

IBERICA

EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS Y DE SUS APLICACIONES

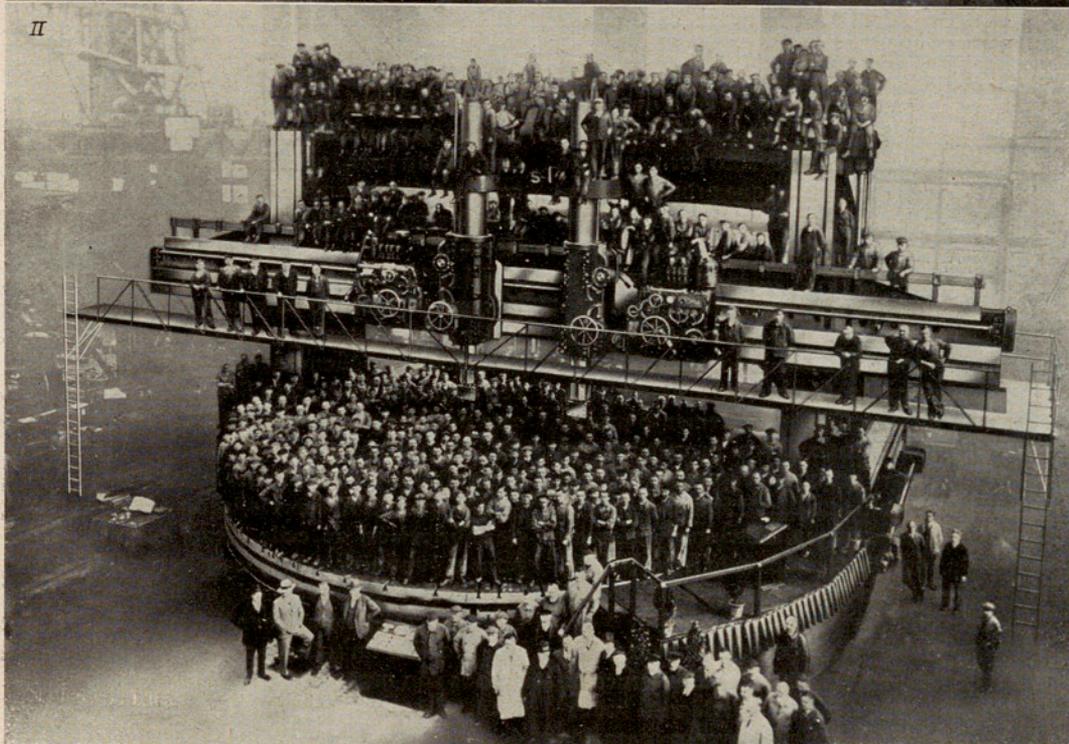
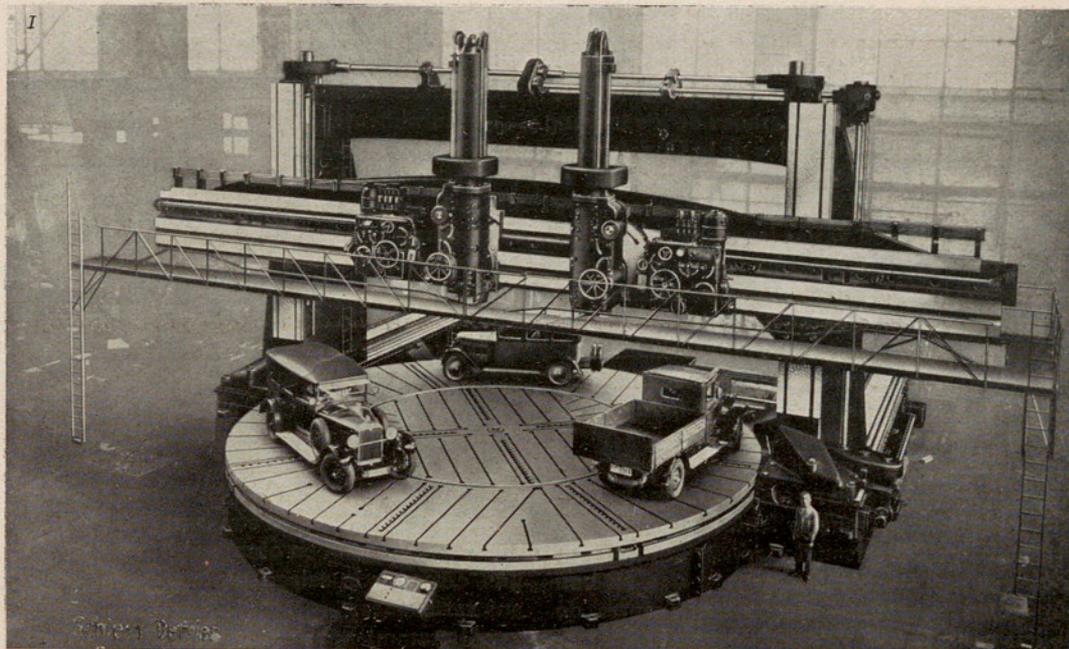
REVISTA SEMANAL

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN: PALAU, 3 - APARTADO 143 - BARCELONA

AÑO XIX. TOMO 1.º

20 FEBRERO 1932

VOL. XXXVII. N.º 916



GRAN TORNO DE PLATO HORIZONTAL

I. Vista de conjunto del torno: se ven las dos piezas móviles del plato. II. Los 300 obreros colocados en el torno, dan idea de las dimensiones de la herramienta (Véase la nota de la pág. 116)
(Fot. René Leonhardt)

Crónica hispanoamericana

España

El desarrollo de la industria de autobuses en los Astilleros del Nervión.—La industria de la construcción de material ferroviario había llegado a adquirir gran desarrollo y pujanza en las factorías vizcaínas, como consecuencia de la obligada evolución que impuso, a las que se dedicaban a la construcción naval, la persistente crisis de este ramo de la actividad industrial, que aun sigue y se refleja en la casi constante paralización de las gradas de los importantes y bien montados Astilleros de la Constructora Naval y Compañía Euskalduna.

Ahora se ha producido un fenómeno semejante al de entonces, pues son varias las empresas industriales que, cerrado el porvenir que les aseguraba la continuidad del trabajo de construcción del material de ferrocarriles y elementos anejos—después de los grandes desembolsos hechos para montar el adecuado utillaje—, han vuelto a tener que evolucionar, extendiendo su actividad a otros ramos industriales no desarrollados aun en nuestra nación.

Y estos esfuerzos enaltecen a la industria vizcaína y a sus gestores, que no se resignan a ver languidecer, y en trance de muerte lenta, empresas de tan arraigado y sólido prestigio industrial y con tan reconocida capacidad técnica, por lo que se han lanzado valientemente a buscar otras fuentes de trabajo que aseguren la vida económica de las factorías, y con ella la continuidad del trabajo de sus obreros, librándoles del temible paro que, por desgracia, continúa constituyendo uno de los más angustiosos problemas nacionales.

Los Astilleros del Nervión, antigua y acreditada factoría, que con los talleres de Sestao pertenece a la Constructora Naval, es una de las que primero supieron evolucionar, al iniciarse la crisis de la fabricación de material ferroviario, instalando la nueva industria del automóvil. Con ello, además de haber logrado salvar la situación (hasta el punto de que mantiene su plantilla normal de obreros y empleados sin reducción ni despidos, así como la jornada semanal de trabajo), contribuye a la patriótica empresa de dotar a nuestra producción de un elemento propio de transporte, de acuerdo con los propósitos del Poder público que, para estimular ese nuevo aspecto de la industria nacional, inició, por decreto de 3 de julio último, un sistema de bonificaciones arancelarias a favor de la nacionalización de la industria del automóvil, puntualizado más tarde por otro decreto del 15 del pasado diciembre.

Cómo se implantaron los elementos de fabricación.—La Sociedad Española de Construcción Naval, dispuesta a extender sus actividades industriales cuando ello se traduce en provecho para los intereses generales de la nación, ha iniciado la fabricación de automóviles en sus talleres del Nervión,

dedicados hasta la fecha a la fabricación de material ferroviario.

Para ello cuenta, además, la S. E. de C. N. con los materiales de aceros y fundiciones especiales que, desde hace ya tiempo, se vienen produciendo en sus talleres de Reñosa y Sestao, siendo esto la base principal para obtener una fabricación perfecta en la industria del automóvil. Por otra parte, los talleres del Nervión han sido dotados de moderna y variada maquinaria que permite observar el proceso de fabricación adecuado para conseguir una producción racionalmente estudiada.

Naturalmente, implantar una fabricación de la índole del automóvil, no puede improvisarse; y, para ello, la S. E. de C. N. cuenta con el concurso de la casa *Somua*, filial ésta de la casa *Schneider*, la cual ha puesto a su disposición los operarios que han practicado en casas extranjeras dedicadas a esta industria.

El desarrollo del trabajo y la producción.—Por lo que se refiere a la marcha de la fabricación, se ha establecido una segura vigilancia del trabajo en todos los aspectos. El material en bruto es objeto de un escrupuloso examen en su origen (fábrica de acero y fundiciones de la Sociedad) y en sus modernos laboratorios. Más tarde, otra recepción hecha por los talleres del Nervión con la mayor meticulosidad, antes de la puesta en obra, se encarga de evitar algún error en la selección de los materiales, dadas sus variedades.

Al tratamiento de materiales, temple, cementación, etc., se le ha dedicado un estudio especial, dada la importancia que en la fabricación de autos tiene. Para ello, se han instalado hornos para quemar aceites y hornos verticales para piezas de largos especiales, como *palliers*, tirantes de suspensión, etc., empleando para los tratamientos, sales *Durferrit* de cementación y temple. Se cuenta, además, con una instalación aparte de hornos eléctricos del tipo *Wild Karfield*.

El trabajo, naturalmente, se hace en series. Una primera serie sirvió para ensayar nuevas máquinas, útiles y herramientas y para poner en juego una organización y vigilancia en todos los aspectos; y, merced a ello, se ha podido llegar a una producción, en este período de ensayo, de 75 chasis en el primer año, aumentando esta producción a 150 en el año presente y esperando llegar a los 300 el año próximo.

Un personal especializado estudia el proceso de fabricación de cada pieza, diseños, etcétera, y pone a punto las máquinas y herramientas. Las piezas pasan a una sección de montaje de grupos, que son: dirección, ejes delantero y posterior, timonería, etc. En un taller o nave de montaje, donde los grupos son montados sobre los chasis, se completa la instalación de los mismos, efectuando toda clase de pruebas de freno, consumo, etc. Finalmente, se les somete a un recorrido por carretera de 200 km., y, una vez puesto el chasis en punto, pasa al montaje

de carrocerías, para completar definitivamente la fabricación y proceder a la entrega de los coches a sus destinatarios.

Los motores de los coches son construídos por la fábrica filial de Placencia de las Armas (Guipúzcoa), cuya instalación, de antiguo conocida por su perfecta fabricación y dedicada hasta la fecha a construir material de Artillería y diferentes máquinas y motores, se ha transformado también para construir los motores «Naval-Somua», sin escatimar en nada cuantos elementos son precisos para hacer un motor que en nada difiera, en sus detalles de fabricación, de los ya acreditados motores construídos en Francia.

La construcción de autobuses para Madrid.—Últimamente, era febril la actividad que técnicos y obreros desplegaban en los tres pabellones dedicados al desarrollo de la nueva industria, para dar cima a un pedido de 72 autobuses que se están construyendo con destino a la nueva empresa que va a inaugurar este servicio urbano en Madrid, además de otros coches destinados a los servicios de líneas con diversas poblaciones.

Las piezas pasaban de una sección a otra de montaje de grupos, para luego quedar los hermosos coches, dotados de toda clase de adelantos y comodidades, en el departamento de carrocerías.

Algunos de los nuevos coches, después de la prueba, han sido entregados ya a la empresa, y otros estaban últimándose.

En el mismo pabellón, estaban terminados magníficos coches para el Metropolitano madrileño, camiones de riego y volquetes para la Jefatura de Obras Públicas de Vizcaya y de otras provincias, sin que faltaran tampoco reparaciones de coches correos para los trenes y otro material ferroviario.

Nos congratulamos de que, en poco tiempo, esta factoría haya podido ponerse en condiciones de contribuir al legítimo y patriótico anhelo de nacionalizar la industria del automóvil, llamada a alcanzar positivo desarrollo en España.

Don Francisco Granadino.—El día 25 del pasado enero, ha fallecido en Madrid, a la edad de 66 años, el distinguido ingeniero de Caminos don Francisco Granadino.

La «Revista de Obras Públicas» le dedica la siguiente nota necrológica: Siendo todavía alumno de la Escuela, fundó el periódico «Madrid Científico», el año 1894, que transformó después en la revista del mismo nombre, que ha gozado de gran popularidad entre los técnicos de la diversas especialidades de la Ingeniería civil y militar.

Era el señor Granadino un temperamento meridional, dotado de gran inteligencia e imaginación brillante, que supo con su peculiar y galano estilo dar un sello muy personal al periódico, que ha sido, cerca de cuarenta años, muy leído por un público variado y selecto. A veces la crítica mordaz, que

salpicaba con frases cáusticas sus escritos, ocasionaba quejas y hasta represalias; pero su espíritu, rebelde y batallador, se aprovechaba de esto mismo para mantener siempre vivo el interés del periódico de su dirección.

Sólo por rara excepción firmaba sus artículos; pero su estilo, inconfundible, señalaba al autor, que tenía gran afición a los problemas matemáticos a que dan lugar los juegos de azar, y entonces tenía la costumbre de firmar sus escritos con el pseudónimo de «Fausto Babel».

Ganó por concurso, hace muchos años, una de las plazas de verificador de contadores de electricidad en Madrid, al fundarse este servicio, siendo el único cargo técnico que ha desempeñado de modo continuo, pues en algunos otros puestos oficiales que tuvo, permaneció corto tiempo, ya que era refractario a la disciplina administrativa.

Nacido en Ronda, profesaba gran amor a su pueblo natal, en el que adquirió una casa, situada al borde del maravilloso Tajo, cuya espléndida vista se disfruta desde las terrazas del bello jardín que construyó en tan excepcional paraje. En este retiro, rodeado de familia y amistades, pasaba últimamente la mayor parte de su vida, pues el crudo clima castellano perjudicaba su quebrantada salud. La muerte le ha sorprendido en Madrid. Una enfermedad aguda, unida a los achaques que padecía, ha puesto fin a su existencia en contados días (D. E. P.).

Medalla de oro de la Sociedad Geográfica Nacional de España.—Con objeto de fomentar los estudios geográficos, la Sociedad Geográfica Nacional de España otorgará anualmente un premio, consistente en una medalla de oro y un diploma de adjudicación.

El premio se adjudicará al mejor trabajo de carácter geográfico, inédito o publicado en el lapso de tiempo comprendido desde 1.º de junio de 1930 hasta 31 de mayo de 1933, que se juzgue acreedor a tal distinción, eligiéndolo entre aquéllos cuyos autores lo soliciten y los remitan, por correo certificado, al secretario general de la Sociedad Geográfica Nacional, León, 21. Madrid, España.

No podrán ser premiados los trabajos publicados por entidades oficiales o redactados por mandato de las mismas.

Tampoco podrán aspirar al premio los individuos que forman parte de la Junta directiva de la Sociedad.

El autor a quien se conceda la medalla de oro de la Sociedad en dos años consecutivos, no podrá aspirar a ella hasta pasados tres años más.

El premio se entregará en la sesión inaugural del curso inmediatamente posterior a la terminación del plazo antes indicado.

La Junta directiva de la Sociedad queda facultada para resolver cualquier duda que pudiera surgir en la interpretación de las precedentes bases.

Crónica general

Torno de plato horizontal, de extraordinarias dimensiones.—El fabricante alemán Schiess-Defriess, de Dusseldorf (Alemania), ha construido un torno de plato horizontal que, por sus verdaderamente extraordinarias dimensiones, resulta ser de los más grandes y potentes—si ya no es en realidad el más grande—que se han construido hasta la fecha.

El diámetro útil máximo del torno, cuando están

Los alternadores trifásicos de la central de Imatra en Finlandia. — A continuación, reproducimos dos grabados que ponen de relieve la magnitud de los cuatro alternadores que la casa Asea ha estudiado para la central de Imatra, de los cuales hay ya tres montados, estando el cuarto próximo a ser colocado.

Los cuatro alternadores son idénticos y están contruidos para una potencia permanente de 24000 kilowatts, a 125 vueltas por minuto, 50 pe

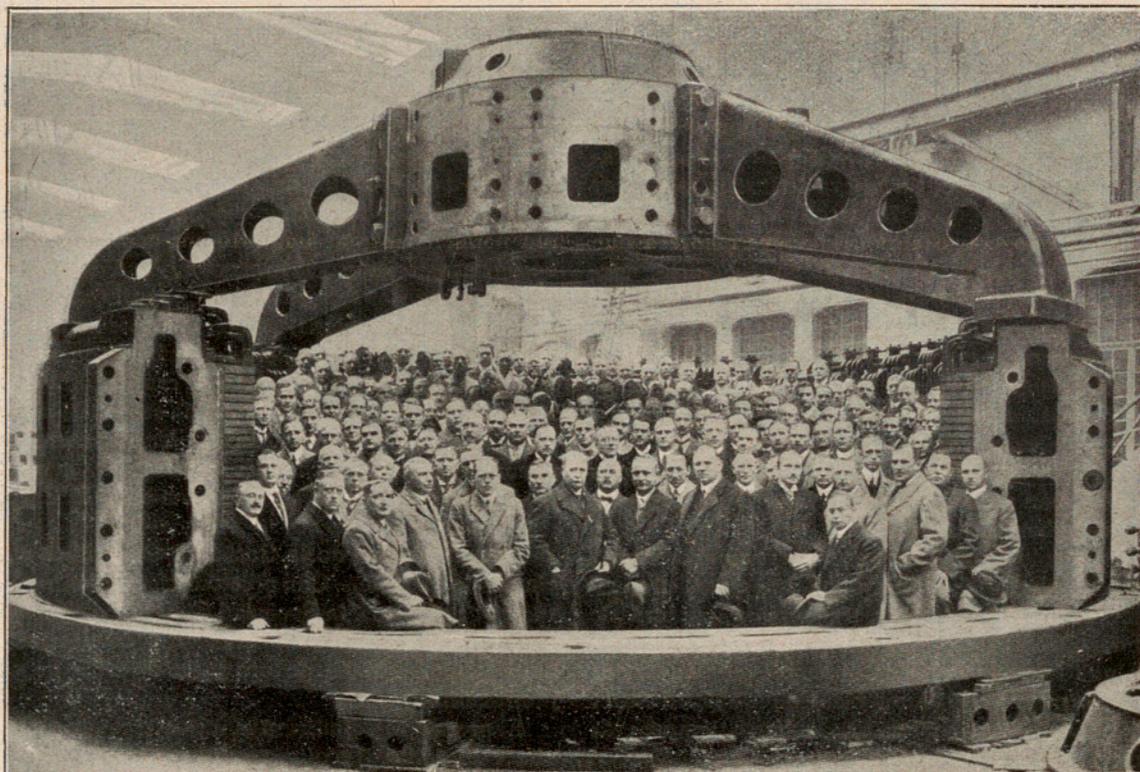


Fig. 1.ª Grupo de 160 personas en el interior de uno de los alternadores de Imatra (Finlandia)

recogidos los montantes, es de diez y ocho metros.

Este torno verdaderamente monstruo está dispuesto de tal modo que, colocando montantes especiales con herramientas al interior y exterior de la pieza que se ha de trabajar, se pueden tornerar anillos hasta de 22 metros de diámetro.

El plato horizontal consta de dos piezas móviles, una interior de 6 m. de diámetro y otra exterior de 12 m., que pueden ser movidas independientemente una de otra, a fin de poder tornerar piezas con ambos platos a la vez, o con uno solo. Todo el plato puede recibir una carga de 300 toneladas. El peso total del torno es de 70000 kilogramos y el motor que lo pone en movimiento es de 250 caballos de fuerza.

Los grabados de la portada de este número, más que toda descripción, dan a conocer las dimensiones de esta herramienta, verdaderamente extraordinaria.

riodos, con $\varphi = 0.8$ y una tensión variable entre 10000 y 11000 volts. Los cuatro alternadores son movidos por turbinas Francis con una potencia de 27000 HP.

Como detalle curioso, citaremos que el alternador completo pesa 360 toneladas, el estator solo 129 toneladas y el rotor 132, y que el diámetro del anillo base es casi de 10 metros.

El virus del resfriado.—Desde hace mucho tiempo, se vienen haciendo laboriosas investigaciones, con objeto de descubrir la causa del resfriado vulgar.

Esta afección es indudablemente contagiosa, por lo cual ha sido fundadamente considerada como de origen microbiano. Muchos han sido los microorganismos a los que se ha atribuido el papel de causantes de la enfermedad: el neumococo, el strepto

coco, el bacilo gripal y el *Micrococcus catarrhalis* han sido reprochados de intervenir en la producción del estado catarral en cuestión, cuya forma más grave se ha denominado «catarro gripal», pero ninguno de ellos ha podido ser puesto de manifiesto más que, a lo sumo, como causa accidental posible.

Al reconocerse la existencia de formas patógenas

que de esta manera se desarrollara artificialmente en ellos un ataque agudo de resfriado.

Varios individuos humanos, que se prestaron voluntariamente al experimento, manifestaron síntomas de resfriado vulgar. Tales resfriados, inoculados en esta forma, resultaron ser contagiosos por contacto, tanto en el mono como en el hombre. El

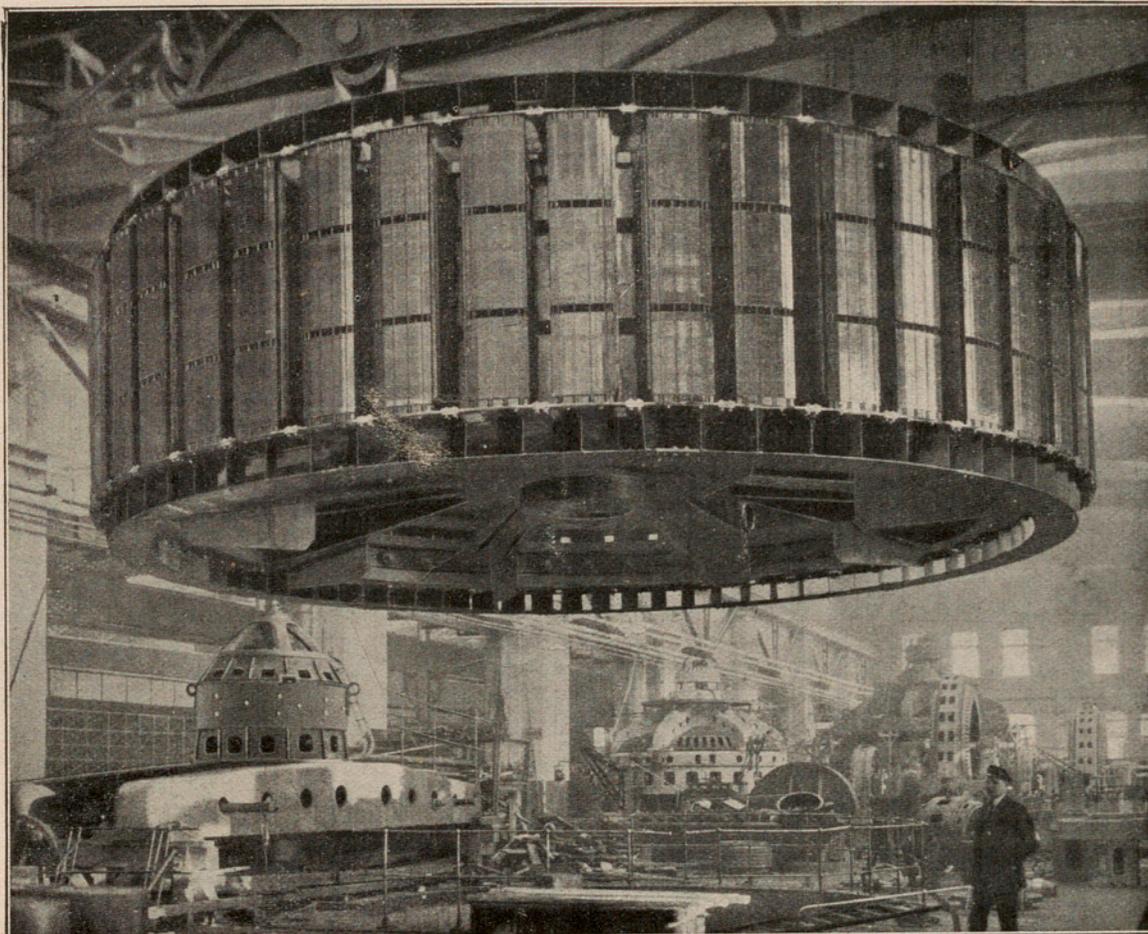


Fig. 2.ª El rotor de uno de los transformadores de Imatra (Clisés «Revista Electrotécnica»)

o virus ultramicroscópicos o filtrables, se han ido recogiendo y acumulando pruebas de que el microorganismo causante del resfriado vulgar puede pertenecer a esta clase de agentes contagiosos. Esta hipótesis ha sido confirmada por los estudios de A. R. Dochez, K. C. Mills e Y. Kneeland, que descubrieron que el chimpancé, lo mismo que el hombre, puede contraer una infección aguda de la parte alta del aparato respiratorio, semejante en todo al resfriado humano.

Los citados autores filtraron aguas de lavados nasofaríngeos de individuos atacados de resfriados agudos, a través de filtros Seitz que no permiten el paso de bacterias, y los filtrados fueron inoculados intranasalmente a chimpancés, consiguiéndose

virus de los filtrados, preservado anaeróticamente en una nevera, conservó su actividad de 4 a 13 días. Se ensayó también un método de cultivo en un medio preparado con caldo de cisterna de un embrión de pollo. Preparado el cultivo con los gérmenes procedentes del agua de lavados nasales, se fué cultivando durante 12 generaciones, al cabo de las cuales, conservaba todavía virtud para producir un ligero resfriado a uno de los tres individuos voluntarios a quienes se inoculó.

Además de iniciar los síntomas de la mencionada infección, el virus parece provocar un aumento de actividad de algunos agentes patógenos que pueden encontrarse en los canales respiratorios en estado potencial, tales como el neumococo y otros.

NOTICIA DE ALGUNAS MONEDAS DE CÁSTULO POCO CONOCIDAS

La situación de Cástulo fué determinada hace ya mucho tiempo; no es la de la actual Cazorla, como supone M. Lantier («El Santuario Ibérico de Castellar de Santisteban», pág. 28 y 117), siguiendo la ya desautorizada opinión de algunos que se dejaron llevar de la remotísima semejanza entre el antiguo nombre *Cástulo* y el moderno *Cazorla*; aquella antigua ciudad estuvo situada en la provincia de Jaén, entre Baeza y Linares, en la ribera del Guadalimar, en el despoblado que se extiende entre el molino de Caldona que algunos lo llaman de Cardona (nombres derivados de Cástulo: Castulona, Cazlona, Caldona y Cardona), hasta los baños de La Muela. Su solar lo ocupan hoy tierras de labor y olivares; aun se distinguen allí muchos cimientos, además de las ruinas de la ermita de Santa Eufemia, que fué construída con restos de la antigua ciudad, y unos torreones medio desmoronados, construídos con argamasa moruna, que formaron parte del recinto de la Cástulo musulmana; al pie de uno de ellos, encontramos el año 1913 un trozo de vasija de arcilla con inscripción árabe, que regalamos a la Academia de la Historia; en el Boletín de la docta corporación correspondiente al mes de abril de aquel año, publicó el eminente P. Fidel Fita, S. J., un luminoso informe de esa inscripción.

Situada Cástulo casi en el centro de una comarca muy rica en yacimientos arqueológicos iberos, que demuestran que esa región estuvo muy poblada, acuñó muchas y muy variadas monedas, todas de bronce, cuya clasificación aun no está terminada, cosa que reconocen todos los numismáticos, incluso don Antonio Vives Escudero. La acuñación, y quizá la existencia del pueblo como ciudad importante, debió terminar antes de establecerse el Imperio romano, pues en ninguna de sus monedas latinas aparecen ni bustos ni emblemas de emperadores; pues la suposición de que el busto varonil diademado que aparece en los ases ibéricos representa el emperador Augusto, es una invención caprichosa de algunos autores y no tiene fundamento alguno; basta fijarse en que el tipo de ese busto es griego exagerado: el perfil, la diadema reducida a una cinta con las puntas flotantes y el pelo rizado, en nada se parece a Augusto.

Nos proponemos dar a conocer algunas monedas poco frecuentes, de las allí acuñadas; no se trata de esas supuestas variantes que presentan las figuras y las letras más toscas que las corrientes (pues muchas veces esas variaciones son debidas a la deformación de los cuños, ocasionada por el uso y por no ser de acero bien templado éstos), sino de monedas en las que aparecen signos distintos o disposición variada de ellos, o tamaño diferente de las figuras o las letras, de los ejemplares publicados en los catálogos; la mayoría son variantes de modelos ya cono-

cidos, pero que difieren extraordinariamente de ellos; otras son verdaderos tipos originales que no aparecen citados en las obras de Numismática que hemos consultado o que están descritas equivocadamente. Nos hemos decidido a darlas a conocer, porque estamos convencidos que, si todos los aficionados que poseen ejemplares raros los publicasen, se lograría formar catálogos completos de las distintas acuñaciones de cada uno de los tipos de monedas, que nos indicarían la importancia y el grado de prosperidad de aquellos pueblos.

Para la numeración de las monedas que presentamos, seguimos la de la obra de don Antonio Delgado «Nuevo método de clasificación de las medallas autónomas de España»; pues, aunque el señor Vives señala en ella algunos errores y la ataca con bastante dureza, tiene indudablemente gran mérito; presenta el asunto en forma tan interesante, que estimula el estudio de la Numismática, lo que ciertamente no lo consiguen otras obras similares, y todavía es la más utilizada por los aficionados y coleccionadores; pero también indicamos los números que les señala don Antonio Vives en su obra «La moneda hispánica». A este arqueólogo le enviamos, años pasados, improntas de estas monedas y de algunas de otros pueblos que tampoco figuran en la obra de Delgado, por si quería utilizarlas; nos contestó agradeciendo el envío; pero añadió, que no podía publicar todas las variantes inéditas, por no dar a su libro demasiada extensión: no se fijó en que algunas de aquellas improntas reproducían tipos nuevos o rectificaban errores de otros ya publicados.

Supone Vives que la mayoría de los tipos representados en las monedas hispánicas no tienen la significación de que en la localidad se rindiera culto a la divinidad representada en ellas, «no son—dice—más que tipos copiados de otras monedas, y muchos de ellos ya habían perdido su significación original al ser repetidos por primera vez»; se funda en que aparece la cabeza de Mercurio en las monedas ibéricas de *Cose* de menor valor (*la uncia*), «siendo así que las especies mayores de la misma *ceca* tienen otras representaciones», y de *Celsa* (un *semis*) que según él «es el ínfimo valor de otra emisión, no figurando tampoco en el *as*», y deduce que: «claro está que ello tiene fuerza para la valoración de las piezas; en cambio, para la teoría de que dicha cabeza de Mercurio manifieste un culto o veneración en la localidad, carece de fundamento» (Prólogo, página CLXXIII); en efecto, las *uncias* hasta ahora conocidas de *Cose* ostentan el busto de Mercurio, pero de los *semises* de *Celsa* sólo el que él cita (lám. LXII, 8) y que presenta como tipo único de la emisión 7.^a, lo tiene; pues los demás *semises*, que tienen iguales reversos que el de éste y que en los anversos también rodean tres delfines al busto allí

figurado, en lugar de ser este busto el de Mercurio, es la cabeza varonil imberbe, con pelo rizado, tan frecuente en las monedas ibéricas, que a nuestro juicio representa a Apolo y que aparece también en los *ases* y *quadrantes* de la misma ciudad. Entre las monedas de *Carmo*, se encuentran *ases* y *quadrantes* con los bustos de Mercurio; y, si se examinan detenidamente todas las monedas hispánicas, se verá que lo general es que se repita el busto en las monedas, cualquiera que sea su valor; y en algunas se observa, como el caso citado de *Celsa*, que monedas del mismo valor ostentan bustos diferentes. En cuanto a *Cástulo*, todas sus monedas, de cualquier módulo que sean, tanto las ibéricas como las bilingües y latinas, llevan en sus anversos el busto de Apolo; lo mismo ocurre en muchos *ases* y *semises* de *Obulco*. Esto parece demostrar que se atendía a la idea religiosa y no a significar el valor de las piezas monetales.

Mucho más aceptable encontramos la otra hipótesis del mismo autor, de que en los reversos se usase en cada pueblo representaciones simbólicas determinadas, para indicar la unidad y sus divisiones; por ejemplo: en *Cástulo*, la *esfinge* para el *as*; el *toro* para el *semis* y el *jabalí* para el *quadrante*.

Por lo demás, cuesta trabajo admitir que un pueblo como el ibero, que alcanzó un grado de cultura bastante elevado, como lo han demostrado los descubrimientos arqueológicos, que tenía idioma y alfabeto propios (aunque éste fuera derivado del fenicio y del griego arcaico), costumbres, armas, etc., originales, no alcanzara a tener ideas completas relativas a sus creencias religiosas, aunque éstas fueran modificadas, más en la forma que en el fondo, por las de los fenicios, griegos o romanos; por ejemplo: la representación del sol, dios de los iberos, por medio del busto de Apolo, el *dios-sol* de griegos y romanos. Por consiguiente, creemos que, si imitaban, reproduciendo en sus monedas las imágenes de los dioses de aquellos pueblos con los cuales tuvieron relaciones comerciales mucho antes de que sufrieran su yugo, debió ser porque aceptaban tales ideas, acomodándolas a las suyas, del mismo modo que al adoptar un emblema—por ejemplo: el jinete con lanza para los reversos de muchos *ases* ibéricos, copiando, en la mayoría de los casos, a los *dioscuros* de algunos denarios romanos consulares, y en otros, a las monedas de Hierón II de Siracusa, como supone Vives (tomo II, pág. 30 y 31)—, tenían buen cuidado de hacer resaltar el casco ibérico del jinete, y a veces sustituían la lanza, que también se usaba en la antigua Iberia, por otra arma genuinamente ibera, la *falx* (1), por ejemplo, como puede verse en los *ases* iberos de Hil. Auca, según lo hace notar Mr. Horace Sanders «The Weapons of the Ibe-

(1) Arma corta en forma de hoz; aparecieron algunas en la necrópolis ibero-romana de Peal de Becerro (Jaén), juntamente con espadas *falcatas*, hierros de lanza y otras armas.

rians». El mismo Vives admite que «las variaciones de armas y atributos pueden ser intencionadas, pero no copiadas» y añade: «puesto que no se conoce de dónde pudieron copiarlas» (Tomo II, pág. 31). No hay, pues, ni siquiera semejanza entre la *adopción* de tipos y emblemas de otros pueblos, que hicieron los iberos, adaptándolos a sus creencias y usos, y la tosca *imitación* gala de monedas griegas (véase Duruy, «Historia de los Romanos», tomo I, página 498) que dió como resultado monedas de una rudeza extraordinaria sin significación alguna, pues las figuras se reducen a unas líneas irregulares y las inscripciones a unas series de puntos. Y, si nos referimos a las monedas hispánicas de la época romana, es cosa sabida que, cuando existe imitación, no se ha hecho tampoco caprichosamente, sino obedeciendo a ciertas ideas; por ejemplo: las monedas de *Cartago-nova* con el busto de Augusto, en las que se representan los emblemas sacerdotales que aparecen en algunos denarios de la *familia Julia*, expresan la adhesión a Julio César que dió su nombre a aquella población (colonia *Victrix Julia Nova-Cartago*); las de *Valentia* llevan la cornucopia y el haz de flechas dentro de una corona de laurel, como los denarios de L. Fabio Máximo, porque aquella ciudad fué fundada por un individuo de aquella insigne familia romana (Vives, tomo IV, pág. 15) y lo mismo se ve en otros casos.

Dice Delgado (pág. CLXXVI del Prólogo) que debió quedar a las ciudades el derecho de acuñar monedas de bronce «para que pudieran atender a las necesidades del común de vecinos y al pago de las tropas que, como auxiliares, daban a los romanos o bajo contrario concepto levantaban a sus expensas». Esto, naturalmente, se refiere a las ciudades ya conquistadas; pues, antes de ser subyugadas, algunas acuñaban, además de las de bronce, monedas de plata del tipo del denario romano de la época republicana.

Vives, en la página XCVIII del Prólogo, dice: «es indudable que la acuñación de monedas ibéricas debió empezar a raíz de la invasión; que las primeras emisiones fueron obra de talleres ambulantes que formaban parte integrante de los campamentos romanos, y que sólo en los sitios en que se inverna, en un *castrum* u *oppidum*, además de acuñarse los denarios o moneda militar para el pago de la tropa, se labraría también la moneda de bronce para el mercado interior»; y, en la página CLXXX también del Prólogo, refiriéndose a su hipótesis de la acuñación castrense de los denarios ibéricos, dice: «que aquella moneda ibérica se emitió como paga a indígenas principalmente, lo expresa bien claro el que, después de sofocada la sublevación de la Celtiberia contra los romanos, los vencedores recogieron los denarios que habían puesto en curso para fines bélicos, constituyendo con ellos el botín de guerra»; no convence mucho este argumento, pues el botín de guerra lo constituía todo lo que

tenía algún valor y que se arrebatada al vencido, sin tener en cuenta para nada la procedencia de aquellos objetos. Estos envíos de monedas a Roma eran muy frecuentes; «Tito Livio cita muchas veces la *moneda oscense*, siempre de plata, que los pretores conducían a Roma en triunfo y en cantidades muy considerables. Algunos han creído que este calificativo *oscense* se lo dieron porque habían sido acuñadas en *Osca*, pero téngase presente que estos triunfos se verificaron antes de Sertorio y aun de la guerra de *Numancia* y que más conviene al género de moneda escrita con los caracteres que nosotros llamamos celtibéricos» (Delgado, tomo III, pág. 326). Añade Vives (ibidem): «Al recordar ahora que los generales romanos en campaña tenían el derecho de acuñar monedas de plata, debe suponerse que sea éste el origen de los denarios ibéricos y que su *ceca* fuera el lugar donde se encontraba la residencia de las legiones, ya en el mismo campo de operaciones, ya dentro del recinto de una población, siendo probable que alguna de éstas lograra autorización para seguir acuñando piezas de bronce»; pero las monedas acuñadas en esas circunstancias estaban escritas siempre en latín y llevaban el nombre del general con los calificativos de *Dictator* (cónsul que asumía todos los poderes); *Consul* (especie de regidor del Estado, que tenía honores reales simbolizados por el cetro de márfil, la silla curul y las fascas); *Praetor* (individuo que desempeñaba las funciones judiciales de los cónsules; a veces era sustituido por el *Pro-praetor*); o bien con el genérico de *Imperator* (general en jefe); a veces delegaba el general en el *Quaestor* o en el *Pro-quaestor* (magistrados encargados del tesoro público). Ordinariamente, estas monedas eran de plata; pero también se fabricaban de oro y rara vez de bronce, siendo estas últimas *ases reducidos* del tipo de *Jano bifronte* y la proa de nave, generalmente; servían todas para el territorio sujeto a la jurisdicción del general. De esa especie es el denario de *Osca*, acuñado por Domicio Calvino, en latín y haciendo constar el cargo de *Imperator*, además del de *Consul por segunda vez*: el tipo de este denario latino es idéntico al de los ibéricos de la misma ciudad; nosotros creemos que fué copiado del de éstos; más adelante, expondremos las razones que nos inclinan a esta creencia. Desde Marco Antonio, las monedas castrenses ostentaban las insignias militares y, en medio de ellas, el águila legionaria y el número de la legión.

Según Vives (tomo II, pág. 30 y 31), «la cabeza de Hierón II que figura en las monedas de Siracusa ha debido dar origen a la cabeza indeterminada de las ibéricas, unas veces laureada, otras diademada, pero las más veces desnuda; y el jinete con lanza que representa a Hierón, puesto que lleva su nombre (en griego), ha debido ser el modelo del jinete con lanza de las monedas ibéricas, sustituyendo el nombre del rey por letrero ibérico que parece

responder al nombre de la *ceca*». Pero, en el Prólogo, página CLXXV, dice: «La invasión romana, al principio, tenía carácter de auxilio a los iberos; hubiera podido resultar impolítico, tal vez, copiar el numerario de Roma, y se eligió como tipo, para los valores de la unidad en ambos metales, por un lado una cabeza varonil, *alusiva a la de Hércules en la moneda saguntina pre-romana* (es decir: a las monedas de plata que él atribuye al antiguo Sagunto; lámina VII de su obra), y por el otro, un jinete con lanza, tal como aparece en las piezas de Hierón II de Siracusa»; y que «la moneda formada con estos elementos, añadiéndole el letrero ibérico, era la moneda a propósito para el pago de los mercenarios hispanos en la guerra de Roma contra los cartagineses»; hemos rubricado, para que se vea la poca concordancia que existe entre estas dos hipótesis del señor Vives; además, que la cabeza que ostenta barba y pelo ensortijados, tan frecuente en las monedas de la Celtiberia, *Osca* inclusive, no tiene parecido con ninguno de los dos modelos citados por él, pues los dos son imberbes; mucho más se asemeja a la cabeza de Hércules de algunas monedas cartaginesas atribuidas por Zobel a *Cartagoinova* (véase el núm. 3 de la lámina VIII de Vives). Este numismático supone (página 41 del tomo I) que el tipo de Hércules de estas monedas hispano-cartaginesas (se supone que se referirá al tipo imberbe) está tomado de las ibéricas pre-romanas que él atribuye a Sagunto.

La opinión de Gnechi y de otros arqueólogos es la de que, en los países de occidente, Roma introdujo su moneda al mismo tiempo que verificaba la conquista, desterrando la local, y que sólo en algunos lugares (seguramente los que se sometieron sin resistencia) estableció oficinas de acuñación, adoptando a veces la lengua del país. En esos talleres, se debieron acuñar las escasas monedas bilingües que circularon y que conocemos, pues es lógico que esas monedas sean la transición de las puramente indígenas a las latinas; no tiene otra explicación su existencia, y también debió ser el origen de los *denarios oscenses* de Domicio Calvino, que, siendo latinos por la inscripción, tienen el tipo de los iberos de la misma ciudad. La latinización de España fué muy rápida, sobre todo, en la Bética, y muy pronto las monedas no conservaron nada más que el aspecto, muy degenerado, del tipo indígena.

Ninguna moneda con leyenda ibérica, ni púnica, ni bilingüe, fué acuñada en los tiempos del imperio romano, pues en ninguna aparece el busto de Octavio Augusto, Tiberio o Calígula, que fueron los únicos emperadores que permitieron que continuara la acuñación en la *España citerior*, y los dos primeros solamente, en la *ulterior*; la atribución de algunas cabezas de monedas iberas al emperador Augusto, es pura fantasía sin fundamento alguno.

Si se considera la gran extensión del territorio, se comprenderá que no es posible que la acuñación

de todas las monedas obedeciese a las mismas causas, y más, si se tiene en cuenta que se acuñaron durante un período de tiempo de bastantes años, y sujetas a distintas influencias extrañas; respecto a estas influencias, puede asegurarse que, particularmente, en las monedas ibéricas de la *España citerior*, domina la del arte griego a la del romano; las más antiguas, que son precisamente las más artísticas, son cóncavo-convexas, como las monedas griegas arcaicas, mientras que las romanas de bronce de aquella época, o son planas o lenticulares. El perfil de los bustos de las ibéricas es exageradamente helénico, y lo mismo se observa en las monedas púnicas españolas. Por lo demás, es bien sabido que la mayoría de las acuñaciones cartaginesas de la buena época, fueron hechas por artistas griegos al servicio de Cartago. Esta influencia es extraordinaria en *Cástulo*, pues esta ciudad pretendía descender de griegos; su nombre parece derivarse del de la fuente Castalia que nacía al pie del Parnaso y que fué consagrada a Apolo y a las musas; el busto de Apolo figura en todas las monedas de esta población y hasta en la última emisión se ve, en el reverso, el mito griego del rapto de la ninfa Europa por Júpiter, representado por un toro. Estas razones nos inclinan a creer que estas monedas no fueron labradas por maestros monederos romanos al servicio del general, y que debieron ser acuñadas por artistas locales, más o menos hábiles, nunca mucho, que estaban influídos por el arte griego. Según Estrabón, la antigua Iberia tenía relaciones comerciales considerables con Italia y Grecia; ese comercio, que penetraba mucho en el interior, llevaría ideas religiosas, costumbres, armas, monedas, etc., que modificarían mucho las ideas de los pueblos iberos; lo mismo ocurría en la costa S y parte del E con el comercio fenicio; y así lo confirma el estudio comparativo de los objetos de aquellos pueblos y lo frecuente que es encontrar objetos griegos, italo-griegos, fenicios y romanos, mezclados en los iberos, y hasta toscas imitaciones iberas de aquéllos; lo prueba también el que, en aguas de Cartagena, se encontraron muchas anclas de plomo, algunas con letreros en latín arcaico y una, que era el ancla sagrada, la que se arrojaba en el caso extremo, con notabilísima inscripción griega que, según el P. Fidel Fita, S. J., corresponde al siglo III antes de J. C. (1). Las anclas pertenecieron a buques que visitaron las costas de España en aquellos remotos tiempos; hoy se encuentra esa interesantísima ancla griega en el Museo Arqueológico Nacional, donada generosamente por el ilustre hispanófilo Mr. Horace Sanders. También el reciente hallazgo de un casco corintio, de cobre, en la bahía de Huelva el año 1930, del

cual se ocupan los señores Albelda y Obermaier (Boletín de la Academia de la Historia, tomo XCVIII, cuaderno II), y que, según el señor Obermaier, es del siglo VI antes de J. C., confirma la existencia de esas relaciones comerciales entre Grecia y España, y apoya la idea que entonces lanzamos relativa a que el casco con *nasal y orejeras* que ostentan algunas figurillas de bronce iberas, era copia, modificada, del casco griego arcaico (Boletín de la Academia de la Historia, tomo LXVIII, cuaderno II).

En la época en la que se acuñaron las monedas ibéricas, que corresponde a los últimos siglos de la República romana, las monedas de bronce que se fabricaban en Roma eran muy toscas y pesadas, y parece poco probable que los ejércitos llevaran mejores artistas monederos que los que había en la Metrópoli. Si nos fijamos en que las monedas ibéricas se encuentran todavía con relativa abundancia en las excavaciones practicadas en la comarca donde estuvo su centro de acuñación y sólo, casualmente, alguna que otra, en lugares distantes de aquél, y aun éstas cabe suponer que fueron llevadas allí y extraviadas, muy posteriormente, cuando circularon como *ochavos*; y si tenemos en cuenta la frecuencia de hallazgos de tesorillos de denarios romanos, a veces mezclados con monedas romanas de bronce (*ases reducidos* y sus divisores); cabe pensar que la paga de los mercenarios españoles debió hacerse en moneda romana, que ya era conocida y aceptada por los españoles, y que el numerario ibérico se destinó solamente para las operaciones mercantiles de la región.

Tal vez la eterna tendencia a independizarse unas regiones de las otras y hasta las poblaciones, de sus vecinas, que aun en nuestros días causa tantas preocupaciones a los gobernantes, debió ser la causa de esas acuñaciones locales; pues hasta poblados de escasa importancia lanzaron siquiera una emisión de monedas, toscas y sin arte, pero que *proclamaban su regionalismo y autonomía*, llegando hasta el extremo de reacuñar sobre piezas de otros pueblos, cuando la pobreza no les permitía otra cosa. Vives (pág. LXI del Prólogo) cita el caso de Esuri, población cuya existencia se conoce solamente por una reacuñación sobre un *as* de *Laelia*.

Es de notar la gran semejanza que existe entre la moneda de *Urso* (número 3 de la lámina CXII de Vives) y las ibéricas de *Cástulo*, de la buena época; diríase que aquella moneda fué acuñada en *Cástulo* por encargo de las autoridades de *Urso*, y que los de esta ciudad continuaron allí la acuñación copiando el tipo, pues las monedas siguientes son de arte degenerado. Casos como éste, de identidad de tipo con la sola variación de la inscripción, son bastante frecuentes; entre otros, citaremos los denarios ibéricos atribuidos a *Osca* y a *Sesars* (Vives, lám. XLIII, núm. 1 de cada pueblo), que tienen tan iguales sus anversos, que parecen obtenidos con el mismo cuño, y en los reversos se observa que los jinetes y sus

(1) Boletín de la Academia de la Historia, tomo XLVIII, cuaderno II; estudio crítico del informe que aparece en el mismo número del Boletín, y que enviamos para su publicación, dando cuenta del hallazgo de esas anclas, en colaboración con don Ramón Laymond Moncada.

caballos son idénticos y sólo varían los letreros de los pueblos; las letras que aparecen en los anversos detrás del busto, que son la inicial y la final del nombre ibérico que se asigna a *Osca*, dice Vives (pág. 35, tomo II) que, para los de este pueblo, expresan el nombre de la ciudad, y en los de *Sesars* son marcas indicadoras del valor de la moneda, a pesar de ser las mismas que las de *Osca*; hipótesis que ciertamente no convence a nadie. Delgado explica estos casos suponiendo que existió *omonoia*, o sea alianza monetaria, entre las poblaciones, cuyas monedas presentan esas particularidades, y que las monedas señaladas de ese modo tenían curso legal en ambas ciudades; la identidad de las iniciales de los anversos debe indicar que la *ceca* común fué *Osca*. La hipótesis de las *omonoias* parece confirmada en algunos casos; el mismo Vives, refiriéndose a una moneda de *Obulco* en la que aparecen en el reverso letras ibéricas del nombre de *Cástulo*, dice: «en rigor es, o parece ser, una pieza híbrida; este caso se presta para la teoría de las *omonoias*» (tomo III, pág. 61).

Los ases ibéricos de *Cástulo* no llevan ninguna letra en sus anversos; algunos divisores las tienen en una o en la otra cara; estas letras, indudablemente, deben ser marcas de emisión, pero no marcas del grabador o maestro monedero, puesto que con las mismas marcas y tipos varía tanto el arte de unas a otras, que claramente se ve que los cuños fueron labrados por distintas manos (1). En los ases ibéricos de mejor arte, que son los más grandes y pesados, tampoco aparece en sus anversos ningún signo; cuando se inicia la decadencia del estilo, empiezan a señalarse delante del busto unas veces una mano abierta, una media luna sola, o acompañada de un astro, o un delfín; ya nos ocuparemos, más adelante, de estos signos.

En nuestra modesta colección, figuran más de cien monedas de *Cástulo*, elegidas de entre varios centenares que pasaron por nuestras manos; ésas son las monedas de que antes hablamos, y de ellas

daremos noticia, indicando las que son simplemente variantes, y las que no aparecen en los catálogos, además de citar las colecciones en las que se encuentran algunas iguales a ellas, prescindiendo, por supuesto, de las que son tipos conocidos.

Del número 1 de Delgado (13 de Vives), tenemos cinco ejemplares variados, que se diferencian en el tamaño de las letras; corresponden, por lo tanto, a emisiones que repetían el mismo tipo. Del 2 de Delgado, además del tipo representado por ese autor (astro de siete rayos, leyenda curva debajo de la esfinge, sin línea de separación con ella y trazada de derecha a izquierda, que es el 1 de Vives), tenemos dos: uno con el astro de siete rayos también, pero que la inscripción va de izquierda a derecha (éste figura en Vives señalando con el número 3); y el otro con seis rayos el astro y la inscripción de derecha a izquierda. Del número 3 de Delgado, tres variantes que difieren en el tamaño de las letras y en el aspecto de las figura. Del 4 de Delgado, además del representado por este autor (astro de seis rayos), otro con el astro de diez rayos. También conservamos muchas variantes

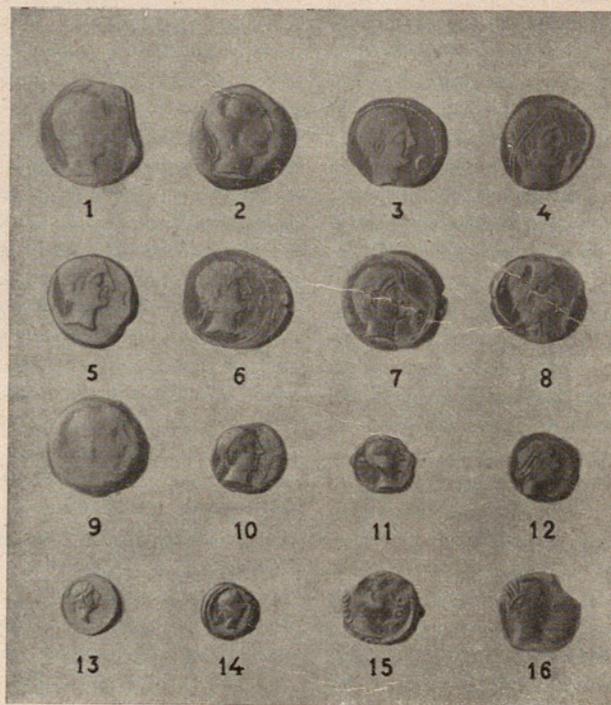


Fig. I. Anversos

de los *semises* latinos de la última época.

Las monedas cuyos anversos y reversos aparecen en las fotografías I y II, respectivamente, no figuran en la obra de Delgado, salvo las señaladas, con el número 3 (astro dentro de la media luna, en el reverso) y con el 13, que las ponemos como término de comparación. En la obra de Vives, además de ésas, la 5 (21 del texto y 10 de la lámina LXIX), la 6 (20-8 de la lám. LXIX) y la 14 (18-7 de la lámina LXIX) y tipos análogos a los de degeneración artística con los números 15 y 16 que presentamos; además, cita la 4 en una nota (pág. 170), en la cual dice que existe en la colección Pons Guerau, de Mahón; al señor Vives le enviamos impronta de nuestra moneda, juntamente con las improntas de las otras.

Como se ve en el fotograbado, el astro aparece fuera de la media luna y debajo de ella, y no dentro, como lo está en la 3, que es tipo conocido. Recordamos haber visto un ejemplar igual, hace muchos

(1) Véase nuestra fotografía reproducida en la figura III.

años, en la colección Cánovas Cobeño, en Lorca (1).

Nada hay en las monedas que no merezca ser tenido en cuenta, incluso los *resellos*: Vives no les concede importancia, pues dice que son ajenos a la moneda, y no cita nada más que alguno que otro, por ejemplo: el que presenta una moneda de *Lascut* (tomo III, pág. 49) y, a causa de ese resello, la considera como variante del tipo anterior; lo que no hace en los demás casos, sin que se sepa por qué. Cualquiera que fuese la aplicación que tuvieran esos resellos, sirvieran para revalorizar la moneda, para autorizar su curso en otra localidad o para que se utilizasen como contraseña para entrar en los espectáculos (*tessera*), pueden auxiliar al estudio de la historia de la localidad. La moneda núm. 1 de los fotograbados I y II presenta un resello formado por las tres letras latinas ligadas *E, M y P*; y la 2, otro con las letras *F, E y Q*; ambas marcas son inéditas y las monedas sobre las que están son ases ibéricos, que corresponden al núm. 2 de Delgado (1 de Vives); las dos se encuentran en mala conservación, como casi siempre ocurre con las monedas reselladas. En el Instituto de Valencia de Don Juan, existe un ejemplar idéntico a nuestro número 1 de que hemos hablado.

La número 7 tiene el astro formado por seis puntos y otro en el centro, y en la 8, lo está por una infinidad de rayos. Ninguna de ellas aparece en los catálogos que hemos consultado, ni hemos visto iguales en las colecciones que hemos estudiado.

La 9 presenta el astro formado de cuatro rayos solamente; no hemos visto otra moneda igual a ésta, ni en colecciones ni en catálogos; nos hace dudar, pues está tan deteriorada que no se distingue la inscripción, si es que la tuvo; por su aspecto, espesor y tipo, parece de *Cástulo* y no de *Ursone* o de *Iliberri*, en cuyas monedas figura también la esfinge en muchas de ellas, pues las de *Iliberri*, aunque el núm. 7 de Delgado (10 de Vives) tiene la esfinge mi-

rando también a la izquierda y, en las 8, 9, 15, 17 y 18 de Delgado, se ve una especie de cruz de brazos iguales detrás del busto del anverso, ninguna lleva astro delante de la esfinge, y son, además, de una tosquedad extraordinaria. De las de *Ursone* no hay ninguna de las conocidas, en la que la esfinge mire a la izquierda, ni llevan estrella delante de aquella figura. Tampoco tiene esta moneda aspecto de ser una reacuñación. Mientras no aparezca otra que esté mejor conservada, nada se debe asegurar.

La 10 es inédita también, por carecer de inscripción; el núm. 28 de Vives (5 de la lámina LXX) parece representar una igual; pero, como el modelo estudiado era imperfecto, pues tenía corrido el troquel hacia abajo en el reverso, engañó al señor Vives y le hizo creer que tendría inscripción; el ejemplar que presentamos, que está en perfecta conservación, permite convencerse, sin género de duda, de que es una moneda anepígrafa; si Vives se hubiera fijado en la impronta que de ella le enviamos, no hubiera incurrido en ese error. En el Museo Arqueológico Nacional, se conservan tres ejemplares iguales a esta

moneda y, aunque su estado de conservación no es muy bueno, permiten convencerse de que nunca tuvieron inscripción. La 19 de Delgado presenta igual busto que ésta y también ostenta la palma delante, pero no tiene la letra ibera encima de ésta, y el reverso es igual al del núm. 17 del mismo autor, el cual tiene leyenda completa. En el Museo Arqueológico de Murcia, existe una moneda con igual anverso que la nuestra, pero el reverso tiene letrero y carece de la letra ibera colocada delante del toro; no es, pues, igual. Por consiguiente, la que presentamos y las del mismo tipo del Museo Arqueológico Nacional son modelos inéditos y poco frecuentes.

La 11 es inédita; tiene igual anverso que la 20 de Delgado, y el reverso como el de la 17 del mismo autor; parece como si los fabricantes hubiesen barajado los troqueles. En el Museo de Murcia, existe una idéntica a ésta.

La 12, inédita también, tiene sobre el toro la media luna y un punto dentro de ella, como se ve de-

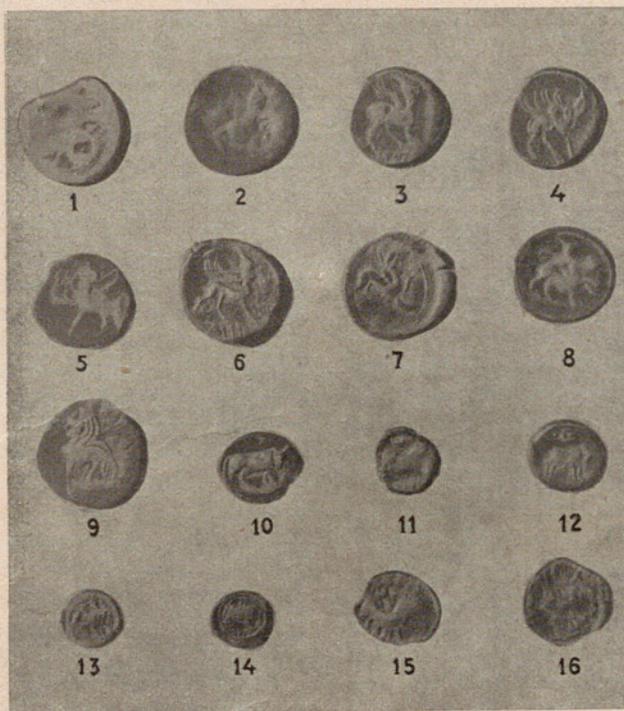


Fig. II. Reversos

(1) Hoy es de la propiedad del elocuente abogado y ex-senador don Miguel Rodríguez Valdés, en la misma ciudad, el cual está enriqueciendo aquella colección, que ya era muy notable, con valiosas adquisiciones.

trás de la cabeza del anverso en la 42 de Delgado.

La 13 está publicada, es el 26 de Delgado; se pone para demostrar que la 14 es de menor tamaño y que también son más pequeños el busto, el jabalí y la inscripción, la cual es de pequeñísimos caracteres, está completa y es perfectamente legible; el astro que aparece sobre el jabalí es de seis rayos. El diámetro de este pequeño *quadrante* es de 15 mm.; el del otro, 17. Es igual a la que Vives presenta con el número 18 (7 de la lámina LXIX) que existe en el Museo Arqueológico Nacional y está en mala conservación. En la colección numismática de la Academia de la Historia, se conserva un ejemplar en perfecto estado. La 13 no aparece en Vives, pues la que pone, muy parecida a ella (29—4 de la lám. LXX), tiene una letra ibera delante del busto y la que presentamos se ve bien claro, pues está en perfecta conservación, que carece de ella; son, pues, emisiones distintas.

La 15 y la 16 son tipos de degeneración artística; corresponden, seguramente, a los últimos tiempos de *Cástulo*, cuando ya había latinizado sus costumbres y olvidado su lenguaje; tal vez los resellos de las monedas 1 y 2 que hemos presentado correspondan a esa época de decadencia, en la que la pobreza, en todos sentidos, de aquella ciudad que en un tiempo fué insigne, les obligó a revalorizar antiguas piezas ibéricas, estampando en ellas letras latinas, iniciales quizá de los magistrados que los gobernaban. Parece confirmar lo que decimos el hecho siguiente: conservamos un *as* de *Segobriga* con el busto de Calígula y con un resello formado con las tres letras *T, V* y *R* ligadas del mismo modo que aparece el nombre de *Turiaso* abreviadamente en *ases* de este pueblo, de la última época de Tiberio; es de advertir que el mismo resello se ve en monedas de Augusto y hasta del mismo Tiberio, en sus principios de mando, de esta ciudad (conservamos también ejemplares de estas monedas reselladas), y que *Turiaso* ya no acuñó en tiempos de Calígula; cabe suponer, en vista de esto, que al resellar monedas se trató de suplir la escasez de numerario en una época determinada, puesto que se valorizaron monedas anticuadas y hasta de otros pueblos, para circular en el que estampó el resello. Hasta no hace mucho tiempo, se ha repetido este hecho; ejemplo: los *pesos* mejicano-españoles resellados en el Brasil. Por consiguiente, creemos que tuvo razón el señor Pujol y Camps (Boletín de la Academia de la Historia, tomo III, pág. 72), al suponer que esta clase de resellos formados por letras, que en algunos casos indican abreviadamente el nombre del pueblo que acuñó la moneda o el de otro relativamente próximo, estaban destinados a dar valor a las monedas en circunstancias especiales; añade que las contramarcas *D. D.* tan frecuentes en los medianos bronceos de *Empurias*, deben significar que se hizo esa revalorización por decreto de los decuriones, magistrados que, como es sabi-

do, gobernaban las colonias y municipios romanos.

Las reacuñaciones de *Cástulo* sobre monedas bilingües y latinas de *Obulco*, obedecen indudablemente a la misma causa; Delgado presenta tres: los números 12, 13 y 14 de las láminas de *Cástulo*. Nosotros conservamos una que lo está sobre el número 17 de Delgado, de *Obulco*; todas son de una rudeza extraordinaria y nos demuestran que se pretendía conservar aún en *Cástulo* el tipo de sus antiguas monedas y la lengua ibera, cuando ya ésta iba desapareciendo en pueblos relativamente próximos.

El tamaño de las monedas disminuye constantemente y empeora la calidad del bronce; la decadencia del arte fué rapidísima y hasta se llegó a no troquelar las monedas; conservamos una de las que se obtuvieron con molde, y que seguramente fué desechada por no haber salido bien; corresponde al número 40 de Vives, bilingüe, tan toscamente hecha, que no se distingue nada del reverso, y el anverso difícilmente, pero lo suficiente para clasificarla (1).

En *Cástulo* y en todas las poblaciones que perdieron el derecho de seguir acuñando monedas al establecerse el Imperio romano, decae extraordinariamente el arte de éstas al latinizarse el pueblo, y, en cambio, se conserva y hasta se mejora cuando la ciudad adquiere vida próspera con la dominación romana; ejemplos: *Bibilis*, *Cose*, *Segobriga* y otras. Esto ha servido de base a la hipótesis del señor Vives, relativa a las acuñaciones hechas al principio por maestros monederos romanos, a las órdenes del general, y después la decadencia del arte por caer la acuñación en manos de los naturales; ya hemos expuesto antes nuestra opinión sobre este asunto, y creemos que ese hecho no es más que consecuencia de que la población se empobreció, llegando al aniquilamiento o, al contrario, que aumentó su prosperidad y riqueza bajo el poderío de Roma, aunque el general y sus maestros monederos se hubieran ausentado ya (si se acepta esta hipótesis de Vives) y continuasen la acuñación artistas locales; pues es de notar, en este caso, que el aspecto general de las monedas se perpetúa en cada localidad, de tal manera, que a primera vista se puede asegurar que pertenecen a la misma ciudad las acuñadas con lenguas indígenas y las latinas.

Dice Vives, en la página 169 del tomo II, que la moneda número 12 de la lámina LXVIII es el *semis* correspondiente al *as* de la 5.^a emisión; es cierto que el parecido de los bustos es grande, pero no lo es el que, como dice, las dos monedas ostenten el mismo signo o letra ibera en los reversos; conservamos ejemplares muy perfectos y, en ellos, se ve que no llevan el mismo signo, ni siquiera es el signo que él presenta; en fin, hasta en los fotograbados de la mencionada lámina de su obra, se distingue perfectamente lo que indicamos.

(1) Otra también fundida, pero perfectamente legible y del mismo tipo, figura en nuestra modesta colección.

Tampoco está en lo cierto cuando presenta, en la página 172, tomo II, al número 11 de su lámina LXX (corresponde al 22 de Delgado), como modelo de *semis* de la décima sexta emisión de su clasificación, y dice que sólo tiene las tres primeras letras de la inscripción; el fotograbado III que presentamos reproduce (del mismo tamaño) el verdadero tipo, y dos interesantes variantes, todos ellos de nuestra propiedad; en esas monedas, podrá verse que la inscripción en todas está completa. Seguramente, el señor Vives no conoció más ejemplar que el que presenta, que es imperfecto; sin embargo, también le enviamos improntas de estas monedas.

Vives presenta el número 12 de la misma lámina, como variante del anterior; pero, si aceptamos la definición de *variante* que él da en la página LXV del Prólogo: «nosotros — dice — entendemos por variante aquella diferencia que no se puede expresar en el texto, sino señalar sólo en las láminas: en este caso está el modelado de los tipos, la fisonomía de la cara, el tamaño y trazado de las letra del epígrafe, de que el símbolo del delfín sea más gordo o delgado, etc...», entonces no cabe suponer que esta moneda sea variante de la anterior, porque los reversos son diferentes (compárense los números 11 y 12 de la lámina LXX de Vives);

poseemos un ejemplar en perfecta conservación; este tipo es el número 23 de Delgado.

Las dos variantes que hemos presentado en el fotograbado III no están publicadas; en el Museo Arqueológico Nacional, existen ejemplares iguales, pero mal conservados; en la colección del doctor don Alberto Mayoral, de Madrid, hay ejemplares muy bien conservados de las dos variantes; en la colección de la Academia de la Historia, hay tres monedas en muy buen estado, iguales a la primera variante, y en el Museo Arqueológico de Granada otras, también muy bien conservadas, iguales a las dos variantes de nuestro fotograbado.

Vives señala en la página 170 del tomo II, con el número 22 (11 de la lámina LXIX), una moneda que, según él, tiene «el casco de la esfinge con adornos a manera de cuernos», y en la lámina parece que la esfinge tiene cabeza de toro mirando de frente; no hay tal cosa: es consecuencia de obtener las fotografías de los vaciados y no directamente de las monedas, pues aquéllos no siempre reproducen los

pequeños perfiles de las figuras; la moneda en cuestión no es más que un ejemplar del tipo corriente, en mediana conservación, en la que la cimera o penacho del casco y la visera están exageradamente trazados, pero que, examinando el original, se distinguen perfectamente el perfil de la cara de la esfinge y esos supuestos adornos que dice Vives; la hemos estudiado con detenimiento en el Museo Arqueológico Nacional, donde se conserva, y ésta es a la que se refiere Vives, y de la que obtuvo la reproducción.

Creemos que Delgado tuvo razón, al considerar a las monedas antiguas como verdaderos monumentos, pues sus tipos y emblemas nos indican las creencias religiosas, indumentaria, armas, instrumentos de labranza, la altura a que llegó el arte en aquel lugar, la existencia de algunos pueblos que, sin las monedas, se desconocerían y lo mismo la de algunos alfabetos, la mayor o menor persistencia de las lenguas indígenas, el grado de prosperidad que alcanzó y hasta la forma de gobierno; creemos también, que los ensayos realizados por Delgado y otros numismáticos para explicar la significación de las figuras y leyendas de las viejas monedas, son dignos de alabanza, aunque no siempre resulten acertados; porque, si seguimos al pie de la letra el consejo de Philipon de que es preferible ignorar

que llegar a equivocarse, o el de Cartailhac: «saber esperar», apenas se podría escribir de Arqueología, pues es muy poco lo comprobado y mucho lo conjeturado y ni ellos mismos hubieran podido escribir sus obras, por lo demás, muy estimables; ese escepticismo ha sido la consecuencia de haber aceptado, algunos, las hipótesis como hechos reales y, por lo tanto, haber obtenido resultados falsos y hasta absurdos; pero, si las hipótesis sólo se utilizan como medio transitorio para llegar a la verdad y se modifican o se rectifican del todo, cuando un descubrimiento arqueológico nos ilumina, pues ciertamente la Arqueología se escribe mejor con la azada que con la pluma, entonces son de gran utilidad, pues estimulan la investigación de la verdad, por ese constante afán que tenemos en someter a la crítica lo que otros hayan supuesto; si, además, se da noticia de los descubrimientos realizados para determinar la situación del pueblo al cual se asigna la moneda que se estudia, se hará agradable la Numismática: porque reducir el estudio de las monedas a



Fig. III. Anverso y reverso

citar el tipo y los emblemas, no ver en ellas nada más que simples piezas de cambio, y no ocuparse de los lettereros, llamándolos *exóticos*, aunque sean leyendas ibéricas que son genuinamente españolas, apenas ilustra al lector, aunque se añada un índice de los precios actuales de ellas, lo cual servirá únicamente para negociarlas; ciertamente que, obrando así, no se cometen errores, como no sea en los precios asignados en la actualidad a las monedas, pero se mata la afición al estudio de ellas y se dejan reducidos los tratados de Numismática a simples guías de negociante de antigüedades.

Es creencia general, confirmada por los descubrimientos arqueológicos, que los antiguos iberos adoraban al Sol; el busto varonil que aparece casi siempre diademado en muchísimas monedas ibéricas, bilingües y en algunas latinas, y que figura en todas las de *Cástulo*, desde el *as* hasta el *quadran-te*, representa indudablemente a Apolo, el dios-sol; en algunos *ases* ibéricos del período decadente, ostenta aretes en las orejas, hecho que dió a conocer el Sr. Zotter, y que debe ser consecuencia de la influencia del arte africano. La mano derecha abierta (1), que aparece en ciertos *ases* ibéricos de esta ciudad delante del busto de Apolo, tal vez quiera significar los beneficios que presta el Sol a la Tierra; en anti-quísimos monumentos de Egipto, se representa al Sol por un disco rodeado de rayos que terminan en manos abiertas y precisamente la derecha, la que habitualmente se emplea para dar las cosas, y es sabido que los fenicios tomaron muchísimas ideas de los egipcios, que los antiguos griegos adoptaron más o menos modificadas, y que las relaciones entre los iberos y las colonias fenicias y griegas del S y del E de España influyeron considerablemente en las creencias y en la civilización de los pobladores de nuestra Patria. En otro tipo de *as*, aparece en lugar de la mano un delfín; tal vez se refiera al Apolo delfínico, pues ese cetáceo fué uno de los animales consagrados al dios-sol. En otros *ases*, se ve representada una media luna solitaria unas veces, y otras acompañada del planeta Venus, bien separados o en conjunción, o sea el astro dentro de la media luna, posiciones que se ven en las primeras horas de la noche al principiarse el cuarto creciente, en el otoño. Las monedas ibéricas atribuidas a Calagurris llevan también, delante de la cabeza del anverso, el astro dentro de la media luna; la cabeza es imberbe y con pelo ensortijado y debe representar a Apolo.

Esta combinación de Venus (el astro) y de Diana (la media luna) aparece en otras monedas ibéricas, unas veces en el anverso, otras en el reverso; también se ve, en algunas monedas, la media luna o la estrella, solitarias, aunque no figure la cabeza

(1) En algunos ejemplares dibujados en las láminas de Delgado figura la izquierda, pero es una equivocación del dibujante, pues en todas las monedas se distingue bien que es la derecha, por la forma convexa característica del envés de la mano.

imberbe sino una barbuda, con pelo rizado y adornada con collar (*torques*), que parece representar a Hércules, y en las monedas púnicas españolas es frecuente el astro con muchos rayos. Otro símbolo compuesto aparece en monedas púnicas y en algunas latinas de la primera época, acuñadas en la Bética, y en algunos *semises* ibéricos de *Cástulo*; este símbolo está formado por una media luna y un punto dentro, sin rayos: así se representaba a Astarté (la Venus fenicia), y no falta también quien suponga que representa la unión del Sol con la Luna (Apolo con Diana, su hermana gemela). Cabe suponer que los antiguos pobladores de Iberia rendían culto a los astros; pues, además de adorar al Sol, que eso está comprobado, celebraban con grandes regocijos los plenilunios, según nos refieren los historiadores.

En algunas monedas de *Cárbula*, aparece delante del busto de Apolo una serpiente (1); tal vez represente a *pytón*, serpiente consagrada a aquel dios; en otras, se ve la media luna.

Ya dijimos antes, que las letras aisladas que aparecen en los reversos de algunas monedas y hasta en los anversos, en este caso, situadas delante de los bustos, es indudable que indican las emisiones de aquel tipo de moneda, acordadas por los magistrados de la ciudad, no marcas del grabador; también creemos que los símbolos antes citados indican las emisiones, pero eso no se opone a que tengan su significación mitológica.

La esfinge aparece en los reversos de todos los *ases* ibéricos y en algunos latinos, de *Cástulo*; el señor Vives, en un artículo publicado en la revista «Coleccionismo», reconoce alguna originalidad a esa figura, pero termina suponiendo, que tal vez apareciera primero en las monedas de *Urso* y que las de *Cástulo* lo copiaran de éstas (2). La explicación que da es que cree que esa esfinge ibérica es derivación de la fenicia y, para probarlo, presenta dibujos de bajo-relieves fenicios representándola y, en efecto, tiene bastante parecido con la ibérica, y no cree fácil que, estando *Cástulo* más lejos del mar que *Urso*, llegara directamente la idea a la primera población; pero todo el mundo sabe que los objetos no muy grandes, figurillas, adornos, monedas y, sobre todo, las ideas, han sido siempre transportados por el comercio, por rudimentario que sea, que ya dijimos antes, que fué muy activo entre los pueblos de Iberia y las colonias fenicias y griegas de las costas y entre éstas y sus metrópolis respectivas, y no hay que olvidar que, en las provincias de Jaén y de Córdoba, se han encontrado fragmentos

(1) Lo hace notar don Casto M.^o del Rivero, en su obra «La colección de monedas ibéricas del Museo Arqueológico Nacional.»

(2) Pero, en su obra «La Moneda Hispánica» tantas veces citada en este artículo, dice lo contrario; en la pág. 97, tomo III, refiriéndose a la *ceca* de *Urso*, pone que: «conservando el tipo parlante (el oso), adoptó la cabeza típica de *Cástulo*, y finalmente la esfinge, tan fielmente copiada que, cuando una moneda está mal conservada, cuesta trabajo saber a cuál de las dos *cecas* pertenece.»

de esfinges aladas; en el Museo Arqueológico Nacional, se conserva una mutilada, de piedra caliza, con alas planas; fué encontrada en la provincia de Córdoba, y la disposición de las plumas, algo inclinados sus extremos hacia delante, nos hace recordar el trozo de ala plana, en pasta azul, encontrado en Castellar de Santisteban (Jaén) (1); esa disposición de las plumas, formando una especie de voluta, es característica de las esfinges griegas de tipo arcaico; muchas de las que aparecen en los *ases* de *Cástulo*, tienen las alas en esa disposición. Hay motivos para creer que la idea de ese ser fantástico estuvo muy difundida en esa comarca y que, por esa razón, apareciera en los antiguos *ases* de *Cástulo*, y que de ellos copiaran los de *Urso* a *Iliberri*, pues *Cástulo* era entonces población mucho más importante que aquéllas.

En los *ases* ibéricos de *Cástulo*, aparece siempre delante de la esfinge un astro de variado número de rayos; ni en aquellos *ases* latinos en los que sigue figurando la esfinge, ni en las monedas de *Urso*, ni en las de *Iliberri*, aparece ya el astro: tal vez, al latinizar sus costumbres, los de *Cástulo* olvidaran sus antiguas creencias, de las que no participarían, seguramente, los naturales de los otros pueblos. El astro, indudablemente, representa al planeta Venus cuando es estrella de la mañana, que anuncia el

(1) Nos ocupamos de ella en un artículo publicado en la revista «don Lope de Sosa» de Jaén, en el número de octubre del año 1921.

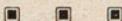
nuevo día, que *trae la luz* (lucero del alba, lucífero, phosphoros), y la esfinge aparece siempre mirando al astro y caminando hacia él; indudablemente, este grupo representa la salida del Sol (1), porque en Egipto, que fué donde tuvo origen la invención de ese ser fabuloso, según la afirmación del egiptólogo Pablo Pierret, aceptada unánimemente, la esfinge representaba el dios del Sol naciente y le rendían culto, como lo demuestra el ara construída entre las garras de la gran esfinge de Gizeh y que se ha descubierto recientemente, al separar la enorme masa de arena que el viento del desierto deposita sin cesar y que había llegado casi a cubrir el monumento.

La esfinge egipcia era áptera y de tipo varonil, salvo un solo caso; cuando, en Asia y después en Grecia, adoptaron ese mito, la representaron con alas de águila y los artistas griegos la dotaron de espléndida belleza femenina, pues se la llegó a considerar como compañera de Afrodita. De este tipo es la esfinge de *Cástulo*.

DIEGO JIMÉNEZ DE CISNEROS HERVÁS,
Correspondiente de la Academia
de la Historia.

Almería.

(1) En monedas de bronce de Ellogábalo, que había sido antes sacerdote del Sol, aparece figurada la salida de este astro, representándolo por un hombre desnudo con manto flotante (*traje heroico*, con el que se representaba a los dioses), la cabeza rodeada de rayos, la mano derecha levantada y en la izquierda un látigo, marchando hacia el astro al cual contempla.



BIBLIOGRAFÍA

MÁS BAUZÁ, J. *Vademécum*. 236 pág., 60 figuras y un planisferio en colores. Palma de Mallorca. 1931.

Vademécum... del radioaficionado a las ondas cortas; así completado el título de este manual, queda de manifiesto la intención que, al componerlo, guió al autor y distinguido aficionado, ofreciendo a sus colegas una recopilación de todos cuantos datos puedan serles útiles en sus ensayos y experiencias, desde el esquema del más sencillo receptor de galena, hasta el trasmisor radiotelefónico electrificado.

Abreviaturas usadas en el tráfico comercial y entre aficionados de todos los países, diversas escalas para cotar la calidad de una emisión, letras o prefijos internacionales, señales horarias emitidas por varios países, etc., acompañado todo ello de numerosas tablas con los valores numéricos de las magnitudes eléctricas más usuales, como resistencias de hilos, capacidades, bobinas de sintonía, cálculo de transformadores, etc., y hasta la construcción facilísima de una cámara fotográfica *sin objetivo* (lo que no impide obtener con ella fotografías muy aceptables), constituyen la base del copioso arsenal de datos contenidos en este libro.

Y, para que su utilidad pueda apreciarse en el extranjero, el texto castellano va acompañado de su traducción francesa e inglesa.

Y puesto que el autor, en el prólogo, solicita las sugerencias de sus lectores, nos permitirá señalarle aquí los siguientes puntos que quizá pequen por exceso de concisión, a saber:

La clasificación de las ondas por su longitud (pág. 159) puede inducir a error, al adoptar *un solo valor* numérico para cada banda, en vez de sus *límites*, como acordó el Comité Técnico Internacional en su reunión de La Haya (1929).

En la lista de indicativos de estaciones cuya frecuencia puede tomarse como puntos de referencia para el calibrado de ondómetros y

receptores, convendría poner la fecha en que se anotaron; pues, con el tiempo, muchas de ellas o han dejado de emitir o lo hacen con otro indicativo o longitud de onda (como ha ocurrido recientemente con las estaciones alemanas en D), lo cual puede sumir en un mar de confusiones al principiante, especialmente si, por la potencia de la estación, cabe la posibilidad de sintonizar un armónico en vez de la onda fundamental.

Y, para terminar, no estaría de más indicar que la resistencia de las lámparas de incandescencia (pág. 156) es la que ofrecen éstas *en caliente*, es decir, al circular por ellas su corriente normal de calefacción: sabido es que *en frío* aquélla es muchísimo menor.—J. B. E.

Riu, A. *Radio Ciencia*. 156 pág., 117 fig. y 40 fotografías. Editorial Radio. Barcelona. 1932.

En esta interesante obrita, escrita en estilo ameno y al alcance de todo el mundo, el autor (ya ventajosamente conocido del público hispanoamericano por otras obras de radio-divulgación) ha condensado los más notables y recientes inventos y perfeccionamientos que la Radiociencia ha experimentado en estos últimos años.

La prolongada estancia del señor Riu en París, en cuya Escuela Superior de Electricidad ha obtenido el honroso título de Radioingeniero, le ha permitido recolectar abundante información técnica y gráfica, que ofrece a sus lectores en este libro tan atrayente, no sólo por su contenido, sino por su esmerada presentación tipográfica; en efecto, además de los muchos grabados de instalaciones y disposiciones intercaladas en el texto, la comprensión de éste está grandemente facilitada por los numerosos y claros esquemas, originales del propio autor.

La obra consta de dos partes: en la primera, se describen los tipos

de lámpara electrónica más reciente, como las de caldeo indirecto, de rejilla-pantalla, etc., los fundamentos de la célula fotoeléctrica, el micrófono, los altavoces dinámicos, *pick-up* y lámpara de neon.

En la segunda parte, se estudian los fundamentos de la radiofotografía, el radiocine y la radiovisión y el cine sonoro, de tan palpante actualidad; además de estas cuestiones fundamentales, se estudian otros interesantes perfeccionamientos y aplicaciones, tales como la transmisión de los colores y de la energía, las ondas ultracortas y los reflectores empleados en su transmisión, la radio en la aeronáutica, telefonía secreta, etc.

Finalmente, se expone con todo detalle, la construcción de los eliminadores de baterías para corriente continua y alterna, electrificación directa de radioreceptores, construcción de receptores de ondas cortas con amplificación en alta frecuencia, etc. — J. BALTÁ ELÍAS.

ULLMANN, F. *Enciclopedia de Química industrial*. Sección III. *Industria química orgánica y sus productos*. Tomo II. *Ci-Z*. Tomo V de la Enciclopedia. 920 páginas y 183 figuras. Versión del alemán bajo la dirección del doctor José Estalella. Gustavo Gili. Calle de Enrique Granados, 45. Barcelona. 1931.

En *IBÉRICA*, vol. XXXVI, n.º 905, pág. 351, se publicó la correspondiente nota bibliográfica del volumen IV de esta Enciclopedia de Química industrial, primero de la Sección III. *Industria química orgánica y sus productos*.

Vamos a enumerar brevemente las principales materias tratadas en este segundo tomo con el que se completa y termina la Sección III.

El tomo empieza con el estudio del cianógeno y sus compuestos, ácido cianhídrico, cianuros alcalinos, compuestos cianicos del hierro (entre ellos, más detenidamente, del ferrocianuro potásico y de su moderna preparación, a partir de las masas de purificación del gas de alumbrado), colores cianicos y compuestos sulfocianicos.

En el artículo *cloración*, se examinan los procedimientos para introducir cloro en los compuestos orgánicos, directamente, en presencia o no de agentes catalíticos, o indirectamente por medio de compuestos que contienen cloro.

En el artículo *cloroformo*, se omiten los procedimientos de obtención que sólo tienen interés teórico y se expone con todo detenimiento el que en la práctica se usa, el ideado por Liebig, que parte del alcohol o acetona y del hipoclorito cálcico que obra como agente oxidante y clorurante, transformando por grados el alcohol en cloral, y éste, con el hidróxido cálcico presente, se descompone en cloroformo y ácido acético. Con la acetona, en presencia del agente clorurante, se obtiene tricloroacetona y ésta pasa con la cal a cloroformo y ácido acético.

Está muy bien trabajado el artículo *dextrina*. Después de indicar sus propiedades y los métodos para su determinación cuantitativa, se pasa a los procedimientos de obtención, que se reducen a tres: 1.º por tostación del almidón seco a temperaturas que no han de sobrepasar los 230°, según enseña la práctica; 2.º por acción de los ácidos diluidos sobre el almidón y calentamiento simultáneo, y 3.º por desdoblamiento del almidón mediante la diastasa, entre 60 y 70°, que es la temperatura más favorable a la acción de aquélla. Para la fabricación en grande escala, quedan únicamente en uso los dos primeros procedimientos, entre los cuales predomina aún el llamado procedimiento ácido.

Al artículo *esencias* se le da en este volumen un desarrollo proporcional al que ha adquirido en estos últimos tiempos la industria de las aromas y perfumes, pues ocupa unas 140 páginas del tomo.

Omitiendo otras clasificaciones, algunas muy corrientes, como la que los agrupa en *naturales* y *artificiales*, el autor de este estudio acepta la división en *sencillos* y *compuestos* o *complejos*; a estos últimos corresponden las sustancias naturales conocidas con el nombre de *esencias*, *aceites etéreos*, *esenciales*, *volátiles*, etc. Los métodos por los cuales pueden ser obtenidos industrialmente los aromas naturales los clasifica el autor de la monografía en dos categorías diversas, según que se encuentren completamente formados en las par-

tes vegetales o no se formen hasta el trascurso de la fabricación. A la primera categoría corresponden los tres procedimientos de *estruido*, de *destilación* y de *maceración*; al segundo el *enflorado* y determinados *procedimientos de fermentación*, fundados en procesos fisiológicos, en los cuales, sustancias complejas e inodoras, desdoblándose, forman aromas, es decir: que se originan las esencias por un proceso fisiológico y pueden así ser obtenidas las grandes cantidades de esencias que se forman, juntamente con las que ya existían libres en pequeña cantidad. La diferencia fundamental de estas dos clases de procedimientos no ha sido reconocida hasta los detenidos ensayos de los últimos decenios.

Luego estudia el autor detenidamente los perfumes complejos naturales, haciendo un breve resumen sobre cada uno de ellos; examina sus componentes e indica la manera de aislarlos y, finalmente, trata de la obtención artificial de los aromas sencillos y complejos, es decir: de ciertas combinaciones orgánicas que, sin ser imitaciones de perfumes naturales, se ha comprobado que son *perfumes artificiales* de buena aplicación práctica: pues el verdadero principio de trabajo de la industria de los perfumes es, para lo sucesivo, como hasta ahora, la investigación metódica de los perfumes naturales sencillos y complejos y su obtención por medios químicos. De esto se deducen también los diversos caminos que se siguen, y por los cuales se ha llegado a los perfumes artificiales, sencillos y complejos.

Fenol y *fermentos* dan materia a dos monografías relativamente breves, pero muy concentradas y completas. El que busque más amplitud podrá consultar la copiosa bibliografía que se cita.

Galaita, *gelatinas*, *cola*, *glicerina*, *gomas*, son monografías que juzgamos tratadas con perfección, según la norma adoptada por la Enciclopedia.

La industria de los jabones, a la que precede un estudio sobre las grasas y aceites de origen animal y vegetal, se halla debidamente expuesta, tanto en lo que se refiere a primeras materias, como al material utilizado en las jabonerías y procedimientos industriales de obtención de las distintas clases de jabones comerciales. La producción de aceites vegetales merece atención especial del autor de la monografía, en la cual estudia los distintos métodos de extracción, la refinación, etc.

Levadura prensada da margen a una hermosa monografía dedicada a la levadura de *fermentación alta*, obtenida juntamente con el alcohol por procedimientos industriales que se describen, de diversas materias primeras.

Por esta breve enumeración de algunas de las monografías de este tomo, se darán cuenta los lectores del interés verdaderamente extraordinario del mismo, y de toda la Enciclopedia Ullmann, verdadero arsenal de conocimientos químico-industriales, al cual tendrán que acudir todos los que en nuestra Patria, directa o indirectamente, necesiten conocer a fondo alguna de las múltiples aplicaciones de la Química a la industria.

Este tomo contiene un copioso índice de toda la Sec. III. — A. F. L.

PORTEVIN, G. *Histoire Naturelle des Coléoptères de France*. Tome II. Polyphaga: Lamellicornia, Palpicornia, Diversicornia. Paul Lechevalier. 12, rue de Tournon. Paris. 1931. 125 fr.

No es para todos este volumen, pero los que lo manejen lo harán con frecuencia y con inefable gusto. Con él en la mano, pueden estudiar y determinar todas las especies de coleópteros pertenecientes a los grupos lamellicornios, palpicornios y diversicornios, siendo estos últimos los más. Entre ellos se encuentran las *mariquitas* (coccinélidos) tan conocidas del vulgo, y entre los primeros el gigantesco ciervo volador, *Lucanus cervus*.

Las claves dicotómicas están bien hechas y los dibujos, que abundan por doquier, no dejan lugar a duda de la verdadera naturaleza específica.

Los índices alfabéticos hacen la obra más útil y práctica.

Termina el tomo con cinco láminas bellísimas en tricromía, que muestran 60 especies, muchas de ellas con grande aumento. — L. N.,

SUMARIO. El desarrollo de la industria de autobuses en los Astilleros del Nervión. — Don Francisco Granadino. — Medalla de oro de la Sociedad Geográfica Nacional de España. Torno de plato horizontal, de extraordinarias dimensiones. — Los alternadores trifásicos de la central de Imatra en Finlandia. — El virus del resfriado. Noticia de algunas monedas de Cástulo poco conocidas, Diego Jiménez de Cisneros y Hervás. Bibliografía