y Amposta, para ver el estado de la carretera. Según nos ha dicho, aunque ahora es malo por estar recién engravado confía que para Mayo será bastante bueno.

## Automóviles y ciclos piezas y accesorios GARCÍA RIVERO

Orellana, 19.—General Castaños, 15, MADRID.  
Muntaner, 72, esquina calle Aragón, BARCELONA.

Envío CERTIFICADO de CATÁLOGOS al recibo de Ptas 0'50 en sellos de correos

### BIBLIOGRAFÍA

—Llamamos la atención de nuestros lectores, sobre el nuevo y elegante catálogo para el año 1904, de la acreditada fábrica de instrumentos de precisión del Dr. Paul Meyer, Berlín, cuyos únicos representantes para España y Portugal son los Sres Juan Wencel y C.<sup>ta</sup>, de Madrid.

Dicha fábrica, por el gran desarrollo que han alcanzado sus negocios en todos los países, se ha visto precisada á editar un catálogo redactado en tres idiomas, francés, alemán é inglés, para responder á las exigencias de la exportación.

Los aparatos del Dr. Paul Meyer son producto de una fabricación racional, hecha en grande escala ó según tipos normales, siguiendo la forma moderna de fabricación tan en boga, que Alemania la ha adoptado y notablemente perfeccionado en los últimos años.

Solamente por estos procedimientos modernos, ha sido posible ofrecer aparatos tan económicos, á pesar de la ejecución práctica, sólida, esmerada y precisa de los mismos.



Entre el abundante número de modelos nuevos, enumeraremos los siguientes:

**APARATOS DE PRECISIÓN.** — Instrumentos del tipo *Weston*, aperiódicos *DPNPBP* para corriente continua. Estos instrumentos son tan baratos que para tableros de corriente continua no debieran emplearse otros. Llamamos también la atención acerca del modelo *APK*, de 90 milímetros, muy práctico para electromotores y cables de alimentación.

Para corrientes alternas, los modelos electromagnéticos, tipo barato *AN y P*, ó térmicos modelo *H*, que también pueden emplearse para corriente continua. Estos últimos están provistos de contacto que pone en circuito corto el hilo calentado, evitando así que se inutilice el aparato, como ocurre con frecuencia en los de otras casas. El consumo de estos aparatos se ha reducido mucho.

Debemos también mencionar los aparatos de montaje comprobación, modelo *EP*, para corriente continua y modelo *AM* para corriente continua ó alterna.

De cortacorrientes hay tipos distintos para voltajes de 250 á 550 voltios ó interruptores de palanca para estas dos tensiones, montados sobre pizarra ó mármol, ó bien sueltos para ser colocados directamente en el cuadro que se desee.

Entre los interruptores automáticos, señalamos especialmente el nuevo modelo *JAN* para corriente mínima ó máxima. Son sumamente sensibles, parecen por su construcción interruptores de palanca, y pueden servir como interruptores sencillos de interrupción rápida.

El modelo *DZN* es asimismo un conmutador de elementos perfeccionado, habiéndose adoptado para las piezas de aislamiento el empleo del cristal, que ha dado tanta fama á esta construcción en los diez años de su empleo.

Al final se encuentran cuadros completos de distribución y esquemas más corrientes, que serán de gran utilidad para el que tenga que formular presupuestos.

## OFFICE DES INVENTIONS

Agencia de Patentes

L. Duvinage.

8-10, plaze de Brouckère

BRUXELLES

## CORRESPONDENCIA

*Sevilla.*—J. O. de V.—Cobrado G. M. importe primer semestre 1904. Embiamos números pedidos.

*Madrid.*—G. M. F. D.—Encajamos prospectos mandados. Esperamos que no olvidará anuncio.

Id.—M. P. Tomamos nota de su atenta 21 corriente y esperamos que no olvidará nuestra Revista.

Id.—H. C.—Publicamos anuncios. Escribimos.

Id.—A. B.—Cobrado G. M. importe suscripción 1904.

*Aviles (Asturias).*—A. M.—id. id. id.

*Córdoba.*—J. M. de C.—id. id. id.

*Bruselas.*—L. D.—Nous publions déja votre annonce.

*Paris.*—N. B.—Nous attendons la votre.

Id.—T. F. et C.<sup>a</sup> Nous attendons les gravures des voitures á pétrole.

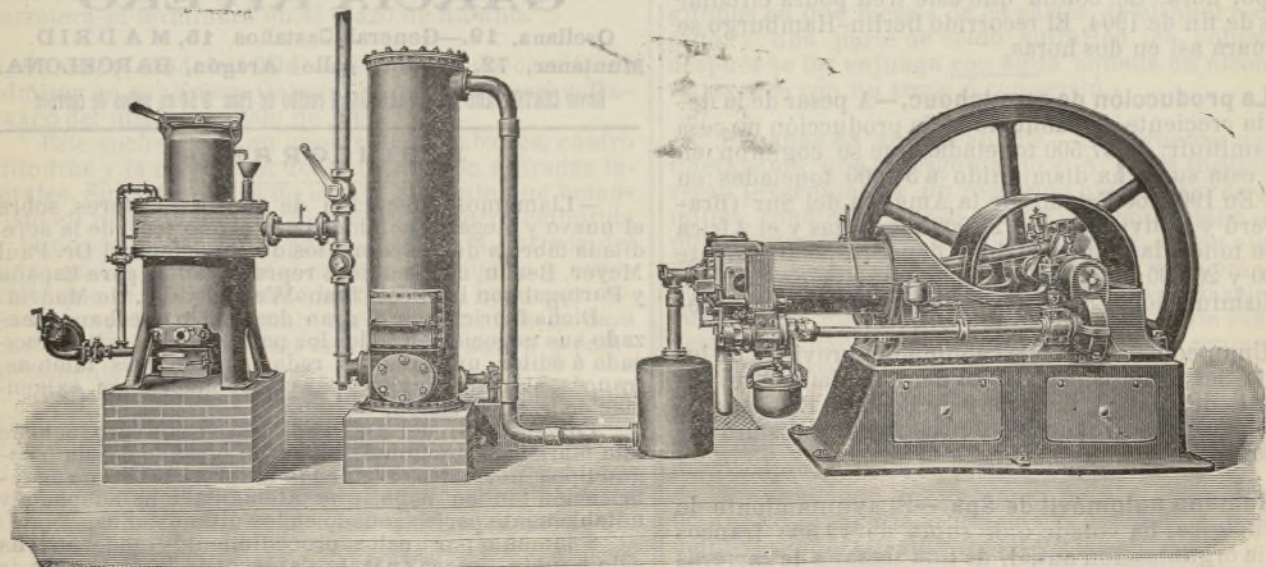
Tip. Sucesor de F. Sánchez, Paseo San Juan, 144.—Teléf. 1.190

# PEDRO FERLA, Ingeniero. BARCELONA LAURIA, 2

Representante general para Cataluña é Islas

de los únicos legítimos “MOTORES OTTO”

de la Gasmotoren Fabrik Deutz



Fábricas de gas pobre sin caldera y sin gasómetro.

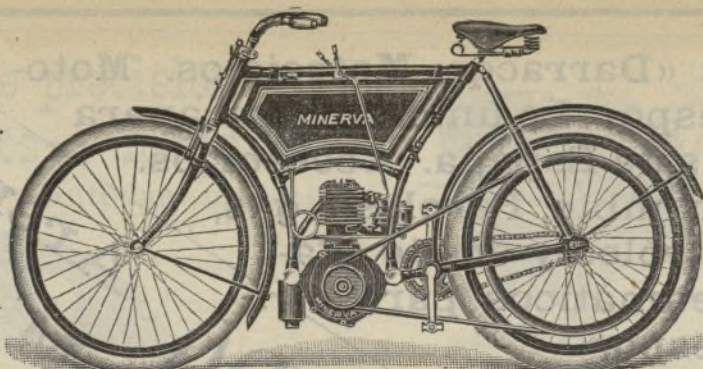
Más de 50 funcionando en Cataluña

Ayuntamiento de Madrid



# MOTOCICLETAS

La más  
elegante



# MINERVA-1904

La más  
recomendable



## Son las más perfeccionadas y mejores del mundo

Quedó probado en la carrera de resistencia (1,000 kilómetros), celebrada últimamente en París. Una **MINERVA** de 2 caballos obtuvo el primer premio, por ser la única que hizo la carrera sin tener la más ligera avería entre las muchas de diferentes marcas que tomaron parte.

Se venden á prueba y á plazos convencionales.

**BICICLETAS** últimos modelos contruidos con materiales de primera calidad.

**ACCESORIOS** de todas clases. Frenos «Bowden» y á contrapedal, piñones libres, faroles acetileno, bocinas, neumáticos y todo lo concerniente á este ramo, á precios sin competencia.

**MÁQUINAS PARA COSER Y DE HACER MEDIA** de los sistemas más adelantados. (Enseñanza gratuita).

**GRAN TALLER** de construcciones y reparaciones de todas clases.

**JOSÉ CASANOVAS**

La Mecánica.—Ronda San Antonio, 39 y 41.—BARCELONA

Se venden **DOS** coches para **SERVICIO DE VIAJEROS**, de 10 asientos, motor á bencina. Están en muy buen uso.

Pedir más datos á esta Administración.



Engrasadores de todas clases

para Maquinaria, Auto móviles, Bicletas, etc.

**EL ANCORA DE ORO**

GUILLERMO LEOPOLD.—BARCELONA

Calle Capuchas, 4. frente Santa Maria

## SE VENDEN

## Dos trenes SCOTTE

Uno de carga, compuesto de camión tractor y un enganche.

Uno de pasajeros, compuesto de ómnibus, tractor y un camión de enganche.

**PRECIOS BARATÍSIMOS**

Razón en esta Administración

**SE OFRECE** un buen mecánico para **CHAUFFEUR** con 4 años de práctica.

Se darán informes en esta Administración.

**STANLEY** coche ligero de vapor de 2 asientos, casi nuevo.

Se vende por la mitad de su valor.

**PEUGEOT** 8 caballos, 2 asientos, en muy buen estado, verdadera ocasión. . . . . 7.000 pesetas.

**PANHARD-LEVASSOR.** Maill-Coache, tipo 1902, 14 asientos, casi nuevo, muy confortable, propio para servicio de viajeros . . . . . 20.000 pesetas.

Se darán más detalles en esta Administración.



Pídase Catálogo de precios



**A. SANROMÁ**

Aragón, 238-Barcelona.



**NUEVO!**—Patente en todos los países.—**NUEVO!**

**PARA MOTOCICLETAS Y AUTOMÓVILES**  
**ALUMBRADOR CENTRAL**

**BOUGIE UNIÓN**

El mejor que existe hoy; alumbra circular, exacta y constante con

poco fluido, siempre listo, no se encucia por humo ó engrásese; funciona aún lleno de humo ó aceite. Todo intercambiable nunca corta circuito. Precio 50-100

piezas frs. 4 pie fábrica.

Descuento á revendedores

**ELECK, FABRIK LUTZ ZURICH (SUIZA)**

**NUEVO!** Patente en todos los países **NUEVO!**



Automóviles «Darracq». Motociclos. Motocicletas. «Crespo». La única práctica para las carreteras de España. Accesorios. Piezas de recambio. Faroles á gas, acetileno, petróleo y aceite. Fábrica de pneumáticos para bicicleta «Crespo.»

GARAGE



HILARIO CRESPO

Arenal, 27  
MADRID



Pneumáticos para coches y automóviles, «Michelin», «Gaulois» y «Gallus.» Talleres para toda clase de reparaciones. Niquelados, Esmaltes, Gorras, Zapatos, Medias y Jerseys para ciclistas. Gafas y Trajes de cuero para chauffeurs.

Société générale des Etablissements Bergougnan & C.<sup>ie</sup> Clermont-Ferrand-(Francia)  
Manufacture générale de caoutchouc. (Au capital de 2.500.000 francos)

CAOUTCHOUC INDUSTRIAL

Especialidad en artículos de Caoutchouc para Ciclos, Coches y Automóviles

Neumáticos “LE GAULOIS” para Automóviles

!!!Los mejores!!! !!!Los mas prácticos!!! !!!Los más resistentes!!!

Son adoptados por todos los Automovilistas que saben apreciar sus intereses.

!!!Los únicos posibles para las malas carreteras de España!!!

De venta en todos los depósitos de ciclos y automóviles

CONCESIONARIOS Y DEPOSITARIOS EN ESPAÑA:

SANTOS HERMANOS, Arenal, 22.—Madrid.

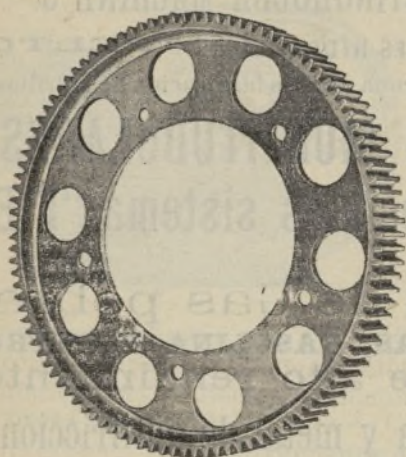
MANUEL FERRER MARCET, Calle Unión, 3.—Barcelona.

J. COMET, Avenida de la Libertad, 8.—San Sebastián.

Ayuntamiento de Madrid



**Engranajes de precisión  
cortados á máquina  
para automóviles de todas marcas**

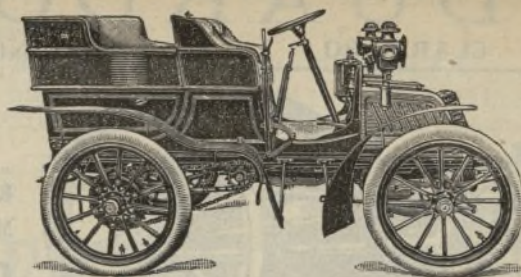


**Font, Campabadal y C.<sup>a</sup>**

SOCIEDAD EN COMANDITA

**Cortes, 494.-BARCELONA**

*Entre Borrell y Viladomat, Teléfono 3.351*



**AUTOMÓVILES  
MOTOCICLETAS  
BICICLETAS**  
con y sin cadena

**DÜRKOPP**

No son los más baratos en su primer costo,  
pero indiscutiblemente los más resistentes y más  
perfeccionados.

Pídanse catálogos ilustrados á la Delegación  
general en España:

**OTTO STREITBERGER**

**JEREZ DE LA FRONTERA**

**U N D E R W O O D**



**La mejor máquina  
de escribir**

~~~~~  
**ESCRITURA**

**á la vista**

~~~~~  
**TABULADOR**

para hacer estados, presupuestos,  
etcétera.

~~~~~  
**500 MAQUINAS**  
funcionando en España.

**Representante GUILLERMO TRÚNIGER** — **Balmes núm. 12** — **BARCELONA**

Ayuntamiento de Madrid



# EDUARDO CHALAU

CLARIS, 30

INGENIERO

TELÉFONO 1212

AGENTE EXCLUSIVO PARA ESPAÑA Y PORTUGAL

de WESTINGHOUSE MACHINE C.<sup>o</sup>

RUEDAS Y MOTORES HIDRÁULICOS "PELTON"  
Maquinaria americana para la fabricación de ladrillos y tejas

**CALDERAS MULTITUBULARES**  
inexplosibles sistema "FIELD"

**TURBINAS Y MAQUINAS DE VAPOR**

Instalaciones completas de Gas pobre

MOTORES A GAS, GASOLINA Y PETROLEO

Dinamos y Motores eléctricos de alto rendimiento

— ESCOBILLAS "BOUDREAUX" de textura lujosa y metal de antifricción —

**ASCENSORES Y MONTACARGAS "STIGLER"**

Eléctricos, Hidráulicos y Mecánicos

Tranvías y Ferrocarriles eléctricos. - Transporte de fuerza á distancia

INSTALACIONES completas de poblaciones

TELEFONIA. - TELEGRAFIA. - TIMBRES ELECTRICOS

TALLERES  
DE  
**L. LINON.**

INGENIERO  
CONSTRUCTOR

## AUTOMOVIL LIGERO LINON



VOITURE. LINON. 2 CYLINDRES. 8 A 10 H.P.

MODELO ESPECIAL DE LUJO

con motor de dos cilindros y 10 HP, y con motor de cuatro cilindros y 16 á 20 HP

SITUADOS  
EN  
Ensival-Lez-  
Verviers  
BÉLGICA

Se mandan  
Catálogos GRATIS  
al  
que los pida

## MOTOCICLETA LINON



MOTOCYCLETTE. LINON. Type. 3 H.P.

Fuerza del motor 3 HP

Entrega rápida  
de  
los pedidos

Ayuntamiento de Madrid

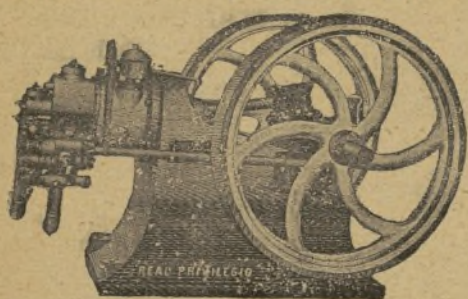


# Nuevo motor "IDEAL"

(Con Real Privilegio)

DESDE 1 HASTA 150 CABALLOS DE FUERZA

Para funcionar con GAS HULLA, consumo 450 litros por caballo hora.—GAS ACETILENO, consumo 175 litros por caballo hora.—GAS ANTRACITA (POBRE), consumo 550 grs. carbón caballo hora.



Grandes Talleres de Maquinaria

DE

Miguel ESCUDER é Hijos

CASA FUNDADA EN 1862

TALLERES y DESPACHO: Pueblo Seco, (Fransa Xica)

Calle Fra-Juncosa

Máquinas para coser, de todos sistemas. — Ascensores eléctricos, hidráulicos y mecánicos, — Electromotores y dinamos. — Motores de gas. — Prensas eléctricas, hidráulicas y mecánicas. — Acumuladores. — Bombas. — Máquinas de carpintería. — Amasadoras para Panaderías. — Máquinas para hacer tapones de corcho. — Carretones y vagonetas para almacenes y ferrocarriles. — Gruas. — Movimientos mecánicos. — Presupuestos al que los solicite.

## AUTO GARAGE BARCELONÉS

Exposición permanente de nuevos y variados modelos de automóviles

VISITAD la CASA, que abierta está para el público.

FRANCISCO TRUCO

Sus clientes disponen  
del servicio dia y noche

CORTES, 595

BARCELONA

Catálogos, presupuestos  
y planos

## Astilleros BURELL

CONSTRUCCIONES NAVALES

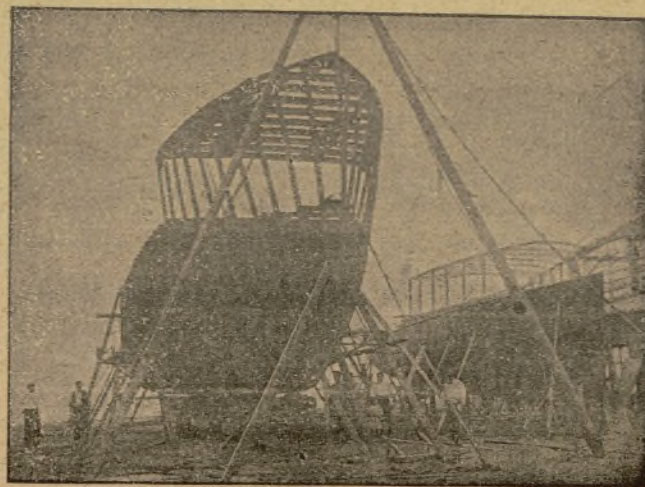
Casa constructora de Botes de Salvamento  
Taller de velamen para Yates, Tiendas de campaña  
Baño y Caza

Especialidad en Yates. Lanchas de vapor  
Remolcadores,  
Canoas, Yoles-gings, Canots, Perisóires, etc., etc.

PRIMER PREMIO

del Presidente de la República Francesa  
Ganado por ATLANT II en las Regatas de Cette

Anclas, Cadénas, Bicheros, Chumaceros, Barnices,  
Motones y demás accesorios de la marina.



Talleres y Herrería, Carretera Casa Antúnez

Dirección telegráfica: YACHTS

Ayuntamiento de Madrid





CICLOS **Montpeó**  
Y MOTOCICLOS  
REPARACIONES DE TODAS CLASES  
Pasaje Industria, esquina Fusina, n.º 17  
CLUB VELOCIPÉDICO

✻ AUTOMÓVILES ✻ Gran ocasión ✻  
Se venden varios de 16 á 18 asientos  
Ultimos modelos, propios para ser-  
vicio de viajeros; todos baratísimos.  
Se darán más detalles en esta Ad-  
ministración.

AUTOMOVILES  
**JULIUS HARVEY & Co.**  
LONDRES, INGLATERRA  
ESPECIALIDAD EN COCHES A VAPOUR



**TRUKS  
MERCANCIAS  
OMNIBUS**

Se envían Catálogos á  
quien los pida

Estos automóviles son propios para las carreteras de  
España y dan buenos resultados

J. H. & C.ª son agentes exclusivos de Maquina-  
ria de vapor, calderas y maquinaria en general.

Recortes de cartas de clientes:

«Estos embarques han dado muy buenos resulta-  
dos con respecto á los precios.»

«Este pedido ha resultado muy bien.»

«Estamos muy satisfechos de haber conseguido  
que reunan las condiciones pedidas.»

11, Queen Victoria St., LONDON, E. C.

Dirección telegráfica: CROSSHEAD, LONDON.  
Proveedores del gobierno inglés.

## Han llegado las Motocicletas WERNER, Modelo 1904

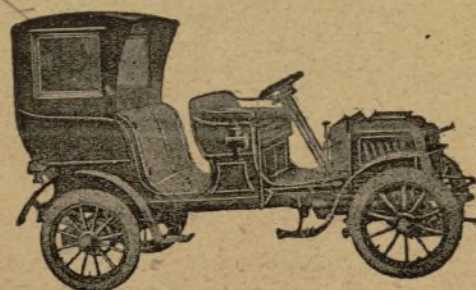
La Motocicleta WERNER, Modelo 1904, reúne, entre otras ventajas las importantes  
siguientes: Lleva desembrague, pudiendo arrancar en mitad de cualquier cuesta sin ayuda  
de los pedales.—Por un sistema ingenioso puede cambiarse instantáneamente el desarrollo  
para obtener una marcha más pequeña.—El carburador va herméticamente tapado, no pu-  
diendo por lo tanto obstruirse con el polvo de la carretera como sucedía con los modelos 1903.

Agente exclusivo F. S. ABADAL, Consejo de Ciento, 343.—BARCELONA

## AUTOMÓVIL A. DARRACQ

El más práctico.—El menos caro.

### MODELOS 1904



| Fuerza caballos. | Cilindros. | Asientos. | Precios de fábrica<br>Francos |
|------------------|------------|-----------|-------------------------------|
| 6                | 1          | 2         | 3.800                         |
| 9                | 1          | 4         | 4.800                         |
| 10               | 2          | 4         | 6.050                         |
| 12               | 2          | 5         | 8.000                         |
| 14'16            | 4          | 5         | Caja gran lujo 11000          |
| 24               | 4          | 5         | 14.000                        |
| 28'32            | 4          | 6         | 17.000                        |

NUEVO GARAGE.

Representante R. FRADERA, Ingeniero.

Catálogos gratis.

PROVENZA, 276.—BARCELONA.