

INDUSTRIA

OFICINAS: CARRANZA, 8. MADRID.

28 de Septiembre de 1906.

Reorganización

de las

Escuelas de Artes é Industrias.

La *Gaceta* del 25 ha publicado un Real decreto, fechado en San Sebastián dos días antes, por el cual se reorganiza desde ahora la Escuela de Madrid, que vuelve á tener la calificación distintiva de Escuela Central, y se establece que las demás Escuelas Superiores irán adaptando su enseñanza al nuevo plan á medida que vayan teniendo el personal y los medios materiales imprescindibles para ello.

En otro lugar de este número publicamos íntegra la parte dispositiva del decreto. Su mucha extensión nos obliga, por hoy, á ser muy parcos en el comentario, y así, habremos de limitarnos á señalar los rasgos más salientes de la reforma.

En lo que afecta al régimen general de las Escuelas, la novedad más importante y de todo punto acertada, es la supresión del turno de concurso libre para la provisión de plazas de Profesores numerarios y de Profesores auxiliares numerarios. Ese procedimiento, el mejor en teoría y suponiendo la aplicación más concienzuda, es entre nosotros peligrosísimo y en ocasiones resulta abominable. Así como la oposición, que no prueba tanto como á primera vista parece, es el procedimiento menos malo para la situación actual de España.

El plan de estudios de la sección técnica, que es de hecho la que da carácter á la Escuela, ha sido ampliado considerablemente, dando cabida á nuevas materias, elevando el nivel general de la enseñanza y refundiendo los títulos de Peritos mecánicos y de Peritos electricistas en el de Perito mecánico-electricista, que ya estuvo establecido en otro tiempo. Los cursos correspondientes (cinco, más uno preparatorio), resultan un tanto recargados de asignaturas, escollo que, por otra parte, era difícil de salvar sin aumentar el número de años, á consecuencia, principalmente, de la refundición antes indicada.

Las características del plan son: 1.^a el procurar una sólida preparación matemática distribuida en el curso preparatorio y en los tres siguientes, llegando hasta las nociones de cálculo infinitesimal; 2.^a la extraordinaria importancia concedida á las clases gráficas y á las prácticas de laboratorio y de taller, para las cuales se marca un número de horas bastante crecido. Esto hará posible que en las asignaturas de aplicación se llegue á un grado de intensidad en la enseñanza muy superior al precedentemente alcanzado.

Desaparece del plan general la carrera de «Perito metalurgista y ensayador», que se refunde con la de Peritos químicos industriales, sin perjuicio de conservar

ó establecer aquella especialidad en donde el carácter de la industria local lo aconseje.

Acaso hubiera convenido dar alguna mayor amplitud á los estudios de Química industrial, y, probablemente, se hará así más adelante, cuando esa especialidad alcance en la matrícula la importancia que merece y que hasta hoy no ha logrado, por un injustificado desvío de los estudiantes.

La carrera de Aparejador sigue como hasta ahora, salvo algunas mejoras de detalle en el plan de estudios de esta especialidad.

En resumen; el nuevo plan es muy superior al anterior, en su conjunto. La idea directriz es excelente; en las particularidades de realización hay de todo, detalles felicísimos y cosas que pudieran muy bien mejorarse. Algo así como si la inspiración y la ejecución no se hubieran compenetrado enteramente.

El paso principal está dado y lo que falta podrá hacerse más adelante, sin ocasionar ya el trastorno que forzosamente produce toda reforma radical.

Lo que ahora se necesita es que en la aplicación no se desvirtúen las ventajas del nuevo plan, sino que se refuercen. En las Escuelas de Artes é Industrias, como en todo organismo antiguo y complejo, no dejaba de haber algo anormal y algo deficiente. Debe ahora aprovecharse la ocasión que brinda este cambio para corregir lo que necesite enmienda y hacer que todo entre en carril.

Tras de esto vendrán como complemento necesario de la reforma: 1.^o, el reconocer de alguna manera eficaz la superioridad relativa de los estudios hechos en la Escuela de Madrid, por ahora, y luego en cualquiera otra que satisfaga íntegra y cumplidamente á las condiciones del nuevo plan; y 2.^o, el reconocer la debida autonomía á las secciones general, técnica y artística, cosa muy saludable y conveniente y por completo distinta de la separación ó divorcio absoluto, que á muchos, y con razón, repugna.

De esto, y de otras cosas, hablaremos más adelante, pues consideramos de gran transcendencia para la vida industrial del país cuanto á estas Escuelas se refiere.

Las minas de hierro de Teruel.

Por casi toda la prensa técnica de Europa ha circulado en estos últimos dos meses una reseña sobre el «nuevo gran distrito de hierro de Teruel (España)»; reseña que, en fin de cuentas, no viene á referirse á la totalidad de la provincia, sino solamente á las minas que en Ojos Negros y términos limítrofes tiene en arriendo la Compañía minera de Sierra Menera. No se dice en la tal reseña nada sustancial que sea nuevo, sino que se repite por centésima vez lo mismo que se ha venido diciendo de cuando en cuando en estos últimos años, á saber: que hay absolutamente comprobado un mínimo de 60 millones de toneladas y que, con toda seguridad, contienen las minas mucho más todavía; que el mineral es más bien fosforoso, pero de buena ley; que las minas darán fácilmente un millón de toneladas al año; que la explotación normal comenzará muy pronto etc., etc.

A nosotros nos llama la atención esa persistencia en

repetir unas mismas noticias, á las que se atribuye siempre la garantía de una exactitud rigurosa y de una certeza absoluta. Y esto es, precisamente, lo que no está del todo claro, por más que se diga.

A juzgar por la reseña aludida, que también ha circulado por España convenientemente traducida y comentada, no parece sino que eso de las minas de Sierra Menera es cosa puesta ya fuera de toda discusión y respecto á la cual hay coincidencia, ó por lo menos acuerdo de opiniones entre los conocedores. Lo cierto es que algunos Ingenieros de nota mantienen las afirmaciones de la reseña; pero que, al mismo tiempo, otros no menos competentes formulan el juicio diametralmente opuesto.

Hemos visitado las minas y no participamos de las que nos parecen exageraciones de los unos ni de las de los otros; pero, sin meternos á definidores, podemos asegurar á nuestros lectores que si allí se encuentran alguna vez todos los millones de toneladas anunciados y aun más si á mano viene, será en virtud de nuevos descubrimientos, pues no vimos *bien comprobada* ni siquiera la tercera parte de lo que se dice. Una cosa es demostrar que entre tales y tales límites geométricos hay encerrado un volumen de tantos millones de metros cúbicos y otra muy distinta es comprobar suficientemente que ese volumen está relleno por una masa de mineral de hierro prácticamente continua.

Esta misma idea nos obliga á formular las correspondientes reservas sobre la afirmación de que las minas son capaces de alimentar con holgura una explotación normal de un millón de toneladas anuales.

En conclusión; pensamos todavía que las minas de Sierra Menera son unas minas muy estimables, que hubieran podido ser base de un bonito negocio; pero se han pagado mucho más de lo que valen y se ha montado para ellas una empresa desproporcionadamente grande; y como las minas no han de crecer, ni sus masas de mineral se han de concentrar espontáneamente, por más artículos encomiásticos que se publiquen, tenemos por inevitable un desengaño, que seremos los primeros en lamentar.

La corrosión del hierro y del acero.

En una reciente reunión de la «American Society for Testing Materials», se puso á discusión el tema que encabeza este artículo. Existe en este asunto una gran divergencia de opiniones, fundándose la discusión no sólo sobre una diferencia de criterio respecto á la causa, sino hasta sobre una discrepancia fundamental de opiniones sobre los efectos.

Muchos observadores sostienen que el acero se corroe más rápidamente que el hierro, siendo alguna de las pruebas presentadas á este respecto en la indicada reunión muy convincentes; muy importantes fueron también las presentadas por el Sr. Roé «Wrought Iron» publicadas en el *American Institute of Mines Engineering* y en la discusión que les siguió. Son muchos, por otra parte, los que niegan rotundamente que el acero se corroe más rápidamente que el hierro.

El profesor Henry Howe ha leído, á este objeto, una

comunicación en cuyo principio expone el siguiente claro y conciso resumen del estado de la cuestión:

«Por una parte, sustentamos la opinión tan generalizada de que el acero se corroe no sólo más, sino mucho más rápidamente que el hierro, opinión sustentada tan extensa y perfectamente, que no puede ser combatida. El humo no demuestra la existencia del fuego, pero si el humo es tan intenso hay lugar á buscar rápidamente si dicho fuego existe. Por otra parte, tenemos los resultados de experiencias directas hechas por muchos observadores, en diferentes países y bajo condiciones muy variables; estos resultados tienden ciertamente á demostrar que la creencia popular es enteramente falsa y que en total no hay gran diferencia entre la corrosión del acero y la del hierro. En determinadas condiciones, el acero se corroe más pronto que el hierro y, al revés, hay condiciones en las cuales se corroe más fácilmente el hierro que el acero. En el agua de mar el hierro se porta más ventajosamente que el acero y todavía más si se trata de agua de mar hirviendo. En agua alcalina el hierro parece todavía tener ventaja sobre el acero, mientras que si se trata de agua ácida es el hierro el que se corroe más rápidamente».

El profesor Howe observa que es conveniente dar mayor confianza á los resultados numéricos de experiencias comparativas cuidadosas que á los rumores de la opinión popular. Pero, expone, si bien esta última tiene la desventaja de la falta de datos comparativos numéricos, tiene la ventaja muy importante de estar basada sobre las condiciones prácticas mucho más estrechamente que las más cuidadosamente instituidas de los resultados numéricos de nuestros ensayos.

A continuación expone el profesor Howe las razones en virtud de las cuales la observación de los hechos puede diferir de los resultados de las experiencias. Por ejemplo, las láminas de acero pintadas pueden oxidarse más rápidamente que las de hierro en las mismas condiciones, puesto que este último retiene mejor la pintura; mientras que el acero en otra forma, en tubos, por ejemplo, puede tardar más que el hierro en corroerse. Además, es necesario tener en cuenta la diferencia entre los diferentes aceros, pues el acero de fabricación sin soplete puede oxidarse más pronto que el hierro, mientras que tiene lugar esto á la inversa cuando se trata de acero fabricado al soplete. El acero es generalmente más rico en cenicienta (carburo de hierro, Fe_3C) que el hierro, y á esto pueden ser debidas las diferencias entre el comportamiento de los dos metales.

(De *The Engineering and Mining Journal*.)

Estadística del impuesto sobre la luz.

La Dirección general de Contribuciones, Impuestos y Rentas ha publicado la estadística del impuesto sobre el consumo de luz de gas, electricidad y carburo de calcio, durante el año 1904.

De los estados resúmenes de dicha estadística tomamos los siguientes datos, en los que no están comprendidas las Provincias Vascongadas y Navarra, pues las primeras pagan un tanto alzado anual de 105.180 pesetas y la última no tributa por este concepto.

Luz de gas.

Año 1903, 76 fábricas; producción, 100.917,168 metros cúbicos; recaudado, 2.005.610,33 pesetas.

Año 1904, 87 fábricas; producción, 107.590,726 metros cúbicos; recaudado, 2.044.218,50 pesetas.

El aumento en 1904, con relación al año anterior, ha sido de 11 nuevas fábricas con 6.673,558 metros cúbicos más de producción y un aumento en la recaudación del impuesto de 38.608,17 pesetas.

Luz eléctrica.

Año 1903, 1.393 fábricas; 1.949 dinamos; producción, 56.282.776 kilovatios-hora; recaudado, 2.697.985,25 pesetas.

Año 1904, 1.555 fábricas; 2.145 dinamos; producción, 67.967.775 kilovatios-hora; recaudado, 2.977.126,49 pesetas.

Resultan, según los anteriores datos, 188 fábricas nuevas; restando de este número 26 fábricas paradas (de las del año anterior), hay, pues, un aumento efectivo en el número de fábricas de 162. El aumento en dinamos fué de 196, deducidas ya las 32 que quedaron paradas ó fuera de servicio. La producción aumentó en 11.684.999 kilovatios-hora y la recaudación en 279.141,24 pesetas. Las fábricas paradas corresponden: seis, á la provincia de Alicante; dos, á la de Burgos; una, á la de Cáceres; una, á la de Córdoba; una, á la de la Coruña; dos, á la de Huelva; una, á la de Huesca; una, á la de Logroño; tres, á la de Oviedo; dos, á la de Palencia; dos, á la de Tarragona; una, á la de Teruel, y una, á la de Baleares.

Carburo de calcio.

Año 1903, seis fábricas; producción, 1.828.859 kilogramos; recaudado, 83.154,36 pesetas.

Año 1904, siete fábricas; producción, 8.162.150 kilogramos; recaudado, 326.486 pesetas.

En 1904 se crearon dos nuevas fábricas, una en la Coruña y otra en Pontevedra; pero se cerró una de las cinco que funcionaron en 1903 en Barcelona.

Habiendo una sola fábrica más en 1904, el aumento de producción fué de 6.333.291 kilogramos, que representa un aumento de 346 por 100 sobre la producción que figura en 1903.

La cantidad total recaudada por los tres conceptos expresados en 1904, se eleva á 5.453.859,63 pesetas, con aumento líquido de 571.304,57 pesetas sobre lo ingresado por el mismo arbitrio en el año anterior.

Figura en la recaudación, en primer lugar, Barcelona, que por los tres conceptos ascendió en 1904 á 1.526.934,98 pesetas, siguiendo en el orden de mayor á menor, Madrid, Valencia y Sevilla.

Para el pago del impuesto sobre producción *para consumo propio*, se concertaron con la Hacienda sólo dos fábricas de gas; en cambio, de electricidad se concertaron 327 fábricas, con una producción anual de 3.225.767 kilovatios hora y cinco fábricas de carburo de calcio. No se concertaron 12 fábricas de gas, 504 de electricidad y dos de carburo.

Recaudaron el impuesto directamente del contribuyente 73 fábricas de gas, 724 de electricidad y dos de carburo de calcio.

**MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA Y BELLAS ARTES****REAL DECRETO**

Conformándome con las razones expuestas por el Ministro de Instrucción pública y Bellas Artes,
Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º En la Escuela Central de Artes é Industrias de Madrid se cursarán los estudios que comprenden las enseñanzas siguientes:

Enseñanza general de obreros y artesanos.

Peritos mecánico-electricistas.

Peritos químicos industriales.

Aparejadores.

Enseñanza de Bellas Artes con aplicación á las industrias y oficios.

Enseñanzas propias de la mujer.

Enseñanzas especiales.

En las demás Escuelas superiores de Industrias, además de los estudios propios de Peritos mecánicos, electricistas y químicos, continuarán funcionando, si ya se hallan establecidas, ó podrán crearse, las especialidades que respondan á las necesidades industriales, agrícolas, mineras, fabriles, etcétera, de la localidad ó zona respectiva; pero entendiéndose siempre que para especialidades iguales han de tener todas las Escuelas estudios y programas comunes en cuanto á su extensión, límites é intensidad, y cuestionario único para los exámenes de reválida, sometiéndose por lo demás á sus reglamentos particulares y disposiciones vigentes.

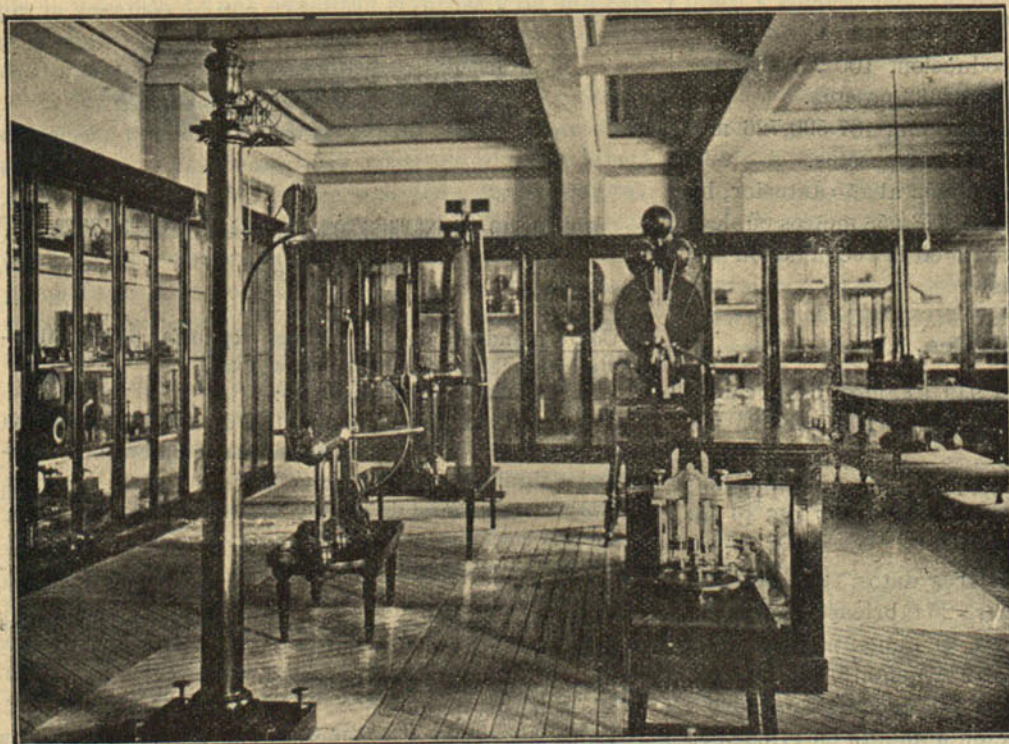
Art. 2.º En la enseñanza general de obreros y artesanos de la Escuela de Artes é Industrias de Madrid y de las de provincias que cuenten con el necesario personal docente se enseñarán, además de las asignaturas de Aritmética y Geometría, Dibujo geométrico, Dibujo artístico y Modelado y Vaciado, que actualmente rigen, las de Contabilidad, Gramática castellana, Geografía general é industrial, Caligrafía y Nociones de Ciencias físicas, químicas y naturales, que constituyen el plan de estudios de las Escuelas elementales. Las asignaturas de nueva creación estarán á cargo de los Profesores auxiliares, Ayudantes repetidores y meritorios mientras no haya bastante Profesorado numerario.

Se establecerán también para las enseñanzas generales las prácticas de taller compatibles con los recursos de que disponga cada Escuela.

Art. 3.º Todas las Escuelas oficiales de Artes é Industrias y Bellas Artes, superiores de Industrias y superiores de Artes industriales donde la enseñanza de obreros y artesanos se halle establecida podrán expedir certificados de aptitud para el ejercicio de un oficio ó arte manual á los alumnos de este género que hubieren aprobado las asignaturas de la enseñanza general y además se sometieren á los ejercicios prácticos de taller ó laboratorio del oficio ó arte industrial á que se dediquen, en los términos que establezca el Reglamento interior de la Escuela. El ejercicio práctico de reválida se podrá efectuar en los talleres propios de la Escuela ó en talleres particulares de la localidad, que designará el Director del establecimiento, poniéndose al efecto de acuerdo con el Maestro ó dueño de la fábrica en cada caso.

Estos certificados darán derecho á ingresar sin examen en el primer curso de la enseñanza profesional.

Art. 4.º Los certificados de Práctico industrial sólo se po-



Escuela Central de Artes é Industrias.—Gabinete de Física.

drán expedir por las Escuelas en que se hallen establecidas todas las enseñanzas correspondientes al grado elemental, con arreglo al plan del Real decreto de 17 de Agosto de 1901, ó las comprendidas en los tres primeros grupos que con aplicación á la Escuela de Madrid y para las enseñanzas profesionales establece el art. 7.º del presente decreto.

Los títulos de Peritos de las diversas especialidades que existan en cada Escuela superior se expedirán por el Gobierno, previos los requisitos determinados en las disposiciones vigentes.

Para solicitar examen de reválida de Aparejador en cualquier Escuela será necesario acreditar previamente dos años de práctica en obras de nueva construcción, con certificado expedido por el Arquitecto director de las mismas. Esta certificación se comprobará por la Secretaría, pidiendo al efecto las oportunas acordadas en confirmación de su contenido.

Art. 5.º El título de Perito en alguna de las especialidades de mecánicos, electricistas, químicos, metalurgistas, ensayadores, aparejadores y manufactureros, obtenido en cualquiera de las Escuelas superiores de Industrias con arreglo al plan de estudios del Real decreto de 17 de Agosto de 1901, tal como se contenía en su artículo 50, ó con las ampliaciones y modificaciones que sucesivamente ha recibido, como el Real decreto de 10 de Enero de 1902, agregando á los peritajes oficiales el de manufactureros, los Reglamentos, aprobados también por Real decreto, para las Escuelas de Madrid, Tarrasa, Santander, etc.; y las mismas reformas que por el pre-

sente se establecen, dará derecho á ingresar sin examen en la Escuela Central de Ingenieros Industriales.

En este sentido deberá entenderse y aplicarse lo dispuesto en el art. 71 del Reglamento de la citada Escuela de Ingenieros de 14 de Septiembre de 1902.

Art. 6.º En la Escuela de Artes é Industrias de Madrid se refunden las especialidades de Peritos mecánicos y de Peritos electricistas en la de Peritos mecánico electricistas, y los diversos peritajes relacionados con la Química, en el de Peritos químicos industriales.

Se refunden también en la enseñanza artística de la misma Escuela las asignaturas de «Estudio de las formas de la Naturaleza y del Arte» y «Composición decorativa», de la Sección de Pintura, en una

sola asignatura, que abarcará ambos estudios, bajo la dirección de un solo Profesor. De la misma manera y en iguales términos se reducen á una las asignaturas de igual denominación de la Sección de Escultura.

Los programas de estas nuevas asignaturas se dividirán en partes ó en grados, á semejanza de las de la enseñanza general.

Art. 7.º Los estudios correspondientes á las enseñanzas de Peritos mecánico-electricistas, Peritos químicos industriales y Aparejadores, y los grupos en que estos estudios se



Escuela Central de Artes é Industrias.—Laboratorio de Química inorgánica.

dividen, serán desde luego en la Escuela de Madrid, y sucesivamente en las otras superiores de Industrias, á medida que sus recursos y elementos propios lo permitan, los que á continuación se expresan.

Curso preparatorio.

Cálculos numéricos y medidas geométricas.

Nociones de Ciencias físicas, químicas y naturales.

Ejercicios gráficos de Geometría.

PARA TODAS
LAS ESPECIALIDADES

Primer grupo.

Aritmética y Algebra hasta ecuaciones de segundo grado. Clase diaria.

Geometría plana y Trigonometría. Diaria.

Geografía general é industrial. Alterna.

Francés, primer curso. Alterna.

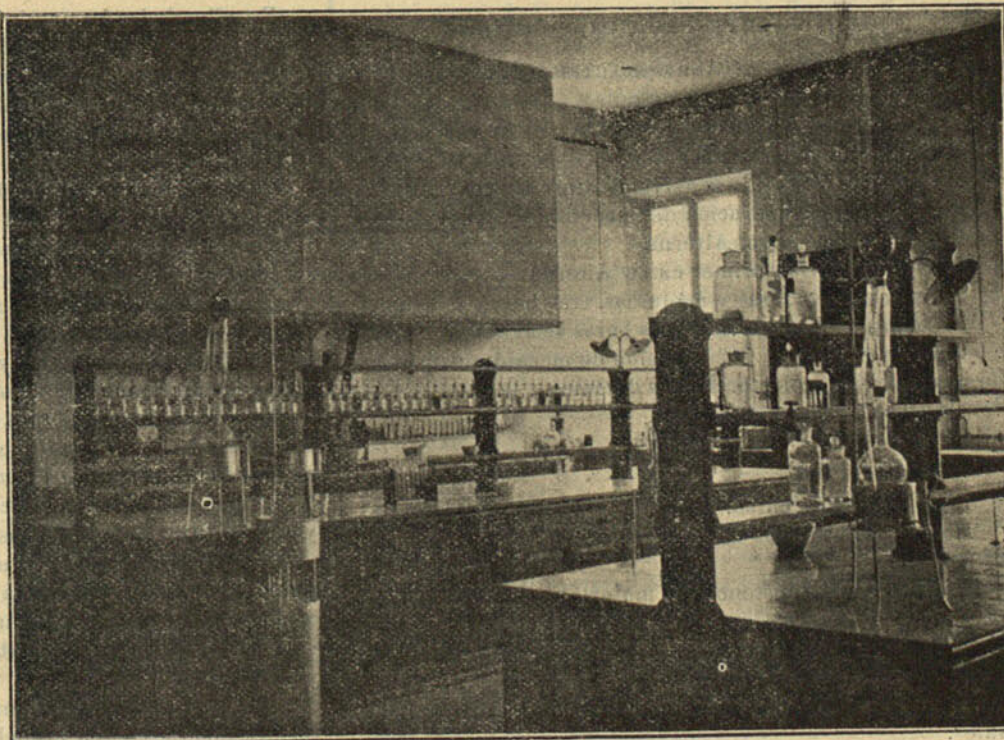
Dibujo geométrico, primer curso (trazados geométricos y prácticas de lavado). Alterna.

Conferencias en los talleres sobre Tecnología de herramientas y primeras materias. Alterna.

Segundo grupo.

Complemento del Algebra hasta funciones derivadas inclusive. Alterna.

Geografía del espacio y Topografía. Alterna.



Escuela Central de Artes é Industrias.—Laboratorio de Química orgánica.

Física elemental. Diaria.

Mecánica elemental. Alterna.

Francés, segundo curso. Alterna.

Dibujo geométrico, segundo curso (proyecciones octogonales y sus aplicaciones). Alterna.

Prácticas de taller. Ejercicios de forja y lima de metales y torneado de madera: nueve horas semanales.

Prácticas de Mecánica y Física molecular: tres horas semanales.

Prácticas de Topografía: tres horas semanales.

Tercer grupo.

Geometría descriptiva. Alterna.

Elementos de Geometría analítica y Cálculo infinitesimal. Alterna.

Termología y Optica industriales. Alterna.

Electricidad y Magnetismo. Alterna.

Química general. Alterna.

Mecánica general y aplicada. Alterna.

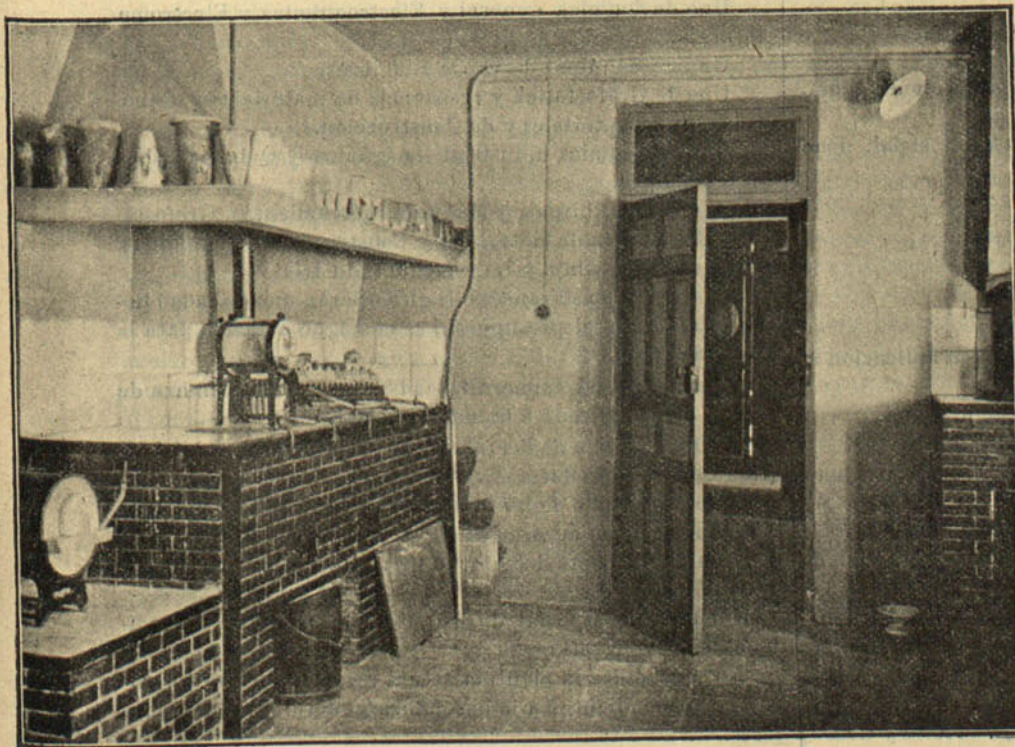
Dibujo geométrico, tercer curso (aplicaciones del Dibujo geométrico á la representación de objetos usuales y sencillos de diversas artes é industrias). Alterna.

Prácticas de Química: tres horas semanales.

Prácticas de Termología: tres horas semanales.

Prácticas de Electricidad: tres horas semanales.

Prácticas de taller (torneado de metales, forja y ajuste de pequeñas piezas): nueve horas semanales.



Escuela Central de Artes é Industrias.—Sala de hornos del Laboratorio de Química inorgánica.

Estudios para cada especialidad.**PERITOS MECÁNICO-ELECTRICISTAS***Cuarto grupo.*

Máquinas de vapor. Alternativa.
 Mecanismos y máquinas herramientas. Alternativa.
 Electrotecnia (generación de la corriente). Alternativa.
 Inglés, primer curso. Alternativa.
 Dibujo industrial, primer curso. Alternativa.
 Prácticas de calderas y máquinas: tres horas semanales.
 Prácticas de Electricidad: tres horas semanales.
 Prácticas de taller. Construcción de mecanismos y piezas de máquina y de colectores para dinamos.

Quinto grupo.

Inglés, segundo curso. Alternativa.
 Motores hidráulicos de gas y de aire comprimido. Alternativa.
 Grafostática y resistencia de materiales con aplicación a las máquinas. Alternativa.
 Electrotecnia (aplicaciones). Alternativa.
 Dibujo industrial, segundo curso. Alternativa.
 Economía y Legislación industrial. Dos lecciones semanales.
 Prácticas de taller. Conducción de motores: construcción de dinamos y alternadores, in talaciones, etc.; contabilidad industrial: diez y ocho horas semanales.

PERITOS QUÍMICOS INDUSTRIALES*Cuarto grupo.*

Química inorgánica industrial, Metalurgia y Análisis mineral. Alternativa.
 Química orgánica industrial y Análisis orgánico. Alternativa.
 Inglés, primer curso. Alternativa.
 Prácticas de laboratorio; doce horas semanales.

Quinto grupo.

Electroquímica y Electrometalurgia. Alternativa.
 Inglés, segundo curso. Alternativa.
 Economía y Legislación industrial. Dos lecciones semanales.
 Prácticas de laboratorio. Contabilidad industrial: doce horas semanales.

APAREJADORES*Cuarto grupo.*

Esteriotomía. Alternativa.
 Grafostática y resistencia de materiales con aplicación a la construcción. Alternativa.
 Conocimiento de materiales y construcción. Alternativa.
 Dibujo arquitectónico. Diaria.
 Economía y Legislación industrial. Dos lecciones semanales.
 Prácticas de Esteriotomía: seis horas semanales.
 Prácticas de conocimiento de materiales. Contabilidad industrial: seis horas semanales.

Art. 8.º Las asignaturas que comprende en la Escuela Central la enseñanza de Bellas Artes con aplicaciones a la industria, además de las de la enseñanza general, necesarias para comenzar estos estudios, serán:

Estudio de las formas de la Naturaleza y del Arte y Composición decorativa (Pintura). Clase diaria.

Estudios de las formas de la Naturaleza y del Arte y Composición decorativa. (Escultura). Clase diaria.

Concepto del Arte é Historia de las Artes decorativas (primero y segundo curso). Alternativa.

Art. 9.º Las enseñanzas propias de la mujer en la Escuela Central, serán:

Cálculos numéricos y medidas geométricas.

Nociones de Contabilidad general.

Taquigrafía y Mecanografía.

Idioma francés.

Dibujo geométrico y de adorno á pluma aplicado á las labores.

Dibujo artístico (figura y adorno), acuarela, pintura al óleo y modelado en cera de objetos industriales.

Aplicación de los Dibujos geométrico y artístico á las artes decorativas (pirografía, esmaltes, etc.).

Ejercicios prácticos de corte de ropa blanca y vestidos.

Economía doméstica y lecciones elementales de Higiene y Arte y Prácticas culinarias.

Art. 10. Las enseñanzas especiales á que se refiere el artículo 1.º serán por ahora las de Taquigrafía, ya establecida como voluntaria para los alumnos de los estudios generales y periciales, y que se hace extensiva á la sección de alumnas, y la Mecanografía.

Art. 11. Los Profesores numerarios afectos á las enseñanzas profesionales en la Escuela Central de Madrid se distribuirán en esta forma:

Uno de Aritmética y Álgebra.

Uno de Geometría plana y Trigonometría.

Uno de Geografía industrial y Geometría del espacio y Topografía.

Uno de Geometría descriptiva y Estereotomía.

Uno de Mecánica elemental y de Mecánica general y aplicada.

Uno de Física elemental.

Uno de Electrotecnia, primer curso, y de Complemento de Álgebra.

Uno de Electrotecnia, segundo curso, y de Elementos de Geometría analítica y Cálculo infinitesimal.

Uno de Termología y Óptica industriales y de Electricidad y Magnetismo.

Uno de Química general y Electroquímica y Electrometalurgia.

Uno de Máquinas de vapor y motores.

Uno de Grafostática y resistencia de materiales y Conocimiento de materiales y de Construcción.

Uno de Química industrial inorgánica y Química industrial orgánica.

Uno de Mecanismos y Máquinas herramientas, Grafostática, Resistencia de materiales y Construcción de máquinas.

Uno de Economía y Legislación industrial.

Uno de idiomas Francés é Inglés. (Serán uno de cada idioma cuando en el presupuesto se consigne dotación para la segunda plaza.)

Los Profesores numerarios adscritos á la enseñanza de Bellas Artes aplicada á la industria serán:

Uno de Estudio de las formas de la Naturaleza y del Arte y de Composición decorativa (Pintura).

Uno de Estudio de las formas de la Naturaleza y del Arte y de Composición decorativa (Escultura).

Uno de Concepto del Arte é Historia de las Artes decorativas.

Un Profesor especial de Taquigrafía, que dirigirá también la Mecanografía.

No se modifica la plantilla actual respecto de los Profesores correspondientes á la enseñanza general y á la de mujeres.

El sueldo de entrada de los Profesores especiales será de

2.000 pesetas anuales; pero en todo lo demás, una vez nombrados en propiedad con las solemnidades de la oposición ó el concurso, tendrán los mismos derechos y deberes que los Profesores numerarios, y, por consiguiente, igual derecho á la gratificación por residencia, ascensos de antigüedad por quinquenios, haberes pasivos, etc.

Art. 12. En la imposibilidad de aplicar desde luego el plan consignado en el art. 7.º á todas las Escuelas superiores de Industrias en que se hallan establecidos los mismos peritajes, porque supone un número de Profesores muy superior al que hoy tienen, el Gobierno procurará consignar en los presupuestos del Estado los posibles aumentos de personal docente, y los Directores y Juntas de Profesores de dichas Escuelas harán todos los esfuerzos que su ilustrado celo les sugiera para combinar con el personal actual y con el que vaya sucesivamente agregándose, el régimen de enseñanza comprensivo de todas las asignaturas y prácticas anteriormente enumeradas.

Art. 13. Para ingresar en el curso preparatorio de las enseñanzas profesionales será preciso ser aprobado en un examen de Lectura y Análisis gramatical, Escritura correcta con buena ortografía y operaciones fundamentales con los números enteros, y acreditar la edad de doce años.

Art. 14. Sin perjuicio de lo dispuesto con relación á los derechos de matrícula, examen, etc., los alumnos oficiales de la enseñanza profesional matriculados en asignaturas en que se exijan prácticas de taller, gabinete ó laboratorio, abonarán 20 pesetas, en metálico, por todas ellas en cada curso. El producto íntegro de estos derechos de prácticas se destinará precisa y exclusivamente á reponer y adquirir material de enseñanza propio de las asignaturas á que se refieren. Los alumnos que justifiquen su calidad de artesano ó hijo de artesano jornalero no abonarán cantidad alguna por razón de prácticas.

Art. 15. El procedimiento para la promoción del Profesorado numerario y auxiliar, en sus diversas categorías, correspondientes á todas las Escuelas de que al presente se trata, está taxativamente determinado por el Real decreto de 10 de Julio de 1903 y disposiciones concordantes del Real decreto y Reglamento de 4 de Enero de 1900. El mismo sistema seguirá aplicándose, sin más modificaciones que suprimir para la provisión de Cátedras y Ayudantías el turno de concurso libre y rectificar lo dispuesto respecto al turno de concurso entre Ayudantes numerarios (ascenso) en la forma siguiente:

Si la Cátedra vacante tuviese la categoría y sueldo de las elementales, seguirá aplicándose el art. 49 del Reglamento de 4 de Enero de 1900, y, en su consecuencia, sólo serán admitidos al concurso los Ayudantes numerarios de Escuelas elementales ó Profesores auxiliares de Escuelas superiores que cuenten cinco años de servicio como tales Auxiliares ó Ayudantes, ó que tengan derechos adquiridos.

Si la vacante es de Escuela superior y dotada con mayor sueldo que las elementales, serán admitidos únicamente los Auxiliares numerarios de Escuela superior. A falta de éstos, ó cuando los presentados no acrediten la necesaria competencia en la especialidad de la vacante, se declarará desierto el concurso y se pasará al turno siguiente, que es, por el orden que corresponde, suprimidos los concursos libres, el de oposición.

Por consecuencia de lo dispuesto en el primer párrafo de este artículo, las vacantes de Profesor numerario y de Auxiliar ó Ayudante numerario que en lo sucesivo ocurran, á las cuales hubiera correspondido el turno de concurso libre, se anunciarán para el turno de oposición.

Art. 16. Las Cátedras de idiomas en cada Escuela seguirán proveyéndose en la forma y turnos que determina el artículo 5.º del Real decreto de 10 de Julio de 1903.

Las plazas de Profesor auxiliar, si la Escuela es superior, ó de Ayudante numerario, si es Escuela elemental, se proveerán en dos turnos dentro de cada establecimiento: uno de concurso y otro de oposición.

El de concurso se efectuará entre los Auxiliares, Ayudantes y Repetidores numerarios de las Escuelas superiores elementales de Artes é Industrias y Bellas Artes, superiores de Industrias y superiores de Artes industriales y los Auxiliares retribuidos de los Institutos de segunda enseñanza y de las Escuelas de Comercio, con la condición precisa, unos y otros, de pertenecer á la enseñanza del idioma correspondiente, haber ejercido dos años, por lo menos, en establecimientos oficiales, y haber ingresado en alguno de ellos por oposición ó por concurso.

Art. 17. Los talleres ó fábricas en que hayan de ejercer su misión los Maestros contratados serán dotados por el Gobierno con todos los necesarios recursos en herramientas, aparatos y máquinas perfeccionadas, á fin de que no solamente se acostumbren los alumnos á manejarlos, sino que estos Centros docentes sirvan de modelo á los demás establecimientos particulares del país y puedan los industriales darse cuenta de las ventajas que reportan los procedimientos en ellos ensayados.

Los productos obtenidos en dichos talleres ó fábricas, y además, terminada que sea la contrata, las máquinas, aparatos y herramientas perfeccionados que se hubieren empleado, se destinarán á los talleres de las Escuelas de Artes é Industrias para que puedan estudiarlos, manejarlos, sacar plantillas ó modelos y aun utilizarlos dentro del local los artesanos de la población.

Art. 18. Con el fin de implantar industrias ó artes manuales nuevas en el país, ó de perfeccionar algunas de las existentes, se podrán contratar en el extranjero Maestros justamente acreditados, estipulándose en las condiciones del contrato el tiempo de duración del mismo, el número de alumnos que hayan de recibir la enseñanza en dicho plazo y la cláusula especial de quedar ésta sometida á la legislación del país en todo cuante al régimen del establecimiento y disciplina escolar se refiera, y á una inspección efectiva, que podría dar por resultado la rescisión si de un examen trimestral de los alumnos resultase descuido ó incompetencia por parte del Maestro.

El nombramiento de estos Profesores lo hará el Ministro de Instrucción pública y Bellas Artes, previa petición y propuesta del Claustro.

Art. 19. El Gobierno celebrará cada dos años, exposiciones nacionales de los productos de la industria y de las artes y oficios manuales; de máquinas, aparatos, herramientas nuevas ó perfeccionadas que no hubieran figurado en anteriores exposiciones, procedentes de autores, talleres y fábricas españolas, otorgando recompensas á los que las mereciesen y adquiriendo los objetos que por su mérito resultaren dignos de tal distinción, con destino al Museo industrial ó á los gabinetes, laboratorios, talleres ó colecciones de los establecimientos de instrucción pública, según los casos, siempre haciendo constar, en el objeto adquirido, el nombre del autor ó constructor.

Art. 20. El Ministro de Instrucción pública y Bellas Artes dictará en el plazo más breve posible, todas las disposiciones necesarias para llevar á la práctica lo dispuesto en este decreto.

Art. 21. Para comprobar el cumplimiento de lo establecido en este decreto y en las demás disposiciones que se refieran á Escuelas de Artes é Industrias en sus diversos grados y denominaciones, se realizará periódicamente, por orden expresa del Ministro en cada caso, una inspección que se encargará á persona de reconocida competencia y se considerará como una comisión honorífica, no retribuida.

Disposición adicional.

El Director de la Escuela Central propondrá las variantes que resulten de la distribución de las asignaturas entre los Profesores de la Escuela. Se prorroga hasta el día 10 de Octubre el plazo de admisión de matrícula ordinaria para el curso de 1906-907.

También queda prorrogado hasta igual fecha el plazo de admisión de matriculas para el ingreso en la Escuela Central de Ingenieros industriales.

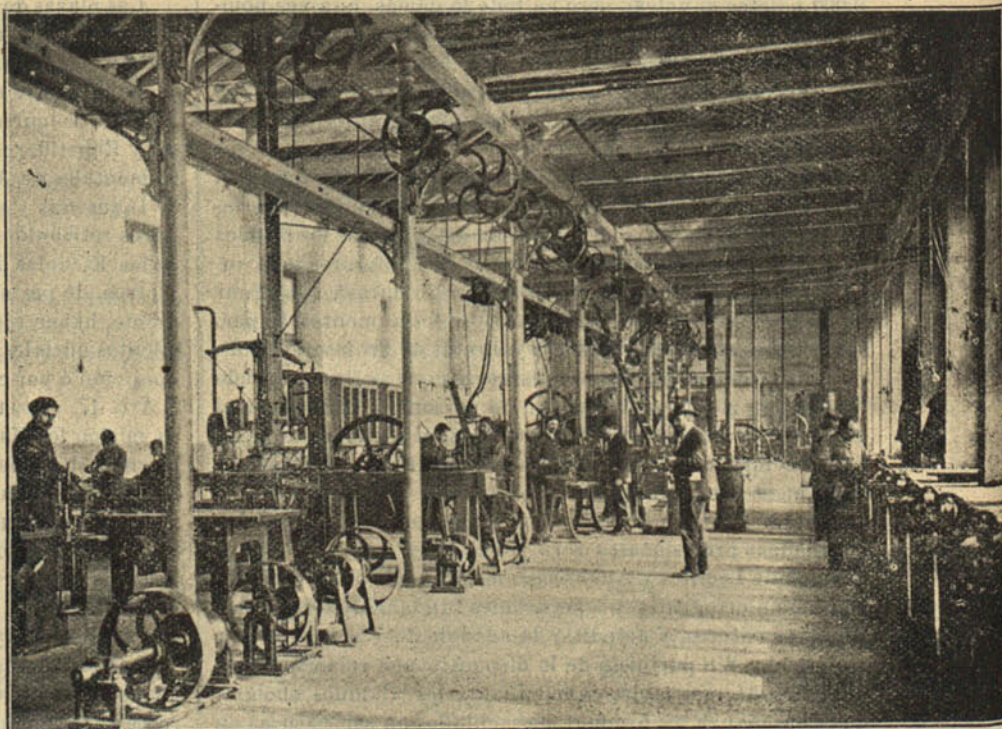
Dado en San Sebastián á veintitrés de Septiembre de mil novecientos seis. ALFONSO. — El Ministro de Instrucción pública y Bellas Artes, Amalio Gimeno.

Revista de Revistas.

Utilización de los residuos de los gasógenos y lámparas de acetileno.—El alumbrado por gas acetileno se ha generalizado mucho en estos últimos años, singularmente en las casas de campo aisladas y en los pueblos donde no llegan los cables de alguna fábrica de electricidad.

En rigor, la nueva luz satisface todas las condiciones de un buen sistema de alumbrado. A la vez que brillante, clara y fija, es la que menos vicia el aire, con la sola excepción de la luz eléctrica. Es también económica, y, si ofrece algún riesgo, no es mayor que el de gas común, cuando se utilizan buenos aparatos y se toman las necesarias precauciones.

Muchos agricultores pierden los residuos que quedan en los aparatos de acetileno. Esta práctica no tiene razón de

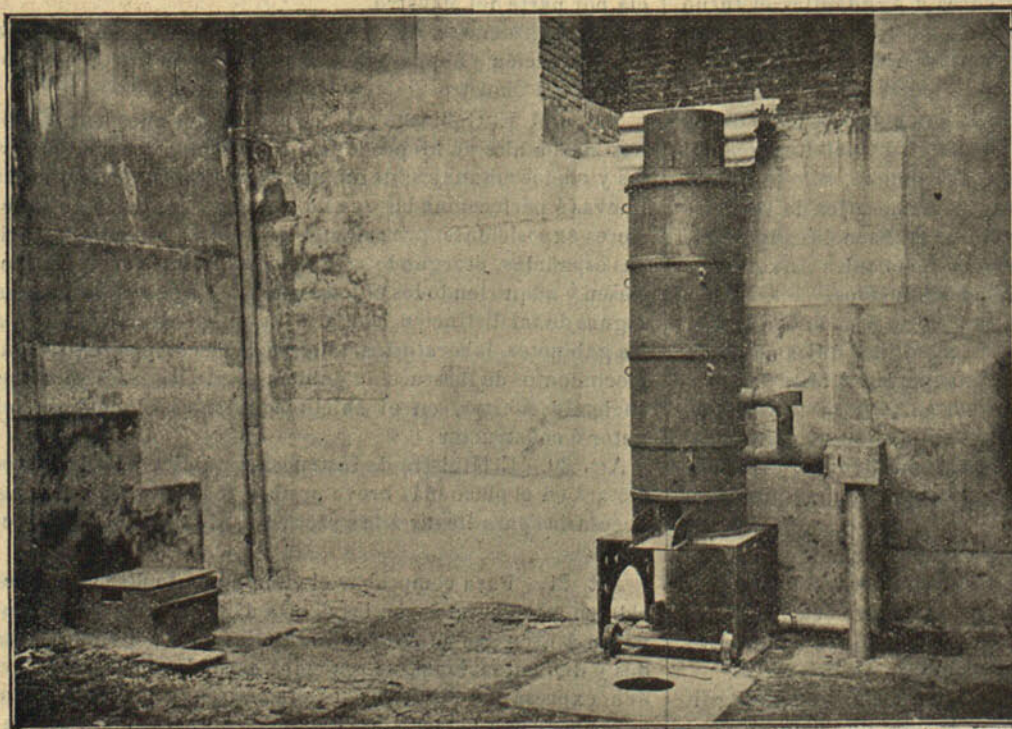


Escuela Central de Artes é Industrias.—Vista general del taller mecánico.

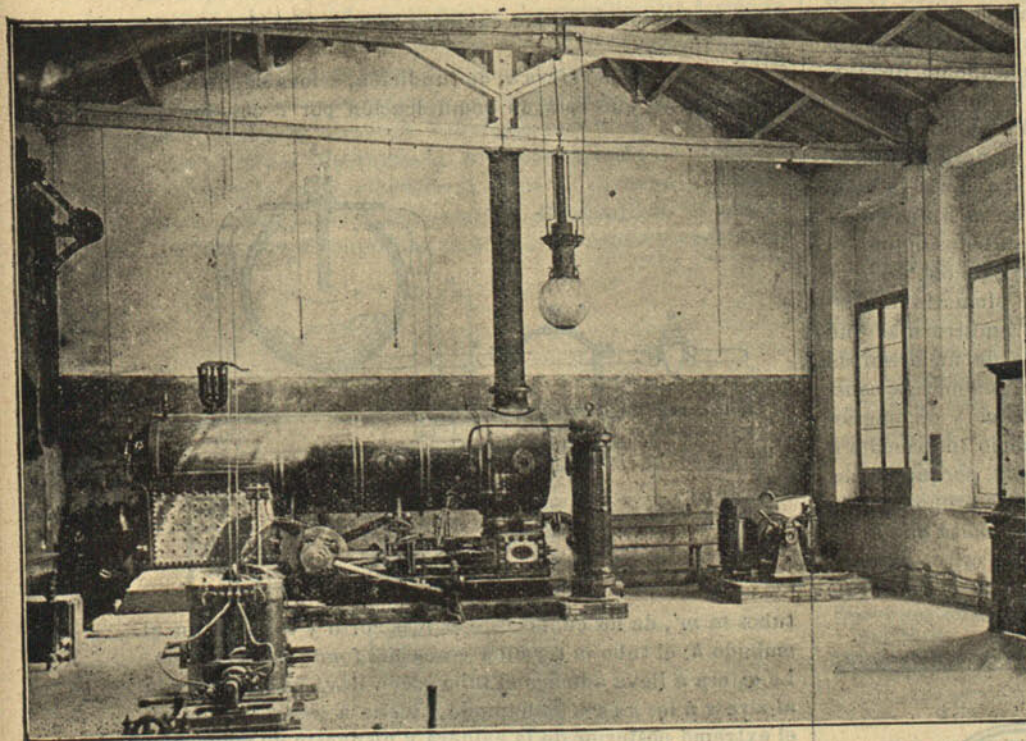
ser, pues dichos residuos están formados por cal apagada, con algo de coque. Mezclando estos productos con tierra, barraduras, etc., se evita que la cal apagada absorba el ácido carbónico del aire, convirtiéndose en carbonato de cal. Así preparado el abono calizo, se echa en los montones de estiércol ó se emplea directamente en tierras que tengan poca cal. —(*Revista del Instituto Agrícola Catalán de San Isidro.*)

La cal-nitrógeno, nueva variedad de cianamida.—Bajo el nombre de cal-nitrógeno (Kalkstickstoff), la Sociedad de los abonos nitrogenados de Westeregeln

prepara un nuevo abono nitrogenado según el procedimiento del Doctor Fernando Polzeninsz. Se obtiene dicho producto haciendo pasar el nitrógeno del aire sobre una mezcla de carburo y de cloruro de calcio calcinado á la temperatura de 750°. De este modo se obtiene un polvo negro que puede contener 22 por 100 de nitrógeno, 19,5 p r 100 de carbono, 6,5 por 100 de cloro combinado y 45 por 100 de calcio, que corresponde á 60 por 100 de cal ú óxido de calcio. Se afirma que dicho abono está exento en absoluto de cianuros, que podrían ser perjudiciales á las plantas, y es mucho más barato que el nitrato sódico. Su reacción es alcalina y el olor que exhala característico, recordando el de la mezcla de Lamig en la



Escuela Central de Artes é Industrias.—Fundición.



Escuela Central de Artes é Industrias.—Motor y dinamos.

depuración del gas. Tratándole por un ácido, desprende olor á ácido sulfhídrico.

En los experimentos de fertilización efectuados por el Dr. Baettcher en la estación agrícola de Mœckern, este abono ha ejercido una acción equivalente á la de la calciocianamida, que corresponde al 80 ó 90 por 100 de la del nitrato.

El nuevo abono exige, como la calciocianamida, ser aplicado algún tiempo antes de la sementera, porque si se enterrase al mismo tiempo que las simientes, perjudicaría á la germinación y desarrollo de las plantas.

Según Baettcher, este abono no puede ser tampoco empleado en corbetera, porque ha observado en sus ensayos que cuando se aplicaba durante la siembra ó en corbetera, la producción era menor que en las parcelas sin abonar. Estos resultados han sido comprobados después por otras pruebas hechas en el campo sobre grandes extensiones de terreno.

La Sociedad precitada ha construido provisionalmente una fábrica de ensayos para una producción anual de 5.000 toneladas de cal nitrógeno, pero se propone construir otra en la parte oriental de Alemania que tenga una capacidad de producción doble.

El periódico de Milán la *Agricoltura Moderna* dice, refiriéndose á este abono, que más bien que un nuevo abono es sencillamente un procedimiento de preparación de la calciocianamida que difiere un poco del empleado actualmente.

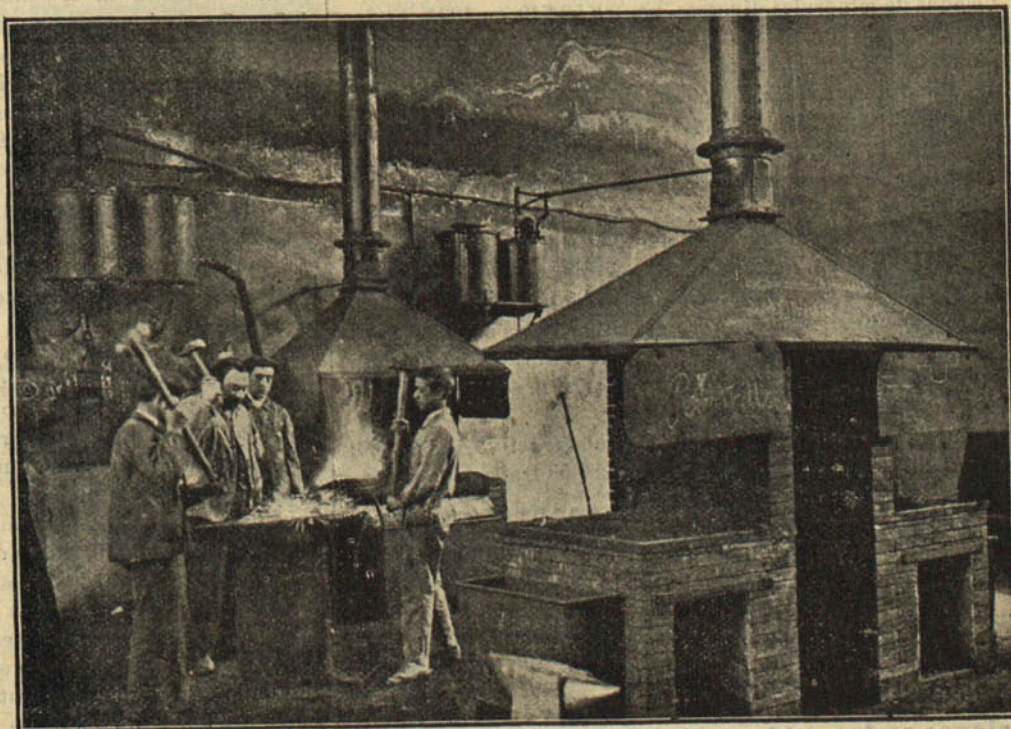
El nuevo producto tiene, en efecto, caracteres y propiedades comunes con la calciocianamida, pues el empleo de una mezcla de carburo y cloruro de calcio en la preparación de aquél, no puede tener una gran influencia sobre la calidad del producto que se obtenga.

Dosado del azufre en el petróleo y en los minerales bituminosos.—Muchos son los métodos propuestos para dosar el azufre en los minerales bituminosos, pero como ha demostrado Hodgson, ninguno de ellos proporciona resultados exactos, excepción hecha del método de Carius, que, si bien es muy exacto, no deja de ser muy oneroso. Creemos que, introduciéndole algunas modificaciones de detalle, es susceptible de aplicación al análisis del petróleo el método ordinario, que consiste en calentar la sustancia con una mezcla de carbonato

sódico, y de cal ó de magnesia.

Se introducen de 0,7 á 1,5 gramos de sustancia en un pequeño crisol de platino, se la mezcla íntimamente con 3,4 gramos de un reactivo compuesto de cuatro partes de cal pura y de una parte de carbonato sódico seco, y se llena todo el crisol del mismo reactivo. Se recubre este crisol por otro mayor, se vuelve el sistema y el espacio intermedio se llena también de la mezcla calcio-sódica.

Se recubre el crisol grande con una placa de asbesto y se dispone el aparato en un horno de mufla calentado al rojo



Escuela Central de Artes é Industrias.—Fraguas.

vivo. Después de unos dos minutos empieza la destilación y así que aparezca una llama se levanta la placa de asbesto. Para oxidar completamente el carbono se calienta durante dos horas. Se vierte entonces en el agua la mezcla, se oxidan los sulfuros por el bromo y la solución acidulada y filtrada se trata por el cloruro básico de la manera ordinaria. Cuando la cantidad de azufre es débil se abandona la solución al baño maría durante veinticuatro horas antes de recoger el sulfato bórico precipitado. Los resultados obtenidos por este procedimiento son completamente exactos.

Después de la redacción de la presente Memoria ha descrito Sadler un método que no difiere del nuestro más que por algunos detalles. Este autor hace uso de un crisol de platino de construcción especial y emplea una mezcla constituida por partes iguales de carbonato sódico y de magnesia, calienta al soplete y no llena el espacio intermedio a los dos crisoles. Nosotros recurrimos a la cal, porque hemos encontrado de este modo que, aumentando la proporción de carbonato sódico, la mezcla se torna en una masa que es de difícil separación del crisol. El relleno del crisol externo es, en nuestro concepto, muy importante.—(De *The Journal of the Society of Chemical Industry*.)

SOCIEDADES

Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya.—La producción de las minas de carbón en 1905 ha sido de 430 973 toneladas, ó sea 16.141 toneladas más que en 1904; pero el volumen de las ventas apenas ha experimentado variación.

De las minas metálicas se han extraído 27.641 toneladas de mineral, 3.360 menos que en 1904, obedeciendo esta reducción a la paralización de los trabajos en las minas *Triunfo* y *San Matías*.

Los establecimientos de fundición han tratado 61.209 toneladas de minerales diversos, contra 56.740 en 1904, es decir, 7.469 más que en el último año citado. La producción de plomo ha sido de 39.493 toneladas, con alza de 5.782 sobre la del año anterior, y la de plata, de 67.738 kilogramos, con baja de 4.889, debida á que los minerales tratados en 1905 fueron de ley inferior á los de 1904. La compra de minas ha alcanzado 39 980 toneladas, ó sea 15.334 más que en el año precedente.

Los resultados financieros de 1905 son superiores á los de 1904; pero teniendo en cuenta el aumento que en las inmovilizaciones ha de determinar la realización de los proyectos en curso, se elevan las amortizaciones á 2.283.423,64 francos, contra 2.161.220,72 en el año anterior, dejando un beneficio neto de 2.818.980,53 francos, que se distribuye de este modo:

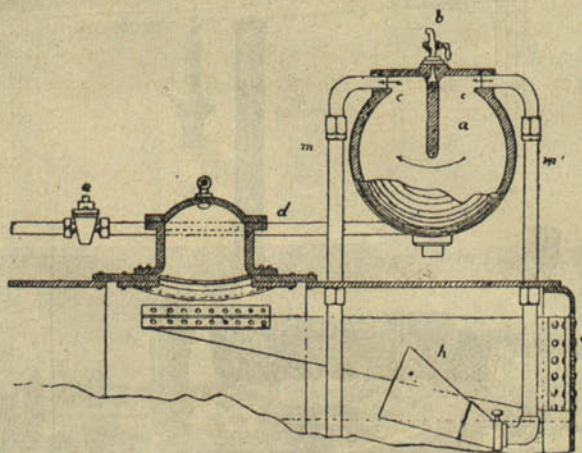
Impuestos, 111.150 francos; dividendo activo, 2.667.600; remanente, 40.230,53.—Total, 2.818.980,53 francos.

Invenciones, recetas y procedimientos útiles.

Aparato Hotchis, para impedir las incrustaciones en las calderas de vapor.—Nuestro grabado representa este aparato, empleado para impedir la formación

de incrustaciones en las calderas recogiendo las espumas que se forman.

Consiste en la esfera *a*, de fundición, colocada encima de la caldera *S*, que está en comunicación por *c* con los dos



tubos *m m'*, de los cuales éste es más corto y termina en el embudo *h*; el tubo *m* termina cerca del fondo de la caldera. La esfera *a* lleva además el tubo *b*, con llave para dar salida al aire y á los gases. El embudo *h* viene á estar situado en el extremo posterior de la caldera y dispuesto de modo que su borde inferior corresponda al nivel superior mínimo que puede tener el agua en el interior de la caldera y su borde superior que venga á la altura del nivel superior máximo de la misma agua.

Se comprende, pues, de este modo, que la presión hará subir por *h* y *m* las espumas, que caerán en *a* y se vaciarán por *d* y *e*.

Para hacer funcionar el aparato, se llena *a* y se enciende la caldera, de modo que se establezca ya desde un principio la circulación. La llave *e* se abre cada cuatro ó seis horas para vaciar *a*.

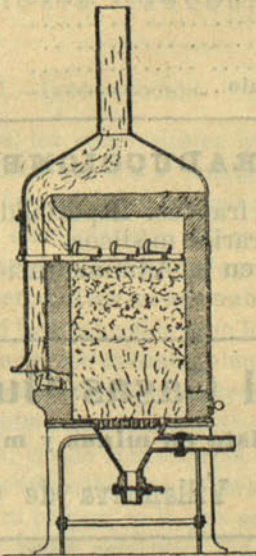
Como con las espumas se recoge la mayor parte de las impurezas que darian lugar á la formación de incrustaciones, caso de depositarse, resulta que este aparato tiene una positiva eficacia en el sentido de retrasar mucho aquella formación. Influye también en la economía del combustible citándose á este respecto unos ensayos hechos con una batería de nueve calderas, de los cuales resultó que el empleo de este extractor de espumas permitió lograr que la vaporización se elevara de 5,7 á 6,8 kg. por kilogramo de carbón.

Cobrizado del aluminio.—Se ha logrado depositar galvánicamente el cobre sobre el aluminio, empleando un anodo de cobre fino y un electrolito de agua ligeramente acidulada con ácido sulfúrico. Haciendo pasar la corriente se forma sulfato de cobre y el metal se deposita sobre el catodo de chapa de aluminio. Después de treinta minutos se saca la placa y se lava bien con agua, y sucesivamente, con ácido clorhídrico diluido, con lejía de sosa cáustica y con agua de nuevo. Repítese varias veces la serie de operaciones indicadas, y se obtiene un depósito liso y adherente de cobre sobre toda la placa.

Nuevos experimentos han conducido á recubrir de antimonio la chapa de aluminio cobrizado. Se echan unos trocitos de sulfuro de antimonio en una vasija de barro poroso (quizá mejor de loza fina sin barnizar ó bizcocho de porcelana) con anodo de carbón y electrolito de disolución concentrada de sulfato de sodio; en el catodo de aluminio cobrizado se adhiere fuertemente el antimonio, siendo la densidad de corriente de 0,0013 amperios por pulgada cuadrada y la tensión de 1 á 1,5 voltios.

Horno Armstrong para calentar roblonaje.

Su disposición puede apreciarse fácilmente por la sección vertical representada en la figura. La parrilla está formada por una placa de hierro fundido que lleva un considerable número de agujeros para el paso del viento. Toda la cámara inferior del horno se carga de coque; las capas más bajas dan por combustión completa anhídrido carbónico, que al atravesar las capas superiores incandescentes toma un átomo de carbono más, produciéndose el óxido de carbono y descendiendo algún tanto la temperatura. El resultado es que el aire de la cámara superior, en donde se colocan los roblones,



es arrastrado, expulsado y sustituido por una atmósfera reductora y cuya temperatura no pasa de la del rojo. En estas condiciones, pueden permanecer allí indefinidamente los roblones y lo mismo cualesquiera otros objetos que convenga conservar al rojo y sin peligro de oxidación.

A medida que se van necesitando roblones para su empleo los va sacando un muchacho uno por uno y colocándolos en la abertura inferior del horno, en donde en pocos segundos se ponen al blanco, para ser inmediatamente colocados y remachados, bien a mano, bien por la fuerza hidráulica.

Información y Crónica.

Tribunal de oposiciones.— De conformidad con la propuesta hecha por el Consejo de Instrucción pública, fueron nombrados Vocales para formar el Tribunal de oposiciones a la cátedra de Física general y del primer curso de Física industrial, vacante en la Escuela de Ingenieros Industriales, de Madrid, los señores siguientes: Presidente, D. José Rodríguez Carracido, Consejero de Instrucción pública; Vocales: D. Ignacio González Martí, Catedrático de Física de la Universidad Central; D. Luis Olbés y Zuñiga, Catedrático de Física y Química del Instituto de San Isidro; D. Blas Cabrera y Felipe, Catedrático de Electricidad y Magnetismo de la Universidad Central; D. Emilio Colomina Raduán, Catedrático de la Escuela de Ingenieros Industriales de Madrid; D. Federico García Patón, Ingeniero Industrial y Director de dicha Escuela; D. Miguel Robert y Leporta, Ingeniero Industrial.

Suplentes: D. Rafael Justo y Villanueva, Ingeniero Industrial; D. Ventura Agulló de la Escosura, Profesor de la Escuela de Ingenieros Industriales de Madrid.

Inauguración de una mina.— Se han inaugurado recientemente los trabajos para la explotación de la mina *Maria Juana*, situada en el término de Barcelona. Los metales objeto de la explotación son el zinc y el plomo.

La Sociedad arrendataria de la mina cuenta con un capital de 100.000 pesetas, repartido en 2.000 acciones de 50 pesetas cada una, y su Consejo de Administración está formado por los Sres. D. José Garrigosa, D. Jaime Planas, Don Miguel María Carreras, D. Ricardo Carreras y D. Magín Villals.

El consumo de carbón de piedra en Madrid.—Según informes de los Directores de las Compañías de ferrocarriles del Norte y de Madrid a Zaragoza y a Alicante, la cantidad de carbones minerales (carbón de piedra, coque y aglomerados), entrada en Madrid durante los años de 1904 y 1905 ha sido la que marcan las cifras siguientes, extractadas de la estadística que solamente poseen las dos Compañías mencionadas:

	1904.	1905.
	Toneladas.	Toneladas.
Carbones entrados por la estación del Norte	162.483	141.799
Idem id. por la id. del Mediodía	90.500	101.500
TOTAL	252.983	243.299

Concurso internacional.—La *Association des Industriels de la France* ha abierto un concurso brindando la suma de 8 000 francos a los que presenten los más ventajosos modelos de pilas primarias y acumuladores.

Todo género de pilas y acumuladores podrá ser admitido en este concurso; pero será preciso indicar la aplicación para que especialmente se recomiende cada uno de los aparatos que se presenten, teniendo presente que los organizadores de este certamen aspiran a estimular la creación de:

Primero. Una pila susceptible de desarrollar una gran potencia con el menor peso y ocupando el menor espacio posible; que, además, no ofrezca peligro ninguno para los obreros encargados de montarla y cuidarla, y, finalmente, que sea fácil de transportar, instalar y revisar.

Segundo. Un acumulador susceptible de desarrollar la mayor potencia posible ó contener gran cantidad de energía en el más reducido espacio y con muy poco peso, sin exponer a los obreros a ningún género de accidentes (quemaduras, respiración de gases nocivos, etc.), ni aun en el caso de rotura del recipiente que contenga el acumulador, advirtiéndose que también se desea que el recipiente sea resistente é ininflamable.

Se tendrá en cuenta la frecuencia mayor ó menor del cambio de placas ó electrolito del líquido inmovilizado. El peso del elemento se exige que sea inferior a 20 kilogramos.

Para optar a este concurso han de presentarse las Memorias antes de fin de 1906 en las oficinas de la Asociación que lo patrocina (3, rue de Lutèce, París), para luego enviar los modelos útiles, para las pruebas indispensables, antes del 1.º de Abril de 1907, al local que oportunamente se designe.

Los 8.000 francos disponibles para recompensa metálica podrán distribuirse entre dos inventores, ó bien adjudicarse por consideración de un solo aparato, cuya invención se estime digna de dicho premio. Es conveniente advertir que aquellos concursantes que hayan de presentar pila y acumulador, deben remitir Memorias descriptivas independientes para cada uno de dichos aparatos.

Vacantes.—Siete plazas de Ayudantes meritorios, sin sueldo, en la Escuela elemental de Industria y Bellas Artes de Málaga.

Diez plazas de igual categoría en la Escuela Superior de Barcelona.

Nombramientos.—En virtud de concurso, han sido nombrados:

D. Eugenio de la Vega Lasso, Profesor numerario de Física industrial y Máquinas térmicas de la Escuela Superior de Industrias, de Santander.

D. Ruperto Gómez Segura, Profesor numerario de Dibujo geométrico de la Escuela elemental de Industrias y Bellas Artes, de Zaragoza.

D. Joaquín Adsuar Moreno, Ayudante numerario de Dibujo geométrico en la Escuela de Málaga.

El arriendo del impuesto minero.—Oportunamente, en nuestro último número, dimos a conocer los planes que sobre el arriendo de este impuesto se atribuían al Sr. Ministro de Hacienda, y la protesta que en Murcia y Cartagena se habían levantado con tal motivo.

El Sr. Navarro Reverter ha declarado que no hay nada absolutamente resuelto sobre el asunto *todavía*, y añadió que cabe en lo posible el que lleguen a confirmarse más adelante.

Las declaraciones del Sr. Ministro de Hacienda demuestran claramente que existe el propósito y las negociaciones para arrendar dicho impuesto.

Respecto a la alarma, justificadísima en extremo, de las Compañías mineras sobre el particular, hizo notar el señor Navarro Reverter que éstas se hallan dispuestas a llegar a un acuerdo con el Estado, lo cual, según su opinión, viene a demostrar que no se halla muy tranquila la conciencia de las empresas mineras al avenirse a satisfacer el impuesto por medio de un concierto, y que, en caso de celebrarse, sería elevando el tipo del impuesto que hoy satisfacen.

Existe, pues, el propósito de arriendo, y por lo expuesto, todo depende de quién dé más, si la futura Empresa arrendataria ó los mineros al celebrarse el pretendido concierto.

Y conste que los mineros al pretender el concierto, no es porque su conciencia se halle intranquila, sino porque la creación del arriendo trae consigo una plaga de atropellos, inmorales y demás inconvenientes propios de casi todas las Arrendatarias.

Por último, se opone al arriendo el criterio del Consejo de Estado y la ley en que se basó el extinguido concierto con los mineros sobre dicho impuesto, en que se preceptúa sean preferidos los mineros a otra Empresa ó persona extraña, en caso de concertarse nuevamente este impuesto. (*Revista de Economía y Hacienda*.)

Mercados de metales y minerales.

FLETES DE MINERAL

Málaga a Rotterdam, vapor *Eshelilda*, 6/9 F. D.
Porman a Maryport, vapor 2.400 toneladas, 8/ F. D.
Vivero a Rotterdam, vapor *Oriñon*, 4/9.
Cartagena a Rotterdam, vapor 3.600 toneladas, 6/6 F. D.
Bilbao a Middlesbrough, vapor *Express*, 4/10 1/2.
Idem a Cardiff, vapor 3.000 toneladas, 4/3.
Benisaf a Rotterdam, vapor *Kilburn*, 8/3 F. L.

Despacho de los Sres. Thomas Morrison y Compañía Ld.

Cobre.	Standard.....	libras	90 12 6
»	» tres meses.....	»	90-10-0
»	Best Selected.....	»	96- 0-0
Estaño.	G. M.....	»	187-10-0
»	» tres meses.....	»	186-15 0
»	Inglés.—Lingotes.....	»	187 10-0
»	» Barritas.....	»	188 10-0
Plomo.	Español.....	»	18-13-9
Hierro.	Escocés.....	»	59/6
»	Middlesbrough.....	»	54/6
»	Hematitas.....	»	67/9
Acciones	Río Tinto.....	»	73- 5 0
»	Tharsis.....	»	6-17 6
Plata.....		»	31 7/16
Exterior Español.....		»	96
Cambio a 3 m/f.....		»	42 3/8
Régulo de antimonio.....		»	100- 0-0

TRADUCCIONES

del inglés y del francés. Especialidad en trabajos técnicos. Honorarios módicos.

Informarán en la Administración de esta Revista.

Manuel Casas Guerrero

Comisionista en minas y minerales.

Villanueva de Córdoba.

Compra de toda clase de minas y minerales

F. GROLL

Ingeniero químico y metalúrgico,

Rue Marie Therèse, 56, Bruxelles (BÉLGICA)

INGENIERO

que irá próximamente a España invita a los propietarios de minas y los productores de minerales a escribir al comprador de minas y de minerales de todas clases, Sr. D. Jean Baptiste Daneau, Ingeniero en Mettet. (Bélgica).

ALMERIA

ADALBERTO RUIZ

Compra y venta de toda clase de minerales.

Carbones y Briquetas a precios económicos.

Iron, Lead, Coal and Copper mines Proprietary.

Iron, Ore, Grapes, Salt and Esparto Exporter.

S. S. Owner and Agent to the Compañía Tras atlántica, Sociedad General Azucarera de España, Société Générale de Transports Maritimes, Canadian Pacific Railway C.º, etc.

SEGUROS MARÍTIMOS

MADRID: Imprenta de Ricardo Rojas, Campomanes, 8.—Teléf. 316.