

Madrid, 22 de Noviembre de 1905.

No se devuelve
los originales.

La industria química en Bélgica.

I

En la serie de monografías industriales que publica el Ministerio de Industria y Trabajo de Bélgica —y que todas ellas son excelentes— se debe señalar, como verdadero modelo de este género de trabajos é informaciones, el libro, datado del presente año y consagrado á aquella parte de las industrias químicas, referente á la fabricación de los productos químicos, propiamente dichos, considerados desde los puntos de vista económico, tecnológico y comercial. Basta enunciar el título para entender la importancia de la obra, cuya utilidad no ha menester encarecimientos; es el resultado de un trabajo constante y metódico, encaminado á conocer los procedimientos industriales, con el objeto de relacionar sus prácticas y a lentos con la producción, determinando, de tal manera la influencia de sus perfecciones, cuyo origen está en las pacientes investigaciones del laboratorio, en el comercio y en la riqueza, según es de ello notabilísimo ejemplo la propia Bélgica, en la grande y próspera industria del carbonato de sodio, que alcanza allí notable desarrollo.

Un experimento de cátedra, consistente en cierta reacción química sencillísima, y limitada por la temperatura, fué el origen de tan notab'e progreso industrial. Haciendo pasar una corriente de anhídrido carbónico por agua saturada de amoníaco, que contenga disuelto cloruro de sodio, fórmase bicarbonato de este metal; tal es el hecho que Solvay llegó á convertir, después de prolijos estudios, en el gran procedimiento que lleva su nombre y se ha extendido por el mundo entero, facilitando, abaratando y aumentando prodigiosamente la producción de la sosa, y con ella la de cuantas industrias la utilizan, y son numerosas, creando, además, otras nuevas, que adelantaron con extraordinaria rapidez.

Radica en Bélgica el centro de la producción de la sosa Solvay, cuya Sociedad tiene fábricas en casi todas las naciones, y pronto las tendrá importantísimas en España; del valor del procedimiento puede juzgarse considerando que de 1.760.000 toneladas de carbonato de sodio producidas en todo el mundo en 1903, le corresponden 1.610.000 toneladas; la fabricación belga sola llega á 30.000 toneladas anuales de un carbonato tan puro, que contiene apenas 2 por 100 de impurezas, consumiéndose todo ello en el mismo país y en variadísimas industrias, como son: los cristales de sosa, la sosa cáustica, las sales sódicas, fluoruro, hipoclorito, bisulfito, hiposulfito, fosfato, borato, silicato, fluosilicato, sulfocianuro, acetato y varias otras; el vidrio fino, los esmaltes de la loza y de la porcelana, el azul Ultramar, la fabricación del almidón y del papel, el lavado de las

lanas, el trabajo del caucho, la preparación de la dextrina, de la glucosa, del éter ordinario, de la nitrocelulosa y de la seda artificial, la purificación del alcohol, de los petróleos y de los bencenos; la destilación de las aguas amoniacales y tantas otras de las cuales da noticia el excelente libro, digno de ser con detenimiento estudiado.

Juzgo suficiente el dato apuntado para apreciar, en conjunto, el estado floreciente y el desarrollo considerable que han logrado en Bélgica las industrias químicas, sobre todo añadiendo la producción de sus 26 fábricas de ácido sulfúrico, que llegó en 1903 á 310.000 toneladas; su precio en el vagón cisterna es de 2,70 á 2,90 francos los 100 kilogramos á 60° B.; el carbonato de sodio Solvay vale en Bélgica de 10 á 11 francos los 100 kilogramos. Con estos dos grandes elementos, abundantes y baratos, se comprende que las industrias químicas belgas sean muchas y adelantadas y progresen sin cesar, perfeccionándose constantemente en todos sus aspectos, sobre todo en los métodos, gracias á las asiduas investigaciones realizadas en excelentes laboratorios de Universidades y Escuelas.

Produce verdadero asombro considerar cómo naciones pequeñas, Suiza en primer término, sin grandes riquezas naturales, luchando no pocas veces con el clima y el terreno, han realizado las mayores empresas y conseguido dar cima á los más grandes progresos en el orden de la industria y particularmente de la industria química, conforme lo demuestra, entre otros que pudiera citar, el ejemplo de la fabricación de colores artificiales de Basilea: todo ello es, al cabo, muestra singular del poder del estudio y de la voluntad, encaminados á aprender cómo se transforman y cambian en valiosos productos primeras materias que por sí mismas tienen escaso ó ningún valor.

Abrese el libro de que trato, clasificando en dos grupos muy distintos los productos que elabora la industria química: incluye en el primero los cuerpos de composición homogénea, constante y definida, verdaderas especies químicas, al igual de los metales, metaloides, bases, ácidos, sales y substancias minerales y orgánicas de función reconocida, y en la segunda, los de composición variable, suerte de mezclas de materias esenciales y accesorias, cuya fabricación requiere operaciones análogas á las empleadas tratándose de los productos químicos propiamente dichos. De éstos se consideran dos categorías, entrando en una los que por sí mismos tienen aplicación directa y definitiva, ya solos, ya sirviendo para otras industrias, y en la otra, las que son primeras materias esenciales, reaccionantes ó sólo disolventes é intermediarios. Cuanto á los que no son compuestos, definidos, hay que distinguir su forma externa y si aparecen solos ó unidos á otros formando mezclas heterogéneas. Habida cuenta de su importancia, se reservan para monografías especiales la metalurgia, el vidrio y la cerá.

mica; otra, denominada de productos alimenticios, comprenderá el almidón, la glucosa, el alcohol, la gelatina y cuerpos análogos, y para una tercera de materias grasas se reservan la glicerina, la estearina, la oleína, el jabón y los productos con tales substancias relacionados.

Sigue la enumeración de los productos químicos que en Bélgica se producen, tanto inorgánicos como orgánicos, adoptando el riguroso orden científico, y no son menos de 81 los primeros y 45 los segundos, sin incluir los derivados de la anilina, y aun tenemos luego las mezclas no definidas. De ordinario hay tres calidades de productos químicos: los de fabricación corriente, bastante puros para las habituales necesidades de la industria; los rectificadas ya en el grado de pureza industrial indispensable para obtener varios compuestos, y los químicamente puros, exentos de toda materia extraña y apropiados á las necesidades de los laboratorios de investigaciones y á los usos de la farmacia.

Teniendo el libro marcado carácter económico, no podrá adoptarse en él la clasificación corriente, tratando por separado las tres secciones habituales de: gran industria química, pequeña industria química é industria farmacéutica. Acaso con sentido más práctico y moderno y de seguro más acomodado al desarrollo y distribución de la industria de los productos químicos en Bélgica, se designan y estudian en cuatro grandes secciones y son: industrias del ácido sulfúrico y de los superfosfatos; industrias de la sosa, de los cloruros y de las sales potásicas; productos de naturaleza mineral, distintos de los dos primeros grupos, y productos extraídos de la hulla, de la madera y de otros compuestos orgánicos. Completan el cuadro, á guisa de apéndice, los estudios relativos á determinados productos de singular pureza y á los empleados en la Farmacia, perteneciendo su fabricación, que por la misma naturaleza de ellos tiene que ser esmeradísima y en extremo delicada, á la llamada pequeña industria química, aun cuando no sea escaso el número de los cuerpos obtenidos. Véase cómo hay en la distribución de materias y orden del libro cierta novedad provechosa y es algo más que frío y escueto trabajo estadístico ó sólo informativo, en cuanto constituye un relato hecho con admirable método y muy instructivo.

No puede juzgarse del valor y prosperidad de las industrias químicas por el número de obreros en ellas ocupados ni por la energía empleada, considerándola en globo; estos datos, con tener importancia innegable, sólo sirven para el caso de modo relativo. Es menester tener presente la índole especial de aquellas industrias, considerándolas individualmente dentro de los grupos establecidos y saber cómo muchos de sus operarios requieren escasa fuerza motora, pues son reacciones que se efectúan por sí solas al ponerse en contacto las materias que han de ser modificadas, y que la mano de obra también es pequeña y aún tiende á disminución, sustituyéndola por el automatismo. Además, en la industria química bien montada, no hay residuos, todo es aprovechable, y se regeneran, cuando menos, los principales agentes de las transformaciones, conforme es de ello excelente ejemplo, en la misma Bélgica, el método famoso de la sosa por el amoníaco, y de esto proviene el ahorro

de primeras materias, de energía motora y de trabajo manual y la utilización de numerosos productos secundarios derivados y residuales. Sin embargo de no conceder la importancia de primer orden que en otras industrias tienen aquellos datos numéricos, el libro de que me vengo ocupando da razón de los 256 establecimientos fabriles que en Bélgica están dedicados á la industria de los productos químicos, ocupándose en los mismos 9.300 obreros é invirtiendo la fuerza correspondiente á 14.000 caballos de vapor; es suficiente apuntar las cifras y unir las á las de producción de carbonato de sodio y ácido sulfúrico que antes he expuesto, para juzgar del estado de adelanto y prosperidad de aquel país en lo que á las industrias químicas y sus derivadas se refiere.

Con razón puede tomarse como modelo excelente y admirable ejemplo de voluntad, de energía y de saber; pues trátase de las cosas en que se precisa ejercitar de continuo el ingenio y de las que requieren suma atención y estudio continuado para llegar á sus perfeccionamientos actuales.

He aquí el método empleado en el estudio de las industrias químicas belgas: el libro que de ellas trata forma realmente una colección de monografías breves y condensadas, muy suficientes para dar idea perfecta de cada una de ellas, sobre todo en lo que se refiere á los procedimientos. Véase primero, en cada grupo, un capítulo de generalidades respecto de los productos que comprende, y viene á completarlo lo que atañe á la distribución geográfica de las fábricas é industrias pertenecientes á cada sección. En seguida aparece el pormenor de ellas, explicando con claridad suma el fundamento y principios científicos de los procedimientos de fabricación, que comprenden: las primeras materias, los agentes y maneras de sus transformaciones, los combustibles empleados, los productos principales y secundarios obtenidos y el aprovechamiento de los residuos. Y no es menos interesante cuanto se indica tocante á los rendimientos, relacionados con las dichas primeras materias y con los procedimientos practicados, al almacenado de los productos, á las cantidades que de ellos resultan y al comercio de los mismos; todo lo cual significa que por igual se atiende, dándoles la misma importancia á los aspectos tecnológico, económico y comercial de la industria de la fabricación de productos químicos. Así resulta formada una colección de excelentes monografías, que dan perfecta y completa idea del mecanismo de ella, explicando, además, las cifras representativas de la producción y sus continuos aumentos, dependientes, al cabo, de las constantes perfecciones de los métodos y sistemas empleados.

Gana todavía el interés del libro con un capítulo puesto al final de cada una de sus partes ó secciones, destinado á la enumeración de las fábricas destinadas á la producción de las materias en ellas comprendidas, expresando la localidad donde radican. Constituye, en realidad, una valiosa colección de utilísimos é indispensables datos para la Geografía industrial de Bélgica, y sirve para darse cuenta de la distribución de las industrias químicas, relacionándolas con las condiciones de sus emplazamientos.

Véase por lo indicado que no se trata de una Estadística

fica al uso, ó de empalagosa serie de números, los cuales, aun suponiéndolos bien averiguados, sólo constituyen una parte, y acaso no la más importante, de este linaje de trabajos. Multitud de cifras hay en el libro de que trato; pero en realidad, no son á modo de objeto primordial del trabajo, sino consecuencia de informaciones minuciosas tocante á los procedimientos y mecanismo de las industrias químicas, y así puede decirse que es un estudio interno de ellas, encaminado á conocer sus progresos y adelantamientos, para aquilatar su valor económico y social. Claro está que el fin á que se encamina es el conocimiento, lo más perfecto posible, de la producción; mas ocúpase de preferencia la obra en examinar y valorar sus elementos y sus medios, en particular atendiendo al elemento técnico, y es de suerte que se ha formado una verdadera serie de monografías compendizadas, suficientes para conocer los fundamentos científicos y el mecanismo general de los procedimientos industriales; en ello reside la novedad del excelente trabajo, sumamente instructivo y cuajado de datos, que son gran ejemplo de la actividad, progresos y adelantos del pueblo belga.

Importa saber en qué consisten, penetrando su contenido, después de conocer el aparato del libro á ellos consagrado: no pretendo hacer con tal cosa ningún descubrimiento, que mis intentos limitanse á presentar un verdadero modelo de enseñanza, para nosotros muy especial, á causa de la abundancia, variedad y riqueza de primeras materias que hay en España y en condiciones adecuadas para su transformación en productos químicos numerosos, susceptibles de inmediatas aplicaciones. Preciso es conocer las formas convenientes de realizarla en cada caso, trabajar por mejorar á sin cesar, mediante el estudio continuo de sus condiciones, teniéndolas, á lo menos, tan en cuenta como la parte puramente mercantil de la industria, cuya economía ha de estar naturalmente subordinada á la ciencia fundamental de sus métodos.

JOSE RODRIGUEZ MOURELO.

(Continuará.)

Los presupuestos.

Fueron presentados el lunes en el Congreso por el señor Echegaray, quien, con este motivo, pronunció un discurso que obtuvo un ruidoso éxito parlamentario. Sin embargo, no falta, ni aun entre los que aplaudieron más calurosamente el discurso, quienes se aprestan á discutir su doctrina.

La exposición que precede al proyecto es sumamente sencilla. El siguiente resumen está tomado de una nota oficiosa:

La perentoriedad de la fecha en que, con arreglo al precepto constitucional, debe aprobarse el presupuesto que ha de regir en el año 1906, ha determinado el aplazamiento para el de 1907 de alguna de las más trascendentales reformas, que han de derivarse del desenvolvimiento de la política económica del Gobierno, indicando que han de ser objeto de proyectos especiales de ley aquellas que por su naturaleza lo exigen, y que revisten carácter más apremiante.

Exento el referido proyecto de profundas innovaciones, é inspirándose en un recto espíritu de sinceridad, se han hecho las evaluaciones, así de los gastos como de los ingresos,

procurando con empeño mantener á todo trance la nivelación entre los recursos y las obligaciones, resultando, como nota más saliente, la restitución al Tesoro de los derechos de consumo sobre el trigo y sus harinas, ya que los efectos de la desgravación no han trascendido al consumidor, que es á quien la ley quiso beneficiar.

Acomodados los créditos á las necesidades de los servicios, y calculados prudentemente los recursos, el proyecto, en cifras totales, es como sigue:

Gastos.....	965.318.653,71
Ingresos.....	1.010.837.296
<i>Exceso de los ingresos.....</i>	<u>45.518.642,29</u>

Comparadas las anteriores sumas con las que fijó la ley para el presupuesto de 1904, hoy en vigor, se observa que los gastos que se presuponen para 1906 son inferiores en 3.593.458,48 pesetas, y que los ingresos exceden, por el contrario, en 10.770.457.

En cumplimiento de disposiciones de la ley de Administración y Contabilidad de la Hacienda pública, se insertan en la Memoria los resultados de la liquidación definitiva del ejercicio de 1904; los que se calcula ha de ofrecer la de 1905, y el balance de saldos activos y pasivos.

Dichos resultados, por lo que respecta á pagos é ingresos, son, á saber:

1904.

Pagos.....	979.005.806,47
Ingresos.....	1.033.214.929,58
<i>Superávit.....</i>	<u>54.209.123,11</u>

1905.

Pagos.....	972.573.324,78
Ingresos.....	1.016.500.000
<i>Superávit.....</i>	<u>43.926.675,22</u>

La prensa diaria ha anticipado los siguientes detalles del presupuesto de gastos:

Presidencia del Consejo de Ministros.—Hay una baja, con relación al presupuesto actual, de 29.960 pesetas en personal y material.

En el Consejo de Estado, por estos dos conceptos, se aumentan 15.500 pesetas.

Ministerio de Estado.—Hay un aumento líquido de 152.750 pesetas, distribuidas en el personal y material de Administración central, Cuerpo diplomático y consular y gastos diversos.

Ministerio de Gracia y Justicia.—Hay un aumento líquido de 162.352,43 pesetas, siendo las partidas principales en este aumento el personal de administración de justicia y obligaciones eclesiásticas.

Ministerio de la Guerra.—Hay un aumento líquido de 650.029,01 pesetas, que resulta á pesar de las bajas en varias partidas. En material de Artillería se conserva por ahora la misma cifra del presupuesto anterior.

Ministerio de Marina.—Se conserva la misma cifra total de 33.534.863 pesetas, habiendo altas y bajas en unos y otros capitulos de 1.367.725 pesetas, siendo de observar que las partidas de personal figuran con aumento, y en cambio, en el material de fuerzas navales hay una baja de 1.070.053 pesetas.

Ministerio de Hacienda.—Hay un aumento líquido de

210.679,72 pesetas, observándose también que aparece con bastante aumento el personal, y una baja de 250.000 pesetas por gastos de movimiento de fondos, y otra de 907.500 por servicios de la renta del Alcohol.

Ministerio de la Gobernación.—Hay un aumento líquido de 215.180,79 pesetas, siendo la mayoría de estos aumentos en personal, figurando con 86.742 el de Telégrafos. Hay una baja importante por material y gastos diversos de Correos y Telégrafos. Figura entre los aumentos una partida de 439.535 pesetas para Seguridad y Vigilancia.

Ministerio de Fomento.—Figura la misma cantidad de 86.010.938 pesetas, y hay 6.357.210 pesetas que sufren alteraciones, apareciendo con aumento los servicios de agricultura, industria, navegación, comercio y carreteras.

Ministerio de Instrucción pública.—Hay un aumento de 1.389.407 pesetas, que corresponden á personal de primera enseñanza, material de enseñanza general y técnica, construcciones civiles y personal de diversas oficinas.

FERROCARRILES

Ferrocarril de Almería á Motril.—Según la *Gaceta de los Caminos de Hierro*, la importante casa Moré y Compañía, de Motril, se ha suscrito por un millón de pesetas para la construcción del ferrocarril proyectado entre la mencionada ciudad de Motril y Almería.

La Minería en España en 1904.

SORIA

Minas productivas, 6.—Improductivas, 136.—Fábricas activas, 1.

La producción minera en esta provincia ha sido próximamente igual que el año anterior en asfalto y sal común.

Respecto á la primera substancia, se espera que en breve se efectúen trabajos de importancia sobre las capas de arenisca bituminosa petrolífera de la Sierra de Fuentes, en donde hay demarcadas unas 3.000 hectáreas, próximamente, en términos de Fuentetoba, Toleddillo, Ocenilla, Cidones, Villaverde y Villaciervos.

En las minas de hierro de la Sociedad minera del Moncayo la producción ha sido mayor que el año anterior, pues en 1903 fué sólo de 2.300 toneladas, y en el año último ha sido de 9.700.

En el ramo de beneficio la producción ha sido sólo de 28 toneladas de panes de asfalto.

TARRAGONA

Minas productivas, 9.—Improductivas, 231.

Casi ninguna variación ha sufrido la propiedad minera en esta provincia, pues el número de concesiones otorgadas ha venido á sustituir, con ligera pérdida, la superficie de las caducadas en el año. El movimiento minero sigue con gran desanimación, como lo indican las muchas renunciaciones de expedientes antes de la demarcación y las pocas solicitudes de nuevos registros que se presentan.

A pesar de esto, el estado relativamente próspero de los grupos de minas de Bellmunt y de Molá sostiene y aviva el interés para nuevas investigaciones, que se llevan á cabo, ya por los mismos propietarios de los cotos en explotación, ya por otros particulares de minas á ellos vecinas.

Como dato importante, merece consignarse la construcción, por vía de ensayo, de hornos de calcinación y fusión para minerales de plomo, hecha en el grupo que los Sres. Folch y Albiñana explotan en Bellmunt, que, por no estar todavía en marcha franca, no se ha hecho constar en la Estadística del presente año.

SOCIEDADES

Sociedad Azufrera del Coto de Hellín.—Ha dado cuenta á sus accionistas de los resultados obtenidos en el ejercicio que venció en 30 de Junio.

Ha tropezado esta Sociedad con serias dificultades; pero tiene buen Consejo y una administración recta, y aquellas dificultades han sido vencidas, quedando en pie la cuestión arancelaria, de importancia grande para las explotaciones azufreras, cuyas peticiones ya formuladas es de esperar sean atendidas, como en justicia merecen.

El capital social es de 4,25 millones de pesetas en acciones de 500, y tiene créditos de varios por amortizar, verdaderas obligaciones, por 2 millones.

El ejercicio de 1904-905 ha ofrecido peores resultados que los anteriores, y para dar igual dividendo de 5 por 100 ha tenido que renunciar el Consejo á la mayor parte de su participación estatutaria en los beneficios.

Para reducir esta participación y modificar artículos de los Estatutos, convocará pronto á Junta extraordinaria de accionistas.

Los beneficios líquidos realizados en los tres últimos ejercicios fueron los siguientes:

	Beneficios. — Pesetas.	Repartido á las acciones.	Dividendo — Por 100.
1902-903.....	219.744	212.500	5
1903-904.....	224.171	212.500	5
1904-905.....	194.782	212.500	5

Durante el ejercicio vendió 6.802 toneladas, y su producción pudo elevarla á 8.000; pero la limitó por dar salida á las existencias que tenía de todas clases de azufres.

Dorrien, Sociedad anónima de productos químicos.—En Granada se va á proceder á la instalación de una fábrica para la producción diaria de 2.000 kilogramos de sosa cáustica, 3.000 kilogramos de potasa cáustica y 6.000 kilogramos de cloruro de calcio, por procedimiento electrolítico.

El instalador, D. Carlos Dorrien, es el Ingeniero inventor del procedimiento.

Alrededor de cada uno de los 24 crisoles se echa un poco de carbón vegetal encendido y se cubre con coque en pedazos pequeños; al cabo de un cuarto de hora, cuando todo el coque está incandescente, se añade una nueva capa de combustible, y así sucesivamente hasta que el coque llegue á la altura de las tapaderas. Durante esta fase de la operación debe vigilarse con cuidado el tiro del horno, pues un caldeo demasiado rápido podría hacer saltar los crisoles. Si la combustión del coque resulta ser demasiado rápida, se cubre con un poco de polvo de carbón húmedo y se com-prime ligeramente para retrasar la combustión. Los crisoles deben quedar siempre cubiertos hasta la boca. Al cabo de unas cuatro horas el nitrato de bario se funde y se aviva entonces el fuego durante tres horas más; la masa va espesándose poco á poco y concluye por solidificarse. Al llegar á este punto se carga de nuevo el horno, cuidando esta vez de que el coque cubra las tapaderas de los crisoles; se aviva el fuego de nuevo y se deja hasta el día siguiente.

La masa fundida y solidificada que se retira de los crisoles concluye de enfriarse en un recipiente de hierro con tapadera hermética, para evitar la acción de la humedad y del anhídrido carbónico del aire.

La obtención de la barita por descomposición del nitrato, tiene su mayor desventaja económica en la pérdida del ácido nítrico. El problema de la recuperación ha sido estudiado por varios autores, señaladamente por Wachtel, y se pretende que es posible recuperar hasta el 30 por 100 del ácido total; pero esto no parece que haya sido suficientemente comprobado. Algunas fábricas italianas y otras de los Estados Unidos han ensayado esta recuperación; pero no hay datos seguros de las condiciones en que se practica ni de los resultados obtenidos.

Preparación de la barita en el horno eléctrico.—Aunque muy pocos de ellos hayan entrado en la práctica industrial, los procedimientos ideados para la fabricación de la barita en el horno eléctrico son numerosos. En casi todos se parte del carbonato de bario ó del sulfato.

En el primer caso la operación es bien sencilla: el carbonato se transforma fácilmente en carburo, y descomponiendo éste por la acción del agua, se desprende el acetileno y queda disuelta la

barita, que puede cristalizarse. La witerita podría tener en esta fabricación una aplicación importante si sus yacimientos no fueran tan escasos, y si los conocidos no estuvieran agotados en gran parte; de ahí que se la reemplace por el carbonato de bario producido en el tratamiento de las melazas por la barita y el ácido carbónico. Con esto, los procedimientos eléctricos en los que se parte del carbonato, no resultan en la práctica procedimientos de fabricación, sino de recuperación de la barita.

En este caso se encuentra la *Fabbrica di carbure derivati*, de Foligno (Italia), en la que se trata una mezcla formada con los residuos del tratamiento de las melazas y el polvo de carbón; la masa resultante se carga parcialmente desecada y concluye de secarse al pasar por los conductos de alimentación de los hornos. Estos se alimentan por la parte superior mediante un tubo casi vertical colocado en el interior y con el mismo eje de otro de mayor diámetro; en el espacio anular que queda entre ambos tubos se quema el óxido de carbono que se desprende del horno por efecto de la reducción del carbonato de bario en carburo. En el tubo exterior hay varias aberturas que permiten el acceso del aire necesario para la combustión del óxido de carbono.

H. Becker señala á este procedimiento dos inconvenientes capitales, que se oponen á su generalización y hacen que sólo sea aplicable en Foligno ó en algún otro lugar en que, por rara coincidencia, concurren las mismas circunstancias que en el citado. Los tales inconvenientes son: 1.º la gran cantidad de agua que contienen las espumas resultantes del tratamiento de las melazas y que es preciso eliminar; 2.º la necesidad de instalarse cerca de las fábricas azucareras á las cuales se vende la barita y de las cuales se recoge las espumas, evitando los enormes gastos de transporte que resultarían en otro caso.

Cuando el acetileno obtenido como subproducto tenga un empleo verdaderamente lucrativo, esos inconvenientes podrán quedar compensados en gran parte. La fábrica de Foligno no ha tenido mejor solución que la de aprovechar el acetileno para producir negro de humo,

La patente del procedimiento que acabamos de describir fué obtenida por Giorgio Levi, Felice Garelli y la *Società Italiana di Forni Elettrici*.

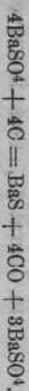
Algún tiempo antes ya habla propuesto Schulze descomponer

por el arco eléctrico los residuos del tratamiento de las melazas mezclados con carbón. En los ensayos hechos en pequeña escala obtuvo el autor un 90 por 100 del óxido de bario tratado; pero se achacó á este procedimiento el inconveniente de consumir una cantidad demasiado grande de energía eléctrica y el de emplear un agitado que había de funcionar á la temperatura elevadísima del arco.

La *Società Industriale Elettrochimica di Pont Saint-Martin* ha obtenido patente por un procedimiento de fabricación en el cual se reduce también á carburo el carbonato de bario, pero obteniendo éste por doble descomposición entre el carbonato sódico y el sulfuro de bario, y éste, á su vez, por reducción del sulfato. Se trata, como se ve, de un procedimiento eléctrico intermedio entre los que parten del carbonato y los que parten del sulfato de bario; y aun mejor que un procedimiento nuevo, puede decirse que es una agrupación de procedimientos conocidos. No consta que haya sido puesto en práctica industrialmente.

Limb preparó el carburo de bario fundiendo en el horno eléctrico una mezcla de sulfuro de bario, carbón y un óxido metálico. La descomposición del carburo por el agua hirviendo produce barita, acetileno y un residuo de sulfuro metálico.

Entre los procedimientos para obtener la barita en el horno eléctrico partiendo del sulfato, merece mención especial el de Bradley y Jacobs (Schenk Bradley y Borrows Jacobs, patente obtenida en 1898), que consiste en calentar en el horno eléctrico la barita con una cantidad de carbón suficiente para reducir á sulfuro una parte del sulfato solamente. En la fábrica de la *United Barium Company* en Niágara Falls (N.-Y.), que es la más importante de las que siguen este procedimiento, se opera sobre una mezcla íntima de 137 partes de baritina pura con 7 á 12 de carbón. Parte del sulfato se transforma en sulfuro según la reacción



A la elevada temperatura del horno eléctrico, el bario tiene mayor afinidad por el oxígeno que por el azufre, produciéndose una segunda reacción, por la cual el sulfuro de bario reduce el sulfato no descompuesto, dando óxido de bario y anhídrido sulfuroso; ó sea



tural (*whiterita*) cede su anhídrido carbónico mucho más fácilmente que el carbonato artificial, razón por la cual algunas fábricas alemanas dan la preferencia al primero, á pesar de tener un precio algo mayor.

Pueden emplearse hornos de varios sistemas diferentes sin más condiciones que las de prestarse á una fácil vigilancia de la operación, la solidez y esmero en la construcción y el empleo de un material refractario de primera calidad para el revestimiento, los ladrillos de magnesia no son recomendables, á causa de su poca resistencia. Es conveniente calentar el horno con gas de gasógeno; la calefacción por los gases es la única que permite regular con suficiente facilidad y rapidez las variaciones de temperatura. Si ésta se eleva demasiado hay volatilización y, por consiguiente, una disminución en el rendimiento.

De los resultados obtenidos hasta ahora se deduce que la calcinación dura doce horas en marcha continua y que, empleando 100 kilogramos de carbonato de bario y 125 de combustible se produce, por término medio, 70 kilogramos de óxido con 95 por 100 de BaO en condiciones muy apropiadas para la preparación de un bioxido con 90 por 100 de BaO² libre de cianuros y de nitratos.

La sobreoxidación de ese óxido es tan fácil que puede obtenerse directamente el peróxido por calcinación del carbonato de bario; sin embargo, la ejecución en grande de esa operación, ofrece todavía algunas dificultades mecánicas. De todos modos, es una ventaja considerable de este procedimiento la de ir en él unidas la obtención del óxido y la del peróxido. Heinz, de quien tomamos estas noticias, dice que es todavía prematuro dar detalles sobre el nuevo procedimiento; pero hace constar que en él no se emplea crisoles ni recipientes análogos.

El método que pudéramos llamar clásico para la preparación de barita anhidra es el de la calcinación del nitrato de bario al abrigo del aire. La reacción correspondiente es la indicada en la página 5.

El nitrato se calcina en un horno de material refractario y en el que la parrilla, formada por barrotes muy próximos entre sí, ocupa toda la superficie inferior. Sobre la parrilla se coloca hasta 24 ladrillos refractarios y sobre éstos los crisoles de arcilla ó de gres, de una cabida de 16 kilos aproximadamente, llenos de nitrato hasta la boca y provistos de su tapadera correspondiente.

de bario por un álcali no puede considerarse sino como un procedimiento de laboratorio. El resultado obtenido calentando el carbonato de bario en presencia del vapor recalentado y del carbón es poco satisfactorio, porque la reducción es incompleta.

El método seguido por mucho tiempo para obtener cantidades considerables de barita cáustica fué el de tratar el sulfuro de bario por el óxido de zinc ó el de cobre (véase la reacción en la pág. 6); pero este procedimiento no se presta á la fabricación en gran escala y hubo de ser sustituido cuando la industria adquirió verdadera importancia.

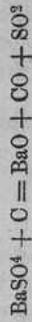
En el procedimiento Leroy y Segay se descompone el carbonato de bario por el hidrógeno sulfurado á una temperatura relativamente baja y el sulfuro seco formado se trata, antes de llegar al rojo, por una corriente de vapor de agua obteniendo el óxido de bario y recuperando el hidrógeno sulfurado. Este es un procedimiento que seduce por su extrema sencillez, pero no hemos visto publicado ningún dato concreto sobre los detalles de la fabricación y los resultados industriales.

Otros autores han propuesto descomponer el cloruro de bario por el óxido de zinc á la temperatura del rojo blanco. Debe formarse óxido de bario poroso y cloruro de zinc que se volatiliza y que se hace volver á entrar en la fabricación al estado de óxido.

En 1899 se obtuvo patente para el procedimiento Bonnet, con arreglo al cual el carbonato de bario finamente pulverizado se mezcla con un 8 por 100, aproximadamente, de polvo de carbón, se pone la mezcla en un gran crisol, cuyas paredes interiores y el fondo están forrados de papel; el crisol se cubre con una hoja de cartón, sobre el cual se pone la tapadera, fijándola con arcilla, calentándose después durante diez horas, á una temperatura de 1.100° á 1.200°. Según R. Heinz, el producto obtenido es una masa gris verdosa, de mal aspecto y poco apropiada para la transformación en bióxido, que era lo que especialmente se buscaba. En el distrito de Hannover-Linden se instaló una fábrica para explotar la patente Bonnet, Ramel, Savigny, Giraud y Marnas; pero hubo que abandonar el procedimiento después de hacer ensayos muy costosos.

Desde hace algún tiempo está en estudio la producción del óxido de bario por la simple calcinación del carbonato en condiciones convenientemente estudiadas y cuidadas. El carbonato na-

Estas dos reacciones no son independientes; ocurren de un modo simultáneo y pueden resumirse en la ecuación química



que se obtiene sumando las dos anteriores y suprimiendo el factor común 4.

Como la reducción debida al carbón es mucho más rápida que la producida por la acción del sulfuro sobre el sulfato, resulta que hay siempre un exceso de sulfuro de bario. En la práctica se obtiene un producto con cerca del 60 por 100 de barita y un 40 por 100, aproximadamente, de sulfuro de bario. El sulfato no descompuesto no llega al 1 por 100.

Los hornos empleados en la *United Barium Company* son de marcha continua; su consumo máximo de potencia es de 500 kilovatios y la producción máxima es de 8 toneladas de producto en veinticuatro horas. Son de tipo ordinario y van revestidos interiormente con bloques de carbón. Los electrodos están colocados verticalmente y se suben y bajan por medio de pequeños motores eléctricos. Cada electrodo pasa al través de una abertura cuadrada dispuesta en la cubierta del horno, que está formada de una especie de parrilla de tubos de hierro atravesados por una corriente de agua y rodeados de una materia no conductora.

Los obreros encargados de los hornos los alimentan muy lentamente, á causa del desprendimiento tumultuoso de gases (CO , SO_2) que se produce cuando el trabajo es demasiado rápido.

A intervalos variables, según los casos, se procede á la colada de la materia fundida, con la cual se forman bloques de $0,90 \times 1,20$ m. y de 7 á 8 cm. de espesor. Estos bloques se parten luego y los pedazos resultantes se tratan por el agua caliente. La solución obtenida pasa á unas cubas de cristalización, en donde se deposita el hidrato de bario $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Los cristales obtenidos se lavan rápidamente con agua fría, quedando reducidas las impurezas á menos de 1 por 100. Después se funde la barita y se envía al comercio en tambores de un cuarto de tonelada de peso.

Las aguas madres en las cuales queda disuelto el sulfuro de bario se emplean en la obtención del mismo sulfuro ó en la del carbonato.

Se hacen ensayos para aprovechar en la fabricación del ácido sulfúrico el anhídrido sulfuroso que se desprende en la reacción segunda del horno.

Fabricación del hidrato de bario por electrolisis.—Según una patente americana obtenida á fines de 1904, el procedimiento consiste en electrolizar una solución de sulfuro de bario, empleando un recipiente separado por diafragnas en tres compartimientos, yendo el cátodo en el del medio y en los otros dos las dos placas que forman el ánodo. El recipiente va recubierto de una substancia aisladora, cemento, por ejemplo. Los electrodos formados por placas de hierro son los preferibles; para obtener buenos resultados es preciso que la superficie del ánodo sea unas cuatro veces la del cátodo.

En los espacios anódicos se introduce una solución concentrada de sulfuro de bario y en el compartimiento catódico una solución diluida de hidrato de bario; ambas soluciones van recubiertas por una capa de benzol, para sustraerlas á la acción del aire.

La densidad de corriente debe ser bastante elevada: de 1 á 1,7 amperios, por decímetro cuadrado de la superficie del ánodo ó sea de 4 á 7 amperios por decímetro cuadrado de cátodo.

El azufre se precipita en el ánodo, transformando el sulfuro en barita. Al principio de la operación el azufre se redisuelve, con formación de polisulfuros; después el azufre se precipita sin que haya redisolución. Las dos disoluciones van enriqueciéndose en hidrato de bario. Cuando están suficientemente concentradas se las hace cristalizar recuperando también el azufre precipitado (F. Jahn).

Excusado es decir que este procedimiento no ha recibido todavía la sanción de la práctica industrial.

Bióxido de bario.—La barita obtenida partiendo del nitrato ó por otro procedimiento cualquiera se parte en trozos como nueces y se calcina al rojo, haciendo pasar al mismo tiempo una corriente de aire desprovisto de ácido carbónico. Generalmente se hace la operación en unas canales semicilíndricas de cosa de un metro de largas, colocadas dentro de unos tubos de hierro colado de 0,16 m. de diámetro y de 2,50 m. de longitud, cuyos dos extremos sobresalen de las paredes del horno. Los cilindros comunican, por uno de

fuerza centrífuga, de succión, etc., para desembarazarlos de la cantidad de aguas madres que conservan. La purificación se hace por recristalización en cubas de madera forradas de plomo, cuyas dimensiones suelen ser 2,50 metros de longitud, por 1 metro de anchura, por 0,80 de profundidad. La solución debe marcar alrededor de 24° B. La cristalización dura de dos á cuatro días, según la estación.

Las aguas madres se emplean en cristalizaciones sucesivas hasta que por estar demasiado cargadas de materias extrañas dejan de ser susceptibles de esa aplicación. Entonces se las concentra hasta dos veces, obteniendo un material impuro, que puede, á su vez, recristalizarse. Los cristales producto de la segunda concentración suelen tener 8 por 100, aproximadamente, de nitrato de bario. La prosecución del tratamiento sería antieconómica.

El líquido obtenido como residuo en la doble descomposición no contiene sino cloruro de sodio y algunas impurezas y se aprovecha en diferentes empleos, la preparación de la sal amoníaco, por ejemplo.

El nitrato de bario sirve de punto de partida para la fabricación de la barita y se emplea, aunque en menores cantidades, en pirotecnia.

Carbonato de bario.—Forma, como sabemos, la especie mineralógica llamada witerita. El carbonato de bario artificial puede obtenerse tratando la disolución de sulfuro de bario por un carbonato soluble, el sódico generalmente; el precipitado de carbonato bórico obtenido se separa en el filtro prensa y se lava cuidadosamente. Es también un producto secundario resultante del tratamiento de las melazas por la barita y el ácido carbónico.

Según Herzfeld, el carbonato de bario calentado en un crisol de porcelana braseado con grafito, queda completamente calcinado después de estar una hora á 1.450°. El carbonato de estroncio requiere sólo una temperatura de 1.250°.

Barita.—Los métodos de fabricación del óxido de bario parten de principios totalmente distintos, según la aplicación que se haya de dar al producto; es decir, según que se trate de obtener la barita anhídrica ó el hidrato.

Para este último caso la descomposición de las sales solubles

La fábrica se establecerá en Atarfe, cerca de Sierra Elvira, y la energía necesaria será facilitada por la Eléctrica de la Vega.

Juntas generales.—27 de Noviembre (ordinaria).—Compañía de los ferrocarriles de Sevilla á Alcalá y Carmona.—Domicilio social, Sevilla.

30 de Noviembre (ordinaria).—Sociedad General Azucarera de España.—Montalbán, 6, Madrid.

13 de Diciembre (extraordinaria).—«Securitas».—Plaza de Santa Bárbara, 1, Madrid.

Revista de Revistas.

Evaporación de los metales en el vacío de los rayos catódicos.—Prosiguiendo los trabajos emprendidos hace dos ó tres años por F. Krafft acerca de la evaporación de los metales en vasijas de cuarzo, en las cuales se ha hecho el vacío como en los tubos de rayos catódicos, han establecido recientemente Krafft y Bergfeld las mínimas temperaturas á que se evaporan los metales en estas condiciones. Empleando un tubo de cuarzo y trabajando en el horno eléctrico, han hallado que dichas temperaturas son: plata=680° C.; cobre=960°, y oro=1 070°. En recipientes de vidrio, con líquidos orgánicos como manantiales de calor, resultaron otras temperaturas mínimas de evaporación, á saber: cadmio=156°; zinc=184°; bismuto=268°; plomo=335°; potasio=90, y sodio=140. Las últimas indagaciones sobre el particular fueron descritas en el *Berichte*, 1903, XXXVI, 1690.

Soldadura autógena de metales.—Un poderoso y sencillo instrumento será para los Ingenieros el soplete Fouché, cuyas pruebas acaban de hacerse en los talleres de la *Brin's Oxygen Co.*, de Westminster. El soplete Fouché es sencillamente una llama de acetileno soplada según el procedimiento usual, pero inyectando oxígeno en el soplete. Resulta de este modo una enorme temperatura, no sólo porque el acetileno es una combinación entodérmica, sino porque la llama del acetileno está libre de nitrógeno inerte. Se hicieron pruebas de soldar tubos en sentido longitudinal y diametral, dando excelentes resultados, hasta el punto de que la soldadura resistió perfectamente los golpes sobre el yunque.

Para demostrar los efectos de la temperatura que se obtiene con este soplete, bastará decir que fundió un pesado trozo de barra de hierro puesto sobre un ladrillo refractario de Newcastle. Prosiguiendo las pruebas, derribióse uno de los bordes del mismo ladrillo, así como también pudo liquidarse un pedazo de carburo de calcio.

Tomando una porción de este cuerpo en estado líquido, vióse que conservaba sus propiedades químicas, pues metido en el agua desprendióse acetileno, como cuando estaba sólido.

El soplete Fouché no sólo prestará inapreciables servicios en los trabajos de taller, sino también en el campo, según lo prueba el que mediante su empleo pudo soldarse el bastidor de una locomotora, roto durante el servicio. También podrá ser utilísimo en los buques para reparaciones perentorias y en otros mil casos de necesidad urgente.

El aparato es muy sencillo, pues consiste en dos depósitos de acetileno y oxígeno, un recipiente de agua y el soplete. Una barrita de hierro puro sirve de soldadura. Parece ser que parte del carbono de la llama se combina con el hierro puro y forma acero blando.

El soplete puede aplicarse asimismo á otros metales, como demostraron las pruebas hechas al efecto. La superioridad

de la llama de acetileno sobre la oxídrica, dimana del hecho de que cada metro cúbico de oxígeno requiere teóricamente dos metros cúbicos de hidrógeno; pero como la llama así producida es demasiado oxidante, se necesita emplear en la práctica doble cantidad de hidrógeno.

Teóricamente, cada volumen de acetileno requiere dos y medio volúmenes de oxígeno, aunque en la práctica sólo se necesitan 1,7 volúmenes.

La llama de acetileno es mucho menos difusa, y, por lo tanto, puede aprovecharse el calor con notoria ventaja, disminuyendo la cantidad de metal que se desperdicia al soldar. Comparando los dos sistemas de soplete tenemos que el acetileno da 5,238 calorías por metro cúbico, contra 2,473 que da el hidrógeno. Así se explica el hecho de que para una misma soldadura se necesite diez veces más hidrógeno que acetileno, y una vez y media más de oxígeno. —(*Electrical Review*.)

Las aplicaciones industriales del tetracloruro de carbono.—Este cuerpo, que hace pocos años no se encontraba sino en algunas colecciones de las Escuelas de Química, ha atraído la atención de los industriales desde que la introducción de los procedimientos electrolíticos en el tratamiento de los cloruros ha hecho buscar nuevos empleos al cloro, y su fabricación se practica ya en condiciones de pureza y baratura que le hacen propio, juntamente con ciertas ventajas, para reemplazar como disolvente á la bencina y al sulfuro de carbono.

El tetracloruro de carbono se obtiene por la reacción del cloro sobre el sulfuro de carbono al rojo. Convenientemente purificado, se presenta bajo la forma de un líquido incoloro, de olor etéreo, insoluble en el agua, soluble en el alcohol y en el éter; disuelve fácilmente las materias grasas, y, al contrario de los disolventes ordinariamente empleados, no es combustible y no presenta, por consiguiente, ninguno de los peligros de incendio que obligan á tener los establecimientos donde se emplea el sulfuro de carbono y la bencina á distancia de las habitaciones y sujetos á primas de seguro elevadas.

Se conserva sin alteración en frío, aun en recipientes de hierro, no se solidifica hasta 30° y entra en ebullición entre 76° y 77°, formando vapores de una densidad bastante elevada, que no se mezclan con el aire, lo cual atenúa las pérdidas por evaporación.

Es más caro que los otros disolventes, pero esto se compensa por las pérdidas mucho menores en la recuperación. —(*Revista Minera*.)

Con este número repartimos el pliego quinto, páginas 33 á 40, del fascículo correspondiente á

BARIO.—ESTRONCIO

LITIO

en que se continúa el estudio de la tecnología de los compuestos baríticos.

BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL

Publicase todos los miércoles.

Nuevos precios de suscripción.

Año adelantado.....	15 pesetas.
Semestre.....	8 "
Extranjero, año.....	25 francos.

Libros recibidos.

Tratado elemental de Mecánica aplicada, por J. A. Bocquet, traducida por el Dr. Eduardo Fontseré, Catedrático de la Universidad de Barcelona.—Tomo de 475 páginas con 178 grabados.—Precio en rústica, 7 pesetas; encuadernado en tela, 8.—Gustavo Gili, editor.—Barcelona.

La importancia siempre creciente de las máquinas en todas las operaciones industriales, ha hecho precisa la publicación de obras de Mecánica aplicada, sencillas, al alcance de los conocimientos de los obreros y de las personas poco versadas en el cálculo algebraico, y de modo tal, que no solamente presentaran dicha ciencia en forma didáctica y apropiada para los cursos ordinarios y para el estudio metódico, sino que además pudieran servir de obra de consulta en cualquier caso dudoso que de momento se ofreciera.

A pesar del caudal de conocimientos que encierra la obra que hoy presentamos al público, no se encuentran en ella complicadas formas algebraicas; ni es necesario para su estudio el conocimiento de la Trigonometría ó de los logaritmos.

Comprende la obra, además de los conocimientos indispensables de Mecánica general, el estudio especial de los diferentes mecanismos; el trazado de engranaje y de excéntricas; las múltiples aplicaciones del rozamiento; la teoría general de los motores, y en particular de las ruedas hidráulicas; las turbinas y las máquinas de vapor; la resistencia de los materiales, con sus aplicaciones al cálculo de las vigas y de las piezas de las máquinas; los problemas referentes a las prensas hidráulicas y a las bombas; los estudios del Doctor Hartig acerca del trabajo de las máquinas-herramientas, etc., etc.

La edición española ha sido confiada al Catedrático de Mecánica de la Universidad de Barcelona, Dr. Fontseré, cuyas anteriores publicaciones, bien conocidas de nuestro público, son buena garantía del esmero con que se da á luz la presente.

Mercados de metales y minerales.

Hierros y aceros.—En *Middlesbrough* se ha cotizado:

G. M. B. Moldeo núm. 3.	0 L. 53 ch. 6 p.
Idem núm. 1.	0 L. 55 ch. 0 p.
Hematites números mezclados.	0 L. 70 ch. 0 p.
Chapa de acero para buques.	5 L. 17 ch. 6 p.
Angulos.	5 L. 10 ch.
Chapa de hierro.	6 L. 2 ch. 6 p.
Barras de hierro.	6 L. 7 ch. 6 p.

En *Glasgow* se ha cotizado:

	Número 1.	Número 3.
Gartsherrie.	68 ch. 6 p.	63 ch. 6 p.
Coltness.	76 ch. 0 p.	66 ch. 0 p.
Summerlee.	70 ch. 0 p.	65 ch. 0 p.
Carnbroe.	65 ch. 0 p.	62 ch. 0 p.
M/Nos West Coast Bessemer.	70 ch. 0 p.	

Minerales de hierro.—Vemos cotizado el Rubio de Bilbao en *Swansea*, á 18 ch., y en *Middlesbrough*, á 18 ch. 9 p. Los magnéticos de Gellivara, de 16 á 20 ch. en puerto del Norte de Inglaterra ó Cleveland.

Plomo.

Español desplatado.	L. 15- 7 6 á 15-10 0
Inglés.	L. 15-10 0 á 15-12 6

Plata.

Onza standard.	29 p. ¹¹ / ₁₆
Fina, onza inglesa.	32 p.

Cobre.

<i>Standard</i> , contado.	75- 5 0 á 75-10 0
» tres meses.	72-12-6 á 72-17-6
<i>Best selected</i>	79-10 0 á 80- 0 0
Electrolítico.	80-10-0 á 81-10 0
Hojas.	L. 88 0 0
Tubos (por libra).	L. 0 0 10 ¹ / ₂

El *Standard* es precio neto. Las demás marcas, con 3 ¹/₂ por 100 de descuento.

El bronce de 8 á 8 ¹/₂, peniques la libra inglesa.

El sulfato de cobre lo cotizan las principales casas inglesas de L. 21 15-0 á L. 22 17 0 por tonelada.

Los minerales del 10 al 25 por 100 aparecen cotizados de 13 á 14 ch. por unidad en tonelada, y la cáscara del 65 al 80 por 100, de 14 ch. 7 p. á 15 ch., también por unidad en tonelada.

Estaño

<i>Estrechos</i> , contado.	L. 152-15-0
» tres meses.	L. 151-15 0
Inglés.	L. 154-10 0
Barritas.	L. 156 0 0
Banca (en Holanda).	L. 156 2-0

Los minerales del 70 por 100 se cotizan de 90 á 95 libras en tonelada.

Antimonio.—De L. 45 á 50 por tonelada.

Manganeso.—Precios por unidad en tonelada:

Del 50 por 100 en adelante.	11 á 11 ¹ / ₂ p.
Del 47 al 50 por 100.	9 á 10 ¹ / ₂ p.
Del 40 al 47 por 100.	7 á 9 p.

FLETES

Bilbao á Middlesbrough, vapor 3.000 toneladas, 5/9.
Idem á Jarrow, vapor <i>Algorteaño</i> , 5/10 ¹ / ₂
Idem á Boulogne, vapor <i>Tom</i> , 6/6.
Pasajes á Newport, vapor <i>Hiso</i> , 5/3.
Bilbao á Newport, vapor 3.000 toneladas, 5/3.
Idem á Rotterdam, vapor <i>Somorrostro</i> , 6/.
Port Vendres á Cardiff, vapor 4.300 toneladas, 5/6.
Bilbao á Rotterdam, vapor 4.000 toneladas, 5/9.
Hornillo á Glasgow, vapor 3 000 toneladas, 6/9.
Almería á Hartlepool, vapor <i>Eros</i> , 7/10 ¹ / ₂ , F. D.
Cartagena á Middlesbrough, vapor 3.200 toneladas, 7/9 F. D.
Torre Vieja á Calcuta, vapor 5.000 toneladas, 11/6 (sal).
Bilbao á Maryport, vapor <i>Fredheim</i> , 7/.
Idem á Rotterdam, vapor 3.400 toneladas, 5/10 ¹ / ₂ .

Despacho de los Sres. Thomas Morrison y Compañía Ld.

Cobre. <i>Standard</i>	libras 75 15-0
» » tres meses.	» 73- 5 0
» <i>Best Selected</i>	» 80 10 0
Estaño. <i>G. M.</i>	» 152 17 6
» » tres meses.	» 152- 0 0
» Inglés. - Lingotes.	» 155-10 0
» » Barritas.	» 156 10 0
Plomo. Español.	» 15 12-6
Hierro. Escocés.	» 57-9
» Middlesbrough.	» 53-3
» Hematitas.	» 70-
Acciones Río Tinto.	» 65- 7-6
» Tharsis.	» 5-16 3
Plata.	» 29 ³ / ₄
Exterior Español.	» 91 ³ / ₄
Cambio á 3 m/f.	»
Régulo de antimonio.	» 50- 0-0

Cartagena.

La *Gaceta Minera* cotiza el quintal de plomo en depósito de embarque á ochenta y dos reales con veinticinco céntimos, pagándose á quince reales la onza de plata.

NOTICIAS

El Telekino.—Bajo la presidencia del Sr. D. Adolfo Urquijo se han reunido en la Diputación de Bilbao los señores D. Leonardo Torres Quevedo, D. Evaristo de Churrua, D. Enrique Gadea, D. Luis de Urrutia y D. José L. Torres Vildósola, que constituyen la Junta de *El Telekino*, los cuales acordaron hacer constar, como consecuencia del examen y pruebas efectuadas con el aparato *Telekino*, de la invención de D. Leonardo Torres Quevedo:

1.º Que han visto con gran satisfacción que con dicho aparato se halla resuelto el problema de la dirección y maniobra de embarcaciones á distancia, utilizando como medio transmisor de *señales órdenes* la telegrafía sin hilos.

2.º Que dicho aparato responde por completo al fin perseguido por el inventor, proyectando aún, sin embargo, este señor completar aquél con modificaciones de detalle que simplifiquen y aseguren sus maniobras, sin que afecten para nada á la esencia del problema, el cual debe considerarse como definitivamente resuelto.

3.º Por indicación del inventor, en atención á lo avanzado del otoño y para dar lugar á la ejecución de los detalles indicados, la suspensión de los ensayos hasta la primavera del año próximo.

* *

La Conferencia ferroviaria.—Reanudó el lunes sus trabajos. En la primera sesión se mostraron tan distanciados los representantes de los productores y los de las Compañías, que parecía imposible se llegara á ningún acuerdo; ayer, martes, las distancias se fueron acortando y ya se habla de la posibilidad de una transacción.

* *

Junta del Puerto de Barcelona.—En virtud de Real orden de 9 de Julio de 1900, aprobatoria del pliego de bases del empréstito de 8 300.000 pesetas, representado por 16.600 obligaciones, y autorizado por Real orden de 2 de Junio anterior, emitió esta Junta en 28 de Agosto del mismo año 400 obligaciones de dicho empréstito, y habiendo resuelto en sesión de esta fecha poner en circulación 6 000 de dichas obligaciones, por un valor total de 3.000.000 de pesetas, lo hace bajo las siguientes condiciones:

1.ª La emisión se verificará por medio de subasta pública, que tendrá lugar el día 25 del presente mes de Noviembre, á las cuatro de la tarde, en el salón de sesiones de la Junta, sito en el piso principal de la casa Lonja.

2.ª Las obligaciones serán al portador, de 500 pesetas cada una, y disfrutarán el interés anual del 4 ½ por 100, pagadero por trimestres vencidos en 1.º de Enero, 1.º de Abril, 1.º de Julio y 1.º de Octubre de cada año, sin necesidad de anuncio en los periódicos, y á la sola presentación de los cupones facturados. Dichas obligaciones en cuanto á 1.600 pertenecerán á la serie A y las restantes 4.400 á la B, quedando equiparadas ambas en sus efectos.

3.ª El primer cupón de intereses de las dos series que abraza la presente emisión será el correspondiente al 1.º de Abril del año 1906.

4.ª Las obligaciones estarán libres de contribución para los tomadores. Los impuestos, timbres y demás que deban satisfacerse al Estado, serán pagados directamente por esta Junta del Puerto, de sus fondos.

5.ª La amortización de las obligaciones que se emiten empezará á los diez años de su colocación y deberá quedar terminada, lo más tarde, á los treinta años. La amortización

se efectuará por sorteo el día 2 de Enero de cada año, y por un importe igual á la totalidad de los fondos que aproximadamente resulten sobrantes, después de llenado el servicio de intereses, gastos de empleados y demás atenciones de la Junta aprobadas por la superioridad.

6.ª La Junta del Puerto está facultada para hipotecar mediante escritura pública, al pago de los intereses y amortización de todas las obligaciones: primero, los arbitrios y recargos de toda especie que en la actualidad constituyen, y en lo sucesivo constituirán, los ingresos de la Junta; segundo, el valor de los terrenos ganados y que se ganen al mar, y cuya enajenación se determine, y tercero, lo que produzcan los almacenes y demás servicios que en ellos se establezcan.

7.ª El tipo mínimo á que se admitirán proposiciones para la adquisición de obligaciones será el de la par, en moneda corriente.

* *

Otra vez la falta de vagones en el Norte.—Como á pesar de las terminantes disposiciones dictadas en diferentes ocasiones, nuevamente se presentan conflictos por no suministrar la Compañía del Norte material suficiente para el transporte de carbón en Asturias, causando grave quebranto á los intereses mineros y á la clase obrera, se ha dispuesto de Real orden que se haga presente á la referida Compañía el deber ineludible en que se halla de tener dispuesto el personal y material que las necesidades del tráfico exijan, y que no se tolerarán, bajo ningún concepto, la repetición de estos conflictos, castigándolos, no solamente con las multas señaladas en las leyes de ferrocarriles, sino con las severas medidas que las mismas autorizan en casos graves.

* *

El cambio.—Por Real orden de Hacienda se ha declarado que el tipo medio del cambio en la primera quincena del mes actual, ha sido el de 27,88 por 100, correspondiendo una reducción de 22 por 100 en las liquidaciones de derechos para que su pago en oro se efectúen en las Aduanas.

* *

Sierra Morena.—«Las aldeas de Montizón, enclavadas en Sierra Morena, están llamadas en su día á ser un distrito minero de importancia, como son hoy La Carolina y Linares.

Faltas de vías de comunicación, no pueden explotarse las riquezas del subsuelo que probado tienen son los yacimientos metálicos iguales á los de La Carolina, pero con la ventaja de que los sulfuros y galenas se presentan más argentíferos, y tienen, por consiguiente, más ley de plata que los de este último pueblo, y mucho más que los de Linares.

Si el proyecto de ferrocarril otorgado á D. Juan Abdón García en 28 de Julio de 1893, desde Vadollano á Chinchilla, se realizara, el movimiento minero en las aldeas de Montizón sería grande, puesto que existen más de 200 minas abandonadas por tal motivo y que al explotarse darían animación y vida á aquella comarca.

Diferentes veces nos hemos ocupado de este ferrocarril, sin que hasta la fecha veamos esté en vías de realización una mejora que supondría un aumento de tráfico no despreciable para Cartagena.»—(*Gaceta Minera de Cartagena*.)

* *

La Marina mercante.—El total de tonelaje de la Marina mercante del mundo era, al terminar el año de 1904, de 23,50 millones, de los cuales 15,50 corresponden á buques de vapor.

He aquí, según el *Anuario Lloyds Register*, el número de toneladas que posee actualmente cada nación, y el que poseía en 1903:

	1903	1904
Inglaterra.....	14.889 571	15 391 350
Alemania.....	3.283.247	3 369.807
Estados Unidos.....	3.611 956	3 849.400
Noruega.....	1.653.740	1 717.654
Francia.....	1 662.016	1.693.366
Italia.....	1.180.335	1 187 566
Rusia.....	809 648	840.515
España.....	764 447	754 855
Suecia.....	721 116	751.533
Holanda.....	658 845	687.529
Japón.....	726.818	671.417
Dinamarca.....	581.247	597.981
Austria Hungría.....	578.697	585.153

En el año último, la Marina mercante de Alemania ha aumentado en 62 vapores, con 198.000 toneladas de registro, todos construidos en astilleros alemanes, los cuales no trabajan, en cambio, para el extranjero, á excepción de algún barco de vela. También adquiere Alemania vapores fuera del país; ahora, por ejemplo, tiene en construcción cuatro grandes vapores, que representan 38.000 toneladas.

Autorización.—Se ha concedido á la Compañía del ferrocarril del Astillero á Ontaneda la autorización que ha solicitado para establecer dos vías apartaderos, un depósito de mineral y otras instalaciones en el apeadero de Liaño, con destino al servicio particular de la Sociedad «Coto Mi nero La Ciega».

Vías pecuarias. — Sus permutas por otros terrenos.—Con el fin de que la concesión de permutas de trozos de vías pecuarias por otros terrenos, que frecuentemente se solicitan por Corporaciones y particulares, no perjudique á la ganadería ni al Estado, aun en aquellos casos en que son de mutua conveniencia, por Real orden de 4 de Noviembre el Ministro de Fomento ha dictado algunas importantes disposiciones.

Según éstas, la Asociación general de Ganaderos del Reino tramitará los expedientes de permutas relativas á trozos de vías pecuarias hasta proponer resolución al Ministro de Fomento. De la Real orden resolutoria no podrá apelarse en la vía administrativa.

Las Corporaciones y particulares que soliciten permutas se dirigirán al Sr. Presidente de la Asociación general de Ganaderos del Reino, acompañando á la instancia: un plano de los terrenos cuya permuta se solicita, documentos que acrediten que el solicitante puede disponer de los terrenos que ofrece en permuta; compromiso suficiente, á juicio del citado Presidente, de satisfacer los gastos de tasación, deslinde, amojonamiento y traspaso de propiedad que se originen en el curso del expediente.

Como término del expediente, por lo que á ella atañe, la Asociación propondrá al Ministro de Fomento: la aprobación de la permuta como se solicita, la aprobación de la permuta con alteraciones ó la denegación de la permuta.

Se propondrá la aprobación de la permuta como se solicita, cuando entre el nuevo trazado y el antiguo haya equivalencia para el servicio pecuario y escasa diferencia en el valor de los terrenos permutados.

Se propondrá la permuta con alteraciones cuando no concurren las dos condiciones anteriores.

Las alteraciones no podrán consistir sino en variaciones

del trazado y superficie de los terrenos que se han de permutar. Para la determinación de variaciones relativas al servicio pecuario oirá la Asociación á los visitadores; para la de concesiones relativas al valor de los terrenos se atenderá al informe técnico de los Ingenieros agrónomos ó Peritos agrícolas á su servicio, sin perjuicio de dar participación en la tasación al solicitante, si la reclamase. Los gastos de tasación correrán á cargo del solicitante de la permuta, que habrá de abonarlos antes de que la Asociación eleve el expediente al Ministerio.

Se propondrá la denegación de la permuta cuando el solicitante no se allane á las variaciones indicadas, ó cuando no haya satisfecho los gastos de tasación en el plazo fijado y cuando del expediente resulte que no hay posibilidad de establecer la equivalencia.

Dictada la Real orden resolutoria, la Asociación procederá al cambio de terrenos, deslinde, amojonamiento de la nueva vía é inscripciones necesarias. En caso de denegación, la Asociación archivará el expediente.

Los talleres electro-mecánicos.—Acordada la liquidación de la Sociedad «Talleres electro-mecánicos» y puesta en venta toda su maquinaria, parece que ésta ha sido adquirida en 200.000 pesetas por los capitalistas Sres. D. Manuel Díaz Alvarez y D. Lázaro Ballesteros.

M. Gustavo Bachy.—Ha fallecido en esta corte M. Gustavo Bachy, Ingeniero francés y Director de los Caminos de Hierro del Norte de España.

JOSÉ J. GÓMEZ

Urzáiz, 39. — VIGO

Comisiones.—Representaciones.
Importación y Exportación.
Gestión de venta de Minas y negocios importantes.

SOCIEDAD ANGLO-ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

Pelayo, 12.—BARCELONA

Está disponible la undécima edición del Catálogo general; contiene 224 páginas y 600 grabados, con fórmulas y recetas para **Electricistas**.—Gratis.



Pila Victoria.

Pila Demi-Seche.

